



Histórico 2020

Inicios

La Red de Medio Ambiente fue creada el 30 de noviembre de 2006 con el propósito de fomentar el trabajo en grupo de los investigadores del Instituto; optimizar el uso de recursos institucionales y concentrar esfuerzos de sus investigadores en áreas prioritarias para el país en el tema de Medio Ambiente

Misión

Promover la **colaboración** entre los diversos sectores **académicos y administrativos** del Instituto Politécnico Nacional que planean, coordinan y ejecutan las actividades académicas y de investigación, para **atender problemas ambientales de orden nacional e internacional que han generado deterioro ambiental** (contaminación, desertificación, pérdida de la biodiversidad y cambio climático entre otros) y que tienen consecuencias directas en el agotamiento de recursos, rezago social y problemas de salud pública

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN:



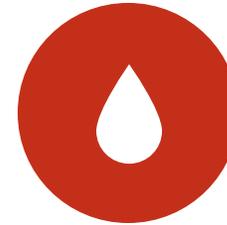
**1. CAMBIO DE USO
DE SUELO**



**2. PÉRDIDA DE LA
BIODIVERSIDAD**



**3. CONTAMINACIÓN
ATMOSFÉRICA Y
RESIDUOS SÓLIDOS
URBANOS**



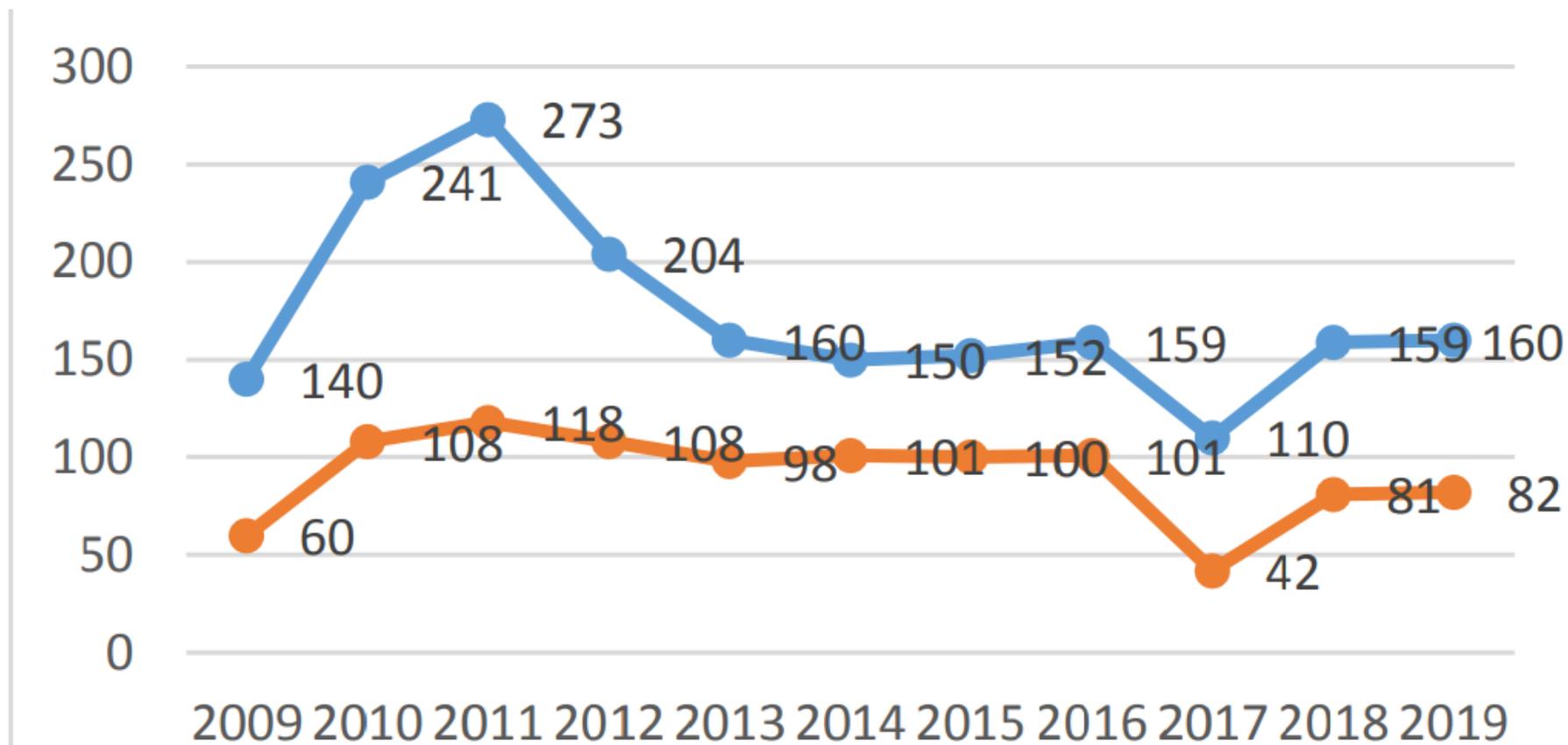
**4. DISPONIBILIDAD Y
CALIDAD DE AGUA**



**5. MITIGACIÓN Y
ADAPTACIÓN AL
CAMBIO CLIMÁTICO**

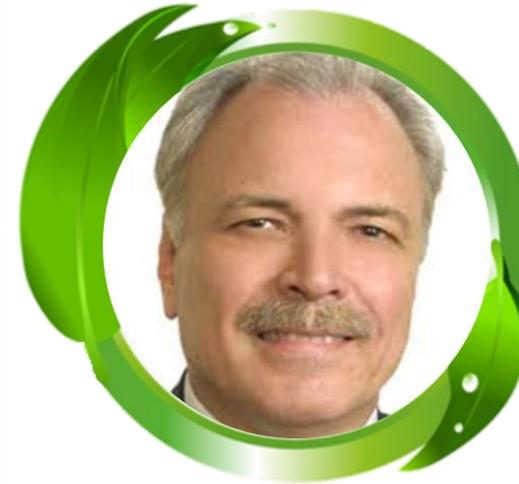
**Pertinencia con
las necesidades
de investigación
nacional**

MIEMBROS DE LA REMA:



Coordinadores de Redes de Investigación y Posgrado:

Dr. Hugo Necoechea Mondragón
(2007-2012) y (2015- a la fecha)



Dr. Miguel Ángel López Flores
(2013-2015)



Analistas de la CORIYP que han colaborado en la REMA

- ▶ Araceli Chávez Falcón (2009-2013)
- ▶ Erika G. Contreras Gassca (2013-2016)
- ▶ Arturo Espina Soria (2016-2017)
- ▶ Erika G. Contreras Gassca (2017- a la fecha)

COORDINADORAS DE LA REMA



**Dra. Norma Patricia
Muñoz Sevilla
(CIIEMAD)
(2006-2015)**



**Dra. Laura Arreola
Mendoza
(CIIEMAD)
(2016-2018)**



**Dra. Diana Cecilia
Escobedo Urias
(CIIDIR Sinaloa)
(2019-a la fecha)**

Reuniones Anuales-Encuentros



Desde el 2003 (antes de ser creada la Red) se llevaban a cabo reuniones de trabajo generar proyectos y foros relacionados al Medio Ambiente.

(Anfitrión: CIEMAD)

Del 2006 al 2008 se realizaron reuniones anuales de trabajo con los miembros de la REMA en la Ciudad de México (CGFIE).

(Anfitrión: CIEMAD)

2009
1er Encuentro
Ciudad de
México
(Anfitrión: CIEMAD)

2010
2do Encuentro
Ciudad de
México
(Anfitrión: CIEMAD)

2011
3er Encuentro
Querétaro, Qro.
(Anfitrión: CICATA Qro.)

2012
4to Encuentro
Ciudad de
México
(Anfitrión: CIEMAD)

2013
5to Encuentro
Ciudad de México
(Anfitrión: ECA ST-ENCB)

2014

6to Encuentro
Oaxaca, Oax.
(Anfitrión: CIIDIR Oax.)

2015

7mo Encuentro
Mochis, Sinaloa.
(Anfitrión: CIIDIR Sinaloa)

2016

8vo Encuentro
Morelos
(Anfitrión: CEPROBI)

2017

9o Encuentro
Querétaro,
Qro.
(Anfitrión: CICATA Qro.)

2018

**10o Encuentro
Durango, Dgo.
(Anfitrión: CIIDIR Dgo.)**

2019

**11vo Encuentro y
1er Magno
Encuentro Multired
Ciudad de México
(Anfitrión: CICIMAR)**

2020

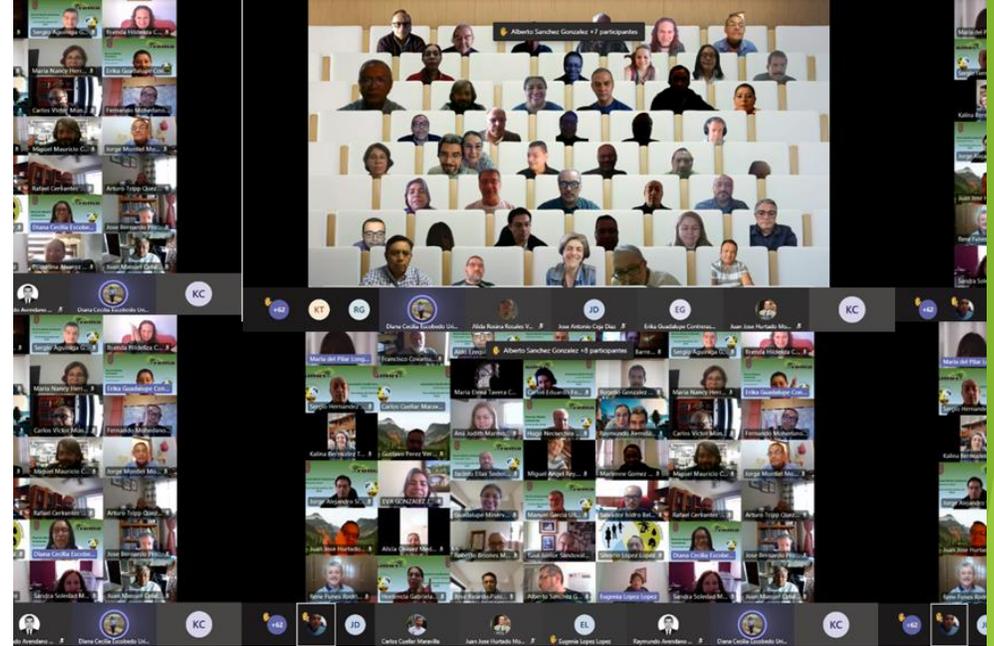
**12vo Encuentro
Virtual
(Anfitrión: CIIDIR
Michoacán)**

2021

**13vo Encuentro
En construcción
(Anfitrión: CEPROBI-UPIICSA)**

Recuerdos de algunos Encuentros





Congresos Internacionales de la Red de Medio Ambiente



2012
1er CIMA
Querétaro, Qro.

2014
2do CIMA
Oaxaca, Oax.

2016
3er CIMA
Querétaro, Qro.

2021
4to CIMA
En construcción

Programa de Doctorado en Ciencias en Conservación del Patrimonio Paisajístico (De la Red de Medio Ambiente)



El **Doctorado en Ciencias en Conservación del Patrimonio Paisajístico** es un programa presencial en red, perteneciente al **PNPC** de **CONACYT**, que conjunta cinco unidades académicas y un amplio número de investigadores que exploran la complejidad ambiental de una manera multidisciplinaria y desde diferentes perspectivas a través de la **Red de Medio Ambiente del IPN**.

Las Unidades Académicas que forman la red del Doctorado son:

- Centro de Desarrollo de Productos Bióticos (**CEPROBI**).
- Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional Unidad Durango (**CIIDIR DURANGO**).
- Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional Unidad Michoacán (**CIIDIR MICHOACAN**).
- Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional Unidad Sinaloa (**CIIDIR SINALOA**).
- Centro Interdisciplinario de Investigaciones y Estudios sobre Medio Ambiente y Desarrollo (**CIEMAD**).

- Fue creado en el 2011 y la primera generación comenzó en enero de 2012
- El programa de Doctorado en Red a partir del segundo semestre del 2014 obtuvo el reconocimiento por parte del CONACyT y ya forma parte del Programa Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC)
- Alumnos vigentes al 2020 50
- Titulados: 28
- Se han llevado a cabo 2 Encuentros Académicos

LOGROS DE LA REMA:

- ▶ Desarrollo de 16 Proyecto Multired
- ▶ 1 magno Encuentro Multired
- ▶ 12 encuentros anuales de miembros de la Red.
- ▶ 1 doctorado en Red perteneciente al PNPC en proceso de desarrollo, con + de 20 alumnos graduados y un NAB de 32 docentes altamente calificados, actualmente tiene la coordinación general en el CEPROBI
- ▶ • 3 congresos Internacionales
- ▶ + DE 8 solicitudes de patente en el IMPI

APORTES DEL INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL A LOS PROBLEMAS AMBIENTALES DE MÉXICO

- El deterioro ambiental mexicano no es reciente, es el resultado de cúmulo de años de explotación, contaminación y olvido por parte de las autoridades y la gente.
- Oportunidad para que el IPN y sus investigadores ambientales colaboren para solventar y revertir esta situación adversa con un programa sistemático de operación, el cual cabe dentro de las líneas de acción de la Red de Medio Ambiente del IPN.
- Se propone para ello diversas líneas de acción a través de un enfoque estructurado por pasos de **sistemas paisajísticos**.



TRABAJO MULTIREDES

EL MEDIO HUMANO

AGUA

Superficiales y Subterráneas
Contaminación, Industria
Derecho del mar



AIRE

Contaminación
Cambio climático
Capa de Ozono
CO2-otros gases



BIODIVERSIDAD

Flora y Fauna
Bosques, Agricultura
Pesca, Caza
Actividades agropecuarias
Comercio y tráfico de especies
Bioseguridad y Biotecnología



SUELOS

Residuos, Agricultura,
Urbanismo, Subsuelo
Contaminación, Confinamientos
Ordenamiento Ecológico, Minería



Iniciativas del 11vo Encuentro 2019



NOMBRE RESPONSABLE	UNIDAD	TOPICO	TITULO DE LA PONENCIA	TITULO CORTO	REDES CON INTERÉS DE COLABORAR
Sandra Soledad Morales García	CMP+L	Desarrollo de sistemas de monitoreo de la calidad del agua y aire	Monitoreo de metales en compartimentos ambientales y su relación con problemas de salud humana.	Contaminación del aire por metales	Red de Energía, Red de Medio Ambiente
Marco Julio Ulloa Torres	CICATA ALTAMIRA	Transición Energética: Energía oceánica / Conservación de Ecosistemas Acuáticos: Monitoreo de la calidad del agua	Evaluación del potencial para generar electricidad a partir de la energía del oleaje	Generación de energía por oleaje	Red de Medio Ambiente, computación
Jonathan Muthuswamy Ponniah	CIEMAD	Desarrollo de sistemas de monitoreo de la calidad del agua y aire	Detección, procedencia y riesgos ambientales asociados del agua. contaminantes de calidad: Un enfoque de monitoreo en tiempo real	Monitoreo en tiempo real de aguas	Red de Medio Ambiente, telecomunicaciones
Teodoro Álvarez Sánchez	CITEDI	Tecnología para el procesamiento o eliminación de sargazo, Computo de alto rendimiento (Hardware y software)	Mantarraya: un robot marino para captar basura en los mares	Robot marino para saneamiento	Red de Medio Ambiente, robótica, computación
Alan Alfredo Zavala Norzagaray	CIIDIR Unidad Sinaloa		Diseño y fabricación de dispositivos para monitoreo de fauna silvestre	Monitoreo satelital de fauna	Red de Medio Ambiente, telecomunicaciones
José Luis Acosta Rodríguez	CIIDIR Unidad Sinaloa	Desarrollo de sistemas de monitoreo de la calidad del agua y aire	Impacto potencial en la salud pública por la exposición a bacterias resistentes a los antibióticos en cuerpos de agua.	Bacterias resistentes en cuerpos de agua	Red de Medio Ambiente, Red de Salud
Manuel García Ulloa Gómez	CIIDIR SINALOA	Desarrollo de sistemas de monitoreo de la calidad del agua y aire	Sistemas de monitoreo de agua con el uso de moluscos	Moluscos bioindicadores	Red de Biotecnología, Red de Medio Ambiente

Iniciativas del 12vo Encuentro 2020

No.	Proyecto	Línea de Investigación	Proponente	Objetivo
1.	Caracterización de cuencas de drenaje por variables fisicoquímicas en la parte norte de Sinaloa	Salud Ambiental	Dra. Guadalupe Durga Rodríguez Meza (CIIDIR Sinaloa)	Identificar organismos bioindicadores para evaluar la presencia de contaminantes en las cuencas, evaluar el impacto antropogénico y establecer la vulnerabilidad de los ambientes
2.	Ecología y Calidad de Agua en sistemas costeros del noroeste de México	Conservación	Dr. Rafael Cervantes Duarte (CICIMAR)	1.- Clasificación espacio-temporal de nutrientes en la zona costera marina. 2.- Aplicación del índice de Calidad del Agua TRIX en Bahía Magdalena 3.- Relación entre parámetros ambientales y de calidad del agua, como indicadores de procesos naturales versus antropogénicos
3.	Intensidad de los efectos del cambio climático en los suelos agrícolas para diversos cultivos	Ingeniería Ambiental	Dr. Omar Llanes Cárdenas (CIIDIR Sinaloa)	Caracterización física, química y biológica de los suelos agrícolas, Identificar de parametría parametría que proporcione indicios de cambios climáticos importantes, establecer los cultivos agrícolas más afectados ante un cambio climático, establecer las relaciones entre cambio climático, indicadores de suelos y afectaciones en los cultivos.
4.	Vivienda urbana en México después del covid-19	Edificaciones Sustentables y Resilientes	Dr. Juan Raymundo Mayorga Cervantes	Desarrollar una herramienta metodológica que permita abordar el proceso de diseño y construcción de viviendas urbanas sustentables y resilientes, en el contexto de cambio climático y desastres como el COVID-19
5.	Evaluación de cambio de uso del suelo (y los factores socio-económicos que la causan)	Desarrollo Social	Dr. Gustavo Pérez Verdin (CIIDIR Durango)	Evaluar cambio de uso del suelo (con especial énfasis en la deforestación); factores sociales y económicos causantes
6.	Sistema de monitoreo de señales de datos ecológicos en tiempo real para la red de medio ambiente	Tecnología	Dr. Jesús Antonio Álvarez Cedillo de (UPIICSA)	Diseñar y construir un CLUSTER de 4 computadoras Intel con TARJETAS many many Protocolo para Proyectos de Investigación

No.	Proyecto	Línea de Investigación	Proponente	Objetivo
7.	Impacto potencial en la salud pública por la exposición del infectoma de virus y bacterias en cuerpos de agua.	Salud Ambiental	Dr. José Luis Acosta (CIIDIR Sinaloa)	1.- Delimitar los cuerpos de agua urbanos 2.- Caracterizar virus y bacterias 3.- Identificar los <u>Infectomas</u> virales y bacterianos 4.- Determinar la diversidad y abundancia de los genes resistentes a los antibióticos
8.	Aprovechamiento de residuos agroindustriales, alimentación, patrimonio y paisaje	Ingeniería Ambiental	Dra. Brenda Hideliza Camacho Díaz (CEPROBI)	Conservar el patrimonio biocultural de cultivos de agave mediante el estudio de posibles tecnologías sustentables para su uso como alimento y el aprovechamiento de sus residuales
9.	Monitoreo de Contaminantes Orgánicos Persistentes en organismos no objetivos de diferentes gradientes altitudinales de Sinaloa	Ingeniería Ambiental	Dra. Ernestina Pérez González (CIIDIR Sinaloa)	Detectar los contaminantes orgánicos persistentes, principalmente los plaguicidas organoclorados con capacidad de actuar como químicos interruptores endocrinos ambientales, en organismos no objetivos (como posibles bioindicadores de contaminación ambiental) a diferentes gradientes altitudinales de Sinaloa.
10.	Análisis de series de tiempo de registros ambientales, de contaminantes antrópicos y su relación con el impacto actual en organismos acuáticos y la salud humana en Laguna Tampamachoco, Veracruz, México	Salud Ambiental	Dr. Sergio Aguñiga García (CICIMAR)	Con base en el análisis de series de registros ambientales naturales y de actividades antrópicas en Laguna Tampamachoco, se estimará la línea base ambiental, los cambios de diversidad funcional, la transferencia trófica de contaminantes hacia la biota acuática y su impacto en la salud humana. Los análisis e interpretación se vincularían con la sociedad incluyendo escenarios durante el COVID-19. 1.Relacionar cambios en la diversidad íctica y pesquerías de 1966-2022 con series de tiempo del índice NAO, temperatura, precipitación e impacto antrópico por la Termoeléctrica-CFE incluyendo cambios ambientales y socioeconómicos durante COVID-19
11.	La transformación del campesinado en la ciénaga de Chapala, Michoacán, México.	Desarrollo Social	Dr. Francisco Covarrubias (CIIDIR Michoacán)	1. Establecer los conceptos de campesino más generalizados. 2. Establecer las fases históricas de desarrollo de las comunidades agrícolas. 3. Determinar las etapas por las que ha transitado el campesinado de la ciénaga de Chapala.

No.	Proyecto	Línea de Investigación	Proponente	Objetivo
12.	Uso de desechos orgánicos para la prevención de enfermedades en la acuicultura	Salud Ambiental	Dr. Gerardo Rodríguez Quiroz	Utilizar los desechos orgánicos vegetales y de origen animal para promover crecimiento y disminuir el impacto de enfermedades en los cultivos acuícolas
13.	Estrategias de uso, manejo y conservación de playas arenosas mexicanas bajo la nueva normalidad Post COVID19	Conservación	Dra. Guadalupe Minerva Torres Alfaro (CICIMAR)	Adecuar y validar las estrategias de uso, manejo y conservación que se aplicarán en las playas arenosas mexicanas bajo la nueva normalidad
14.	Divergencia genética de especies en peligro de extinción	Conservación	Dr. Miguel Ángel Reyes López (CBG)	Uso de herramientas clásicas y tradicionales para el estudio de diversidad genética en especies en peligro de extinción o de muestras de cuerpos de agua.
15.	Valorización de especies nativas	Gestión de la biodiversidad	Dra. Kalina Bermúdez Torres (CEPROBI)	Detectar especies mexicanas De interés ecológico y cultural, Caracterización química, Evaluación de actividades biológicas, Monitoreo y mapeo de poblaciones, Definir estrategias para su valorización y conservación
16.	Impulso al desarrollo sustentable en San Pedro Cajonos Oaxaca	Desarrollo Social	Dr. Carlos Víctor Muñoz Ruiz (CIIDIR Michoacán)	1. Conocer las estrategias de intercambio de los insumos para la elaboración de las artesanías de seda 2- Diseñar estrategias de prácticas comerciales justas 3- Capacitación a los sericultores, en el uso de la máquina procesadora de seda con diferentes materiales 4.-) Capacitar a productores de seda y participantes en general en la elaboración y uso de la composta elaborada con desechos de la sericultura 5-Identificación de las bacterias promotoras del mejor compostaje