

17 de enero de 2023

**H. Consejo Divisional**  
**Ciencias y Artes para el Diseño**  
**Presente**

De acuerdo con lo establecido en los “Lineamientos para la Investigación de la División de Ciencias y Artes para el Diseño. Registro y Seguimiento de las Áreas, Grupos, Programas y Proyectos” numeral 2.4 y subsiguientes, la **Comisión encargada de la revisión, registro y seguimiento de los proyectos, programas y grupos de investigación, así como de proponer la creación, modificación, seguimiento y supresión de áreas de investigación, para su trámite ante el órgano colegiado correspondiente**, sobre la base de la documentación presentada, en particular el cumplimiento de requisitos conforme a la ficha informativa anexa y considerando suficientemente sustentada la solicitud de Registro de Proyecto de Investigación, propone el siguiente:

**Dictamen**

Aprobar el Registro del Proyecto de Investigación titulado “**Diseño de un precalentador para agua en un calentador de gas de depósito**”, el responsable es el Dr. Héctor Valerdi Madrigal adscrito al Programa de Investigación P-014 “Estudio y análisis de las técnicas ecológicas para el diseño”, con una vigencia a partir del 6 de febrero de 2023 y hasta el 30 de septiembre de 2024, que forma parte del Área de Investigación “Arquitectura Bioclimática”, presentado por el Departamento del Medio Ambiente.

La y los siguientes miembros que estuvieron presentes en la reunión y se manifestaron a favor del dictamen: Dr. Luis Jorge Soto Walls, Mtra. Sandra Luz Molina Mata, DI. Julio Ernesto Suárez Santa Cruz, LAV. Carlos Enrique García Hernández, el Asesor Dr. Fernando Rafael Minaya Hernández.

**Atentamente**  
**Casa abierta al tiempo**



**Mtra. Areli García González**  
Coordinadora de la Comisión

JDMA. 003/01.2023

Ciudad de México, a 10 de enero de 2023

**Mtra. Areli García González**  
Secretaria Académica  
División de Ciencias y Artes para el Diseño

P r e s e n t e

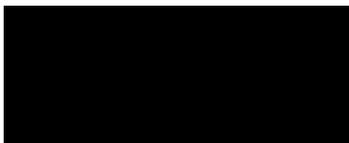
Estimada Mtra. Areli

En atención a su similar **SACD/CyAD/715/2022** con fecha del 22 de noviembre del presente, le envío respuesta de las observaciones respecto a la solicitud del **Registro del Proyecto de Investigación: “Diseño de un precalentador para agua en un calentador de gas de depósito”**, que entrega el **Dr. Héctor Valerdi Madrigal** responsable del mismo, para poner en consideración de la Comisión.

Sin más por el momento, hago propicia la ocasión para enviarle un cordial saludo.

Atentamente

*Casa abierta al tiempo*



**Mtro. Luis Yoshiaki Ando Ashijara**  
Jefe del Departamento del Medio Ambiente

C.c.p. Dr. Héctor Valerdi Madrigal, Dra. Gloria María Castorena Espinosa; Archivo.

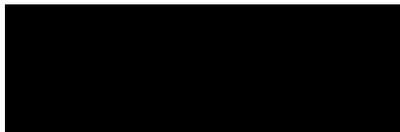
CDMX a 25 de noviembre de 2022.

Dra. Gloria María Castorena Espinosa  
Jefa de Área de Arquitectura Bioclimática

P R E S E N T E

Por este medio me permito enviar un cordial saludo y al mismo tiempo aprovecho su atención para solicitar su apoyo para la gestión correspondiente del registro del proyecto de investigación titulado “Diseño de un precalentador para agua en un calentador de gas de depósito”, agradezco de antemano sus amables atenciones y estoy atento a sus comentarios.

Atte.



Héctor Valerdi Madrigal  
Área de Arquitectura Bioclimática  
Medio Ambiente

Ciudad de México a 16 de diciembre 2022.

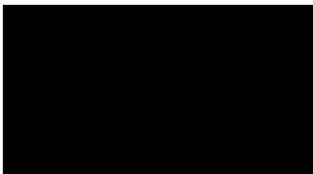
Mtro. Luis Yoshaki Ando Ashihara  
Jefe del Departamento de Medio Ambiente  
Presente

Por medio de la presente le envío el Documento para el Registro del Proyecto de Investigación titulado: **“Diseño de un precalentador para agua en un calentador de gas de depósito”, en el Programa de Investigación P-14 Estudio y Análisis de las técnicas ecológicas para el Diseño del Área de Investigación de Arquitectura Bioclimática.**

El Proyecto de Investigación es congruente entre los Objetivos del Área y los objetivos del Departamento al fortalecer el desarrollo de la investigación en los campos del diseño ambiental sostenible, las condiciones de bienestar y confort en la arquitectura, el uso eficiente los recursos naturales y energéticos en los espacios habitables.

Agradeciendo la atención y seguimiento a la presente, quedo de usted.

Atentamente



Mtra. Gloria María Castorena Espinosa  
Jefa del Área de Arquitectura Bioclimática.

## Observación respecto a la solicitud de registro del Proyecto de Investigación Investigación “Diseño de un precalentador para agua en un calentador de gas de depósito”.

4 mensajes

OFICINA TECNICA DIVISIONAL CYAD - <consdivcyad@azc.uam.mx>

23 de noviembre de 2022, 12:27

[Redacted]  
[Redacted]  
[Redacted]

Buen día,

Por instrucciones de la *Comisión encargada de la revisión, registro y seguimiento de los proyectos, programas, Grupos de investigación, así como de proponer la creación, modificación, seguimiento y supresión de Áreas de investigación, para su trámite ante el órgano colegiado correspondiente*, envío Observación respecto a la solicitud de registro del Proyecto de Investigación Investigación “Diseño de un precalentador para agua en un calentador de gas de depósito”.

Favor de confirmar de recibido.

Sin otro particular por el momento, reciban un cordial saludo.

Atentamente,

Oficina Técnica del Consejo Divisional  
División de Ciencias y Artes para el Diseño

 **Observ\_Registro\_Proyecto\_Diseño\_precalentador.pdf**  
163K

[Redacted]@azc.uam.mx>

25 de noviembre de 2022, 12:01

Para: OFICINA TECNICA DIVISIONAL CYAD - <consdivcyad@azc.uam.mx>

confirmando de recibido, saludos

[El texto citado está oculto]

--  
Dr. Héctor Valerdi Madrigal  
Universidad Autónoma Metropolitana  
Departamento del Medio Ambiente  
Profesor Investigador

**LUIS YOSHIKI ANDO ASHIJARA** <lyaa@azc.uam.mx>

10 de enero de 2023, 17:56

Para: OFICINA TECNICA DIVISIONAL CYAD - <consdivcyad@azc.uam.mx>, SECRETARIA ACADEMICA CIENCIAS Y ARTES PARA EL DISEÑO <sacad@azc.uam.mx>

[Redacted]@azc.uam.mx>

JDMA. 003/01.2023

Ciudad de México, a 10 de enero de 2023

**Mtra. Areli García González**  
Secretaria Académica  
División de Ciencias y Artes para el Diseño

Presente

Estimada Mtra. Areli

En atención a su similar **SACD/CyAD/715/2022** con fecha del 22 de noviembre del presente, le envío respuesta de las observaciones respecto a la solicitud del **Registro del Proyecto de Investigación: “Diseño de un precalentador para agua en un calentador de gas de depósito”**, que entrega el **Dr. Héctor Valerdi Madrigal** responsable del mismo, para poner en consideración de la Comisión.

Sin más por el momento, hago propicia la ocasión para enviarle un cordial saludo.

**Mtro. Luis Yoshiaki Ando Ashijara**

*Jefe del Departamento del Medio Ambiente*

*División de Ciencias y Artes para el Diseño*

*Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Azcapotzalco*

El mié, 23 nov 2022 a las 12:27, OFICINA TECNICA DIVISIONAL CYAD - (<consdivcyad@azc.uam.mx>) escribió:

[El texto citado está oculto]



**DMA 003-012022 Respuesta Comisión Proyectos de Investigación Proyecto AB.pdf**

722K

---

**SECRETARIA ACADEMICA CIENCIAS Y ARTES PARA EL DISENO**

<ssacad@azc.uam.mx>

10 de enero de 2023, 22:43

**Mtro. Luis Yoshiaki Ando Ashijara**

Jefe del Departamento del Medio Ambiente

Acuso de recibir el correo enviado y la documentación adjunta, para darle seguimiento al trámite con la Comisión correspondiente.

Saludos cordiales,

Areli

[El texto citado está oculto]

**SACD/CYAD/715/2022**  
22 de noviembre de 2022

**Mtro. Luis Yoshiaki Ando Ashijara**  
Jefe del Departamento del Medio Ambiente  
Presente

**Asunto:** Observaciones respecto al registro del Proyecto de Investigación “Diseño de un precalentador para agua en un calentador de gas de depósito”.

Por este medio, le informo que la *Comisión encargada de la revisión, registro y seguimiento de los proyectos, programas, Grupos de investigación, así como de proponer la creación, modificación, seguimiento y supresión de Áreas de investigación, para su trámite ante el órgano colegiado correspondiente*, solicita lo siguiente respecto al registro del Proyecto de Investigación “Diseño de un precalentador para agua en un calentador de gas de depósito”:

- Entregar justificación razonada de la Jefa de Área en relación con la coherencia del Proyecto con los objetivos y Programas del Área, del Departamento en cuestión y de la División.
- Entregar carta de solicitud de registro del Proyecto dirigido a la Dra. Gloria María Castorena Espinosa, Jefa del Área.

Sin otro particular por el momento, le envío un cordial saludo.

**Atentamente**



**Mtra. Areli García González**  
Coordinadora de la Comisión

JDMA. 258/11.2022

Ciudad de México, a 15 de noviembre de 2022

**Mtro. Salvador Ulises Islas Barajas**

Presidente del H. Consejo Divisional  
División de Ciencias y Artes para el Diseño

Estimado Mtro. Salvador,

Por este medio me permito presentar al H. Consejo Divisional que usted preside, la **Solicitud de Registro** del Proyecto de investigación:

**“Diseño de un precalentador para agua en un calentador de gas de depósito”**

cuyo responsable es el **Dr. Héctor Valerdi Madrigal**, miembro del Área de Investigación: **Arquitectura Bioclimática.**

Para cumplir con lo establecido en el numeral **1.2.4**, de los Lineamientos se presenta la justificación del proyecto de investigación a continuación:

Con base en el artículo 1.2 de las Políticas Generales del Colegio Académico que dice: *Elaborar programas y proyectos de investigación procurando que exista un desarrollo armónico entre éstos y las necesidades de una producción que contribuya a la construcción de una sociedad justa, democrática e independiente.*

El Programa de Investigación del Área de Arquitectura Bioclimática P-014 “Estudio y Análisis de las Técnicas Ecológicas para el Diseño” en el que se inscribe el Proyecto de Investigación, presenta un desarrollo armónico con este, al tener como objetivo general el estudio, análisis y diseño de un sistema que aproveche los gases desprendidos de la combustión de un calentador de agua, para que con ello se pueda mejorar la eficiencia y disminuir el consumo de combustible. Las tecnologías que se utilizan para las viviendas requieren mejorar su eficiencia, para reducir su impacto ambiental y económico de quienes las ocupan. Esto beneficia

principalmente a la sociedad con menores recursos económicos, pero también tiene beneficio a quienes tienen un mayor consumo energético, y por lo tanto un mayor impacto al ambiente.

En relación con el artículo 1.3 que dice: *Establecer un orden de prioridades de investigación en función de los problemas del país estudiados desde las distintas áreas del conocimiento.*

Los problemas del país que se consideran prioritarios en esta área del conocimiento son:

#### *Eficiencia energética*

Un factor predominante es la eficiencia energética y la reducción de contaminantes derivados de la producción de la energía. Al mejorar la eficiencia de los calentadores de gas y aprovechar sus gases, se podría reducir el impacto ambiental derivado de esta necesidad.

#### *Desigualdad*

Es primordial que las tecnologías y el conocimiento se democratizen, para que estas puedan ser accesibles a los diversos sectores de la sociedad y tengan un beneficio común.

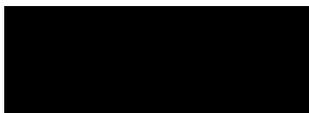
Se anexan:

- Recomendación razonada de la Jefatura de Área
- Formato de Registro de Proyectos de Investigación

Agradeciendo de antemano su atención a la presente, quedo a la orden de la Comisión para cualquier duda o aclaración.

Atentamente

*Casa abierta al tiempo*



**Mtro. Luis Yoshiaki Ando Ashijara**  
Jefe del Departamento del Medio Ambiente

C.c.p. Mtra. Gloria María Castorena Espinosa, Jefa del Área de Arquitectura Bioclimática

Archivo

Ciudad de México, octubre 31 de 2022.

**Mtro. Luis Yoshiaki Ando Ashijara**

Jefe del Departamento del Medio Ambiente  
División de Ciencias y Artes para el Diseño  
UAM-A

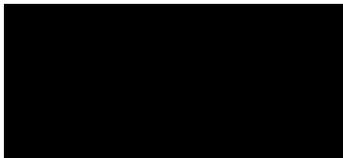
Estimada Mtro. Ando:

A petición del Dr. Héctor Valerdi Madrigal, profesor-investigador del Área de Arquitectura Bioclimática, solicito atentamente su apoyo, para postular ante el Consejo Divisional el proyecto de investigación **“Diseño de un precalentador para agua en un calentador de gas de depósito”**, en el Programa de Investigación “Estudio y Análisis de las Técnicas Ecológicas para el Diseño” con número de registro P-014 correspondiente al Área de Investigación Arquitectura Bioclimática.

Anexo a la presente solicitud el formato de registro del proyecto de investigación, quedando atenta a cualquier información adicional.

Agradezco de antemano su amable atención.

Atentamente



**Dra. Gloria María Castorena Espinosa**

Jefa del Área Arquitectura Bioclimática  
Departamento de Medio Ambiente  
Ciencias y Artes para el Diseño

**FORMATO DE REGISTRO PARA PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN**

Fecha de inicio:	6/FEBRERO/2023	Fecha de conclusión:	30/SEPTIEMBRE/24
------------------	----------------	----------------------	------------------

<b>Título del Proyecto:</b>	Diseño de un precalentador para agua en un calentador de gas de deposito.
<b>Departamento al que pertenece:</b>	Medio Ambiente
<b>Área o Grupo en el que se inscribe:</b>	Arquitectura Bioclimática

**Programa de Investigación, No. de Registro y cómo enriquece a este**

<p>ESTUDIO Y ANALISIS DE LAS TECNICAS ECOLOGICAS PARA EL DISEÑO, P014</p> <p>Implementación de una tecnología ambiental que permite que el uso racional del recurso agua y la eficiencia energética para incrementar la temperatura del fluido.</p>
---

**Proyectos que conforman al programa**

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Arquitectura Bioclimática y sustentable en Europa.</li> <li>• Valor ambiental Bioclimático y sustentable del patrimonio Histórico Arquitectónico y Urbano en México y su aplicación en el siglo XXI.</li> </ul>
--

**Tipo de investigación**

Investigación Conceptual		Investigación Formativa	x
Investigación Experimental	x		

**Responsable del Proyecto**

<b>Nombre:</b> Héctor Valerdi Madrigal	<b>No. Económico:</b>
<b>Categoría y Nivel:</b> Titular "C"	<b>Firma:</b>
<b>Tipo de contratación:</b> Definitiva	

**Participantes**

<b>Nombre:</b> Aníbal Figueroa Castrejón	<b>Firma:</b>
<b>No. Económico:</b> [REDACTED]	
<b>Adscripción:</b> Medio Ambiente	<b>Firma:</b>
<b>Nombre:</b> Víctor Armando Fuentes Freixanet	
<b>No. Económico:</b> [REDACTED]	<b>Firma:</b>
<b>Adscripción:</b> Medio Ambiente	
<b>Nombre:</b> Gloria María Catsorena Espinosa	<b>Firma:</b>
<b>No. Económico:</b> [REDACTED]	
<b>Adscripción:</b> Medio Ambiente	

<b>Nombre:</b>	<b>Firma:</b>
<b>No. Económico:</b>	
<b>Adscripción:</b>	
<b>Nombre:</b>	<b>Firma:</b>
<b>No. Económico:</b>	
<b>Adscripción:</b>	

### Antecedentes del Proyecto

Hoy en día la eficiencia energética es un tema que debe ocupar la atención de los investigadores en la línea de la sostenibilidad, de tal manera que es importante cambiar la forma tradicional del utilizar los elementos que dependen de los combustibles fosilices, en este sentido se ha planteado un sistema de recuperación de gases desprendidos de la combustión de un calentador de agua y aprovecharlos para generar un circuito de precalentamiento de agua antes de que esta ingrese al deposito correspondiente.

### Sustentación del Tema

Los gases de la combustión que desprende un calentador de agua convencional van directamente a la atmósfera, desperdiciando el poder calorífico de estos, este proyecto pretende utilizar, registrar y analizar la conveniencia del aprovechamiento de estos, buscando mitigar el impacto al medio ambiente y mejorar el rendimiento del calentador, tanto en tiempo de operación y recuperación, así como disminuir la cantidad de combustible empleado por medio del diseño de un precalentador de agua que de el mejor uso posible a estos gases. también se busca reducir la problemática nacional de emisiones de gases contaminantes, de tal manera que este proyecto es de impacto nacional.

### Objetivos del Proyecto de Investigación

- Analizar y registrar los gases desprendidos de un calentador de agua convencional de combustión directa.
- Diseñar un sistema (precalentador de agua) que aproveche los gases desprendidos de la combustión de un calentador de agua.
- Mejorar la eficiencia del calentador y así disminuir el consumo de combustible.
- Mejorando los tiempos de calentamiento y recuperación del calentador.

### Metas

- Promover el ahorro de combustible en un calentador de agua.
- Aprovechar los gases emitidos de la combustión interna de un calentador de agua. Diseñar un dispositivo que se pueda implementar al sistema de un calentador de agua.
- Estudiar la viabilidad económica y costos de recuperación del precalentador de agua

### Métodos de Investigación

- Análisis numérico del poder calorífico de los combustibles empleados (gas LP y gas natural) por los calentadores convencionales.
- Análisis del funcionamiento de los calentadores convencionales.
- Mediciones de la temperatura de los gases desprendidos por un calentador convencional.
- Análisis y selección de los materiales óptimos para el diseño del precalentador de agua.
- pruebas y registro de resultados para determinar la viabilidad del precalentador de agua.

**Plan de Trabajo**

Actividades	Fecha	Trimestre
Recopilación de información documental, Dra. Gloria Castorena Y Dr. HVM	06/FEBRERO/23	23-I
análisis de la eficiencia energética de los calentadores Dr. Victor Fuentes Y Dr. HVM	22/MAYO/23	23-P
diseño del precalentador de agua Dr. Anibal Figueroa y Dr. HVM	SEPTIEMBRE/23	23-O
construcción del dispositivo DR. HVM	ENERO/24	24-I
evaluación y conclusiones del proptotipo experimental Dr. HVM	ABRIL/24	24-P
ELABORACION DE REPORTE DE INVESTIGACION Miembros Participantes	SEPTIEMBRE/24	24-O

**Recursos académicos, materiales, económicos y humanos**

<p>Participación activa e intelectual de los miembros del área de Arquitectura Bioclimática.</p> <p>Calentador de agua de deposito.  materiales para Instalación hidráulica y de gas.  material para fabricar el precalentador de agua.  \$10,000.00 m/n los materiales faltantes serán cubiertos por el profesor responsable.  Computadoras, impresora, papel para impresión, software correspondiente</p> <p>1 profesor titular C de tiempo completo (responsable)  los profesores titular C (participantes)  3 alumnos de servicio social.</p>
---

**En caso de que el proyecto de investigación cuente con un convenio de vinculación o se pretenda tenerlo, poner la siguiente información**

Organismo solicitante:	Sector:	Número o referencia del convenio instrumento de la vinculación:
	Social	
	Público	
	Privado	

### Productos de investigación

2 artículos de investigación.  
2 reportes de investigación.  
Infografía para exposición.

### Fuentes bibliográficas, hemerográficas y electrónicas

- American Institute of Architects, Dennis J. Hall. (2016 12th Edition). Architectural Graphic Standards. Canada: (Ramsey/Sleeper Architectural Graphic Standards Series) Wiley & Sons, Inc. ISBN 9781118909508
- A.S.H.R.A.E. (2017). Handbook Fundamentals. Atlanta US: American Society of Heating and Air Conditioning Engineers Inc.
  - García Chávez, José Roberto. (1985). Arquitectura bioclimática y energía solar: viento y arquitectura. México: UAM Azcapotzalco.
  - García Chávez, José Roberto. (2000). Arquitectura y medio ambiente en la Ciudad de México: hacia un desarrollo sustentable del hábitat construido para el nuevo milenio. México: UAM Azcapotzalco.
  - Gevorkian Peter Ph.D. (2006). Sustainable energy systems in architectural design. A blueprint for green building. US: McGraw-Hill ISBN 0071483071
  - Gonzalo, Roberto Habermann, Karl J. (2006). Energy-Efficient Architecture: Basics for Planning and Construction. Munich: Basel: Birkhäuser. ISBN 9783034608626
  - Hernández Pezzi Carlos. (Primera Edición 2007). Un vitruvio Ecológico: Principios y práctica del proyecto arquitectónico sostenible. Barcelona, España: Gustavo Gili. ISBN 9788425221552

### Modalidad de difusión

impresa : Artículos de investigación en revistas especializadas  
Reportes de investigación  
Presentación en Cyad Investiga

**Nota: FAVOR DE NO MODIFICAR EL FORMATO**

---

## Fwd: Registro de Proyecto de Investigación Área Arquitectura Bioclimática

1 mensaje

---

**Director de Ciencias y Artes para el Diseño** <dircad@azc.uam.mx>

15 de noviembre de 2022, 14:01

Para: SECRETARIA ACADEMICA CIENCIAS Y ARTES PARA EL DISEÑO <sacad@azc.uam.mx>, OFICINA TECNICA DIVISIONAL CYAD - <consdivcyad@azc.uam.mx>

Cc: MEDIO AMBIENTE CyAD - <medioambiente@azc.uam.mx>

Estimadas Mtra. Areli y Lic. Lupita

Por este medio envío a trámite de la Comisión de Proyectos de Investigación la solicitud de la Jefatura de Departamento de Medio Ambiente, referente al registro del proyecto de investigación denominado: Diseño de un precalentador para agua en un calentador de gas de depósito.

Agradezco su atención enviando cordiales saludos.

**Mtro. Salvador Ulises Islas Barajas**

Director de la División de Ciencias y Artes para el Diseño

**Universidad Autónoma Metropolitana Azc.**

dircad@azc.uam.mx

Tel: 55 53189145

M: 55 48701011

----- Forwarded message -----

De: **CUENTA CORREO DEPARTAMENTO MEDIO AMBIENTE** - <medioambiente@azc.uam.mx>

Date: mar, 15 nov 2022 a las 10:03

Subject: Registro de Proyecto de Investigación Área Arquitectura Bioclimática

To: Director de Ciencias y Artes para el Diseño <dircad@azc.uam.mx>

JDMA. 258/11.2022

Ciudad de México, a 15 de noviembre de 2022

**Mtro. Salvador Ulises Islas Barajas**

Presidente del H. Consejo Divisional

División de Ciencias y Artes para el Diseño

Estimado Mtro. Salvador,

Por este medio me permito presentar al H. Consejo Divisional que usted preside, la **Solicitud de Registro** del Proyecto de investigación:

**“Diseño de un precalentador para agua en un calentador de gas de depósito”**

cuyo responsable es el **Dr. Héctor Valerdi Madrigal**, miembro del Área de Investigación: **Arquitectura Bioclimática**.

Agradeciendo de antemano su atención a la presente, quedo a la orden de la Comisión para cualquier duda o aclaración.

Atentamente

*Casa abierta al tiempo*

**Mtro. Luis Yoshiaki Ando Ashijara**

*Jefe del Departamento del Medio Ambiente*

*División de Ciencias y Artes para el Diseño*

*Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Azcapotzalco*



**DMA 258-112022 Registro Proyecto de Investigación AB Héctor Valerdi.pdf**

25008K