

–CCA–

Centro de Ciencias de la Atmósfera

Dra. Telma Gloria Castro Romero
Directora ~ desde octubre de 2013

Estructura académica	<i>Departamento de Ciencias Ambientales: Aerobiología / Aerosoles Atmosféricos / Genotoxicología y Mutagénesis Ambientales / Contaminación Ambiental / Físico Química Atmosférica / Espectroscopía y Percepción Remota</i> <i>Departamento de Ciencias Atmosféricas: Cambio Climático y Radiación Solar / Física de Nubes / Interacción Micro y Mesoescala / Hidrología y Meteorología Tropical / Interacción Océano-Atmósfera / Modelos Climáticos / Modelación Matemática de Procesos Atmosféricos / Clima y Sociedad</i> <i>Departamento de Instrumentación y Observación Atmosférica</i> <i>Unidades: Cómputo y Alto Rendimiento / Comunicación y Vinculación</i>
Campus	<i>Ciudad Universitaria</i>
Cronología institucional	<i>Departamento del Instituto de Geofísica, 1949</i> <i>Centro de Ciencias de la Atmósfera, 1977</i>
Sitio web	www.atmosfera.unam.mx
Área	<i>Ciencias de la Tierra e Ingenierías</i>

El Centro de Ciencias de la Atmósfera (CCA) se creó con la misión de desarrollar y promover las ciencias atmosféricas y ambientales, generar conocimientos de manera integral e interdisciplinaria y formar recursos humanos especializados. Más adelante se estableció la meta de constituirse como una institución líder en investigación de frontera en las ciencias atmosféricas y ambientales, siempre bajo un enfoque multidisciplinario. El CCA coadyuva en la solución de problemas nacionales e impulsa la formación de científicos de alto nivel en las ciencias atmosféricas y ambientales.

Los logros importantes de 2017 fueron (a) instalación y operación de un perfilador de vientos, basado en un dispositivo LIDAR, en la Plataforma de Instrumentación del Centro; (b) el sitio de Supercómputo «Ometéotl» inició operaciones; (b) desarrollo exitoso de los sistemas de pronóstico y alertamiento meteorológico, y de mareas de tormenta y oleaje, ambos para el Centro Nacional de Prevención de Desastres (Cenapred); (c) inicio de operaciones de la Red Conacyt de Contaminación Ambiental y Mitigación del Cambio Climático, bajo la dirección de un académico del Centro; y (d) obtención del Estímulo a la Investigación Médica Miguel Alemán Valdés para desarrollar el proyecto “Contaminantes ambientales como inmunomoduladores y su asociación en la susceptibilidad al cáncer de mama”.

PERSONAL ACADÉMICO

Siguiendo las directrices de la Coordinación de la Investigación Científica (CIC), el Consejo Consultivo Interno Ampliado del CCA valoró los informes y planes de trabajo anuales del personal académico. Para el año 2017 se advierte una mayor productividad de los académicos en general, por lo cual prácticamente todos recibieron una evaluación aprobatoria.

En el año 2017 se contrataron cuatro nuevos investigadores, dos de ellos dentro del Subprograma de Incorporación de Jóvenes Académicos de Carrera a la UNAM, en las áreas de Meteorología y de Genotoxicología ambiental; además, ingresó un técnico académico para fortalecer la recién creada Unidad de Cómputo y Alto Rendimiento. Se realizaron ocho concursos de oposición abiertos, 14 recontrataciones, tres promociones y ocho académicos obtuvieron la definitividad.

La comunidad académica del CCA está integrada por 42 investigadores (31 por ciento mujeres) y 36 técnicos académicos (33 por ciento mujeres) provenientes de distintas disciplinas como física, química, biología, ingeniería, matemáticas, geografía, economía y ciencias de la tierra o atmosféricas. El promedio de edad de los académicos es de 54 años.

En 2017 trabajaron 11 investigadores posdoctorales en el Centro (45 por ciento mujeres), con una edad promedio de 36 años; el financiamiento proviene de la UNAM (73 por ciento), Conacyt (18 por ciento) y de los recursos extraordinarios (9 por ciento). Adicionalmente, se cuenta con un investigador comisionado en el CCA por el programa de Cátedras Conacyt, quien colabora en el área de Genotoxicología ambiental.

El 79 por ciento de los investigadores y 6 por ciento de los técnicos académicos pertenecen al Sistema Nacional de Investigadores (SNI). El 100 por ciento de los académicos se ha hecho acreedor a las Primas al Desempeño (PRIDE) o programas equivalentes.

PREMIOS Y DISTINCIONES

Dentro de los 14 premios y reconocimientos, sobresale que una investigadora recibió el Reconocimiento Sor Juana Inés de la Cruz y que dos investigadores fueron reconocidos como expertos: uno como perito en asuntos de contaminación atmosférica y otro como miembro del Consejo Consultivo para el Cambio Climático, del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. Además, una estudiante ganó el primer lugar en el Certamen Nacional de Tesis patrocinado por la Comisión Federal de Electricidad (CFE).

INVESTIGACIÓN Y SUS RESULTADOS

La comunidad del CCA tuvo en general un mejor desempeño respecto a años pasados, hecho que se ve reflejado en el porcentaje de aprobación cada vez mayor de los informes anuales de actividades. Los académicos trabajaron principalmente en 94 proyectos de investigación, 14 de ellos concluidos, 13 recién iniciados y el resto en proceso. Respecto al financiamiento, 76 reciben recursos de la UNAM (presupuesto asignado y PAPIIT), 13 externo y dos mixto, otros tres reciben diversos tipos de apoyo.

Prácticamente todos los proyectos del CCA se refieren a las líneas centrales de Meteorología, Cambio climático, Calidad del aire, Medio ambiente y Efectos en la salud, y Físicoquímica de la atmósfera. Todas ellas se enmarcan en el tema general de Medio ambiente/Mitigación del

cambio climático. Cada línea de investigación se asocia con objetivos del Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2013–2018, trazados con la finalidad de resolver los problemas nacionales identificados como más urgentes.

La investigación del CCA contribuye a resolver el problema nacional del atraso científico y tecnológico y promueve los avances en el ámbito que le compete mediante la publicación de dos revistas indizadas. Los proyectos son de carácter interdisciplinario; 10 son aplicados, mientras que los 84 restantes corresponden a investigación básica, si bien sus aplicaciones podrían ser directas, por enfocarse a resolver problemas nacionales.

Todos los grupos de investigación tienen líneas fijas, cuyos resultados se incrementaron gracias a los recursos del presupuesto anual y a los apoyos con los que se compitió para el financiamiento de proyectos ante PAPIIT, PAPIIME, Conacyt y gracias a los ingresos extraordinarios de la entidad. El CCA ejerció 19 millones 642 mil 159 pesos de recursos por parte de gobiernos estatales, dependencias federales e iniciativa privada; 142 millones 984 mil 513 pesos por presupuesto regular y apoyos institucionales (CIC, DGTIC, Coordinación de Planeación, Presupuesto y Evaluación); 3 millones 611 mil 373 pesos provenientes de Conacyt y 2 millones 340 mil 30 pesos a través del PAPIIT.

El esfuerzo de los académicos durante 2017 derivó en la publicación de 69 artículos en revistas indizadas (61 en revistas extranjeras y ocho en mexicanas), tres en revistas no indizadas, 19 artículos en memorias en extenso, cinco libros, 14 capítulos en libros, 49 informes técnicos, dos reseñas de artículos, ocho publicaciones científicas y más de 900 mapas para publicaciones, bases de datos y pronósticos, entre otros (dentro de los cuales destacan 12). Adicionalmente, se cuenta con tres derechos de autor registrados, con instrumentación experimental en funcionamiento y con programas de cómputo documentados. Asimismo, los académicos realizaron el arbitraje de 79 artículos para revistas indizadas.

El CCA es la única institución en México que publica dos revistas científicas indizadas en los catálogos más importantes del mundo (Web of Science y Scopus): la *Revista Internacional de Contaminación Ambiental*, cuyo factor de impacto (FI) es de 0.388 y la revista *Atmósfera*, con un FI de 0.673 en 2016. Ambas revistas se publican trimestralmente.

VINCULACIÓN CON LA SOCIEDAD, COOPERACIÓN, COLABORACIÓN Y SERVICIOS

Se consolidaron 14 convenios de colaboración con contrapartes del gobierno federal y del sector privado y social, destacando el Centro Nacional de Prevención de Desastres (Cenapred); la Secretaría de Ciencia, Tecnología e Innovación de la Ciudad de México (Seciti); la Administración Portuaria Integral de Veracruz; el Centro Mario Molina; y en el extranjero la Universidad de New Hampshire, Estados Unidos. La Unidad de Vinculación y Comunicación de la Ciencia del CCA jugó un papel fundamental en el alcance de estos convenios.

Los programas y proyectos del CCA proporcionan servicios a la sociedad a través de bancos de información, modelos para pronósticos, redes de monitoreo y de medición de diversos contaminantes. Entre ellos están la Red Mexicana de Aerobiología (REMA), la Red Universitaria de Observatorios Atmosféricos (RUOA), el Programa de Estaciones Meteorológicas del Bachillerato Universitario (PEMBU), la Unidad de Informática para las Ciencias Atmosféricas y Ambientales (Uniatmos) y los pronósticos meteorológicos, de dispersión de contaminantes

y de cenizas volcánicas del Popocatepetl. Todos proporcionan información de libre acceso en la página web del CCA: <https://www.atmosfera.unam.mx/>

La información generada en el CCA sirve para actualizar constantemente los pronósticos del tiempo meteorológico, de la calidad del aire, la trayectoria de huracanes y los escenarios de cambio climático.

ORGANIZACIÓN Y PARTICIPACIÓN EN EVENTOS ACADÉMICOS

El ciclo de conferencias “Panorama Actual de las Ciencias Atmosféricas” es el evento académico más relevante del CCA, teniendo lugar por sexto año consecutivo. En él expusieron sus investigaciones 10 científicos extranjeros en temas de frontera de las ciencias de la atmósfera. En promedio hubo más de mil asistentes y más de ocho mil reproducciones en línea (Facebook Live y Ustream). Por otra parte, se organizó el Seminario Semanal y el de Discusión del Pronóstico del Tiempo, con más de 30 presentaciones de cada uno de ellos. También tuvo lugar un curso sobre Ondas Acopladas con la Convección Profunda en los Trópicos. Los académicos tuvieron 208 participaciones en eventos de difusión (54 en el extranjero y 154 en México).

INTERCAMBIO ACADÉMICO

Durante 2017 el CCA recibió 14 profesores invitados para estancias cortas, 12 provenientes del extranjero y dos de instituciones mexicanas; además, dos académicos del Centro salieron de intercambio hacia instituciones del país y otros dos investigadores iniciaron sus estancias sabáticas. Se concedió una comisión a una académica para desempeñar un cargo público.

DOCENCIA

Los académicos imparten cursos escolarizados relacionados con sus áreas de investigación y asesoran estancias de servicio social de estudiantes de la UNAM y de instituciones externas. El CCA participa directamente en la licenciatura y el posgrado en Ciencias de la Tierra. Además, colaboró en la II Escuela de Verano de Ciencias de la Tierra (Juriquilla, Querétaro).

El CCA coordina el Programa de Estaciones Meteorológicas del Bachillerato Universitario (PEMBU), que es una red de estaciones instaladas en cada plantel del bachillerato de la UNAM, operadas por profesores y estudiantes. En 2017 se llevó a cabo su encuentro anual, en el que alumnos y maestros presentaron los resultados obtenidos con las estaciones del programa. También se organizó un concurso de fotografía científica para estudiantes.

Durante 2017, el personal académico atendió a 163 estudiantes: 107 de licenciatura, 29 de maestría y 22 de doctorado. En total, 50 presentaron sus exámenes profesionales o de grado (seis de doctorado, 17 de maestría y 27 de licenciatura) y 48 concluyeron su servicio social. Se otorgaron 73 becas con apoyo de la Coordinación de la Investigación Científica (CIC), del Programa de Apoyo a Proyectos de Investigación e Innovación Tecnológica (PAPIIT) y del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt), así como de ingresos extraordinarios.

Los académicos impartieron 42 cursos escolarizados de licenciatura (52 veces) y 35 de posgrado (43 veces). Los cursos de licenciatura se realizaron para estudiantes de las facultades de Ciencias, de Química y de Ingeniería. Los de posgrado se impartieron en los posgrados de Ciencias de la Tierra, Ingeniería Ambiental y Ciencias Biológicas.

DIVULGACIÓN, ORGANIZACIÓN Y PARTICIPACIÓN EN EVENTOS

El Centro organiza cada año el ciclo Charlas de divulgación con ocho ponentes del CCA. En 2017 se creó el Comité de Género conjuntamente con las otras cuatro dependencias de Ciencias de la Tierra y se realizaron actividades con perspectiva de género, entre ellas: cinco conferencias y siete actividades de integración comunitaria. El personal académico tomó parte en total de 86 eventos de divulgación y comunicación, además participó en 105 ocasiones en medios de comunicación y publicó cinco artículos de divulgación.

DESCENTRALIZACIÓN INSTITUCIONAL

Si bien el CCA no cuenta con sedes foráneas, tiene gran presencia a nivel nacional a través de la RUOA, contando con 12 estaciones en igual número de estados del país.

AVANCE EN LA INFRAESTRUCTURA

Se adquirió equipo mayor para la Unidad de Cómputo y Alto Rendimiento, incluyendo: clúster de alto rendimiento, equipo UPS, sistema de aire de precisión, y nodos de cálculo y almacenamiento. También se concluyó la remodelación en el edificio principal, sobresaliendo la construcción del “súper-sitio” de cómputo, donde se están alojando los equipos empleados en el desarrollo de modelos meteorológicos, de interacción océano-atmósfera y de dispersión de contaminantes.

