



# EL MISIONERO



PERIÓDICO OFICIAL DE LA UNIVERSIDAD AGRARIA DEL ECUADOR

Edición #894 - Lunes 24 de enero del 2022

## TITULARES

**FLORA Y FAUNA,  
FUENTES DE VIDA**

**LA AMENAZA  
DEL CAMBIO  
CLIMÁTICO**

**REIVINDICADORA  
DECLARACIÓN  
MINISTERIAL**

**IDIOSINCRASIA,  
COSTUMBRES,  
MITOS O  
CREENCIAS DE  
LAS PLANTAS  
MEDICINALES**

**EL QUESO  
VEGANO,  
ALTERNATIVA  
DE MITIGACIÓN  
AMBIENTAL**

## LA AMENAZA DEL CAMBIO CLIMÁTICO

La Cumbre de la Tierra reunió en 1992 en Río de Janeiro a representantes de todos los países del mundo para tratar temas relacionados con el medio ambiente, salud, residuos, biodiversidad y desarrollo sostenible del planeta, así como del cambio climático.



Efectos de una crisis de calentamiento global en el planeta, y la propuesta del Dr. Jacobo Bucaram Ortiz: La Quinta Ola del Progreso de la Humanidad: Protección del Medio Ambiente.

La Cumbre de la Tierra es la expresión que se utiliza para denominar las Conferencias de Naciones Unidas sobre el Comercio y el Desarrollo (CNUCED por sus siglas en inglés), un tipo excepcional de encuentro internacional entre jefes de estado de todos los países del mundo que busca alcanzar acuerdos sobre el medio ambiente, desarrollo, cambio climático, biodiversidad y otros temas relacionados.

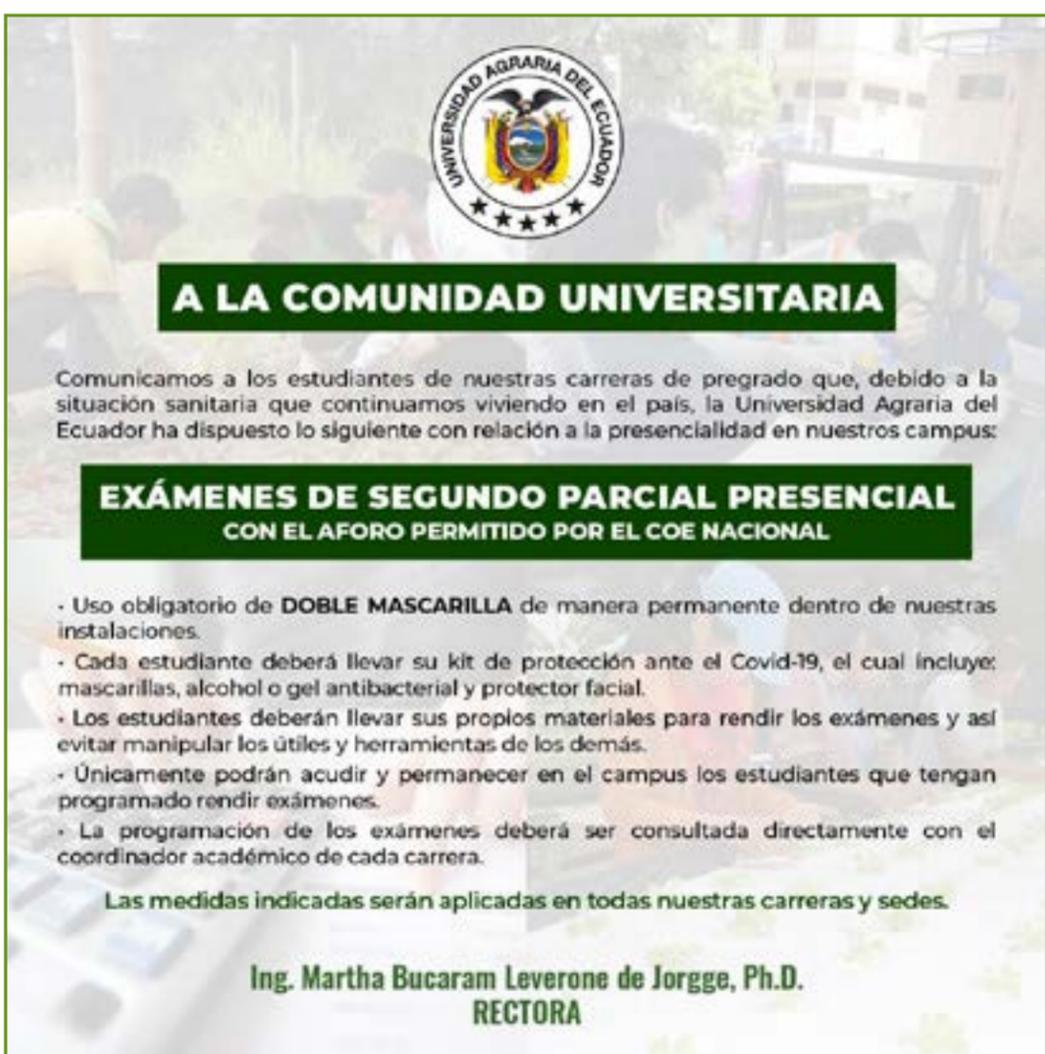
Ante la seria amenaza del cambio climático el Dr. Jacobo Bucaram Ortiz, Creador y Fundador de la Universidad Agraria del Ecuador, propuso “La Quinta Ola del Progreso de la Humanidad: Protección del Medio Ambiente”; y en la actualidad se encuentra investigando diversos procesos que puedan mitigar en el futuro los impactos en el país.

[\(Más información en las páginas interiores\)](#)



### EL USO DE LA MASCARILLA ES OBLIGATORIO EN TODO MOMENTO

- ✓ Úsala correctamente (que cubra nariz y boca)
- ✓ Así te proteges a ti y a los demás



## UNIVERSIDAD AGRARIA DEL ECUADOR

*“Formando a los misioneros de la Técnica en el Agra”*

## EL MISIONERO

Es una publicación realizada por

### LA UNIVERSIDAD AGRARIA DEL ECUADOR

#### DIRECTORIO:

Ing. Jacobo Bucaram Ortiz, Ph.D.  
Presidente y Director

#### CONSEJO EDITORIAL:

Ing. M.Sc. Martha Bucaram de Jorge, Ph.D.  
Dr. Klever Cevallos Cevallos, M.Sc.  
Ing. Javier Del Cioppo Morstdat, Ph.D.  
Ing. Néstor Vera Lucio, M.Sc.

#### COLABORADORES EXTERNOS

Ing. Wilson Montoya  
Ing. Paulo Centanaro  
Lcdo. Jhonny Morales

#### OFICINA DE REDACCIÓN:

**Dirección:** Universidad Agraria de Ecuador, Campus Guayaquil, Av. 25 de Julio y Av. Pío Jaramillo.

**Teléfonos:** (04) 2439995 - 2439394

**Diseño y Diagramación:** Dpto. de Relaciones Públicas U.A.E.

#### DISTRIBUCIÓN:

**Guayaquil:** Av. 25 de Julio y Av. Pío Jaramillo  
**Milagro:** Av. Jacobo Bucaram y Emilio Mogner  
**El Triunfo:** Cdla. Aníbal Zea - Sector 1  
**Naranjal:** Vía Las Delicias, Km. 1,5

**Distribución:** gratuita  
**Circulación:** semanal

## LA QUINTA OLA DEL PROGRESO DE LA HUMANIDAD: CUIDADO DEL SUELO, AGUA Y PLANTA

Ahora que el planeta se siente amenazado por el llamado “calentamiento global”, tal vez sea demasiado tarde para remediar la situación pues desde siempre el hombre se convirtió en el más grande depredador de la tierra, ya sea explotando desmedidamente sus recursos naturales, o provocando el mayor daño ocurrido como es la contaminación del ambiente, ecosistema y biodiversidad; en donde están involucradas la flora y la fauna, que son los medios de vida necesarios para el ser humano.

Sin embargo, con el actual cambio climático se está afectando directamente a todos los seres vivos de la tierra, presentándose un sin número de problemas que incrementan la contaminación del medio ambiente, el motivo de esta afectación se presenta con situaciones tales como: proyectos presentados en el cambio de la matriz productiva, la muerte silente de la flora y la fauna denunciada hace muchos años en el libro Réquiem por la cuenca del río Guayas, la contaminación directa con CO<sub>2</sub> que se produce mediante bombas a diésel utilizadas para el regadío en la agricultura. El uso de combustible fósiles para impulsar vehículos, además la producción de metano por la degradación de la materia orgánica y las prácticas nefastas para el medio ambiente, por la quema de residuos vegetales.

Al respecto, se proponen aplicaciones prácticas tales como: el impacto que ocasionaría el cambio de captación de agua de bomba-diesel a compuertas, desarrollada en la tesis de grado “Análisis del Impacto Ambiental como consecuencia del cambio de captación de Agua desde el río Chimbo, de bombeo-diesel a compuerta, en la irrigación, Recinto Vuelta Larga del Cantón Yaguachi – Provincia del Guayas- Ecuador”, alineándose con el concepto de ecocentrismo, el cual basa su filosofía “...en que las acciones y los pensamientos racionales del individuo deben centrarse en el medio ambiente por sobre todas las cosas, tanto en su cuidado y la conservación del medio.”

Por otro lado, la cuenca del Guayas está sometida a una serie de impactos ambientales negativos de enorme importancia que se generan por dos vías; la primera, las actividades productivas: agrícolas, industriales y acuícolas, y segunda por la presión ejercida sobre ecosistemas frágiles por los asentamientos poblacionales muchos de ellos no controlados. Las cuencas y subcuencas hidrográficas por la ampliación de la frontera agrícola a través del tiempo, han generado un proceso de erosión y acumulación de sedimentos en los cauces fluviales, que podrían incluso disminuir la vida útil de obras de importancia nacional, como la presa Jaime Roldós Aguilera.

Otro caso, es el de las obras de control de inundaciones en la cuenca baja del Guayas, (cantón El Triunfo), que han provocado efectos económicos de enorme magnitud derivados de las inundaciones en época de lluvias. La carencia de adecuados servicios de tratamiento de efluentes humanos e industriales o la insuficiencia de los existentes en diversas ciudades de la cuenca, incluida Guayaquil, han provocado la contaminación de las aguas superficiales con grave riesgo para la salud humana.

Los impactos derivados de la excesiva tala de manglar que en su momento las actividades de producción de camarones en cautiverio han generado y continúan generando, han afectado a la biodiversidad y sostenibilidad de ecosistemas frágiles como el manglar con subsecuentes problemas para los recursos hídricos. La tasa de natalidad es más elevada en el campo que en las ciudades, lo que agudiza la dinámica del empobrecimiento.



La cuenca mantiene déficit importante de cobertura de agua potable, drenaje, saneamiento, alfabetización y salud. Su población rural es muy dispersa, lo que encarece y dificulta la cobertura de servicios básicos. Las características económicas de la cuenca, muestran un marcado desequilibrio en el avance del desarrollo, que a su vez refleja un nivel de bienestar social altamente contrastante entre las diferentes poblaciones; especialmente entre las cabeceras cantonales densamente pobladas en comparación con áreas rurales de población muy dispersa.

En la cuenca del Guayas existe una inversión estatal, en obras de regadío, control de inundaciones, agua potable, y obras de aprovechamiento hidráulico que superan los 2 mil millones de dólares que no se operan con eficiencia, significando con ello una carga muy pesada para el Estado ecuatoriano, y en cuya administración participó CEDEGE, sin beneficio de inventario para la sociedad.

### ¿Qué hacer?

Comunicar a la población las acciones a seguir, en relación a la remediación ambiental, a fin de que se consiga un solo frente de ejercicio común.

Buscar las mejores herramientas, que consigan mancomunar a la población en la implementación de medidas de remediación ambiental.

Organizar mingas comunitarias, para la siembra de árboles y así recuperar flora y fauna perdidas.

Dr. Jacobo Bucaram Ortiz  
Presidente del Consejo Editorial

# LA AMENAZA DEL CAMBIO CLIMÁTICO



La Quinta Ola del Progreso de la Humanidad: Protección del Medio Ambiente, propuesta por el Dr. Jacobo Bucaram Ortiz, ha considerado aspectos de enorme importancia y trascendencia relacionados con la salud, la vivienda, la contaminación del aire, la gestión de los mares, bosques y montañas, la desertificación, la gestión de los recursos hídricos, el saneamiento ambiental, la gestión de la agricultura; así como la gestión de residuos tóxicos.

Es por eso que par el desarrollo de una mejor gestión, ha invitado a los ciudadanos a sentar las bases de un mundo de prosperidad, paz y sustentabilidad”, incluyendo para aquello, aspectos fundamentales como son:

1. Fortalecimiento de los compromisos políticos en favor del desarrollo sustentable.
2. Balance de los avances y las dificultades vinculados a su implementación.
3. Economía ecológica con vistas a la sustentabilidad y la erradicación de la pobreza.
4. Creación de un marco institucional para el desarrollo sustentable.

El cambio climático hace referencia a los cambios a largo plazo de las temperaturas y los patrones climáticos. Estos cambios pueden ser naturales, pero desde el siglo XIX, las actividades humanas han sido el principal motor del cambio climático, debido principalmente a la quema de combustibles fósiles, como el carbón, el petróleo y el gas, lo que produce gases que atrapan el calor.

El aumento de las temperaturas a lo largo del tiempo está cambiando los patrones climáticos y alterando el equilibrio habitual de la naturaleza. Esto supone muchos riesgos para los seres humanos y todas las demás formas de vida de la Tierra.

## Temperaturas más elevadas

En casi todas las zonas terrestres se ven más días calurosos y olas de calor; el año 2020 fue uno de los más calurosos registrados. Las temperaturas más elevadas aumentan las enfermedades relacionadas con el calor y pueden dificultar el trabajo y los desplazamientos.

Los incendios forestales se producen con mayor facilidad y se propagan más rápidamente cuando las temperaturas son más altas.

## Aumento de la sequía

El agua escasea en cada vez más regiones. Las sequías pueden provocar tormentas de arena y polvo destructivas que pueden desplazar miles de millones de toneladas de arena por los continentes. Los desiertos se están expandiendo, con lo cual reducen la tierra para el cultivo de alimentos. Actualmente, muchas personas se enfrentan a la amenaza de no disponer de suficiente agua de forma regular.

## Consecuencias del cambio climático

El cambio climático ha llegado para quedarse y las señales de alarma se intensifican. El mes de junio de 2019 fue el más caluroso desde que se tienen registros, lo que significa que llevamos 414 meses seguidos con temperaturas por encima del promedio del siglo XXI. Esto es solo la punta del iceberg.

Vivimos en el Antropoceno o Edad de los Humanos. Se trata de una era geológica afectada por la actividad de la humanidad, un período interglaciar donde se prevé que las temperaturas suban por causas naturales... pero, sobre todo, por la acción del ser humano y sus emisiones de gases de efecto invernadero. Todo ello provoca un calentamiento global –aumenta la temperatura del aire y de los océanos– sin precedentes y un desbarajuste en el orden natural que avanza sin parar.

Este desbarajuste, además, está castigando especialmente a las personas más vulnerables del planeta. Si no se adoptan medidas urgentes, el cambio climático podría sumir en la pobreza a otros 100 millones de personas para 2030. Lo recoge el ODS13 –Acción por el clima: Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos.

Hagamos un repaso a las principales consecuencias del cambio climático:

## Fenómenos meteorológicos extremos más frecuentes e intensos

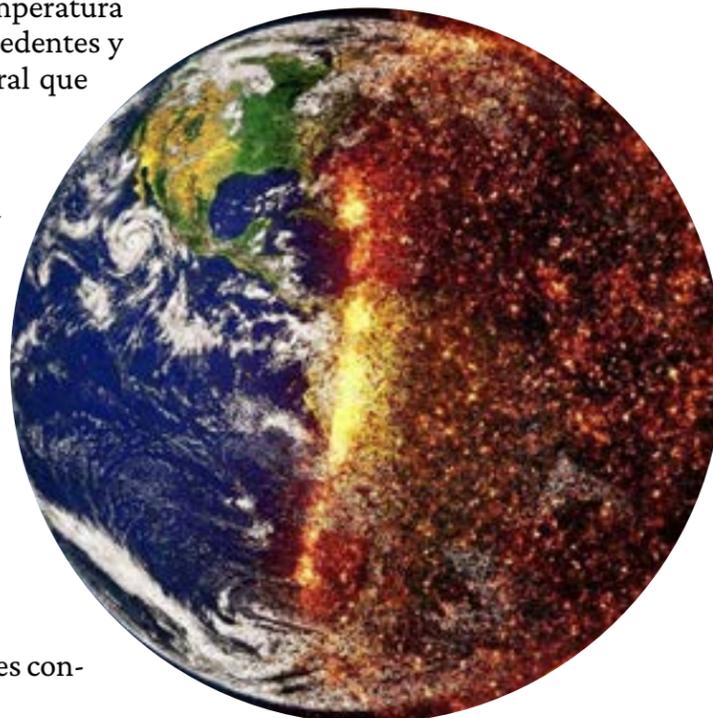
Las olas de calor, sequías, incendios, ciclones o inundaciones serán cada vez más acuciantes. Es algo que estamos comprobando en España con episodios como el incendio de Gran Canaria. Aunque el cambio climático no explica el origen de este tipo de fuegos, la emisión de gases de efecto invernadero y con ella el aumento de las temperaturas, lo que contribuye a su propagación y virulencia.

## Los países pobres, los más vulnerables

Debido a su ubicación en el globo, su menor grado de desarrollo o su mayor exposición a los fenómenos meteorológicos, las comunidades más pobres son las que más están sufriendo y sufrirán el cambio climático. Resulta chocante, pues son las personas que menos han contribuido a la crisis climática. De hecho, se calcula que la mitad más pobre del planeta, 3.500 millones de personas, es responsable de solo el 10% de las emisiones de carbono.

Por el contrario, el 10% más rico genera la mitad de las emisiones mundiales.

Algunos expertos hablan ya de un posible “apartheid climático” que acentuará aún más la pobreza y desigualdad en el mundo. Podría crearse, como indica Philip Alston, relator para la pobreza y los derechos humanos, “un escenario de apartheid climático en el que los ricos pagan para escapar del sobrecalentamiento, el hambre y los conflictos, mientras que el resto del mundo tiene que sufrir”.





### Daños sobre la salud humana

El cambio climático influye en los determinantes sociales y medioambientales de la salud: un aire limpio, agua potable, alimentos suficientes y una vivienda segura. Además, aumenta el riesgo de transmisión de vectores como el dengue o la malaria, y se calcula que causará unas 250.000 defunciones adicionales cada año debido a la malnutrición, el paludismo, la diarrea y el estrés calórico.

### Inseguridad alimentaria y pérdida de medios de vida

La propensión a los desastres naturales incrementada por los efectos del cambio climático se traduce en continuas pérdidas de cultivos, ganado, infraestructuras y vidas humanas. La sequía y la desertificación han provocado la pérdida de 12 millones de hectáreas en las que se podían haber obtenido 20 millones de toneladas de grano. El cambio climático reduce la producción de alimentos básicos en muchas de las regiones más pobres y aumenta así los niveles de malnutrición y desnutrición.

### Dificultad para acceder a fuentes de agua seguras

Las zonas afectadas por la sequía, la falta de lluvias o la evaporación de lagos y ríos se enfrentarán a serios problemas para acceder al agua potable o apta para el consumo humano. Ya se habla de "las guerras del agua" como una de las consecuencias del cambio climático. Incluso la ONU considera que la lucha por el agua estará detrás de muchas guerras.



### Movimientos migratorios

La movilidad humana es uno de los principales retos globales al que nos enfrentamos como sociedad, junto al cambio climático. Los desplazados ambientales o climáticos son aquellas personas que se ven obligadas abandonar su entorno debido a la degradación de la tierra, la desertificación y las sequías; los desastres naturales o la competencia por los recursos naturales, por poner algunos ejemplos.

### Recursos naturales y energía

La deforestación y desaparición de ecosistemas, la pérdida de recursos marino-costeros y el agotamiento de recursos naturales son algunos de los impactos del cambio climático sobre el planeta. La quema de combustibles fósiles y su alto contenido en carbono produce grandes cantidades de gases de efecto invernadero. Las energías renovables se hacen cada vez más necesarias para reducir su impacto.

### ¿Qué son los gases de efecto invernadero y por qué están aumentando?

Los gases de efecto invernadero (GEI) son aquellos que funcionan como el cristal de un invernadero, es decir, retienen el calor e impiden que se escape. Muchos de estos gases se producen de manera natural pero, debido a la actividad humana, la concentración de algunos de ellos está aumentado, sobre todo las de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), metano, óxido nitroso y gases fluorados. ¿La consecuencia? Como hay más gases de este tipo en la atmósfera, se retiene más calor y se origina el conocido calentamiento global.



Algunas de las principales causas del cambio climático y del aumento de las emisiones son:

- Deforestación: gracias a la fotosíntesis, los árboles absorben CO<sub>2</sub> y lo devuelven a la atmósfera en forma de oxígeno, actuando así como reguladores naturales del clima. La tala descontrolada de selvas tropicales está poniendo en jaque este efecto tan beneficioso.
- Combustión de combustibles fósiles: la combustión de carbón, petróleo y gas produce dióxido de carbono y óxido nitroso.
- Fertilizantes con nitrógeno: este tipo de fertilizantes cada vez son más usados en la agricultura y producen grandes cantidades de óxido nitroso.
- Desarrollo de la ganadería: el ganado es una de las principales fuentes emisoras de metano. Para hacernos una idea, si las vacas formaran un país entero, sería el tercero en emisiones de gases de efecto invernadero. De hecho, Naciones Unidas recomienda reducir nuestro consumo de carne como una de las principales recetas para luchar contra el cambio climático.
- Aumento de la población: la población mundial no deja de crecer y consumir. Esto provoca que los procesos de producción para dar respuesta a tanta demanda aumenten y lo haga también la emisión de GEI.

# LA AMENAZA DEL CAMBIO CLIMÁTICO

Ing. Alfredo Saltos Guale

masgual@yahoo.com

16 de enero del 2022

**Ante la importancia del tema, El Misionero, reproduce el artículo escrito en diario El Universo por el Ing. Alfredo Saltos Guale, columnista de ese medio de comunicación.**

Lo que parecía una quimera se concretó el pasado miércoles con la declaración suscrita por siete ministros de Agricultura de América Latina y el Caribe, o sus delegados, convocados por su colega el ecuatoriano Pedro Álava González, que en conjunto representan el 65% de las exportaciones de musáceas comestibles, difundidas por todos los continentes, siendo parte de la seguridad alimentaria, fuente de trabajo para millones de habitantes que dependen de ellas y sostén económico de naciones en vías de crecimiento.

Es un hecho histórico sin antecedentes en el presente siglo; pues se han realizado otros similares convites, pero no para debatir el acuciante tema de los altos costos y bajos pagos, que aquejan a las etapas productivas y de comercialización, con actores al borde del desespero.

Luego de este encuentro, volverán a congregarse en Berlín en abril de este año, con motivo de la feria Fruit Logistic, donde se darán conversaciones con los líderes del mercado minorista e inmediatamente desarrollar una agenda en Bruselas, donde se expondrán

los alcances de la decisión ministerial adoptada de forma unánime.

Las posibilidades de conseguir éxitos a través de la unitaria propuesta se fundamentan en los principios de responsabilidad compartida, que los propios europeos proclaman dentro del programa de la “granja a la mesa”, esto es, abogar por que los agricultores reciban un pago justo por sus cosechas, que cubra las obligaciones sociales, ambientales y de inocuidad alimentaria, que involucra ese dogma.

Otro aspecto que alienta al optimismo es el argumento incluido en el acuerdo entre autoridades agrícolas, que la cuantificación de la compensación por las elevaciones referidas se ajuste a los parámetros que practica el sistema de certificación Faire Trade o comercio justo, de amplia aceptación porque recoge las elevaciones de costos exógenos como los incrementos inauditos del valor de los envases de cartón, de otros insumos importados y tarifas de fletes marítimos, que profundizan la ausencia de rentabilidad de los segmentos más débiles de la inmensa cadena de valor del banano y plátano.



Se trata de que los más beneficiados con la venta final de la fruta madura compartan equitativa y balanceadamente parte de sus ingresos, entendiéndose que, de no existir esos productos tropicales, no tendrían razón de ser los otros eslabones; manteniéndose el riesgo de extinción de dichos demandados bienes agrarios.

Se plantea fortalecer medidas preventivas para evitar la difusión de la enfermedad causada por un hongo habitante del suelo, con su raza tropical 4, ya campeando con agresividad en Colombia y Perú, detener-

lo implica fuertes erogaciones que agravan los bajos niveles de rentabilidad, solicitándose el apuntalamiento financiero de entidades internacionales.

El evento fue observado con entusiasta simpatía por varios delegados de organismos no gubernamentales tales como la FAO, el centroamericano Oirsa, la CAN, GIZ, que han respaldado las iniciativas oficiales, ratificando su predisposición de continuar con sus tareas de soporte y apoyo a los gobiernos conforme lo soliciten los secretarios de Estado del sector. (O)

## SOPORTE DE LA INFORMACIÓN EMITIDA

**Este capítulo introduce al lector a la distinción importante entre el banano producido para su exportación y el producido con otros fines, con los nuevos avances en la producción y el comercio de banano que incluye la producción, las exportaciones, las importaciones, los precios mundiales y el consumo en los mercados de importación.**

### La producción mundial de banano

Los bananos y plátanos son cultivos perennes que crecen con rapidez y pueden cosecharse durante todo el año, en un área de 9 millones de hectáreas, con un promedio de producción mundial de 99 millones de toneladas anuales; la mayor parte de la producción mundial de banano, casi el 85 por ciento, procede de parcelas relativamente pequeñas y huertos familiares en donde no hay estadísticas. En muchos países en desarrollo, la mayoría de la producción de banano se destina al autoconsumo o se comercia localmente, desempeñando así una función esencial en la seguridad alimentaria.

El banano se reproduce asexualmente brotando vástagos desde un tallo subterráneo. Los brotes tienen un crecimiento enérgico y pueden producir un racimo maduro en menos de un año. Los vástagos siguen brotando de una única mata año tras año, lo que hace de los bananos un cultivo perenne. La importancia del banano como cultivo alimentario en las zonas tropicales no puede subestimarse.

### Los bananos se dividen en dos categorías:

Los bananos para cocción, entre los que figuran los plátanos y otros subgrupos de variedades como el Pisang Awak en Asia. Los bananos para postre o dulces, entre los que destaca el subgrupo Cavendish, con una parte correspondiente al 47 por ciento de la producción mundial de banano. Casi todos los bananos comercializados en el mundo son Cavendish.

### Producción mundial de banano por tipo

Se estima que la producción mundial de banano creció un 30 por ciento durante los años noventa, debido en gran parte al aumento de la producción de Cavendish. No es posible determinar el valor exacto del cultivo porque sólo la séptima parte de los bananos producidos llegan al mercado internacional. El valor total del comercio internacional de banano oscila entre 4 500 y 5 000 millones de dólares EE.UU. anuales. Los plátanos se producen principalmente en África

y América Latina, en tanto que en África y Asia se cultivan otros tipos de bananos para cocción. América Latina es la primera región en cuanto a producción de Cavendish, seguida de Asia.

La mayoría de los otros bananos para postre se cultivan en América Latina y Asia. El principal productor mundial de bananos Cavendish es la India, seguida de Ecuador, China, Colombia y Costa Rica. Estos 5 países juntos representan más de la mitad de la producción mundial de Cavendish.

### Exportaciones

El comercio internacional de banano se basa principalmente en la exportación de bananos del tipo Cavendish. El Cavendish sustituyó al Gros Michel en el comercio internacional debido a su resistencia a la enfermedad de Panamá y a su mayor productividad (hasta 60 toneladas por hectárea en plantaciones modernas). Los bananos Cavendish destinados a los mercados de exportación se producen hoy día en todo el mundo, tanto en pequeñas explotaciones como en grandes plantaciones de miles de hectáreas. Los cultivares de Cavendish son susceptibles a plagas y enfermedades y la producción de productos de calidad para exportación requiere la aplicación frecuente de plaguicidas, en especial fungicidas que actúan contra la sigatoka negra, una infección por hongos.

Se han manifestado preocupaciones acerca de que el banano tal y como lo conocemos, es decir, el Cavendish, podría desaparecer en los próximos diez años.

En un artículo destacado de New Scientist (Pearce) se mantenía que, puesto que la mayor parte de los bananos comercializados a nivel mundial son clones y, por consiguiente, están mal adaptados para combatir nuevas enfermedades, la fruta corre el riesgo de extinción. Una nueva forma de la enfermedad de Panamá (raza 4) que ha afectado los cultivos de Cavendish en Sudáfrica, Australia y Asia se ha considerado como la posible amenaza.



Sin embargo, investigadores de todo el mundo reaccionaron de forma rápida ante esta denuncia y expusieron un futuro más alentador para el banano (INIBAP). Si bien la sigatoka negra y la enfermedad de Panamá (y nematodos e insectos) disminuyen la productividad, éstas pueden controlarse con productos químicos y prácticas agronómicas.

En cambio el Fusarium Raza 4, podría representar una seria amenaza porque no puede controlarse mediante productos químicos, pero puede desacelerarse su propagación conteniendo la enfermedad en las superficies afectadas. Aunque actualmente la amenaza es muy fuerte en países, como Colombia y Perú.

Aproximadamente el 26 por ciento del total de los cultivos de Cavendish se exporta. Con ocho de cada 10 bananos, América Latina es con creces la mayor zona exportadora del mundo (Figura 6). Los tres países más destacados son Ecuador, Costa Rica y Colombia. En Asia, el principal exportador es Filipinas; en África, Camerún y Côte d'Ivoire; y en el Caribe, la República Dominicana y las Islas de Barlovento.

### Exportaciones por continente

América Latina lidera la economía mundial del banano no sólo por su proporción del comercio mundial, sino también por su mayor capacidad de respuesta ante las condiciones cambiantes del mercado en comparación con otras regiones.

En sus pronósticos sobre la evolución del comercio mundial del banano, la FAO ha utilizado recientemente ecuaciones de la oferta de exportación para países de América Latina que incluían elasticidades de propio precio relativamente altas en comparación con otras regiones.

Sin embargo, es importante incluir una alta elasticidad de la respuesta para América Latina con el objeto de reflejar su capacidad de reaccionar con facilidad ante variaciones en los precios mundiales (Guyomard et al). Además, las funciones de oferta incluyen coeficientes de tendencias para captar un crecimiento no correspondiente a los precios (como economías de escala, eficacias técnicas y cambio tecnológico), cuya magnitud es alta para los países de América Latina.

El fenómeno del crecimiento en la oferta basado en incrementos de productividad se ha observado a través de toda la historia de la economía mundial del banano (Bucheli).



# IDIOSINCRASIA, COSTUMBRES, MITOS O CREENCIAS DE LAS PLANTAS MEDICINALES

(Primera parte)



**M**ucho se ha dicho en el tiempo sobre el beneficio de utilizar las plantas “medicinales”, situación que se ha hecho propia de la idiosincrasia, costumbres, mitos o creencias de los seres humanos, y que ha sido transmitido en el tiempo a las distintas generaciones; a tal punto que en la actualidad y desde siempre estos vegetales han venido siendo utilizados de manera común, para el alivio, o curación de determinados males o enfermedades.

## ¿Pero que son las plantas medicinales?

Se denomina plantas medicinales a aquellas plantas que pueden utilizarse enteras o por partes específicas para tratar enfermedades de personas, animales o para curar lesiones. La acción terapéutica (alivio o mejora), se debe a sustancias químicas llamadas principios activos que son considerados sustancias que ejercen sobre el organismo vivo, una acción farmacológica, beneficiosa o perjudicial.

El uso de las plantas en la medicina tradicional se remonta a tiempos prehistóricos, pero la ciencia actual ha permitido identificar, aislar y producir cientos de principios activos para la elaboración de fármacos utilizados en el tratamiento de diversas enfermedades. Sin embargo, el uso tradicional de plantas medicinales aún persiste, especialmente en sociedades poco industrializadas con dificultades de acceso a medicamentos.

Así, la Organización Mundial de la Salud (OMS) coordina una red para incentivar el uso seguro y racional de la medicina tradicional, debido a que, en su mayoría, no toda la planta medicinal suele ser benéfica al organismo, o simplemente el principio activo debe de ser dosificado minuciosamente. Las plantas medicinales suelen prepararse de diferentes formas, en la medicina tradicional se utilizan en infusiones, cocidas, en cataplasmas o en ensaladas para consumo directo. La tecnología farmacéutica permite la aplicación de ciertos extractos de plantas medicinales en presentaciones tipo cápsulas, comprimidos, cremas y jarabes.

El uso de remedios de origen vegetal se remonta a la prehistoria, y fue una de las



formas más extendidas de medicina, en la que virtualmente todas las culturas conocidas tienen evidencias del uso medicinal de algunas plantas.

Si bien, el uso de especies vegetales con fines terapéuticos es muy antigua, en un principio estuvo ligado a la magia, cada población construyó sus creencias en un intento de comprender su medio inmediato, algunas culturas hasta el día de hoy conservan estas creencias y la ciencia ha venido a explicar críticamente cada planta cada extracto, cada fórmula, hallando precisamente los principios activos responsables de la actividad biológica.

La industria farmacéutica actual se ha basado en los conocimientos científicos modernos para la síntesis y elaboración de algunas moléculas farmacológicas análogas a las presentes en ciertas especies vegetales, y que muchas sustancias derivadas forman parte de los principios activos de medicamentos modernos, como la célebre aspirina (producto de la corteza del sauce) o la penicilina.



Además, el proceso de verificación científico ha ayudado a encontrar este tipo de moléculas en varias especies vegetales usadas tradicionalmente como plantas medicinales, explicando ciertas propiedades terapéuticas de estas, junto con descubrir compuestos que pueden servir como base para el desarrollo de nuevos medicamentos para distintas aplicaciones.

Muchos de los fármacos empleados hoy en día, como el opio, la quinina, la aspirina o la digital, replican sintéticamente o aíslan los principios activos de moléculas iguales presentes en remedios vegetales tradicionales usados incluso en épocas prehistóricas, aun sin conocimiento de sus principios

activos. Su origen persiste en las etimologías —como el ácido salicílico, así llamado por extraerse de la corteza del sauce (*Salix* spp.) o la digital, de la planta del mismo nombre.

Los médicos tradicionales Kallawayas procedentes de Khanlaya (Bolivia), acudieron a tratar la epidemia de malaria desencadenada durante la construcción del Canal de Panamá, cerca del año 1888. Utilizaron preparados de corteza de quina (*Cinchona calisaya*) para tratar la enfermedad.

El consumo de plantas medicinales ha ido en aumento en los últimos años en todo el mundo y es frecuente su empleo en combinación con medicamentos prescritos por los médicos. Está extendida la falsa creencia de que los productos elaborados con base en plantas son inocuos e incluso ventajosos por su supuesto carácter “natural”, un razonamiento poco compatible con el hecho de que su efecto terapéutico se achaque a su contenido en principios activos con actividad farmacológica. Esta falsa percepción se basa en la tradición de su uso en lugar de en estudios sistemáticos que evalúen su seguridad, que por lo general no existen.

Sin estos estudios, únicamente pueden ser detectados aquellos riesgos evidentes, muy frecuentes y de ocurrencia inmediata. Tóxicos y venenos, como pueden ser la cicuta, el cianuro, las toxinas de las setas venenosas y el veneno de escorpión, son productos tan naturales como la miel de abeja.

Como cualquier medicamento, las plantas pueden provocar reacciones adversas, intoxicación por sobredosis o interacciones perniciosas con otras sustancias. Se han descrito interacciones de relevancia clínica entre plantas y medicamentos, por lo que resulta imprescindible comunicar al médico el consumo de preparados naturales. Es necesario el mismo control médico estricto con las plantas medicinales que con los medicamentos de síntesis.

Asimismo, se han notificado en los productos elaborados con base en plantas medicinales problemas de confusión entre unas plantas y otras, además de contaminación con pesticidas, metales pesados y medicamentos. La corteza del árbol de quina (*Cinchona officinalis*) contiene el alcaloide quinina. Tradicionalmente utilizado para tratar malaria.

En 2004 el Ministerio de Sanidad y Consumo de España, mediante la Orden SCO/190/2004, de 28 de enero, por la que se establecía la lista de plantas cuya venta al público quedaba prohibida o restringida por razón de su toxicidad, pretendió realizar una transposición de la lista de plantas publicada por la Comunidad Europea el 26 de octubre de 1992, en la que además añadía 50 plantas (de 147 a 197).

Tras recurso contencioso administrativo interpuesto por la Asociación española de Fabricantes de preparados, alimentos especiales, dietéticos y plantas medicinales (Afepadi), dicha orden fue anulada en junio de 2005, debido a un vicio sustancial de procedimiento, por haberse omitido en su elaboración el trámite obligatorio de comunicación a la Comisión Europea.<sup>10</sup> La Ley 29/2006, de 26 de julio, de garantías y uso racional de los medicamentos y productos sanitarios, atribuye competencia al Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad para elaborar un listado de plantas cuya venta libre al público estará restringida o prohibida debido a su toxicidad, si bien por el momento no se ha conseguido desarrollar dicho punto.

En 2012 la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria (EFSA, por sus siglas en inglés) publicó un compendio de especies vegetales que contienen sustancias de posible riesgo o preocupación para la salud humana cuando son utilizadas en alimentos o complementos alimenticios, que actualiza un listado previo de abril de 2009.



# QUESO VEGANO, ALTERNATIVA DE MITIGACIÓN AMBIENTAL

Por: Ing. Joaquín Morán Bajaña, Ph.D.  
Docente Investigador UAE-CUM



El Doctor en Ciencias Ambientales, Ingeniero Agrónomo, Jacobo Bucaram Ortiz, Rector, Creador y Fundador de la Universidad Agraria del Ecuador y proponente de La Quinta Ola del Progreso de la Humanidad: Protección del Medio Ambiente, planteó la elaboración del queso vegano como un producto de consumo recurrente para enfrentar el deterioro ambiental ocasionado por el ganado bovino de carácter lechero que a la sazón es la principal materia prima para la manufactura del queso tradicional.

El sistema digestivo de los bovinos, ovinos y caprinos posee la capacidad de aprovechar y convertir el material fibroso con altos contenidos de carbohidratos estructurales, en alimentos como la carne y la leche de gran consumo por parte de la población.

Como producto de excreción, estos animales, lanzan a la atmósfera gran cantidad de metano, en especial los bovinos, contribuyendo con el 18 al 22% de la producción de gas metano que ocasiona el efecto invernadero y por consiguiente el calentamiento global.

Frente a esta situación, el Dr. Jacobo Bucaram Ortiz, propone a la industria agropecuaria a ir reemplazando el queso tradicional, que emplea la leche bovina y caprina como elemento básico, por el queso vegano, que ocupa materias primas de origen vegetal como legumbres, harinas de maíz, tapioca, etc., que son fuentes de carbohidratos, proteínas, vitaminas y minerales, con lo cual se aportaría a la disminución y presencia de gases con efecto invernadero que están contribuyendo al deterioro del planeta de manera acelerada.

Según el portal de la revista de Nutrición Chilena algunos autores (Rojas et al., 2017) mencionan que la población de vegetarianos y veganos se ha incrementado en países occidentales y orientales, en efecto, en la India, por razones culturales y religiosas, un 35% de la población sigue una dieta vegetariana.

En Reino Unido y Estados Unidos se estima que el 3% de la población es vegetariana, mientras que en Alemania está llegando al 1,6%.

La misma fuente informa que los beneficios para la salud en las dietas vegetarianas son reconocidos, ya que favorecen mantener un peso corporal normal y disminuyen los riesgos de enfermedades crónicas y/o catastróficas, efecto atribuido a la alta ingesta de frutas, verduras, alimentos integrales y baja ingesta de grasas saturadas.

Bonilla y Lemus en un artículo publicado en la Revista Mexicana de Ciencias Pecuarias (2012) sostienen que el metano (CH<sub>4</sub>) es un producto final de la fermentación que sufren los alimentos en el rumen, que en términos de energía constituye una pérdida, que en términos ambientales contribuye al calentamiento y al cambio climático global. El CH<sub>4</sub> pertenece al grupo de gases de efecto invernadero (GEI), en el que se encuentran también, el bióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), el óxido nitroso (N<sub>2</sub>O), los hidrofluorocarbonos (HFC), los perfluorocarbonos, (PFC) y el hexafluoruro de azufre (SF<sub>6</sub>).

Por otra parte, Galindo et al., (2020) destaca que todos estos gases tienen moléculas con suficiente espacio entre sí para absorber calor; que al ser liberado se le conoce como efecto invernadero. La agricultura y la producción pecuaria contribuyen ampliamente a las emisiones antropogénicas de CH<sub>4</sub>, CO<sub>2</sub> y N<sub>2</sub>O a la atmósfera. Por cuya causa, se están encaminando esfuerzos para reducir las emisiones y prevenir el calentamiento global, protegiendo así el sistema climático natural del planeta; pues se considera que los sistemas de producción animal sostenibles deben propender por una menor producción de CH<sub>4</sub> y la producción de queso vegano, donde no se utiliza leche de vaca o cabra ni de ningún animal, lo que constituye en una alternativa de consumo adecuada para enfrentar el problema ambiental.

La Universidad Agraria del Ecuador, demanda y exige una mayor preocupación por la defensa del medio ambiente. Desde la Academia, el Dr. Jacobo Bucaram ha emprendido muchas acciones tales como la creación de la carrera de Ingeniería Ambiental y la formación en el exterior de 23 docentes titulares con doctorado en Ciencias Ambientales, como una respuesta a la necesidad sentida de proteger la naturaleza y la vida misma del ser humano y el planeta. Asimismo, ha realizado publicaciones en libros y revistas, denunciando el problema al Estado ecuatoriano sobre el mal manejo de la cuenca del río Guayas “Réquiem por la cuenca del río Guayas” y ha desmitificado situaciones como “La Mancha Blanca” y la “Mancha Roja” ambos problemas serios que enfrentó la actividad camaronera en Ecuador. Además, amplía toda esta problemática, en su última gran obra “**La Quinta Ola del Progreso de la Humanidad: Protección del Medio Ambiente**”.

## Bibliografía

Bonilla. C. J., & Lemus F. C. (2012). Emisión de metano entérico por rumiantes y su contribución al calentamiento global y al cambio climático. Revisión. *Revista Mexicana De Ciencias Pecuarias*, 3(2), 215–246.

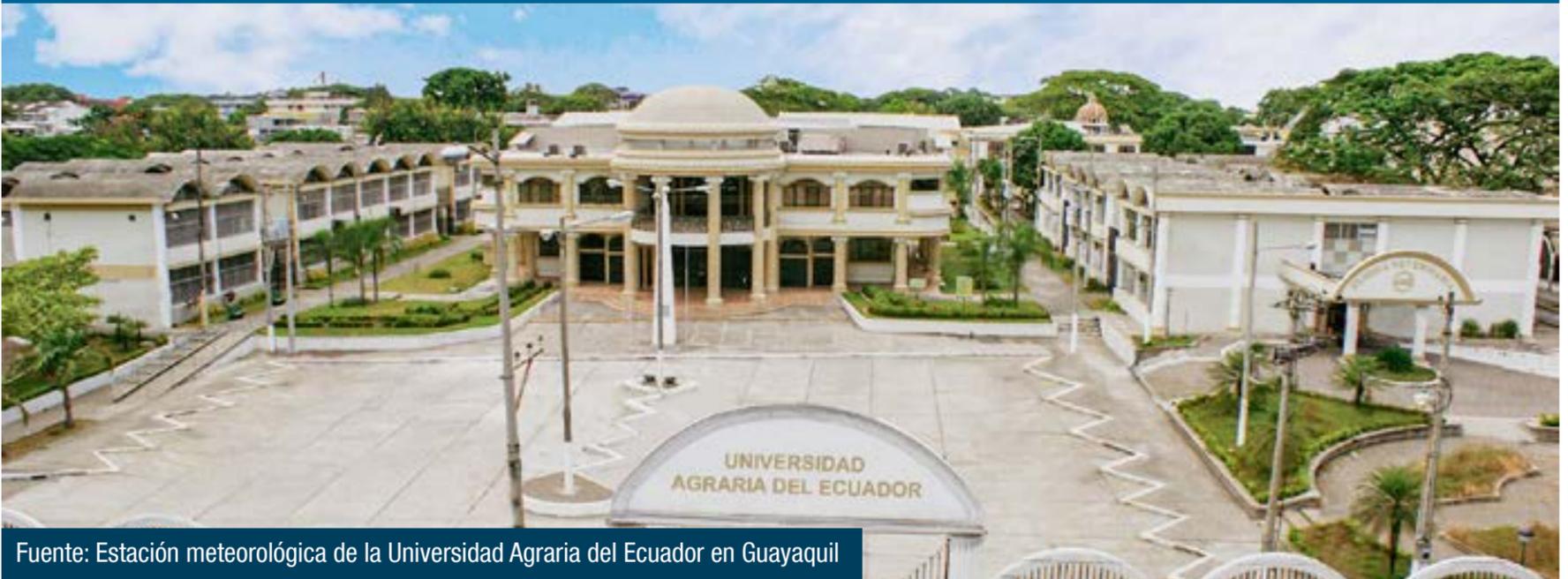
Bucaram. O. J., “Réquiem por la cuenca del río Guayas”; Universidad Agraria del Ecuador. 2005 (Yomos 1 y 2: 436 páginas)

Bucaram. O. J., “La Quinta Ola del Progreso de la Humanidad: Protección del Medio Ambiente”. Universidad Agraria del Ecuador. 2016 (Tomos 1 y 2: 300 págs.)

Galindo-Barboza, A. J., Domínguez-Araujo, G., Arteaga-Garibay, R. I., & Salazar-Gutiérrez, G. (2020). Mitigation and adaptation to climate change through the implementation of integrated models for the management and use of livestock residues. Review. *Revista Mexicana De Ciencias Pecuarias*, 11, 107–125. <https://doi.org/10.22319/RMCP.V11S2.4697>.

Rojas Allende, D., Figueras Díaz, F., & Durán Agüero, S. (2017). Advantages and disadvantages of being vegan or vegetarian. *Revista Chilena de Nutrición*, 44(3), 218–225. <https://doi.org/10.4067/S0717-75182017000300218>.

## Datos Meteorológicos Guayaquil (enero 2022)



Fuente: Estación meteorológica de la Universidad Agraria del Ecuador en Guayaquil

| Fecha        |  Precipitación (mm) |  Temperatura máxima (°C) |  Temperatura mínima (°C) |
|--------------|---|--|--|
| Lunes 17     | 0.0   | 33.9   | 24.2   |
| Martes 18    | 0.0   | 27.2   | 23.4   |
| Miércoles 19 | 0.0   | 32.8   | 23.5   |
| Jueves 20    | 0.0   | 32.5   | 25   |
| Viernes 21   | 0.3   | 32.6   | 24.6   |
| Sábado 22    | 28.6  | 32   | 22.9   |
| Domingo 23   | 13.7  | 32   | 22.9   |

## Datos Meteorológicos Milagro (enero 2022)



Fuente: Estación meteorológica de la Universidad Agraria del Ecuador en Milagro

| Fecha        |  Precipitación (mm) |  Temperatura máxima (°C) |  Temperatura mínima (°C) |
|--------------|--|---|---|
| Lunes 17     | 0.0  | 34  | 23.5  |
| Martes 18    | 1.9  | 27.9  | 22.5  |
| Miércoles 19 | 0.0  | 33.2  | 22.5  |
| Jueves 20    | 1.9  | 34.4  | 23.9  |
| Viernes 21   | 0.0  | 33.3  | 23.3  |
| Sábado 22    | 48.6   | 31.8  | 23.2  |
| Domingo 23   | 10.3   | 30.7  | 22.5  |