

29 de noviembre de 2022

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

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**, da por recibido el Informe Global del Proyecto de Investigación N-462 “Diseño y desarrollo de dispositivos de medición de agua y gas L.P. en la vivienda: una aproximación hacia el consumo sustentable en México”, el responsable es el Dr. Miguel Arzate Pérez, adscrito al Programa de Investigación P-050 “Innovación en Tecnología Sustentable – Elemento Binario”, que forma parte del Área de Investigación “Factores del Medio Ambiente Natural y Diseño”, que presenta el Departamento del Medio Ambiente.

La y los siguientes miembros estuvieron presentes en la reunión y se manifestaron a favor de recibir el Informe Global: Dr. Luis Jorge Soto Walls, Mtra. Sandra Luz Molina Mata, DI. Julio Ernesto Suárez Santa Cruz, LAV. Carlos Enrique Hernández García, Alumno DI. David Alejandro Montero Huerta y los Asesores Mtro. Luis Yoshiaki Ando Ashijara y Dr. Fernando Rafael Minaya Hernández.

**Atentamente
Casa abierta al tiempo**



Mtra. Areli García González
Coordinadora de la Comisión

JDMA. 262/11.2022

Ciudad de México, a 24 de noviembre de 2022

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

P r e s e n t e

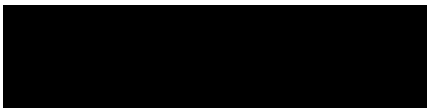
Estimada Mtra. Areli

En atención a su similar **SACD/CYAD/702/2022** con fecha del 18 de noviembre del presente, le envío respuesta de las observaciones respecto a la solicitud de Terminación del Proyecto de Investigación **N-462 “Diseño y desarrollo de dispositivos de medición de agua y gas L.P. en la vivienda: una aproximación hacia el consumo sustentable en México”**, que presenta el **Dr. Miguel Arzate Pérez** 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. Archivo

Ciudad de México a 23 de noviembre de 2022.


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

Asunto: respuesta a la solicitud:
SACD/CYAD/702/2022

Por este medio, atiendo la solicitud del oficio **SACD/CYAD/702/2022** de la Coordinadora de la Comisión: **“enunciar los objetivos y su relación con los resultados”** en el **Informe Global** del proyecto de investigación aprobado y registrado con el número **N-462** por el Consejo Divisional del CyAD con el nombre: **“Diseño y desarrollo de dispositivos de medición de agua y gas L.P. en la vivienda: una aproximación hacia el consumo sustentable en México”** para que la Comisión encargada de la revisión, registro y seguimiento de los proyectos, programas, Grupos de investigación pueda integrarlo al expediente y dictaminar la Terminación del Proyecto.

Agradezco se turne a las comisiones correspondientes.
Le envío un cordial saludo.

Atentamente


Dr. Miguel Arzate Pérez
Departamento de Medio Ambiente.
UAM Azcapotzalco.

INFORME GLOBAL DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN:

Título del proyecto:

Diseño y desarrollo de dispositivos de medición de agua y gas L.P. en la vivienda: una aproximación hacia el consumo sustentable en México. (N-462)

a) Relación y descripción de actividades y resultados de cada uno de los integrantes.

Miguel Arzate Pérez

Coordinación general del proyecto:

- Seleccionar los elementos de un medidor de consumo de agua/gas para una vivienda.
 - Seleccionar elementos necesarios para desarrollar el medidor de agua/gas
- Programar uno de los elementos para realizar la medición de consumo de agua/gas en la vivienda.
 - Diseñar la programación de un código que permita realizar la medición del consumo de agua/gas
- Organizar el conjunto de elementos físicos o materiales que constituyen un sistema (hardware)
 - Ensamblar elementos para conformar el hardware del medidor de agua/gas

- Probar el funcionamiento correcto del hardware para realizar mediciones del consumo de agua/gas
 - Realizar pruebas del correcto funcionamiento del hardware del medidor de agua/gas
- Operar el prototipo final y realizar pruebas de medición de consumo de agua/gas
 - Realizar pruebas de funcionamiento al prototipo que mide el consumo del agua/gas

Gerardo Arzate Pérez

Coordinación operativa del proyecto:

- Diseñar forma, función, ergonomía y usabilidad de la carcasa en la que se alojará el hardware.
 - Diseñar la carcasa para alojar el hardware que realiza la función de medir el consumo de agua/gas
- Construir la carcasa diseñada por medio de impresión tridimensional.
 - Construir carcasa para alojar el hardware que realiza la función de medir el consumo de agua/gas
- Acoplar la carcasa en el hardware obtenido.
 - Ensamblar carcasa con el software para obtener el prototipo que mide el consumo del agua/gas
- Operar el prototipo final y realizar pruebas de medición de consumo de agua/gas
 - Realizar pruebas de funcionamiento al prototipo que mide el consumo del agua/gas

b) Relación con la docencia, la preservación y la cultura del Proyecto de Investigación concluido.

Esta investigación promueve el diseño y desarrollo de productos que fomenten la eficiencia y el ahorro energético mediante el uso de estas tecnologías en espacios determinados. Esta información se ha trasladado a la academia, preservación y cultura a través de las cartas temáticas relacionadas con aspectos de diseño, producto, arquitectura y medio ambiente en los siguientes temas: Identificar actividades del ser humano y las consecuencias para el medio ambiente, catalogar métodos y modelos de evaluación para el diseño sustentable, identificar tecnología que promueva la transformación energética con recursos naturales renovables o también la eficiencia energética, integrar los Objetivos de Desarrollo Sostenible en las propuestas de proyectos académicos (7, 11, 12 y 13), fomentar el respeto y preservación de la naturaleza, entendida como parte de la cultura en la sociedad Mexicana.

c) Aportaciones al campo de conocimiento.

Se aporta específicamente en el campo de conocimiento tecnológico y sustentable aplicado a la arquitectura y el diseño industrial. Se aprovecharon las experiencias de proyectos anteriores para aportar nuevos enfoques en:

- Proponer metodología para diseñar y desarrollar tecnología que proporcione información para el ahorro energético.
- Realizar la programación para obtener medidas específicas utilizando código abierto con el sistema ARDUINO.
- Realizar el diseño de las carcasas usando un software de dibujo asistido por computadora obteniendo un archivo con extensión .STL que podrá ser utilizado como diseño abierto.

d) Coherencia entre objetivos, metas y resultados finales.

Los resultados están estrechamente vinculados en una relación lógica entre los objetivos y metas propuestas y no se contradicen ni oponen entre ellos. A continuación, se enuncian los objetivos y su relación con metas y resultados:

Objetivos	Metas	Resultados
<ul style="list-style-type: none">▪ Seleccionar los elementos de un medidor de consumo de agua/gas para una vivienda.▪ Programar uno de los elementos para realizar la medición de consumo de agua/gas en la vivienda.▪ Organizar el conjunto de elementos físicos o materiales que constituyen un sistema (hardware)▪ Probar el funcionamiento correcto del hardware para realizar mediciones del consumo de agua/gas.	<ul style="list-style-type: none">▪ Obtener el conjunto de elementos físicos o materiales que constituyen un sistema (hardware)	<ul style="list-style-type: none">▪ Obtención de un archivo digital con la extensión “.ino” usando el software de programación de Arduino, que contiene el código y todos los parámetros para medir y entregar datos del consumo de agua y gas medidos en un tiempo determinado.
<ul style="list-style-type: none">▪ Diseñar forma, función, ergonomía y usabilidad de la carcasa en la que se alojará el hardware.▪ Construir la carcasa diseñada por medio de impresión tridimensional.	<ul style="list-style-type: none">▪ Obtener el diseño de la carcasa acoplado con el hardware.	<ul style="list-style-type: none">▪ Obtención de un archivo digital con la extensión “.stl” usando un software de dibujo asistido por computadora, que contiene un modelo tridimensional de la carcasa que se integrará al hardware antes mencionado (agua/gas), fabricado con una impresora de inyección de plástico y con material ABS.

<ul style="list-style-type: none"> ▪ Acoplar la carcasa en el hardware obtenido. ▪ Operar el prototipo final y realizar pruebas de medición de consumo de agua/gas. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Obtener prototipos finales en funcionamiento para medir consumo de agua y gas. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ensamble y pruebas de prototipo para medir consumo de agua/gas, se obtuvieron datos con las funciones previamente programadas en los experimentos realizados.
---	--	---

e) Trascendencia social.

La búsqueda de nuevas tecnologías en países en vías de desarrollo que sean accesibles en costo, fabricación sencilla y de fácil instalación pueden ser encontradas en Arduino, ya que es un microcontrolador muy utilizado por áreas ligadas a la electrónica y robótica, en la actualidad otras profesiones están comenzando a utilizarlo para resolver necesidades importantes de la sociedad, en este caso ha sido empleado para integrarlo en la arquitectura como un producto que ayude a los usuarios de una vivienda a conocer su consumo de agua y gas, pudiendo tomar decisiones de ahorro y eficiencia en el uso diario de estos recursos energéticos.

Observación respecto a solicitud de Terminación del Proyecto de Investigación N-462

2 mensajes

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

21 de noviembre de 2022, 12:51

[REDACTED]@azc.uam.mx>

[REDACTED]@azc.uam.mx>

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 solicitud de Terminación del Proyecto de Investigación N-462.

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_Solicitud_Terminacion_Proyecto_N-462 (2).pdf**
169K

LUIS YOSHIAKI ANDO ASHIJARA <lyaa@azc.uam.mx>

24 de noviembre de 2022, 16:40

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

[REDACTED]@azc.uam.mx>

[REDACTED]@azc.uam.mx>

DMA. 262/11.2022

Ciudad de México, a 24 de noviembre de 2022

Mtra. Areli García González

Secretaría 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/702/2022** con fecha del 18 de noviembre del presente, le envío respuesta de las observaciones respecto a la solicitud de Terminación del Proyecto de Investigación **N-462 “Diseño y desarrollo de dispositivos de medición de agua y gas L.P. en la vivienda: una aproximación hacia el consumo sustentable en México”**, que presenta el **Dr. Miguel Arzate Pérez** 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

Mtro. Luis Yoshiaki Ando Ashijara

Jefe del Departamento del Medio Ambiente
División de Ciencias y Artes para el Diseño
Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Azcapotzalco

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

[Redacted]@azc.uam.mx>

Date: Tue, 25 Nov 2022 a las 19:47

Subject: Re: Observación respecto a solicitud de Terminación del Proyecto de Investigación N-462

[Redacted]@azc.uam.mx>

Buenas noches Yoshi,

te envío la respuesta al oficio **SACD/CYAD/702/2022** que modifica el **Informe Global** del proyecto de investigación aprobado y registrado con el número **N-462** del proyecto **N-462**.

Solicito su envío para la dictaminación de Término de Proyecto.

muchas gracias por atender este trámite.

Saludos !

[El texto citado está oculto]

--

Dr. Miguel Arzate

Profesor Investigador TC

Área Factores del Medio Ambiente Natural y Diseño

Departamento del Medio Ambiente

División de Ciencias y Artes para el Diseño

Laboratorio Elemento Binario: <https://elementobinario.com.mx/>



 **DMA 262-112022 Respuesta SACD_CYAD_702_2022.pdf**
462K

SACD/CYAD/702/2022
18 de noviembre de 2022

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

Asunto: Observación respecto a la solicitud de Terminación del Proyecto de Investigación N-462.

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*, revisó la documentación de Terminación del Proyecto de Investigación N-462 "Diseño y desarrollo de dispositivos de medición de agua y gas L.P. en la vivienda: una aproximación hacia el consumo sustentable en México" y al respecto le solicita lo siguiente:

- Falta enunciar los objetivos y su relación con los resultados.

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

Atentamente
Casa abierta al tiempo



Mtra. Areli García González
Coordinadora de la Comisión

JDMA. 256/11.2022

Ciudad de México, a 09 de noviembre de 2022

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/648/2022** con fecha del 4 de noviembre del presente, le envío el Informe Global solicitado conforme a lo establecido en el numeral 3.6.2 de 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*, del Proyecto de Investigación **N-462** "Diseño y desarrollo de dispositivos de medición de agua y gas L.P. en la vivienda: una aproximación hacia el consumo sustentable en México", que entrega el **Dr. Miguel Arzate Pérez**, 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. Archivo

Ciudad de México a 8 de noviembre de 2022.

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

Asunto: entrega de “Informe Global”

Por este medio, atiendo la solicitud del oficio **SACD/CYAD/648/2022** de la Coordinadora de la Comisión: **“Entregar el Informe Global conforme a lo establecido en el numeral 3.6.2 de 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.”**

Anexo en archivo digital el **Informe Global** del proyecto de investigación aprobado y registrado con el número **N-462** por el Consejo Divisional del CyAD con el nombre: **“Diseño y desarrollo de dispositivos de medición de agua y gas L.P. en la vivienda: una aproximación hacia el consumo sustentable en México”** para que la Comisión encargada de la revisión, registro y seguimiento de los proyectos, programas, Grupos de investigación pueda integrarlo al expediente y dictaminar la Terminación del Proyecto.

Agradezco se turne a las comisiones correspondientes.
Le envío un cordial saludo.



Dr. Miguel Arzate Pérez
Departamento de Medio Ambiente.
UAM Azcapotzalco.

INFORME GLOBAL DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN:

Título del proyecto:

Diseño y desarrollo de dispositivos de medición de agua y gas L.P. en la vivienda: una aproximación hacia el consumo sustentable en México. (N-462)

a) Relación y descripción de actividades y resultados de cada uno de los integrantes.

Miguel Arzate Pérez

Coordinación general del proyecto:

- Seleccionar los elementos de un medidor de consumo de agua/gas para una vivienda.
 - Seleccionar elementos necesarios para desarrollar el medidor de agua/gas
- Programar uno de los elementos para realizar la medición de consumo de agua/gas en la vivienda.
 - Diseñar la programación de un código que permita realizar la medición del consumo de agua/gas
- Organizar el conjunto de elementos físicos o materiales que constituyen un sistema (hardware)
 - Ensamblar elementos para conformar el hardware del medidor de agua/gas

- Probar el funcionamiento correcto del hardware para realizar mediciones del consumo de agua/gas
 - Realizar pruebas del correcto funcionamiento del hardware del medidor de agua/gas
- Operar el prototipo final y realizar pruebas de medición de consumo de agua/gas
 - Realizar pruebas de funcionamiento al prototipo que mide el consumo del agua/gas

Gerardo Arzate Pérez

Coordinación operativa del proyecto:

- Diseñar forma, función, ergonomía y usabilidad de la carcasa en la que se alojará el hardware.
 - Diseñar la carcasa para alojar el hardware que realiza la función de medir el consumo de agua/gas
- Construir la carcasa diseñada por medio de impresión tridimensional.
 - Construir carcasa para alojar el hardware que realiza la función de medir el consumo de agua/gas
- Acoplar la carcasa en el hardware obtenido.
 - Ensamblar carcasa con el software para obtener el prototipo que mide el consumo del agua/gas
- Operar el prototipo final y realizar pruebas de medición de consumo de agua/gas
 - Realizar pruebas de funcionamiento al prototipo que mide el consumo del agua/gas

b) Relación con la docencia, la preservación y la cultura del Proyecto de Investigación concluido.

Esta investigación promueve el diseño y desarrollo de productos que fomenten la eficiencia y el ahorro energético mediante el uso de estas tecnologías en espacios determinados. Esta información se ha trasladado a la academia, preservación y cultura a través de las cartas temáticas relacionadas con aspectos de diseño, producto, arquitectura y medio ambiente en los siguientes temas: Identificar actividades del ser humano y las consecuencias para el medio ambiente, catalogar métodos y modelos de evaluación para el diseño sustentable, identificar tecnología que promueva la transformación energética con recursos naturales renovables o también la eficiencia energética, integrar los Objetivos de Desarrollo Sostenible en las propuestas de proyectos académicos (7, 11, 12 y 13), fomentar el respeto y preservación de la naturaleza, entendida como parte de la cultura en la sociedad Mexicana.

c) Aportaciones al campo de conocimiento.

Se aporta específicamente en el campo de conocimiento tecnológico y sustentable aplicado a la arquitectura y el diseño industrial. Se aprovecharon las experiencias de proyectos anteriores para aportar nuevos enfoques en:

- Proponer metodología para diseñar y desarrollar tecnología que proporcione información para el ahorro energético.
- Realizar la programación para obtener medidas específicas utilizando código abierto con el sistema ARDUINO.
- Realizar el diseño de las carcasas usando un software de dibujo asistido por computadora obteniendo un archivo con extensión .STL que podrá ser utilizado como diseño abierto.

d) Coherencia entre objetivos, metas y resultados finales.

Los resultados están estrechamente vinculados en una relación lógica entre los objetivos y metas propuestas y no se contradicen ni oponen entre ellos. A continuación, se enlistan los resultados obtenidos:

- Obtención de un archivo digital con la extensión “.ino” usando el software de programación de Arduino, que contiene el código y todos los parámetros para medir y entregar datos del consumo de agua y gas medidos en un tiempo determinado.
- Obtención de un archivo digital con la extensión “.stl” usando un software de dibujo asistido por computadora, que contiene un modelo tridimensional de la carcasa que se integrará al hardware antes mencionado (agua/gas), fabricado con una impresora de inyección de plástico y con material ABS.
- Ensamble y pruebas de prototipo para medir consumo de agua/gas, se obtuvieron datos con las funciones previamente programadas en los experimentos realizados.

e) Trascendencia social.

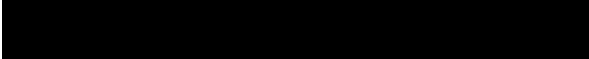
La búsqueda de nuevas tecnologías en países en vías de desarrollo que sean accesibles en costo, fabricación sencilla y de fácil instalación pueden ser encontradas en Arduino, ya que es un microcontrolador muy utilizado por áreas ligadas a la electrónica y robótica, en la actualidad otras profesiones están comenzando a utilizarlo para resolver necesidades importantes de la sociedad, en este caso ha sido empleado para integrarlo en la arquitectura como un producto que ayude a los usuarios de una vivienda a conocer su consumo de agua y gas, pudiendo tomar decisiones de ahorro y eficiencia en el uso diario de estos recursos energéticos.

Observación respecto a solicitud de Terminación del Proyecto de Investigación N-462

2 mensajes

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

8 de noviembre de 2022, 10:49

@azc.uam.mx
h.mx>

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 solicitud de Terminación del Proyecto de Investigación N-462.

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_Solicitud_Terminacion_Proyecto_N-462.pdf**
169K

LUIS YOSHIAKI ANDO ASHIJARA <lyaa@azc.uam.mx>

9 de noviembre de 2022, 15:30

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

Cc: Secretaria Academica Ciencias Y Artes Para El Diseno <sacad@azc.uam.mx>, Miguel Arzate Pérez <mape@azc.uam.mx>

JDMA. 256/11.2022

Ciudad de México, a 09 de noviembre de 2022

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/648/2022** con fecha del 4 de noviembre del presente, le envío el Informe Global solicitado conforme a lo establecido en el numeral 3.6.2 de 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*, del Proyecto de Investigación **N-462** "Diseño y desarrollo de dispositivos de medición de agua y gas L.P. en la vivienda: una aproximación hacia el consumo sustentable en México", que entrega el **Dr. Miguel Arzate Pérez**, 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

División de Ciencias y Artes para el Diseño

Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Azcapotzalco

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

De: **MIGUEL ARZATE PEREZ** <mape@azc.uam.mx>

Date: mar, 8 nov 2022 a las 23:36

Subject: Re: Observación respecto a solicitud de Terminación del Proyecto de Investigación N-462

[REDACTED]@azc.uam.mx>

Buenas noches Yoshi,

te envió el **Informe Global** del proyecto **N-462** que solicitó la Maestra Areli junto con el oficio solicitando su envío para la dictaminación de Término de Proyecto.

muchas gracias por atender este trámite.

Saludos !

[El texto citado está oculto]

--

Dr. Miguel Arzate

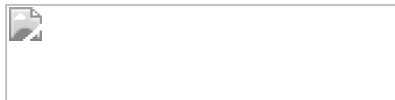
Profesor Investigador TC

Área Factores del Medio Ambiente Natural y Diseño

Departamento del Medio Ambiente

División de Ciencias y Artes para el Diseño

Laboratorio Elemento Binario: <https://elementobinario.com.mx/>



 **DMA 256-112022 Respuesta SACD_CyAD_648_2022.pdf**

450K