

CENTRO DE CIENCIAS DE LA ATMÓSFERA (CCA)

Dra. María Amparo Martínez Arroyo – Directora – diciembre de 2009

Estructura académica	Departamento de Ciencias Ambientales: Aerobiología, Aerosoles Atmosféricos, Citogenética Ambiental, Contaminación Ambiental, Físico Química Atmosférica, Mutagénesis Ambiental y Química Atmosférica, Espectroscopia y Percepción Remota Departamento de Ciencias Atmosféricas: Bioclimatología, Cambio Climático y Radiación, Climatología Física, Física de Nubes, Interacción Micro y Meso-escala, Meteorología Tropical, Climatología Urbana, Modelos Climáticos y Modelación Matemática de Procesos Atmosféricos. Unidad de Proyectos Institucionales Unidad de Vinculación y Proyectos Especiales Unidad de Servicios de Apoyo a la Investigación
Campus	Ciudad Universitaria
Cronología/historia	Departamento del Instituto de Geofísica, 1949 Centro de Ciencias de la Atmósfera, 1977
Sitio web	www.atmosfera.unam.mx
Área	Ciencias de la Tierra e Ingenierías

Los ejes centrales que guiaron el quehacer del Centro de Ciencias de la Atmósfera en 2012 fueron: primero, el desarrollo e incremento de su potencial científico; segundo, la generación de un ambiente académico dinámico alrededor de las ciencias atmosféricas dentro de la entidad, de la UNAM y del resto del país; y tercero, la optimización de las condiciones para realizar investigación, formación de recursos humanos, divulgación científica e interacción con la sociedad. El seguimiento de estos ejes se ve reflejado en la información a continuación expresada.

A los objetivos primarios se añadió el propósito de constituir una institución líder en investigación de frontera en ciencias atmosféricas y ambientales, multidisciplinaria e integral, que contribuya en la solución de problemas nacionales y genere científicos de alto nivel en su área de competencia.

El CCA sigue siendo la única entidad en México con dos revistas científicas en el Science Citation Index de ISI-Thomson: la **Revista Internacional de Contaminación Ambiental**, cuyo factor de impacto es de 0.360, y la revista **Atmósfera**, que desde hace cinco años cuenta con

un factor de impacto de 0.584. Ambas son revistas trimestrales, están incluidas también en SciELO, e-journal, Redalyc y DOAS, entre otros servicios de información científica. A partir de octubre de 2012 el doctor Mario Molina se incorporó como Presidente del Consejo Editorial de la revista **Atmósfera**, contribuyendo así con el proceso de fortalecimiento científico e impulsando la presencia de la revista entre la comunidad atmosférica internacional.

En el 2012 se desarrollaron proyectos de investigación que recibieron apoyos de la UNAM, del Conacyt y de otras fuentes como dependencias federales y gobiernos estatales, lo que permitió que el CCA contara con recursos extraordinarios de aproximadamente 43.9 millones de pesos, destinados fundamentalmente a financiar becas, grupos de investigación, trabajos de campo, equipo científico y adecuación de instalaciones.

También, en 2012 la Unidad de Informática para las Ciencias Atmosféricas y Ambientales (UNIATMOS), que forma parte del macroproyecto SIBA de la UNAM, continuó elaborando mapas como parte del proyecto Atlas Climático Digital de México, enriqueciéndolos con la integración de las bases de datos de la Comisión Nacional del Agua, en un proyecto conjunto con el Servicio Meteorológico Nacional. Además, continuó colaborando en los proyectos de Cartografía Climática para la Ciudad de México y en el Atlas del Cambio Climático en los estados de Michoacán y Oaxaca, entre otros productos de libre acceso que ofrece el CCA a la sociedad.

En ese mismo sentido, se consolidaron los servicios que permanentemente ofrece el portal de internet del Centro, y que incluyen los pronósticos del tiempo meteorológico y de la calidad del aire, así como de escenarios aerobiológicos y de cambio climático regionales, entre otros.

Finalmente, este año se ha agilizado la coordinación y seguimiento de asuntos académico-administrativos, redundando en una disminución notable de trámites.

PERSONAL ACADÉMICO

Durante este año se integraron a la planta académica tres investigadores y dos técnicos académicos, lo cual, además de enriquecernos en el aspecto científico, hizo bajar el promedio de edad de la comunidad académica de 57 a aproximadamente 54.5 años. Acorde con su vocación multidisciplinaria, el grupo de científicos atmosféricos del CCA está integrado por 44 investigadores y 39 técnicos académicos (30 por ciento del total son mujeres), provenientes de diferentes disciplinas: 26 físicos, 18 químicos, 15 biólogos, ocho ingenieros, cuatro matemáticos, un geógrafo, un economista y diez académicos con diversas especialidades.

Siguiendo con el objetivo establecido en el Plan de desarrollo institucional relativo al mejoramiento de la situación laboral de los académicos del Centro, se otorgaron licencias para estudios de doctorado a tres técnicos académicos; dos de estas concluyeron en 2012 y una se renovó. Se otorgaron dos contratos definitivos, cuatro promociones y doce contrataciones. En este periodo trabajaron en el CCA seis becarios posdoctorales, apoyados tanto por la Dirección General de Asuntos del Personal Académico de la UNAM como por proyectos con financiamiento externo.

INVESTIGACIÓN Y SUS RESULTADOS

Además de las líneas permanentes desarrolladas por los 17 grupos de investigación, por UNIATMOS y por la sección de Instrumentación Meteorológica, la investigación en el CCA se vio ampliada gracias a los proyectos aprobados y financiados por diferentes instancias nacionales e internacionales.

Estos ingresos extraordinarios autogenerados son evidencia de la trascendencia de las investigaciones realizadas en este Centro y su vinculación con temas que interesan a la sociedad. Lo anterior también se ve reflejado en la cantidad de artículos, libros y capítulos en libros arbitrados, y la gran demanda de conferencias y participaciones de divulgación que son solicitadas al personal académico del CCA.

Durante el 2012 se obtuvo un total de 157 productos, distribuidos en 37 artículos indizados, seis libros, seis capítulos de libro, 35 artículos en memorias en extenso, 62 reportes técnicos, diez artículos de divulgación y un capítulo de libro de divulgación.

Asimismo, en este periodo se registraron 774 citas (sin autocitas) a los diversos artículos de investigación que ha generado el personal académico. Del periodo de 1979 a 2011, el CCA generó 5 078 citas (sin autocitas), lo que representa un promedio de 11.48 citas por trabajo y un índice H de 36, el cual es un indicador alto del impacto académico del trabajo realizado. El apoyo del personal de la Biblioteca Conjunta de Ciencias de la Tierra fue invaluable en la localización de textos científicos, citas bibliográficas y el cálculo de los diversos indicadores de productividad e impacto del CCA.

VINCULACIÓN CON LA SOCIEDAD, COOPERACIÓN, COLABORACIÓN Y SERVICIOS

El CCA ha efectuado convenios de colaboración y realizado proyectos de investigación para la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (Semarnat), particularmente con el Instituto Nacional de Ecología (INE) y la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (Conanp), con Pemex, con el Instituto Mexicano del Petróleo (IMP), la Comisión Federal de Electricidad (CFE) y el Servicio Meteorológico Nacional (SMN), así como con otras áreas de la Comisión Nacional del Agua (Conagua) y con la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (Sagarpa). Se realizaron proyectos de investigación para los gobiernos del Distrito Federal, Hidalgo, Michoacán, Oaxaca y Puebla; en el ámbito internacional se llevó a cabo un proyecto con el Instituto Interamericano de Cambio Climático, además de celebrar reuniones con la Universidad de Arizona tendientes a formalizar un convenio de colaboración.

Durante el 2012, la Unidad de Proyectos Institucionales y la de Vinculación y Proyectos Especiales continuaron su labor de reforzar las actividades de vinculación, cooperación y colaboración. Se reforzó la Unidad de Informática para las Ciencias Atmosféricas y Ambientales (UNIATMOS) mientras que, por su parte, el Atlas Climático Digital de México cuenta a la fecha con 3 470 mapas generados de datos actualizados de más de 5 200 estaciones del SMN y que abarca el periodo 1902 a 2012. También se reestructuró el Programa de Esta-

ciones Meteorológicas del Bachillerato Universitario (PEMBU), que es una red que permite el acercamiento de los jóvenes de preparatoria a las ciencias atmosféricas.

Por su parte, el Centro Virtual de Cambio Climático de la Ciudad de México constituye un proyecto multidisciplinario y multi institucional que es coordinado de manera conjunta con el gobierno de la Ciudad de México, a través del Instituto de Ciencia y Tecnología. Una de sus actividades es la de integrar grupos de investigación de diversas instituciones académicas de la ciudad, además de realizar seminarios periódicos con los funcionarios de gobierno del Distrito Federal.

El CCA participa activamente con el Programa de Investigación en Cambio Climático (PINCC), que coordina la investigación realizada sobre este campo en la Universidad y donde el doctor Carlos Gay, investigador de este Centro, continúa como su coordinador. Finalmente, durante este periodo el CCA colaboró con el Programa de Medio Ambiente (PUMA) en la realización de diferentes actividades académicas, como diplomados y conferencias, entre otros eventos.

Servicios

El CCA analiza los contaminantes orgánicos ambientales de diversas zonas y tiene a su cargo el manejo, uso y mantenimiento de estaciones meteorológicas para la medición de dichas sustancias. Entre los servicios que proporciona se encuentran los pronósticos de calidad del aire en la Zona Metropolitana del Valle de México, dispersión de cenizas volcánicas, calendario y pronóstico de la calidad biológica del aire y pronóstico numérico de trayectorias de ciclones. Considerando la importancia nacional que representa la información generada en el CCA, en coordinación con otras instituciones, su página de internet mantiene actualizada la información de pronósticos, tiempo meteorológico, la calidad del aire, la trayectoria de huracanes y los escenarios de cambio climático, por mencionar algunas.

ORGANIZACIÓN Y PARTICIPACIÓN EN EVENTOS ACADÉMICOS

El evento académico más relevante de 2012 para la comunidad del CCA fue sin duda la realización del ciclo de conferencias Panorama actual de las ciencias atmosféricas, impartidas por expertos de prestigio internacional sobre temas de frontera en diversas líneas de la investigación científica de la atmósfera. El evento logró congregarse durante diez días a la casi totalidad de los académicos y estudiantes de la entidad y a un gran número de asistentes de otras instituciones.

A lo largo del año, además, se organizaron eventos dirigidos a pares como congresos (6), reuniones científicas (3), seminarios (2) y talleres científicos (4). También se organizó un taller de Introducción a escenarios climáticos para el Instituto Politécnico Nacional, CICATA IPN, Unidad Altamira, y para la Facultad de Ingeniería de la Universidad Autónoma de Tampico, Tamaulipas. Como eventos de divulgación se organizaron un curso, un ciclo de conferencias y tres exposiciones.

Asimismo, los académicos de este Centro participaron con presentaciones dirigidas a pares en 20 congresos nacionales y 46 presentaciones en congresos internacionales; 20 reuniones, 14 cursos, seis conferencias, cinco talleres, cuatro encuentros, tres foros, una mesa redonda, un simposio y otras dos actividades.

En este contexto se reorganizó el seminario semanal del CCA y El Colegio Nacional, imprimiéndole más dinamismo y participación de los grupos de investigación, continuando además con el análisis de los pronósticos meteorológicos al terminar cada una de las sesiones.

PREMIOS Y DISTINCIONES

En el año se otorgaron 16 medallas a académicos del Centro (cinco al Mérito Universitario, diez por Servicios Académicos en la UNAM y una *Sor Juana Inés de la Cruz*) y tres reconocimientos a alumnos de la entidad.

INTERCAMBIO ACADÉMICO

Durante 2012 los integrantes del CCA realizaron dos estancias académicas internacionales y cinco nacionales. Al Centro asistieron doce profesores visitantes y se autorizaron dos estancias sabáticas.

DOCENCIA

En este periodo, el personal académico del CCA atendió a 167 estudiantes y tuvo 47 graduados (cinco de doctorado, 14 de maestría y 28 de licenciatura). Estudiantes realizando su servicio social se registraron 13. En 2012 se otorgaron 49 becas con apoyo de la Coordinación de la Investigación Científica, el Programa de Apoyo a Proyectos de Investigación e Innovación Tecnológica (PAPIIT), Conacyt y de ingresos extraordinarios.

Los académicos de este Centro impartieron 32 cursos escolarizados de licenciatura y 34 de posgrado (23 del Posgrado de Ciencias de la Tierra). Los cursos de licenciatura se realizaron para estudiantes de las facultades de Ciencias (Biología, Ciencias de la Tierra y Física), Química, Filosofía y Letras (Geografía), Ingeniería y facultades de estudios superiores (FES) de la UNAM; así como para el Instituto Politécnico Nacional y otras universidades del país. Los cursos de posgrado se impartieron para los posgrados de Ciencias de la Tierra, Ingeniería Ambiental, Ciencias del Mar y Limnología, y Ciencias Ambientales de la UNAM. Además, se impartieron ocho cursos extracurriculares dentro de la UNAM y 13 externos.

DIVULGACIÓN CIENTÍFICA

El CCA es una de las instituciones de la UNAM que mantienen un intenso trabajo de comunicación y divulgación. En este año, el personal académico publicó diez artículos de divulgación, participó en 43 conferencias, en 46 entrevistas a diferentes medios de comunicación y recibió nueve visitas guiadas a sus instalaciones.

En 2012 destaca la celebración conjunta entre el CCA, la Escuela Nacional Preparatoria y el Colegio de Ciencias y Humanidades, del Día Meteorológico Mundial, donde los estu-

diantes del bachillerato participaron con carteles y conferencias (dos de los trabajos obtuvieron el primer lugar y uno de ellos se presentó en la Reunión Anual 2012 de la Unión Geofísica Mexicana). También se realizó un concurso de fotografía y los primeros doce lugares conformaron un calendario distribuido ampliamente en los planteles.

DESCENTRALIZACIÓN INSTITUCIONAL

Durante el 2012 el CCA estableció proyectos de colaboración, además de asesorías, con diferentes instancias del Gobierno Federal, gobiernos estatales y compañías privadas productivas.

Se continuó trabajando con los estados de Hidalgo, Michoacán y Tlaxcala en la evaluación de variables meteorológicas, desarrollo de un plan de acción ante eventos que genera el cambio climático regional, y obtención y manejo de la información que genera Protección Civil ante eventos meteorológicos extremos. Finalmente, el CCA participa en el comité técnico de la Red temática Conacyt sobre Desastres Hidrometeorológicos y Climáticos, en donde también participan investigadores de Baja California y Morelos, entre otros estados.

INFRAESTRUCTURA

Durante 2012 se continuó la construcción del tercer piso del edificio principal, el cual estará constituido por siete laboratorios de investigación, tres laboratorios de enseñanza y áreas con equipo de uso común. Además, se llevó a cabo la remodelación de diversas áreas, tanto en la parte exterior como interior del Centro, para incrementar la seguridad en el CCA.

