

El análisis del calentamiento global a través de los indicadores de tecnología y ciencia cuántica

*Alejandro Aguila Martínez
Ana Daniela Reyes Patiño
Pamela Yessenia Pérez Mendoza
Oscar Salas Urbina
México*

El análisis del calentamiento global a través de la ciencia y tecnología cuántica ofrece una perspectiva transformadora para afrontar los desafíos ambientales actuales. El Sistema de Observación de la Tierra (EOS) de la NASA, basado en satélites, sensores avanzados e inteligencia artificial, recolecta datos críticos sobre temperaturas globales, gases de efecto invernadero, dinámicas oceánicas y cambios de cobertura terrestre. En el contexto del Año Internacional de la Ciencia y Tecnología Cuántica (2025), se destaca cómo los avances cuánticos amplifican la capacidad del EOS, mejorando la precisión y eficiencia en la observación climática.

La integración de sensores cuánticos como relojes atómicos ultraestables e interferómetros permite mediciones de alta sensibilidad, cruciales para rastrear desplazamientos terrestres y variaciones gravitacionales. Asimismo, la computación cuántica ofrece la posibilidad de procesar vastas cantidades de datos en tiempo real, optimizando la predicción climática y simulaciones atmosféricas. La teledetección cuántica, mediante comunicaciones seguras por entrelazamiento cuántico, garantiza la integridad de los datos ambientales. Además, los materiales cuánticos, como superconductores, incrementan la eficiencia energética de los satélites, prolongando sus misiones.

La comprensión cuántica de fenómenos como la absorción de radiación infrarroja, la fotoquímica atmosférica y la dinámica de aerosoles subraya la importancia de esta disciplina en el estudio del cambio climático. Sin embargo, persisten desafíos como la miniaturización tecnológica, la necesidad de regulación internacional y la formación de profesionales capaces de integrar física cuántica, ciencias ambientales y ciencia de datos. Formar educadores en esta intersección es esencial para impulsar una respuesta científica y ética ante la crisis planetaria.

a petición de lluvias: "
los ritos ancestrales frente al calentamiento global

Alejandra Avalos Rogel
Escuela Normal Superior de México
Israel Dircio Robledo
Escuela Normal Rural "Raúl Isidro Burgos", Ayotzinapa

Las ceremonias llevadas a cabo actualmente por los pueblos originarios en muchas partes de México son una mezcla de religión con actos auténticamente prehispánicos. Algunas de estas ceremonias tienen como fondo una cosmovisión de que hay una relación de interdependencia indisoluble entre el hombre y la naturaleza. En situaciones específicas el hombre puede comunicarse con ella, como por ejemplo, para solicitar lluvia de temporal para la siembra, particularmente cuando de eso depende su sustento. En un país que tiende a la desertificación, el calentamiento global agrava la situación. Esto lleva a que las prácticas originarias sigan practicándose.

En la capilla del cerro de Pacho se realizan tres ceremonias durante el año, la primera es la cuelga de las santas cruces que se ubican en esta capilla, la fecha es el 1 de mayo; la segunda es la petición de lluvias y la fecha quedó establecida para el tercer lunes del mes de mayo, por último, la dada de gracias por el temporal de lluvias es el tercer lunes del mes de diciembre y con esto culminan las tres ceremonias.

Este trabajo tiene la intención de describir y dar a conocer una parte de nuestra vasta cultura y para tratar de preservar nuestras ancestrales costumbres de cara a los problemas actuales.

La filosofía ante la sexta extinción masiva

Bernardo Bolaños Guerra
UAM-Cuajimalpa, México

Aludiremos a la sexta extinción masiva de especies, en la que muy probablemente nos encontramos. Mencionaremos los enfoques filosóficos analítico, estoico, budista y cimarrón. Para sobrevivir, el enfoque analítico plantea disputar las grandes reservas de agua, los hábitats templados y crear fortalezas. Según el filósofo Timothy Morton, el ambientalismo sofisticado propone “un mundo basado en la eficacia máxima, en el máximo control de la energía”. Morton, en cambio, sugiere estrategias de sintonización a partir del budismo Zen: descentramiento del Yo y práctica del cuidado. El ecobudista debe abrazar y cuidar el mundo cambiante, “un mundo en el que podamos ser mucho más generosos y creativos que nunca y en el que nuestro ‘cuidado’ y nuestra ‘preocupación’ tengan menos que ver con esa forma que tanto daño hace a las verdaderas formas de vida: el modo supervivencia.” La visión estoica es racionalista como el enfoque analítico, pero practica el desapego de manera similar al ecobudismo. Finalmente, la mirada cimarrona o afroamerindia ante el “cambio de tiempo” (*sk'exwi k'u ak'wal* en el idioma maya chuj) presta atención a la supervivencia, pero no del Yo sino con conciencia comunitaria.

Entre las montañas y la sostenibilidad.
Un estudio del contexto socioambiental del cantón de León Cortés,
Zona de los Santos, Costa Rica (1962-2025)

Michael Solano Mora
Ronald Eduardo Díaz Bolaños
San José, Costa Rica

El cantón de León Cortés se ubica en el sureste de la provincia de San José e integra la denominada Zona de los Santos junto con los cantones de Dota y Tarrazú, un espacio intermontano próximo a la costa del Pacífico caracterizado por su vocación agrícola y el desarrollo de actividades ecoturísticas en las últimas décadas.

En 1962 se fundó el cantón de León Cortés, cuyo territorio perteneció originalmente al de Tarrazú y continuó con el desarrollo de la caficultura como eje de su economía hasta convertirse en el cantón más poblado de la Zona de los Santos, fruto de procesos migratorios internos. Debido a la expansión de esta actividad agrícola, se evidenciaron algunos procesos de degradación de suelo por la pérdida de la cobertura forestal.

Debido al cambio de modelo de un Estado interventor a otro de corte neoliberal en Costa Rica trajo cambios para la Zona de los Santos, en particular para el cantón de León Cortés, que continuó dedicándose a la caficultura pero complementada con otras actividades que también han incidido en la problemática ambiental de este cantón josefino.

Además, se establecieron dentro de su territorio zonas protegidas con distintas categorías de manejo para conservar las áreas boscosas menos intervenidas que se han visto amenazadas por incendios forestales, incluso en el presente.

Patrimonio biocultural y sustentación territorial

Catalina García Espinosa de los Monteros
Escuela Normal Superior de México

Este concepto se desprende de una concepción de las relaciones entre los seres humanos, el territorio que habitan y los otros seres vivos, que es distinta y opuesta a la idea de que éstos son recursos disponibles para la explotación por parte de una minoría de seres humanos que acaparan la riqueza de las naciones y por lo tanto, sus recursos naturales. Tal explotación es la causa en realidad de profundas crisis políticas, económicas y culturales.

El núcleo de esta concepción capitalista está relacionado por lo tanto con la destrucción de los “otros” mientras que en la concepción de los pueblos originarios no hay una diferencia ontológica esencial entre seres humanos, animales, plantas, hongos, por poner algunos ejemplos. Como toda concepción filosófica tiene también consecuencias esenciales en la forma de convivir con lo que llamamos “naturaleza” porque mientras que en la ideología del capital, ésta es un recurso explotable, en la concepción de los pueblos originarios de México y otras naciones, el medio ambiente es base de sustentación de todas las formas de vida y por supuesto en ella se incluye la de los demás seres vivos.

De ahí la propuesta de pensar en todos los seres vivos y en su base de sustentación territorial (plantas, otros animales distintos del homo sapiens-sapiens) como parte de un todo indivisible, un patrimonio bio-cultural porque está representado por el conjunto de los seres vivos, pero también por el territorio que sustenta la vida.

Naturalmente que la comprensión de esta concepción requiere de la construcción de otro pensamiento epistemológico que construya categorías de comprensión y por lo tanto, de conocimiento, que se alejen de las concepciones capitalistas que consideran a lo que llamamos “naturaleza” como recursos explotables. Concepción no solo epistemológicamente errónea porque no considera toda la cadena de la vida, pensemos por ejemplo en lo que se dice, con toda veracidad, que el homo sapiens puede desaparecer del planeta y no pasa nada, pero en cambio, si desaparecen las abejas, se rompe toda la cadena vital. Esto sin duda es objeto de una profunda reflexión en nuestro Simposio.

Reflexiones sobre ecología

Celina A. Lértora Mendoza
FEPAI, Buenos Aires

Desde la primera Cumbre en Noruega, en 1972 han pasado 53 años, en que se han multiplicado las voces de alerta, los tratados, las declaraciones multilaterales y la actividad científica y de difusión sobre la crisis ecológica. La realidad no ha mejorado sino que, al contrario, ha empeorado, si bien no sabemos cuánto menos ha empeorado de lo que habría sucedido de no mediar esos procesos defensivo. En todo caso, sabemos que no se trata de retardar el declive con meras disminuciones, sino que se trata de la necesidad de revertir procesos. No se avizora que esto vaya a suceder en un mediano plazo (15-30 años) si nos atenemos a lo sucedido en los últimos 40.

Uno puede preguntarse, pertinentemente, por qué. Yo ensayo una modesta hipótesis, que consiste en considerar los cuatro grupos en que se puede dividir a la humanidad actual. Brevemente: 1) las personas instruidas e interesadas, decididas pro-ambiente; 2) los “desinformados”, no concienciados, para los cuales el “problema ambiental” no existe, 3) personas que, aun conociendo el pro lema, no les interesa, con cierto egoísmo, no piensan en el futuro; 4) los que saben, y hasta pueden preocuparse. pero ese temor se refiere sólo a un futuro mediato.

Estas cuatro clases de humanos explican –me parece– por qué la humanidad en su conjunto no logra avanzar significativamente en el tema. En esta línea ensayo algunas reflexiones que arriban a preguntas para las cuales aún no hay respuestas consensuadas, algo que es muy necesario en nuestro futuro inmediato.

La quema de los pajonales de los Andes: Caso Cusco

Mario Mejía Huamán
Univ. Ricardo Palma, Loína

La ponencia trata de la costumbre generalizada, de la quema de los pajonales en las punas de los Andes peruanos. Este hecho ocurre principalmente en los últimos meses del otoño. El supuesto objetivo es que, las cenizas de los “*ichhus*” (pajas) y hierbas silvestres de la puna, sirvan de abono para los nuevos pastos que brotarán en la primavera; los mismos que son forraje para los animales domésticos.

Pensamos que, el hecho (*qonoy*), era una costumbre ancestral premoderna, sin embargo, no hemos hallado documento alguno como prueba. Actualmente se continúa con esta práctica; los autores quedan en el anonimato y los responsables de prever el hecho, como son los gobiernos locales o el gobierno central, olvidan muy pronto la noticia y hacen poco o nada por educar a los campesinos para evitar el hecho.

Las consecuencias en los últimos años han sido terribles puesto que, los incendios son incontrolables y afectan gravemente al medio ambiente natural y directamente a los seres vivos.

**La percepción social sobre el cambio climático y los valores éticos
de responsabilidad social hacia el ambiente
de los estudiantes normalistas de una escuela normal rural**

Eloisa Trinidad Palacios Balcázar
Salvador García Lagunes
Escuela Normal Rural “Raúl Isidro Burgos”, México

Se presentan los resultados de la aplicación del instrumento *Representaciones sociales sobre el cambio climático* elaborado por FEPAI, a los estudiantes de la Escuela Normal Rural “Raúl Isidro Burgos”, Ayotzinapa, de la comunidad de Tixtla, Guerrero, en México. Esta escuela es caracterizada por su amplia conciencia social y de lucha contra los valores occidentales.

Al aplicar el instrumento se tuvieron presentes las siguientes preguntas de investigación ¿Cuál es su percepción social sobre el cambio climático? ¿Por qué se hace necesario que los docentes en formación del sexto semestre de la Escuela Normal Rural “Raúl Isidro Burgos” de Ayotzinapa Guerrero., aprendan, practiquen y fomenten los valores éticos de las ciencias naturales?

El instrumento se aplicó a estudiantes de la Licenciatura en Educación Primaria y de la Licenciatura en Educación Primaria Intercultural, Plurilingüe y Comunitaria.

Usos del suelo urbano baldío, infraestructura verde y su impacto en el cambio climático

José G. Vargas-Hernández
Universidad Cristóbal Colón, México
M. C. Omar C. Vargas-González
Instituto Tecnológico de México, Jalisco

Este trabajo tiene como objetivo analizar las implicaciones entre las ciudades en declive y menguante, los terrenos baldíos urbanos, los usos del suelo urbano, las infraestructuras verdes, las áreas verdes urbanas y su impacto en el cambio climático. El análisis parte del supuesto básico de que los terrenos baldíos urbanos y los espacios tienen una connotación negativa, pero, con el apoyo de políticas y programas de incentivos adecuados, pueden dar un giro y desarrollar la infraestructura verde esencial para permitir la mitigación de los peligros del cambio climático, el crecimiento económico y el desarrollo socio ecológico. El método utilizado es el analítico-descriptivo basado en la revisión de la literatura teórica y empírica. Se concluye que los usos del suelo, desde terrenos baldíos hasta infraestructuras de innovación verde urbana y áreas forestales, contribuyen a mitigar los peligros del cambio climático.

**Percepción y valores sobre el cambio climático
en la formación de docentes en una escuela normal urbana**

*Laura Minerva Zaldivar Flores
Pamela Yessenia Perez Mendoza
Daniel Juárez Chilpa*
Escuela Normal Superior de México

Actualmente tenemos severos problemas que nos aquejan y nos afectan a todos como el tema de la globalización, y la forma en que afecta a la destrucción del medio ambiente y el agotamiento de los recursos naturales, por lo que se requiere un cambio hacia modelos sostenibles y las consecuencias por el cambio climático cada vez son más severas.

Se presentan los resultados de la aplicación del instrumento *Percepción social sobre el cambio climático* elaborado por los miembros de la FEPAI, con estudiantes para profesor de la Escuela Normal Superior de México, de las Licenciaturas en enseñanza y aprendizaje de las siguientes especialidades: Biología, Física, Matemáticas, Química, Español, Geografía.

Los resultados revelaron el interés de los futuros profesores por los temas asociados al cambio climático y la importancia de la educación a favor de la concientización sobre esos temas. Sin embargo, se identificaron carencias en conocimientos legales.