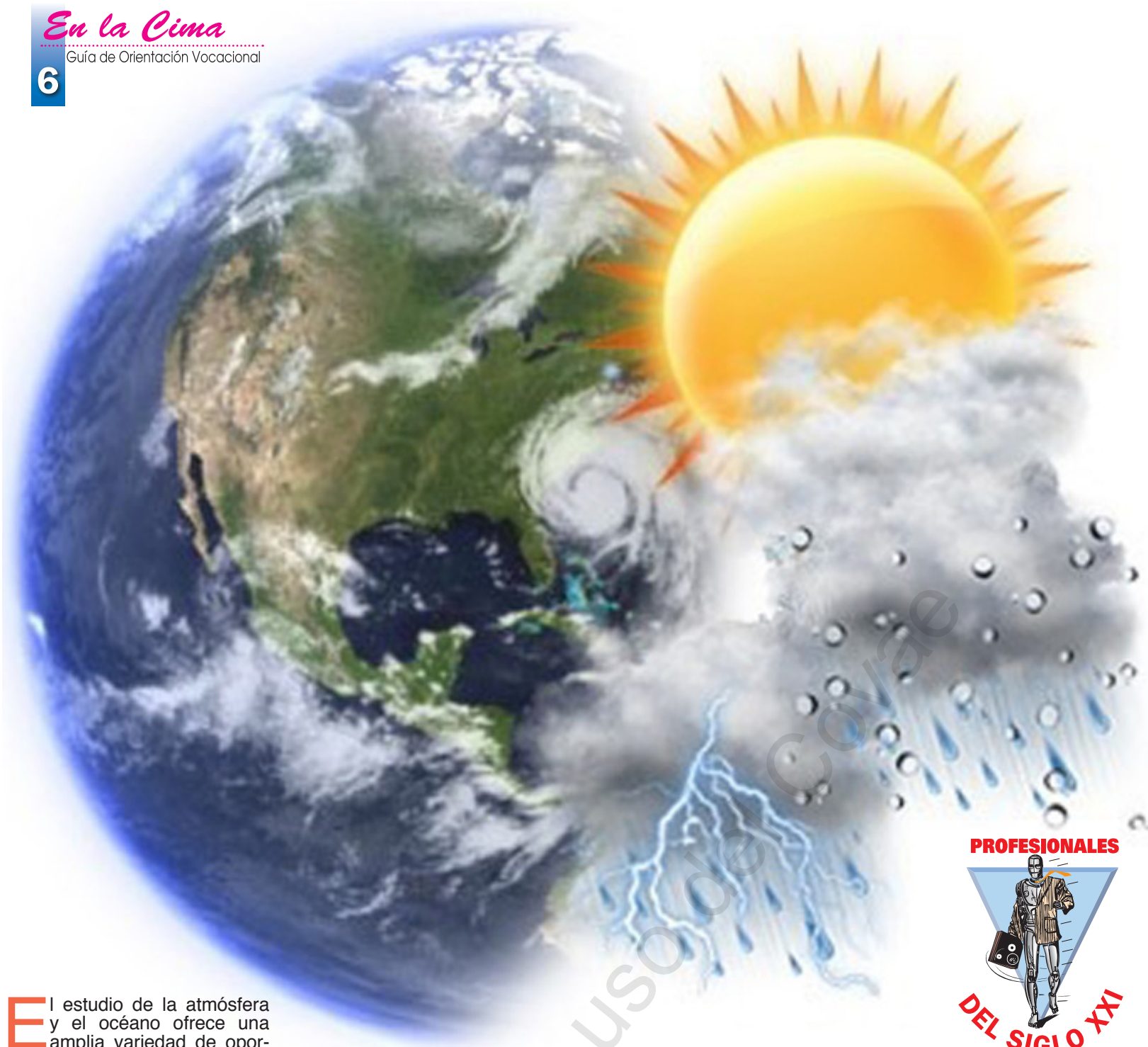

Ciencias de la Atmósfera y el Océano

El estudio de la atmósfera y el océano ofrece una amplia variedad de oportunidades profesionales. La meteorología es de gran relevancia para distintos aspectos de la vida cotidiana, desde el pronóstico de tormentas, ciclones y huracanes hasta el estudio de los cambios del clima en diferentes escalas de tiempo. Esta disciplina se encarga del estudio comprensivo de la física, química y dinámica de la atmósfera terrestre desde la superficie hasta cientos de kilómetros, incluyendo aeronomía, física de la magnetosfera y la influencia de la física solar en el sistema climático. A través de este enfoque, las ciencias de la atmósfera y el océano permiten investigar las fuerzas que dan forma al tiempo atmosférico y al clima así como la forma en que las actividades humanas pueden afectar el clima. Una carrera en ciencias de la atmósfera y el océano brinda la oportunidad de resolver problemas de importancia para la población así como el desarrollo de sectores como la salud, el agropecuario y el energético. Las áreas de aplicación del conocimiento en ciencias de la atmósfera y el océano incluyen pronóstico meteorológico y de oleaje, variabilidad climática (por ejemplo el estudio del fenómeno El Niño-Oscilación del Sur), modelado numérico, contaminación atmosférica, acidificación del océano, entre otros.

Meteorología en la Universidad de Costa Rica

En nuestro país, la Universidad de Costa Rica (UCR) es un Centro Regional de Formación (CRF) de la Organización Meteorológica Mundial (OMM) desde 1968. Desde entonces se han graduado alrededor de 260 estudiantes, entre personal técnico y profesional, de unos 15 países, en especial de Latinoamérica. En el Departamento de Física Atmosférica, Oceánica y Planetaria (DFAOP) de la Escuela de Física (EF) y en el Sistema de Estudios de Posgrado (SEP) de la UCR se ofrecen la carrera de Bachillerato y Licenciatura en Meteorología a nivel de pregrado. A nivel de posgrado, el Programa de Posgrado en Ciencias de la Atmósfera del SEP cuenta con los programas de Maestría Académica en Ciencias de la Atmósfera, Maestría Académica en Hidrología y Maestría Profesional en Meteorología Operativa. En estos programas, los estudiantes adquieren la capacidad de comprender los fenómenos físicos y químicos de ocurren en la atmósfera y el océano mediante la aplicación de herramientas matemáticas, computaciones y diversas plataformas de observación. El Centro de Investigaciones Geofísicas (CIGEFI) creado en 1979, colabora en la formación académica de los estudiantes al proveer facilidades para actividades docentes y de investigación, tanto a nivel de grado como de posgrado (http://www.cigefi.ucr.ac.cr).
A nivel de pregrado, el Plan de Estudios conduce al Bachillerato (4 años) y la Licenciatura en Meteorología (un año adicional de cursos, seminarios y una Tesis por investigación, http://www.fisica.ucr.ac.cr/?q=node/49).

Estudiantes de Meteorología

El perfil de los estudiantes de la carrera de Meteorología corresponde a jóvenes entusiastas con una fuerte inclinación académica hacia las ciencias básicas y aptitudes hacia física y matemática. Los cursos de la carrera incluyen cálculo diferencial e integral, álgebra lineal, ecuaciones diferenciales, física, mecánica teórica, electromagnetismo, termodinámica, dinámica de fluidos, dinámica de la atmósfera, métodos matemáticos, estadística, oceanografía, meteorología sinóptica, instrumentación, física de nubes, hidrología, climatología, laboratorios, y una serie de cursos optativos que el estudiante define en función de su área de interés. De manera que a lo largo de la carrera, el meteorólogo(a) adquiere conocimientos sobre las características físicas y dinámicas de la atmósfera, el funcionamiento de equipo especializado, el manejo de servicios meteorológicos, el impacto de la sociedad moderna en el medio ambiente, la cooperación internacional en ciencias de la atmósfera, el cambio climático, los métodos computacionales y el impacto socio-económico que tienen los sistemas atmosféricos en el medio ambiente y la sociedad.

Proyección profesional

El profesional en meteorología o ciencias de la atmósfera puede desempeñarse en actividades como, la observación del tiempo para el bienestar social, el brindar soluciones de ingeniería en la instalación, mantenimiento y operación de instrumental meteorológico, el manejo e interpretación de bases de datos atmosféricos y la predicción numérica del tiempo y clima usando modelos numéricos y computación de alto rendimiento. Puede además trabajar, entre otras cosas, en el problema del cambio climático global, regional y local, en el mejoramiento y seguridad de los transportes aéreos, marinos y terrestres, en la relación entre tiempo meteorológico, clima y enfermedades, la seguridad alimentaria, la gestión de recursos de agua dulce, el aprovechamiento de la energía y el disfrute del ambiente con fines turísticos. En los últimos años, la investigación básica en esta disciplina en la Universidad de Costa Rica ha cosechado importantes logros locales y regionales, abriendo una nueva perspectiva para el profesional que desee incursionar en esta área dentro de la academia, así como los sectores público y privado.

Agradecimiento

Dr. Jorge Amador y Dra. Ana María Durán Quesada,
Departamento de Física Atmosférica, Oceánica y Planetaria Escuela de Física
Centro de Investigaciones Geofísicas,
Programa de Posgrado en Ciencias de la Atmósfera,
Universidad de Costa Rica

Para uso de Conare