

Programa de Acción Climática UNAM 2019 – 2024:

Bases para la implementación de la
**ESTRATEGIA UNIVERSITARIA
FRENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO
2020 – 2050.
(FASE 3)**

Elaborado por: PINCC, UNAM

ÍNDICE

Introducción

1. Objetivos y Metas
2. Metodología para integrar y desarrollar los GIU
 - 2.1. Técnicas de trabajo
 - 2.2. Ejes de Acción climática y sus GIU
3. Cronogramas
4. Resultados Esperados
 - 4.1. Estrategia Universitaria de Cambio Climático y del Programa de Acción Climática.
 - 4.2. Buenas prácticas ante el cambio climático
 - 4.3. Agenda de trabajo
 - 4.4. Concurso
5. Relación preliminar entre los 8 ejes propuestos en la 3ra Fase del PAC 2019 - 2024 y los propuestos en el PAyC3M

Anexos

- Acrónimos

Referencias y Documentos relacionados

Introducción

A través del Programa de Investigación en Cambio Climático (PINCC), la Universidad Autónoma de México (UNAM), desarrolla su responsabilidad frente al Cambio Climático, y ésta se sustenta en tres compromisos clave:

- a) el de afrontar este fenómeno a través de la investigación, la educación y la difusión de la cultura, al ser la máxima casa de estudios de nuestro país;
- b) el de formar parte fundamental de la Red de Soluciones de Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas (SDSN, por sus siglas en inglés), que busca apoyar a los distintos niveles de gobierno, a lograr su compromiso y responsabilidad frente a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), considerados en la Agenda 2030-ONU (ONU, 2015), donde el objetivo #13 (Acción por el clima), destaca por su transversalidad a todos los demás ODS, por ser tema coyuntural y por su urgencia;
- c) y por último, al formar parte de la Coalición Universitaria de Cambio Climático (UC3, por sus siglas en inglés).

Es mediante un Programa Universitario de Acción Climática (PAC) 2019 – 2024 que el PINCC ha propuesto (Fase 2), para su consideración dentro del Plan de Desarrollo Institucional (PDI), del siguiente periodo rectoral 2019 – 2024, que se sientan las bases para desarrollar la Estrategia Universitaria contra el Cambio Climático (EUCC), 2020 - 2050, con la cual, la UNAM puede cumplir con esta importante responsabilidad, así como respetar, fortalecer y refrendar sus compromisos.

Aunado a lo anterior es importante reconocer, por un lado, que la UNAM es una institución fundamental para México, pues ha funcionado como una fuerza viva que ha ayudado a construir el país que tenemos actualmente, en gran parte gracias a su autonomía, y ha impulsando la construcción del país que deseamos, siempre desde un profundo compromiso social y desde un respeto irrestricto a la libertad. Por el otro, la UNAM ha sido y sigue siendo, la institución más importante del país en los temas de investigación en todas las disciplinas científicas, sociales y humanísticas, y juega un papel de liderazgo entre todas las universidades del país (Ranking, 2015).

Como un ente social de investigación científica, la universidad ha desarrollado cientos de proyectos tecnológicos y de ciencia aplicada, en diversas localidades alrededor del país, y en la Ciudad de México, que han aportado mejoras en los sistemas y subsistemas que sostienen nuestra economía, producción alimentaria, sociedad y desarrollo tecnológico; pero también ha desarrollado una variedad de proyectos ecotecnológicos en Ciudad Universitaria, que tienen objetivos, lineamientos o potencial de mitigación y/o adaptación, al Cambio Climático y/o a la Degradación Ambiental (generación de energía mediante paneles solares, calentamiento solar de cierta parte del agua de la alberca olímpica universitaria, techos y paredes verdes, colecta de agua de lluvia, producción de biodiesel, etc.,).

Desafortunadamente, estas acciones climáticas y ambientales, no han sido decretadas como planes, estrategias o políticas universitarias para aplicarse en toda la UNAM, sino que básicamente han sido implementadas en algunos lugares específicos de esta casa de estudios, como producto de una oportunidad de financiamiento (proyecto de la iniciativa privada nacional y/o internacional, proyecto gubernamental, o incluso del presupuesto universitario), que algunos directores o coordinadores académicos (Actores Universitarios Directivos - ActUDi), han sabido aprovechar y capitalizar en ecotecnologías destinadas a mejorar e impulsar, los objetivos y compromisos de la universidad con la sociedad, y el bienestar de la misma comunidad universitaria.

Alrededor de estos últimos proyectos y en esta nueva etapa, el PINCC buscando la colaboración con la Coordinación Universitaria para la Sustentabilidad (CoUS) - UNAM, pretende integrar Grupos de Investigación Universitarios (GIU) (Fase 3), para 8 de los 12 ejes de acción climática que se identificaron y propusieron en el PAC 2019-2024 FASE 2. Estos 8 ejes se eligieron de entre los demás, por considerarse como más accesibles a desarrollarse en Ciudad Universitaria y en los campi, ya que en ellos se han identificado proyectos de acción climática, ya finalizados o actualmente en proceso, y se relacionan con las líneas de investigación o gestión, de los ActUDi.

Los GIU junto con el PINCC, involucrarán a toda la comunidad universitaria en esta labor fundamental y urgente. El PINCC se propone para esta etapa, desarrollar dos concursos universitarios, uno que involucre a todos los investigadores y personal de las secretarías administrativas (ActUnE), y otro que involucre a toda la comunidad estudiantil universitaria, que están interesados, enfocados, sensibilizados o involucrados, con el Cambio Climático. Con las contribuciones de ambos concursos, se nutrirá y fortalecerá la integración y organización de los GIU y se buscará sentar las bases para el desarrollo final e implementación, de la EUCC 2020-2050 para la UNAM.

Alternativamente, la inversión, implementación, monitoreo e investigación en Planes Ejecutivos de Adaptación y Mitigación del Cambio Climático, que desarrollen estos GIU en cada uno de sus ejes de acción climática, podrán alinearse con los realizados o planeados a realizarse, en los 7 ejes considerados en el Programa Ambiental y de Cambio Climático para la CDMX 2019-2024 (PAyC3M), que ha sido propuesto por la Jefa de Gobierno Claudia Sheinbaum, en Junio de 2019.

De entrada, los proyectos que ya fueron implementados o que están propuestos para desarrollarse en los siguientes años, colocan a la UNAM, como punta de lanza en el desarrollo de proyectos necesarios y urgentes, para atender las causas y las consecuencias del Cambio Climático, vía Adaptación y Mitigación. Además, los compromisos de mitigación del PAC 2019-2024 así como los de la EUCC 2020-2050, están alineados a los de nuestro país. En este sentido, la UNAM podría funcionar para la CDMX, como un gran proyecto piloto, que podría guiar la implementación, manejo, medición e inversión eficientes, de los mecanismos, políticas,

infraestructura, acuerdos, etc., necesarios para el adecuado desarrollo de los 7 ejes propuestos en la PAyC3M.

1. Objetivos y Metas

1.1. Objetivos Generales

- Promover la integración y el desarrollo, de los GIU y sus agendas de trabajo, que involucren la inversión, implementación y monitoreo, de proyectos viables y representativos, enfocados en la adaptación por parte de toda la comunidad universitaria y la mitigación universitaria de emisiones de GEI, para hacerle frente al Cambio Climático Antrópico.
- Establecer una continuidad y fortalecer, los objetivos del PAC 2019 - 2024 Fase 2 que se propusieron para el formar parte del Plan de Desarrollo Institucional del Rector, para el mismo período.
- Continuar con el diseño, organización e implementación de la EUCC 2020 – 2050, mediante las Fases actual y futuras del PAC 2019 – 2024, y alinear tanto sus objetivos como sus ejes de acción climática, con los objetivos climáticos nacionales, así como con los ejes climático-ambientales propuestos en el PAyC3M, para convertir a la EUCC y a la UNAM, en un ejemplo digno de imitar, seguir y apoyar, en esta lucha por reducir las vulnerabilidades climáticas e incrementar nuestros esfuerzos nacionales frente al cambio climático.

1.2. Objetivos específicos

- Coordinar y apoyar la estructuración, puesta en marcha y difusión de la Estrategia de Acción Climática de la UNAM a partir del semestre en curso e integrar más actores a los GIU, interesados y capacitados en materia de cambio climático.
- Facilitar que los grupos de investigación establezcan una agenda de trabajo en la cual identifiquen oportunidades de mitigación y adaptación, ponderen la viabilidad de ejecución de los proyectos hasta ahora definidos.
- Coadyuvar la sinergia de los trabajos de los GIU para que los resultados maximicen las cualidades de cada uno de los integrantes y lograr los objetivos del PAC 2019 – 2024, la EUCC 2020 – 2050 y el PAyC3M.
- Fomentar que se conciban estrategias y políticas institucionales, que sirvan de base para el desarrollo de los proyectos considerados en la EUCC 2020 - 2050, que contribuyan a promover la imagen local e internacional de buenas prácticas para mitigar y adaptar la vida universitaria al cambio climático.

- Promover que se definan líneas de acción climático-ambientales, congruentes entre los proyectos, el PAC 2019 - 2024 y la EUCC 2020 - 2050; así como alinear objetivos y metas con estos instrumentos, e incluso con el PAyC3M.
- Propiciar el apoyo desde rectoría, para aumentar la capacidad de las direcciones, facultades, institutos y centros de investigación, y estudiantes para colaborar con diversos ActUDi.
- Propiciar la participación de estudiantes universitarios en un concurso con el fin de la elaboración de un proyecto, en el cual localicen percepciones y vulnerabilidades; dando pie a acciones de adaptación y/o mitigación en Ciudad Universitaria (CU), con la eventualidad de hacer posible su aplicación en el campus central.

1.3. Metas

- Para el año 2020 iniciar la implementación de la Estrategia Universitaria de Cambio Climático y del Programa de Acción Climática.
- Establecer durante el 2019 y 2020, los 8 GIU considerados y propuestos, alineados a las 8 líneas de acción climáticas consideradas en esta Fase.
- Tener las buenas prácticas de mitigación y adaptación al cambio climático a finales del 2020 para difundirlas a la comunidad universitaria y por extensión a la Ciudad de México.
- Definir las bases de un concurso para estudiantes universitarios, en el cual se presenten proyectos que reflejen la percepción estudiantil en el tema de Cambio Climático y así mismo, den paso a soluciones de adaptación y mitigación dentro de los 8 ejes de acción del PAC 2019 -2024.
- Integrar un comité evaluador de los proyectos participantes en el concurso con expertos en el tema de Cambio Climático, además de ser parte de los GIU.
- Definir el monto de la premiación para el o los ganadores del concurso de acuerdo al presupuesto que se tenga para el mismo.

2. Metodología para integrar y desarrollar los GIU

Considerando los proyectos que se han llevado a cabo o se proponen por distintos ActUDi, y la disposición de los mismos, a participar en el PAC 2019 - 2024 y la EUCC 2020-2050, en esta etapa nos enfocaremos en la integración, conformación y organización de 8 GIU:

- I. Producción de Energía e Inventarios de emisiones GEI**
- II. Ecosistemas y biodiversidad (áreas verdes y reservas)**
- III. Construcción Sustentable**
- IV. Movilidad Universitaria**

- V. Gobernanza y normatividad ante el cambio climático en la UNAM**
- VI. Escenarios sobre el clima y modelos de evaluación integrada**
- VII. Gestión Integral del Agua**
- VIII. Economía y cambio climático**

Mediante una llamada telefónica o una reunión sencilla con el Dr. Carlos Gay, cada ActUDi será consultado nuevamente, para confirmar el estatus de sus proyectos propuestos. En la medida que sea ratificada la viabilidad en términos de recursos económicos y de capital humano, se propondrán a los GIU, con el propósito de que sus integrantes ponderen su pertinencia y esgriman los argumentos necesarios para sostener el proyecto como importante a lo largo del Plan de Acción Climática 2019 - 2024 que conforma la EUCC 2020 - 2050.

La convocatoria de los GIU, por ende, es la segunda actividad fundamental de esta tercera etapa. Implica convocar a los ActUDi de las distintas entidades que tengan afinidad alrededor de los proyecto(s) implementados, o propuestos, relacionados con acciones climáticas. Con la idea de que cada GIU temático asuma la dirección en la planeación, la ejecución, el monitoreo, evaluación y ajuste de los proyectos enmarcados por los ejes de acción climática.

A los GIU se les recordarán todos los ejes que se establecen en la EUCC 2020 - 2050, con el propósito de que tengan una visión integral y de complejidad de ésta; que identifiquen aquellos ejes que aún no han sido adoptados por algún GIU, y ser posible, que los grupos existentes analicen cómo pueden entrelazar varios ejes en sus proyectos, además, de detectar propuestas sobre posibles ActUDi que los coordinen.

Cada uno de los GIU será convocado por el equipo coordinador, y acompañado metodológicamente para lograr el objetivo de sustentar y desarrollar su (o sus) proyecto(s), en el marco del PAC 2019 - 2024. El equipo tendrá en cuenta lo siguiente:

- La frecuencia de las sesiones de trabajo queda supeditada a las necesidades del GIU para el cumplimiento del objetivo, y el consenso de sus integrantes.
- La agenda de trabajo se traza en función de la ponderación de los proyectos y de la definición de acciones que estime convenientes el conjunto de integrantes de cada GIU
- El equipo coordinador se compromete a gestionar los espacios de reunión, convocar, recuperar la minuta que se haga de las sesiones, para mantener el enfoque en el objetivo general del GIU y los objetivos de carácter específico. Desde el inicio se encargará de dar a conocer las propuestas que a lo largo del proceso de la EUCC 2020 - 2050 se han promovido, para que se tengan presentes y se valore su pertinencia en las diferentes etapas de la EUCC 2020 - 2050.

2.1 Técnicas de trabajo

Consiste en facilitar el flujo de ideas de los integrantes de los GIU en cada una de las sesiones de trabajo, mediante técnicas de trabajo grupal como las siguientes:

- Grupos focales, para generar un ambiente de trabajo en torno a un eje temático común.
- Metaplan y/o FODA, según se requiera, para la etapa inicial de ponderación de proyectos y la definición de aquellos que son muy importantes y viables.
- Análisis de datos, aquellos que sea pertinente revisar para ponderar los proyectos y tomar decisiones.
- Perspectiva de complejidad, para que les permita visualizar las posibles interacciones de los problemas y posibles soluciones, y ello les sea útil al abordar de manera más profunda las tareas de planeación.
- Desarrollo de capacidades para la adaptación, ésta transita entre:
 - Definir a la Adaptación al Cambio Climático,
 - Identificar el Binomio Mitigación-Adaptación como pilares para afrontar el CC;
 - Reconocer la importancia de adaptarse ante el CC adapta; así cómo y dónde hay adaptación.
 - Revisar Modelos de Adaptación al CC como la Gestión Ambiental y la Adaptación Basada en Ecosistemas
 - Enfatiza la propuesta de Desarrollo de Capacidades para la Adaptación.

Todo lo anterior, como un bagaje inicial de los GIU para identificar la vulnerabilidad en la UNAM al CC y pensar las Capacidades que se requieren desarrollar para la Adaptación de la institución al CC.

2.2 Ejes de Acción climática y sus GIU

Los proyectos con objetivos, lineamientos o potencial de mitigación y/o adaptación al Cambio Climático, que ya se implementaron o se proponen desarrollar en el marco de la EUCC 2020-2050, para cada GIU se muestran en la Tabla 1.

Tabla 1. Proyectos relacionados con acciones climáticas, implementados o propuestos por ActUDi para desarrollar en cada GIU.			
GIU	Proyectos Implementados	Proyectos Propuestos por ActUDi	Proyectos Propuestos por PINCC
Energía e Inventarios	Actualización del Inventario de emisiones de GEI's - UNAM 2011	Instalación de medidores de consumo de energía en todos	Incrementar la eficiencia de los sistemas de distribución energética para la UNAM, e incluso de un

		los edificios de Ciudad Universitaria.	sistema de producción (de existir actualmente uno para el suministro de los campi).
	Aprovechamiento de la energía solar en Ciudad Universitaria	Generación de 500 KWatts/h por tecnología eólica y fotovoltaica, en campis	Proponer e impulsar estudios alrededor de sistemas de producción y distribución de la energía.
	Producción de Biocombustibles	Introducción de Iluminación eficiente e inteligente en todos los edificios UNAM	Reforzar programas actuales de ahorro y eficiencia energética.
			Promover nuevos programas y estudios en torno a sistemas de ahorro y de eficiencia energética.
			Desarrollar proyectos de producción energética, incluyendo biocombustibles, para el abasto institucional.
			Impulsar estudios de producción energética con fuentes renovables.
Ecosistemas y biodiversidad	Inventario de cobertura vegetal	Elaboración e implementación de paletas de vegetación, en azoteas y paredes de los edificios en CU	Ampliar la superficie bajo un manejo forestal sustentable, y mantener el esfuerzo de ampliación en la cobertura con el apoyo de la comunidad universitaria
		Desarrollo de Talleres de Transformación para la UNAM en el marco de la EUCC 2020 - 2050	Realizar acciones de diagnóstico y tratamiento fitosanitario de especies vegetales en REPSA y demás áreas vegetadas de los campi
		Análisis de afectaciones a la microbiota del suelo y asociada a vegetación, por efectos del CC	Mantener la REPSA, e incrementar la cobertura de áreas forestales de los campi
		Análisis de cambios en los patrones de infecciones, e introducción de nuevos vectores y patógenos, por efecto del CC	Identificar áreas que requieren y/ o son susceptibles de recuperar su cobertura vegetal y aquellas que necesitan la restauración de suelo.
			Reforestar con especies endémicas
Construcción Sustentable		Evaluación del comportamiento térmico de los edificios en CU	
		Desarrollar proyectos que fortalezcan las capacidades	

		de adaptación a los efectos del CC, en diversos campi	
Movilidad Universitaria	Empleo de combustible ecológico (Biodiésel B5 BRV), en la totalidad de las unidades que dan servicio en el sistema PUMABUS		Evaluación de eficiencia técnica y de emisiones, inversión, mejora e innovación en los sistemas de transporte de CU (Bicipuma, Corredores peatonales, Pumabus y Estacionamientos, Señalización, Control Vehicular y Reglamentos viales)
			Valorar las condiciones de funcionamiento del parque vehicular actual en términos de emisiones de GEI.
			Reemplazar el parque vehicular actual que lo amerite para la reducir las emisiones.
			Introducir unidades que funcionen con sistemas energéticos alternativos.
			Diseñar e impulsar un sistema de movilidad articulado, que promueva el empleo de la bicicleta y otras unidades de transporte para el arribo a las inmediaciones del campus central y de los campi.
			Promover la disminución del uso de automóviles para el arribo al campus central y a los campi.
			Impulsar estudios sobre medios de transporte eficientes energéticamente, de bajas emisiones.
Gobernanza y normatividad			Aplicar normas vigentes que procuren la eficiencia energética, así como el desarrollo e instrumentación de nuevas normas, bajo un modelo de sustentabilidad en escenarios de CC en la UNAM.
			Proponer e impulsar estudios en relación a la normatividad institucional y nacional que refuerce la práctica de la eficiencia energética y de la sustentabilidad.
			Valorar progresivamente la captura

			de carbono en la economía de la UNAM
			Ingresar a un esquema del pago por servicios ambientales del Gobierno Federal
Escenarios y modelos			Medición de parámetros microclimáticos en CU
			Fortalecer el Sistema Universitario de Monitoreo Ambiental y evaluar efectos de escenarios de CC
			Entregar informes anuales e informar públicamente sobre indicadores de mitigación, adaptación y sostenibilidad.
			Identificar y analizar los factores (climáticos y no climáticos) que aumentan la vulnerabilidad del sector de energía y su posible evolución futura de acuerdo con los escenarios de riesgo y de posibles beneficios potenciales.
Agua			Articular la normatividad de uso y suministro de agua, a los proyectos construcción sustentable.
			Establecer una política hídrica vinculada a una política sustentable institucional.
			Lograr que la UNAM participe en el Manejo Integral de Cuencas y en la Evaluación de servicios ambientales hidrológicos, a nivel regional y nacional.

De todos los posibles ActUDi, el PINCC ha seleccionado aquellos que han implementado o propuesto proyectos, y quienes considera que podrían dirigir los 8 GIU que se generarán en esta Fase. En la Tabla 2, se muestran estos ActUDi, los proyectos en los que podrían canalizar recursos, e/o implementar y monitorear, así como las dependencias universitarias a las cuales pertenecen dichos ActUDi.

Tabla 2. Proyectos implementados o propuestos, el ActUDi responsable o propuesto, y sus dependencias universitarias de adscripción.			
GIU	Proyecto	ActUDi	Dependencia

Energía e Inventarios	Actualización del Inventario de emisiones de GEI - UNAM 2011	Dr. Luís Álvarez Icaza y Dra. Telma Castro	II CCA
	Instalación de medidores de consumo de energía en todos los edificios de Ciudad Universitaria.	Dr. Antonio del Río y Arq. Marcos Mazari Hiriart	IER FA
	Generación de 500KWatts/h por tecnología eólica y fotovoltaica, en campis		
	Introducción de Iluminación eficiente e inteligente en todos los edificios UNAM		
	Incrementar la eficiencia de los sistemas de distribución energética para la UNAM, e incluso del sistema de producción (de existir actualmente para el suministro de los <i>campi</i>).		
	Proponer e impulsar estudios alrededor de sistemas de producción y distribución de la energía.		
	Reforzar programas actuales y proponer nuevos, en torno a sistemas de ahorro y de eficiencia energética.		
	Desarrollar e impulsar, estudios y proyectos de producción energética con fuentes renovables, incluyendo biocombustibles, para el abasto institucional.		
Ecosistemas y biodiversidad	Desarrollo de Talleres de Transformación LANCIS, para la UNAM, en el marco de la EUCC 2024-2050	Dra. Ana Escalante	LANCIS
	Elaboración e implementación de paletas de vegetación, en azoteas y paredes de los edificios en CU	Dra. Susana Magallón y Dr. Víctor Sánchez Cordero	IB
	Análisis de cambios en los patrones de infecciones en la flora y fauna universitaria, e introducción de nuevos vectores y patógenos, por efecto del CC		
	Análisis de afectaciones a la microbiota del suelo y asociada a vegetación, por efectos del CC		
	Reforestar con especies endémicas	Dra. Silke Cram	REPSA
	Ampliar la superficie bajo un manejo forestal sustentable, y mantener el esfuerzo de ampliación en la cobertura con el apoyo de la comunidad		

	<p>universitaria</p> <p>Realizar acciones de diagnóstico y tratamiento fitosanitario de especies vegetales en REPSA y demás áreas vegetadas de los campi</p> <p>Mantener la REPSA, e incrementar la cobertura de áreas forestales de los campi</p> <p>Identificar áreas que requieren y/ o son susceptibles de recuperar su cobertura vegetal y aquellas que necesitan la restauración de suelo.</p> <p>Inventario de cobertura vegetal</p>		
Construcción Sustentable	Evaluación del comportamiento térmico de los edificios en CU	Dr. Antonio del Río	IER
Movilidad Universitaria	<p>Empleo de combustible ecológico (Biodiésel B5 BRV) en la totalidad de las unidades que dan servicio en el sistema PUMABUS</p> <p>Evaluación de eficiencia técnica y de emisiones, inversión, mejoría e innovación en los sistemas de transporte de CU (Bicipuma, Corredores peatonales, Pumabus y Estacionamientos, Señalización, Control Vehicular y Reglamentos viales)</p> <p>Valorar las condiciones de funcionamiento del parque vehicular actual en términos de emisiones de GEL.</p> <p>Reemplazar el parque vehicular actual que lo amerite para la reducir las emisiones.</p> <p>Introducir unidades que funcionen con sistemas energéticos alternativos.</p> <p>Diseñar e impulsar un sistema de movilidad articulado, que promueva el empleo de la bicicleta y otras unidades de transporte para el arribo a las inmediaciones del campus central y de los campi.</p> <p>Promover la disminución del uso de automóviles para el arribo al campus central y a los campi.</p> <p>Impulsar estudios sobre medios de transporte eficientes energéticamente, de bajas emisiones.</p>	<p>Dr. Alejandro Frank</p> <p>y</p> <p>Dr. Carlos Gershenson</p>	<p>DGSGyM</p> <p>C3</p> <p>IIMAS</p>
Gobernanza y normatividad	Aplicar normas vigentes que procuren la eficiencia energética, así como el desarrollo e instrumentación de nuevas normas, bajo un	<p>Dra. Rosalía Ibarra</p> <p>y</p>	<p>IIJ</p> <p>CH</p>

	<p>modelo de sustentabilidad en escenarios de CC en la UNAM.</p> <p>Proponer e impulsar estudios en relación a la normatividad institucional y nacional que refuerce la práctica de la eficiencia energética y de la sustentabilidad.</p> <p>Valorar progresivamente la captura de carbono en la economía de la UNAM</p> <p>Ingresar a un esquema del pago por servicios ambientales del Gobierno Federal</p>	Dr. Alberto Vital	
Escenarios y modelos	<p>Medición de parámetros microclimáticos en CU</p> <p>Fortalecer el Sistema Universitario de Monitoreo Ambiental y evaluar efectos de escenarios de CC</p> <p>Entregar informes anuales e informar públicamente sobre indicadores de mitigación, adaptación y sostenibilidad.</p> <p>Identificar y analizar los factores (climáticos y no climáticos) que aumentan la vulnerabilidad del sector de energía y su posible evolución futura de acuerdo con los escenarios de riesgo y de posibles beneficios potenciales.</p>	Dr. Francisco Estrada P.	CCA
Agua	<p>Articular la normatividad de uso y suministro de agua, a los proyectos construcción sustentable.</p> <p>Establecer una política hídrica vinculada a una política sustentable institucional.</p> <p>Tratamiento del agua de desecho.</p> <p>Implementar sistemas de reúso del agua.</p> <p>Implementar sistema de incentivos ante el uso eficiente del recurso.</p> <p>Lograr que la UNAM participe en el Manejo Integral de Cuencas y en la Evaluación de servicios ambientales hidrológicos, a nivel regional y nacional.</p>	Dr. Fernando González V.	PUMAGUA

Los proyectos implementados y propuestos, que se consideraron en los demás ejes de la Fase 2 del PAC 2019-2024, que no entran dentro de la temática de los 8 ejes y GIU considerados en esta Fase 3, se muestran en la Tabla 3.

Tabla 3. Proyectos implementados o propuestos por el PINCC, que no fueron considerados como parte de los 8 ejes de esta FASE 3.

GIU	Proyecto	ActUDi	Dependencia
Salud	Fortalecer los sistemas de vigilancia epidemiológica.	Por definir	PUIS IIB
	Medir y evaluar la calidad biológica del aire dentro de la UNAM para cuantificar los riesgos a los que está expuesta la comunidad universitaria.		CCA REMA
	Analizar los cambios en los patrones de infecciones e introducción de nuevos vectores y patógenos, por efecto del CC.		PUIS CCA IIB FM
Gestión de Residuos Sólidos	Sistema de Separación de Residuos Sólidos Urbanos (RSU) para reducir el impacto de la disposición de residuos y separarlos desde su origen	Por definir	ECOPUMA
Alimentos	Lograr que la mitad de los alimentos que se comercializan en la Universidad provengan de fuentes locales y sostenibles, para disminuir emisiones asociadas a la producción, maquila y transporte.	Por definir	PUAL
Desarrollo de cultura climática en la UNAM	Establecer una estrategia universitaria y una red de apoyo, para coordinar las actividades de educación y comunicación sobre el	Por definir	IIS IISUE
	Actualizar y mantener en funcionamiento, el Centro Virtual de Cambio Climático de la Ciudad de México, para monitorear la información que existe sobre la ciudad y complementar con las investigaciones del campus central de la UNAM, para estar en posibilidades de dar cumplimiento al artículo 7, fracción XI de la Ley de Mitigación y Adaptación al Cambio Climático y Desarrollo Sustentable del Distrito Federal.		CVCCCM CCA PINCC

	Informar, sensibilizar y motivar a la comunidad universitaria, sobre los compromisos y responsabilidades de la UNAM en materia de Cambio Climático (CC) y ODS, y sobre la EUCC 2020-2050		PINCC Rectoría SPASU
Economía	Estimar limitantes sociales y económicas, y beneficios de adaptación universitaria.	Por definir	CCA IIE
Contexto Internacional	Reducción de costos, contaminación, y GEI, Liderazgo de ejemplo.	Por definir	UC3 ONU

2. Cronogramas

Para desarrollar adecuadamente la metodología que se ha propuesto en esta FASE, que involucra la generación y organización de los GIU, se han planteado los siguientes cronogramas, que involucran el contacto directo del Dr. Carlos Gay, coordinador del PINCC, con los diferentes ActUDi y con los ActUnE.

Tabla 4. Agenda de llamadas y reuniones del Dr. Gay con los ActUDi, para conformación de GIU. 2019				
GIU	ActUDi	Tels	Aproximación	Fecha
Energía e Inventarios	Dr. Antonio del Río	777 362 0090 Ext.: 29744	Llamada	2 - Sep
Ecosistemas y biodiversidad	Dra. Susana Magallón y Dr. Víctor Sánchez Cordero	5622-9087 s.magallon@ibiologia.unam.mx y 562 29163 victor@ib.unam.mx	Reunión	5 - Sep
Construcción Sustentable	Arq. Marcos Mazari Hiriart	562 202 14 562 202 15 dir.arq@unam.mx	Llamada	2 - Sep
Movilidad Universitaria	Dr. Alejandro Frank y Dr. Carlos Gershenson	56226730 Ext.: 2000 frank@nucleares.unam.mx 56 22 36 19 cgg@unam.mx	Llamada	3 - Sep
Gobernanza y normatividad	Dr. Alberto Vital y Dra. Rosalía Ibarra S.	5622-7565 Ext.: 100 coordinacion@humanidad.es.unam.mx 56227474	Reunión	6 - Sep

		Ext.: 85263 rosibsa@hotmail.com		
Escenarios y modelos	Dr. Francisco Estrada P.	5623 0222 Ext. 81886 feporrua@atmosfera.unam.mx	Llamada	4 - Sep
Agua	Dr. Fernando González V.	56233600 y 3679	Llamada	4 - Sep
Coordinación conjunta con el PINCC, de la EUCC 2020-2050	Dr. Ken Oyama y Dra. María del Coro Arizmendi Arriaga	562-21181 y 82 carratia@unam.mx 30251 coro@unam.mx	Llamada	2 - Sep
Ecotecnologías	Dr. Omar Masera Cerutti	443-3222709 55-56232709 omasera@gmail.com	Llamada	10-Sep
Costos Económicos y Prefactibilidad	Dr. Armando Sánchez Vega Y Mtro. Eduardo Vega López	55 56 23 00 87, 55 56 23 00 91 dir.iiec@unam.mx asvargas@unam.mx y 5622 2100 evegadirector@economia.unam.mx	Llamada	9-Sep
Intervenciones Urbanas, arquitectónicas e ingenieriles en CU y campi	Dr. Luis Arnal Simón	55507740 56220052 arnals@unam.mx	Llamada	12-Sep

Las reuniones con los ActUDi y sus equipos, integrados por aquellos investigadores, coordinadores, directivos y técnicos académicos que ellos escojan o el PINCC proponga, se programan para las fechas que se muestran en la tabla 5.

Tabla 5. Agenda de reuniones entre los GIU y el grupo coordinador del PAC 2019 - 2024 y la EUCC 2020 - 2050 del PINCC.		
GIU	ActUDi	Fecha
Coordinación conjunta con el PINCC, de la EUCC 2020-2050	Dr. Ken Oyama y Dra. María del Coro Arizmendi	9 - Sep

	Arriaga	
Energía e Inventarios	Dr. Antonio del Río	16 - Sep
Ecosistemas y biodiversidad	Dra. Susana Magallón y Dr. Víctor Sánchez Cordero	19 - Sep
Construcción Sustentable	Arq. Marcos Mazari Hiriart	23 - Sep
Movilidad Universitaria	Dr. Alejandro Frank y Dr. Carlos Gershenson	26 - Sep
Gobernanza y normatividad	Dr. Alberto Vital y Dra. Rosalía Ibarra S.	30 - Sep
Escenarios y modelos	Dr. Francisco Estrada P.	3 - Oct
Agua	Dr. Fernando González V.	7 - Oct

4. Resultados Esperados

4.1 Estrategia Universitaria de Cambio Climático y del Programa de Acción Climática.

Un reporte final, donde se recopilen todas las líneas de investigación, estrategias y/o políticas institucionales universitarias, existentes y/o disponibles, y donde se recopilen o generen nuevas propuestas, que sirvan de base para el desarrollo de proyectos ejecutivos, que coadyuven a generar capacidades de adaptación ante los riesgos socioambientales y de mitigación de emisiones universitarias de GEI, para hacer frente al Cambio Climático Antrópico, tanto en el campus central, como en los campi universitarios.

Para fortalecer esta y las FASES siguientes del PAC-UNAM 2019 – 2024, utilizando el Enfoque Metodológico de Marco Lógico, se generará un Proyecto de Acciones Climáticas, que será sometido al PNUD, en el cual, se alinearán la agenda o los ejes climáticos de la UNAM (considerados en las FASES 2 y 3), con los ejes de acción propuestos en el PAyC3M y los que se propongan en el PECC de la presente administración federal.

4.2 Buenas prácticas ante el cambio climático

Se elaborará un documento de difusión, sencillo y didáctico, que buscará guiar a la comunidad universitaria, para que ésta extienda el saber y la urgencia a sus familiares, y sea extensiva a toda la población de la Ciudad de México, sobre qué prácticas seguir para mitigar y adaptarse al cambio climático.

4.3 Agenda de trabajo

Plan ejecutivo de los diferentes grupos de investigación, para lograr los objetivos del PAC 2019 – 2024, la EUCC 2020 – 2050 y el PAyC3M que coadyuvarán a la mitigación y adaptación al cambio climático del campus central de la Ciudad Universitaria y en alcance a la Ciudad de México.

4.4 Concurso

Amplia iniciativa de participación de estudiantes universitarios con proyectos que reflejen la percepción en el tema de Cambio Climático, y así dando respuesta a varias formas de accionar para una mitigación y/o adaptación dentro de CU.

5. Relación preliminar entre los 8 ejes propuestos en la 3ra Fase del PAC 2019 - 2024 y los propuestos en el PAyC3M.

En el PAyC3M, se propone que la Ciudad de México puede desarrollarse socioeconómicamente, mientras reduce su degradación ambiental y su contribución al cambio climático, al considerar el importante papel que juega la inversión, implementación, monitorización e investigación, sobre proyectos climático-ambientales ubicados en 7 ejes de acción:

1. Revegetación: campo y ciudad
2. Rescate de ríos y cuerpos de agua
3. Manejo sustentable del agua
4. Cero basura
5. Movilidad integrada y sustentable
6. Calidad del aire
7. Ciudad solar

En la Tabla 6, se muestra la alineación preliminar de los 8 ejes de acción climática del PAC 2019 - 2024 con los 7 del PAyC3M, proponiendo que la UNAM sea considerada ejemplo y programa piloto en la inversión, implementación y monitoreo de proyectos de mitigación y adaptación al cambio climático:

Tabla 6. Alineación de ejes de acción climática del PAC 2019 - 2024 con el PAyC3M	
Eje GIU	Eje PAyC3M

Energía e Inventarios	4. Cero basura, 6. Calidad del aire, 7. Ciudad solar,
Ecosistemas y biodiversidad	1. Revegetación: campo y ciudad, 2. Rescate de ríos y cuerpos de agua
Construcción Sustentable	1. Revegetación: campo y ciudad, 2. Rescate de ríos y cuerpos de agua, 7. Ciudad solar
Movilidad Universitaria	5. Movilidad integrada y sustentable
Gobernanza y normatividad	se relaciona con los 7 ejes
Escenarios y modelos	se relaciona con los 7 ejes
Agua	3. Manejo sustentable del agua, 2. Rescate de ríos y cuerpos de agua
Economía y cambio climático	se relaciona con los 7 ejes

Anexo. Acrónimos

A

ActUDi - Actores Universitarios Directivos

ActUnE – Actores Universitarios Ejecutivos u Operativos

C

CC - Cambio Climático

CCA - Centro de Ciencias de la Atmósfera

CH - Coordinación de Humanidades

CVCCCM - Centro Virtual de Cambio Climático de la Ciudad de México

CoUS - Coordinación Universitaria para la Sustentabilidad

CU - Ciudad Universitaria

C3 - Centro de Ciencias de la Complejidad

D

DGSGyM - Dirección General de Servicios Generales y Movilidad

E

EUCC - Estrategia Universitaria de Cambio Climático

F

FA - Facultad de Arquitectura

FM - Facultad de Medicina

G

GEI - Gases de Efecto Invernadero

GIU - Grupos de Investigadores Universitarios

I

IB - Instituto de Biología

IE - Instituto de Ecología

IER - Instituto de Energías Renovables

II - Instituto de Ingeniería

IIB - Instituto de Investigaciones Biomédicas

IIE - Instituto de Investigaciones Económicas

IIJ - Instituto de Investigaciones Jurídicas

IIMAS - Instituto de Investigaciones en Matemáticas Aplicadas y en Sistemas

IIS – Instituto de Investigaciones Sociales

IISUE - Instituto de Investigaciones sobre la Universidad y la Educación

L

LANCIS - Laboratorio Nacional de Ciencias de la Sostenibilidad

O

ONU - Organización de las Naciones Unidas

P

PAC - Programa Universitario de Acción Climática

PAyC3M - Programa Ambiental y de Cambio Climático para la Ciudad de México

PDI - Plan de Desarrollo Institucional

PINCC - Programa de Investigación en Cambio Climático

PUAL - Programa Universitario de Alimentos

PUIS – Programa Universitario de Salud

PUMAGUA - Programa de Manejo, Uso y Reuso del Agua

R

REMA - Red Mexicana de Aerobiología

REPSA - Reserva Ecológica del Pedregal de San Ángel

S

SDSN (por sus siglas en inglés) - Red de Soluciones de Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas

SECTEI – Secretaría de Educación, Ciencia, Tecnología e Investigación

SPASU - Secretaría de Prevención, Atención y Seguridad Universitaria

U

UC3 - Coalición Universitaria por el Cambio Climático

UNAM - Universidad Nacional Autónoma de México

Referencias y Documentos relacionados

- Plan de Desarrollo Institucional (PDI), 2019 – 2024
- Ranking, 2015.
- Programa Ambiental y de Cambio Climático para la CDMX 2019-2024 (PAyC3M)
- Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible.