



# El cambio climático es un tema trascendente en la UCR

Se han realizado 34 investigaciones y están en desarrollo otros 30 estudios

11 DIC 2015 Ciencia y Tecnología



Costa Rica ha estado en los dos últimos años bajo la influencia del fenómeno del Niño, lo que genera reducción de los patrones de lluvias en algunas zonas, especialmente en Guanacaste y torrenciales lluvias en el Valle Central, que genera inundaciones (foto:Archivo ODI).

Aunque no existe una política institucional explícita de apoyar **proyectos de investigación sobre cambio climático**, lo cierto es que la trascendencia del tema a nivel mundial ha enfatizado la mirada científica y la Universidad de Costa Rica (UCR), en los últimos 15 años, viene realizando una gran cantidad de trabajos que lo abordan desde diferentes disciplinas.

De acuerdo con los datos aportados por la Vicerrectoría de Investigación **entre los años 1996-2014 son 34 los estudios concluidos** en relación con ese tema.

Además existen **30 proyectos en vigencia, 23 financiados por la Vicerrectoría de Investigación de la UCR** y **7 financiados por el Fondo Especial de la Educación Superior del Consejo Nacional de Rectores (Conare)** estos últimos con participación de científicos de todas las universidades públicas del país.

Para **el 2016** se iniciarán **tres nuevos proyectos de investigación** apoyados con financiamiento de la Vicerrectoría respectiva. Entre ellos el que se titula Condiciones ambientales y la producción de caña de azúcar como alternativa forrajera para la alimentación de rumiantes, que desarrollará el Prof. Rodolfo Wing Ching, del Centro en Nutrición Animal. Asimismo desarrollará otro estudio denominado Implementación de un sistema de captura de agua llovida como estrategia de mitigación de un sistema de producción de leche en condiciones tropicales. El caso del módulo lechero de la Sede del Atlántico.

Por otra parte, el Prof. Rodrigo Castillo Rodríguez, del Centro de Investigaciones Geofísicas, trabajará en la Implementación de estudios de predicciones y proyecciones de variabilidad y cambio climático con modelos Lagrangianos alimentados con circulación del CMIP5 para análisis de regiones climáticas.

## El cambio climático

En general el concepto de cambio climático es cada vez más utilizado por la población, incluso en sus conversaciones cotidianas, cuando hacen alusión a los cambios que notan en el patrón histórico de lluvias o de temperaturas.

**Las primeras alertas** en relación con probables cambios en el clima que se preveían en el mundo **comenzaron hace unos 40 años**, como consecuencia del daño a la capa de ozono, producto del incremento en la contaminación atmosférica producida por la liberación de Gases con Efecto Invernadero (GEI).

La emisión de esos gases que emanan los vehículos de combustión, el uso de fertilizantes, la producción de energía y la actividad humana en general han hecho con el paso de los años que la composición de la atmósfera se haya visto afectada y ahora es capaz de atrapar más luz infrarroja.

Según lo explicó la M.Sc. Ana Gabriela Pérez, del CICA, con los GEI la radiación infrarroja permanece más en la atmósfera y genera un aumento paulatino de la temperatura.

Ese calentamiento global del planeta y la oscilación de las temperaturas en el Océano Pacífico tropical es lo que genera el Fenómeno ENOS (Niño Oscilación Sur). Ese fenómeno climático genera efectos extremos, como son el “Niño” y la “Niña” y con ellos la escasez de lluvias o sequías en algunas zonas tropicales y luego las abundantes precipitaciones que caen en muy corto tiempo, generando inundaciones en lugares en donde quizá jamás las hubo. En mayor o menos medida todos los países del mundo sufren esos cambios drásticos en sus patrones históricos de lluvia.

## Un tema relevante

La vicerrectora de Investigación, Dra. Alice Pérez Sánchez, considera que el cambio climático **es uno de los temas recurrente dentro de la temática universitaria** y que por esa razón se le asignan los recursos económicos para financiar los proyectos.

Los académicos e investigadores de la UCR han tenido la posibilidad de investigar en los años anteriores las causas, efectos, la variabilidad climática, la vulnerabilidad de algunas regiones, las condiciones oceanográficas, entre muchos otros.

El conocimiento que se ha generado al respecto en el país permite discutir en diferentes foros académicos los cambios observados en cultivos bajo sol y en los que están bajo sombra, disminución considerable de lluvia en el Pacífico Norte, problemas en el control de plagas en los sembradíos, producto de sequías o lluvias excesivas, así como aumentos en las temperaturas ambientales en regiones específicas del país, como es el volcán Irazú o el Cerro de la Muerte.

No obstante, aún se requieren muchos otros enfoques en relación con este tema, como lo es la afectación en aves, los efectos en el bosque, en el oleaje, la vegetación, los cultivos, las plagas y hacer mediciones y proyecciones climáticas para el país y para la región, que confirmen o desechen las tendencias que se hacen con respecto a los próximos cinco, diez o veinte años.

Para eso se necesita mucha labor científica y en esto la UCR hace una gran contribución al país con múltiples iniciativas.

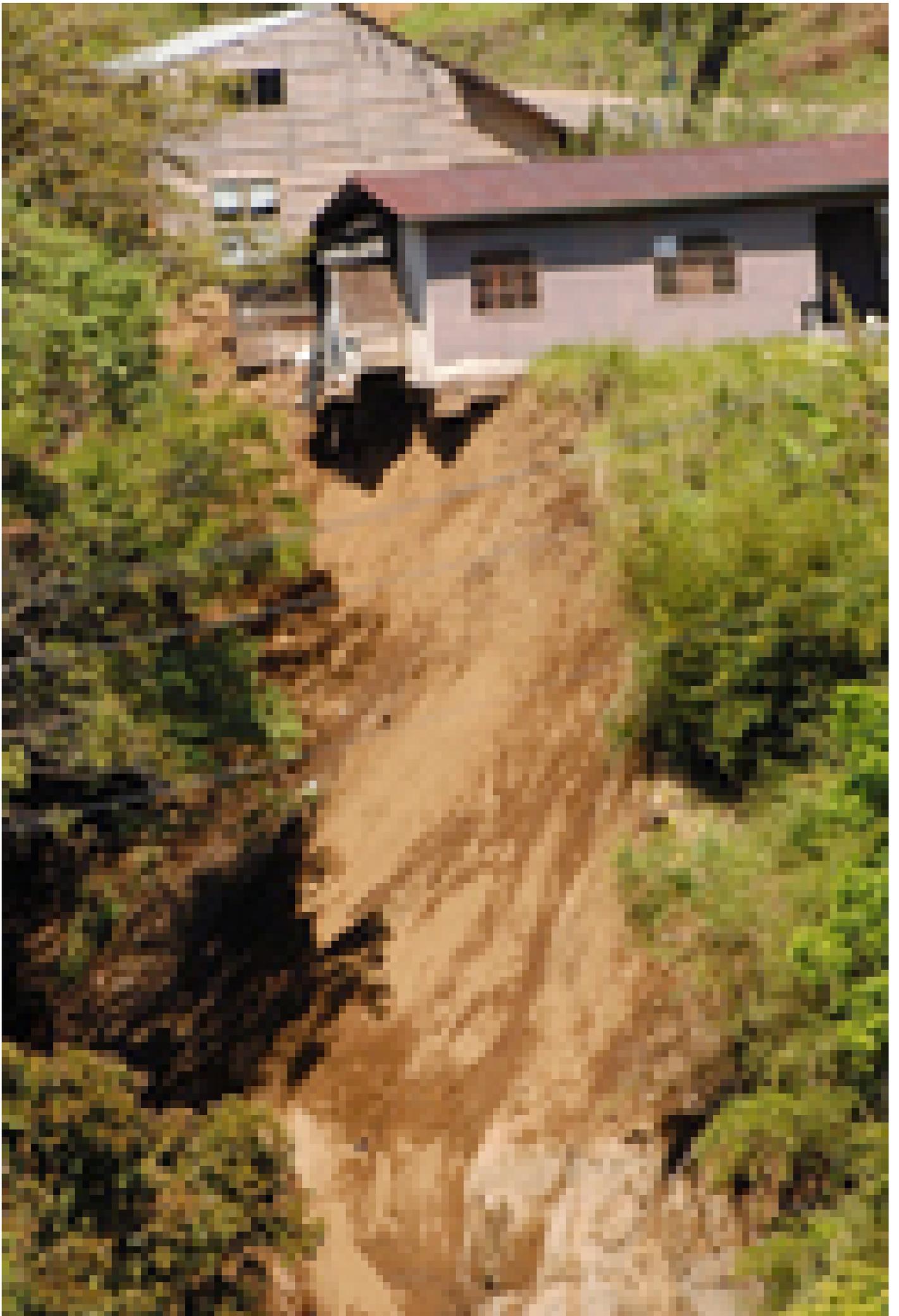


El impacto de la variabilidad climática interanual en el cultivo de hortalizas en el país es uno de los estudios que se desarrolla en la UCR (foto: Archivo ODI).

## Proyectos de investigación sobre cambio climático en desarrollo a partir del 2015

Financiados con fondos de la Vicerrectoría de Investigación UCR

- 1-) Reducción de escala dinámica de proyecciones de cambio climático para América Central. Erick Rivera Fernández, Centro de Investigaciones Geofísicas.
- 2-) Proyecciones de alta resolución de cambio climático en Centroamérica usando modelos CMIP5. Hugo Hidalgo León, Centro de Investigaciones Geofísicas.
- 3-) Estudio y comparación histórica del impacto de ciclones tropicales en Centroamérica y el Caribe. Eric Alfaro Martínez, del Centro de Investigaciones Geofísicas.
- 4-) Consolidación de un laboratorio nacional de referencia para la determinación de gases de efecto invernadero como soporte a la Estrategia Nacional de Cambio Climático de Costa Rica. Ana Gabriela Pérez Castillo, Centro de Investigación en Contaminación Ambiental.
- 5-) Bases para la generación de una estrategia integrada de adaptación-mitigación al cambio climático para sistemas ganaderos en Latinoamérica: Componente: Zona Norte de Costa Rica. Ana Gabriela Pérez Castillo, del Centro de Investigación en Contaminación Ambiental.
- 6-) ISOTROP: movimiento de nitrógeno y carbono en sistemas forestales en Costa Rica. Carlos Alonso Rojas Alvarado, Instituto de Investigaciones en Ingeniería.
- 7-) Medición y caracterización del clima de oleaje en el Pacífico costarricense. Georges Govaere Vicarioli, Instituto de Investigaciones en Ingeniería.
- 8-) Estudio de línea base a largo plazo sobre el posible efecto del cambio climático en patrones de metilación del ADN en tres especies forestales. Federico Albertazzi Castro, Centro de Investigación en Biología Celular y Molecular.
- 9-) Áfidos: biosensores y modelos para el estudio del cambio climático y la transmisión de virus. Mauricio Montero Astúa, Centro de Investigación en Biología Celular y Molecular.
- 10-) Universidad de Costa Rica: Carbono Neutral. Giselle Lutz Cruz, Escuela de Química.
- 11-) Las clínicas de Derecho Ambiental y gestión de riesgos climáticos a través de una cultura jurídica de la sostenibilidad y no regresión. Mario Peña Chacón, del Instituto de Investigaciones Jurídicas.
- 12-) Creación de escenarios ante el aumento del nivel del mar para los próximos 100 años en ocho costas de Costa Rica: Tamarindo, Playas del Coco, Sámara, Caldera, Quepos, Golfito, Cahuita y Moín. Melvin Arnaldo Lizano Araya, Escuela de Geografía.
- 13-) Condiciones climáticas y la productividad de un hato Jersey. Rodolfo Wing Ching Jones, Centro de Investigación en Nutrición Animal.
- 14-) Adaptar cultivos propagados vegetativamente a cambios climáticos y comerciales. Francisco Saborío Pozuelo, del Centro de Investigaciones Agronómicas.
- 15-) Begomovirus, tospovirus y sus vectores presentes en cultivos de tomate y de chile dulce en Costa Rica: aplicación de información agroclimatológica y poblacional de los virus y sus vectores. David Esker Paul, Centro de Investigación en Protección de Cultivos.



Las tierras saturadas de agua tienen mayores tendencias hacia los deslizamientos y se convierten en un factor de riesgo para la población (foto: Archivo ODI).

---

- 16-) Estudio de los sistemas de gestión de calidad, inocuidad y ambiente como herramientas para mitigar los impactos del sector salud y el cambio climático. David Gómez Castillo, Centro de Investigación en Economía Agrícola y Desarrollo Agroempresarial.
- 17-) Análisis morfofuncional y estructural de la vegetación en respuesta al cambio climático en dos ecosistemas tropicales de alta montaña. Marco Cutiérrez Soto, Estación Experimental Fabio Baudrit.
- 18-) Frijol Lima (*Phaseolus Lunatus*), opción para enfrentar el cambio climático en la producción de grano similar al frijol común. Rodolfo Araya Villalobos, Estación Experimental Fabio Baudrit.
- 19-) Acciones de mitigación y adaptación natural al cambio climático en la ganadería de leche (NAMAGA-LECHE). Carlos Boschini Figueroa, Estación Experimental de Ganado Lechero.
- 20-) Determinación de la huella de carbono de la Sede del Atlántico. Dangelo Sandoval Chacón, Sede del Atlántico.
- 21-) Monitoreo de aves y anfibios en el gradiente altitudinal de la Reserva Alberto Manuel Brenes, implicaciones en el contexto de cambio climático. Viviana Sánchez Ulate, de la Sede de Occidente.
- 22-) Observaciones fenológicas como evidencia del cambio climático en el sotobosque de la Reserva Biológica Alberto Manuel Brenes (REBAMB). Antonieta González Paniagua, de la Sede de Occidente.
- 23-) Rediseño de sistemas de producción de cara al cambio climático. Caso de la Cuenca del Río Jabonal. Ma. José Chassoul Acosta, Sede de Occidente,

## Investigaciones sobre cambio climático financiadas por CONARE

- 1-) Efecto del cambio climático en la producción de hortalizas en Costa Rica. Investigadores: Lic. Juan Félix Argüello Delgado, Escuela de Ciencias Agrarias, UNA; M.Sc José Eladio Monge Pérez, Estación Experimental Fabio Baudrit-UCR y M.Sc. Milton Solórzano, Escuela de Ingeniería Agrícola-TEC.
- 2-) Monitoreo estacional del bosque en Costa Rica mediante sensores remotos ante el cambio climático. Investigadores: Dr. Mauricio Vega Araya, Instituto de Investigación y Servicios Forestales, UNA y Dr. Javier Bonatti Centro de Investigación en Ciencias Atómicas, Nucleares y Moleculares, CICANUM-UCR.
- 3-) Modelo silvopastoril carbono neutral de producción de carne, madera y energía biomásica. Investigadores: Ing. Wilfrido Paniagua, Escuela de Agronomía (CIDASTH), TEC; Ing. Augusto Rojas Bourrillon, Escuela de Zootecnia-UCR e Ing. Eugenio Corea Arias, Instituto de Investigación y Servicios Forestales-UNA
- 4-) Grado de vulnerabilidad de las redes de interacción planta-polinizador al cambio climático en páramos de Costa Rica. Investigadores: María Alejandra Maglianesi, Vicerrectoría de Investigación, UNED; Paul Hanson, Escuela de Biología, UCR; Alexander Rojas Alvarado, Escuela de Ciencias Biológicas, UNA y Paola Solera Steller, Escuela de Biología, TEC.

5-) Emisiones de gases efecto invernadero: mejoramiento de métricas en acciones de mitigación y adaptación al cambio climático. Investigadores: Dr. Jorge Herrera Murillo- Escuela de Ciencias Ambientales, UNA; M.Sc. Javier E. Rodríguez Yáñez, Laboratorio de Ecología Urbana, UNED e Ing. Carlos Ramírez Vargas -Escuela de Ingeniería en Agronomía, TEC.

6-) Generación de energías limpias más eficientes: Celdas solares de tercera generación basadas en nanoestructuras de carbono. Investigadores: Dr. Victor Hugo Soto Tellini, Escuela de Química, UCR; Carlos Redondo, Lanotec, CENAT, CONARE y M.Sc. Christian Chaverri Ramos, Depto. de Física, UNA.

7-) Factores que contribuyen con la emisión de gases efecto invernadero en el bosque seco y su interrelación con la integridad del ecosistema. Investigadores: Braulio Vílchez, Escuela de Ingeniería Forestal, TEC; Roberto Antonio Cordero Solórzano, Escuela de Ciencias Biológicas, UNA; Andrea Vincent Rossi-Escuela de Ciencias Biológicas, UNA; Cristina Chinchilla Soto, Centro de Investigaciones en Contaminación Ambiental/ Escuela de Agronomía, UCR y Ana Gabriela Pérez Castillo, Centro de Investigaciones en Contaminación Ambiental/ Escuela de Agronomía, UCR.

[Lidiette Guerrero Portilla](#)

Periodista Oficina de Divulgación e Información

[lidiette.guerrero@ucr.ac.cr](mailto:lidiette.guerrero@ucr.ac.cr)

**Etiquetas:** [cambio climatico](#), [investigaciones](#), [vicerrectoria](#), [inundaciones](#), [sequias](#), [cultivos](#), [proyectos](#), .