



# EL MISIONERO



PERIÓDICO OFICIAL DE LA UNIVERSIDAD AGRARIA DEL ECUADOR

Edición #951 - Lunes 27 de febrero del 2023

## TITULARES

**DOGAL DEL MEDIO  
AMBIENTE**

**LA AGRICULTURA  
CONTINÚA  
ESPERANDO**

**ESTADO DE LA  
MINERÍA ILEGAL**

**POLÍTICAS  
AGRARIAS Y LOS  
PAISES EN VÍAS DE  
DESARROLLO**

**GLORIA ACADÉMICA  
EN EL DEPORTE  
UNIVERSITARIO**

**AGRICULTURA  
DE PRECISIÓN  
RESPUESTA AL  
CAMBIO CLIMÁTICO  
Y SEGURIDAD  
ALIMENTARIA**

**ACTIVIDADES  
ACADÉMICAS**

**CLIMA Y AMBIENTE**

## DOGAL DEL MEDIO AMBIENTE



Efecto de devastación del medio ambiente y bosques naturales, debido a la extracción de metales y explotación de minas que afectan a la biodiversidad de las zonas afectadas por la minería ilegal.



**D**entro de los problemas ambientales y sociales debido a esta actividad está la emisión de gases de efecto invernadero, el deterioro de ecosistemas acuáticos, la eutrofización y la polución por agrotóxicos, así como la pérdida de salarios e incremento de costos por tratamiento del agua.

El Doctor Jacobo Bucaram

Ortiz, proponente de La Quinta Ola del Progreso de la Humanidad, Protección del Medio Ambiente, a través de la Universidad Agraria del Ecuador, ha propuesto lo que se debería de hacer, para contener inmediatamente el auge de la contaminación ambiental, que cada vez está afectando más a la naturaleza. Por ello es necesario recapacitar en aquello y tomar medidas drásticas.

El libro del Dr. Bucaram recomienda establecer los lineamientos necesarios, que permitan la creación de políticas ambientales, para que sean implementadas de manera obligatoria, y que de no ser así se penalice las infracciones cometidas contra la naturaleza con medidas de remediación.

(MÁS INFORMACIÓN EN LAS PÁGINAS INTERIORES)

DRA. MARTHA BUCARAM DE JORGGE  
RECTORA

ESCANEA EL CODIGO QR:






**¡Tu futuro está en la  
Universidad Agraria del Ecuador!**

**MODALIDAD DE TITULACIÓN:** ✓ Examen complejo    ✓ Tesis    ✓ Artículos científicos

 Maestría en Tecnología de la Información Agrícola	 Maestría en Sanidad Vegetal
 Maestría en Agropecuaria con mención en Agronegocios	 Maestría en Software con mención en Calidad
 Maestría en Agroecología y Desarrollo Sostenible	 Maestría en Administración de Empresas
 Maestría en Ingeniería Agrícola con mención en Riego y Drenaje	

sipuae@uagraria.edu.ec / wespinoza@uagraria.edu.ec / (04) 2492187 ext. 127 - 0980956269



## 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 Jorgge, 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



**ESCUELA DE POSGRADO  
"ING. JACOBO BUCARAM ORTIZ, PH.D."**





**II FORO MULTIDISCIPLINARIO DE POSGRADO**

FECHA: DEL 8 AL 10 DE MARZO DEL 2023 MODALIDAD: MIXTA	MIÉRCOLES: 08H30 JUEVES: 16H00 VIERNES: 08H50
--	---

**CONTACTOS**  
✉ sipuae@uagraria.edu.ec • wespinoza@uagraria.edu.ec  
☎ 098 095 6269 • (04) 2493187

**ING. MARTHA BUCARAM LEVERONE DE JORGGE, PH.D.**  
RECTORA

# LA AGRICULTURA CONTINÚA ESPERANDO

Desde que Alvin Toffler, propuso las cuatro olas de la humanidad, donde la primera fue la de la AGRICULTURA, es muy poco lo que se ha hecho en materia de desarrollo en nuestro país, pese a que el “San Benito” de Ecuador “País eminentemente Agropecuario” solo ha servido de membrete, aún no podemos detonar la agricultura como debe de ser.

Algunas iniciativas sobre la gran oferta de impulso a la agricultura se están quedando. Recibimos al tercer Ministro de Agricultura y Ganadería, y siguen las nuevas propuestas quedan en el olvido.

Las de promoción del desarrollo de 25 productos agrícolas no tradicionales hacia la exportación, que generarían ingresos adicionales de 4.000 millones de dólares por año.

Se aseguró que existían 2.500 millones de dólares para ese propósito, con espacios no explotados de vocación agraria, sin destrucción de bosques, pero lo cierto es que sigue siendo solo promesa.

Se publicitó la minga agropecuaria, que sedujo a varios líderes campesinos, pero sólo alcanzó para los cuestionados e incompletos proyectos de entrega de insumos subsidiados, ambiente propicio para la corrupción agravada con impunidad.

Y así, continúa la danza de miles de millones de dólares que estarían ingresando a Ecuador por concepto de inversión extranjera, pero nada o muy poco para el agro, agobiado por una crisis sin precedentes, con campesinos que cada día pierden más las esperanzas de recuperarse, de tener mercados seguros, precios sustentables, insumos a su alcance, etc.

Incluso hay otros que le adeudan a la banca del estado; y, aquellos que su deudor es el propio Estado. Cañicultores que comenzarán un nuevo proceso sin que se haya cancelado totalmente la anterior, quedando las leyes que los protegen para causal de escarnio público.

De las líneas de crédito internacionales que han llegado parcialmente, anunciadas para proyectar el empleo, ninguna se refiere concretamente al desarrollo agrario, o para apuntalar una investigación totalmente inefectiva, sin recursos, que destina los

pocos que tiene solo para gastos y salarios, cuando es precisamente en el campo donde se hallan las mejores posibilidades de ocupación duradera y completa, mecanismo idóneo para combatir la informalidad que se ha tomado las grandes urbes e inclusive las zonas rurales.

Entre tanto, nuestros inmediatos y cercanos competidores, Colombia y Perú, siguen tomando distancia, especialmente el vecino del Sur que muestra al mundo una área rural dinámica, con crecimiento constante, ganando cada vez más adeptos en los mercados mundiales, gracias al apoyo que sus gobiernos, los empresarios agroexportadores y capital foráneo vienen otorgando desde hace muchos años, situación que en el Ecuador no lo tenemos.

Sin embargo la Universidad Agraria del Ecuador, desde hace dos décadas y más, lance mi propuesta de Revolución Agropecuaria, con diez puntos extratéticos proponentes al desarrollo del sector rural, que pese a nuestra insistencia a las más altas esferas gubernamentales, no es escuchada, y que ahora aprovechamos para plantearla una vez más.

En la Revolución Agropecuaria se ve más de este importante tema, se recomiendan otros aspectos como son:

## Modernización Productiva.

El objetivo a perseguir en todos los cultivos es mejorar la productividad con rentabilidad en el marco de desarrollo de la competitividad.

## Disminución de la pobreza.

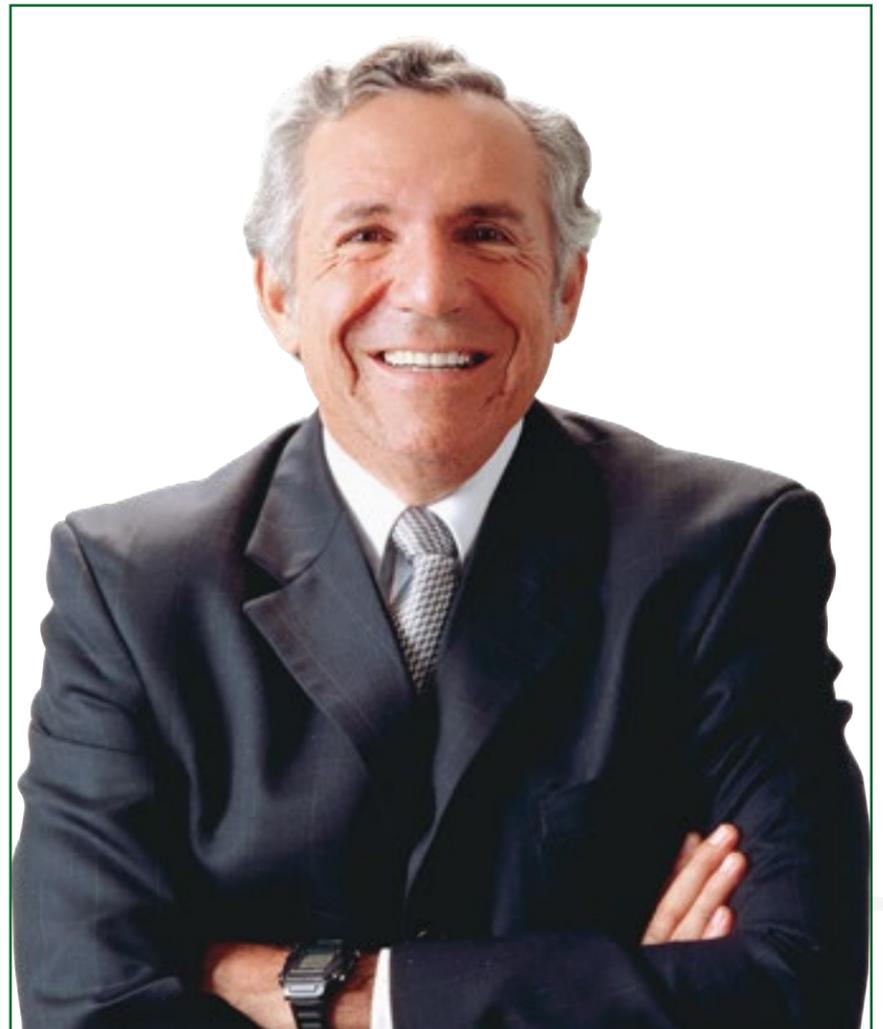
Entre las políticas de subsidio o asistencialistas se dará prioridad a las inversiones sociales en el ámbito rural, esto es, salud, educación, vivienda, infraestructura, electrificación, que alcanzan a toda la población rural.

## Conservación del Medio Ambiente.

Ecuador enfrenta un serio desequilibrio entre sus actividades productivas y su medio ambiente. El propósito es combinar la conservación con el desarrollo económico sin descuidar el futuro.

## Fortalecimiento Institucional.

La institucionalidad del sector agropecuario, como soporte de la econo-



mía nacional, tendrá que fundamentarse en el fortalecimiento de sus protagonistas tratados en su organización gremial.

## Programa de desarrollo forestal v conservación de los recursos naturales.

El inadecuado sistema de explotación forestal ha producido la pérdida de bosques naturales y con ello parte de la vida silvestre, la biodiversidad y de recursos fitogenéticos de incalculable valor, así como propiciado la erosión de los suelos y las inundaciones en la zona costera.

## Programa de fomento de exportaciones.

El Gobierno Nacional mejorará y fortalecerá la capacidad exportadora del Ecuador con la participación responsable de los organismos públicos correspondientes, la CORPEI, la Federación Ecuatoriana de Exportadores, las organizaciones gremiales y todas las instituciones interesadas en participar en los mercados internacionales.

## Programa de infraestructura de apoyo a la producción.

El Gobierno Nacional se compromete solemnemente a transformar esta situación anacrónica y retardataria para lo cual dedicará importantes recursos financieros para construir caminos vecinales, lastrados, que permitan el tránsito vehicular permanente, construir la red vial secundaria y conectarlas en circuitos que aseguren la accesibilidad a los centros de producción.

## Programa de desarrollo tecnológico.

El gobierno Nacional otorgará la más alta prioridad a la innovación tecnológica en el campo. Se privilegiarán las zonas de concentración de producción campesina y en especial se fortalecerá el accionar de las pequeñas y medianas empresas de productores agrícolas cuya organización deberá ser promovida, robustecida y estimulada; y,

## Modernización del sector público agropecuario.

La modernización en nuestro caso deberá presentar una mayor inserción internacional, competitividad, “capacidad de pago”, y responsabilidad social.

Dr. Jacobo Bucaram Ortiz  
Presidente del Consejo Editorial

# DOGAL DEL MEDIO AMBIENTE

**Ecuador ha causado muerte de mayor connotación en el río Puyango, Zaruma y Portovelo, con desechos tóxicos de mercurio, cianuro y plomo, entre otros; que las ocurridas en los enfrentamientos con el Perú. Tan es así, que el agua contaminada con desechos, no puede asegurar la vida en esas zonas, realmente con menos expectativas habitables para el ser humano.**

La Amazonía está siendo arrasada por el oro. Un metal que era sagrado para muchos pueblos indígenas porque representaba al sol en la tierra, ahora se ha convertido en una amenaza para sus territorios y para la vida misma de la selva tropical de Brasil, Bolivia, Colombia, Ecuador, Perú y Venezuela, seis de los países amazónicos de América del Sur.

La minería ilegal en Ecuador causa daños y perjuicios incalculables en el ambiente, la economía y en la propia industria minera ecuatoriana, un severo problema que el actual Gobierno trata de resolver.

Los daños de esta actividad, que afecta a distintas provincias del país, no han sido calculados en su conjunto, entre el daño ambiental y el material extraído sobrepasa los 200 millones de dólares cada tres-seis meses”, señaló el viceministro al mencionar uno de los casos de esta actividad ilícita, el de “Buenos Aires”.

A finales de 2017 se difundió la existencia de un yacimiento aurífero en la parroquia La Merced de Buenos Aires, en la provincia de Imbabura (norte), y mineros de todos el país acudieron en masa, duplicando y hasta triplicando a una población local dedicada al sector agrícola y ganadero.

El caso de Imbabura es uno de los más elocuentes del último año, pero abundan otros similares por todo el país.

Hace unos años, Ecuador tipificó esta actividad como un delito que soslaya los recursos del Estado y desde entonces ha tomado medidas para prevenirla, con operaciones periódicas de los organismos de seguridad.

Son mafias articuladas, vinculadas al narcotráfico, lavado de activos, trata de personas, armas ilegales, evasión fiscal por frontera. El especial “Amazonía saqueada” reporta 2312 sitios con actividad minera ilegal y 245 áreas de extracción no autorizadas en las que se explota oro, diamantes y coltán. La información ha sido puesta en un mapa interactivo en el que se puede explorar cada uno de los lugares que han sido identificados gracias a la recopilación de imágenes satelitales, reportes de comunidades indígenas de la zona, informes de organizaciones que monitorean los bosques y noticias publicadas en la prensa.

De todos los puntos mapeados, la mayoría se encuentra en Venezuela (1899), seguido por Brasil (321), Ecuador (68) y Perú (24), precisa el estudio elaborado por la Red Amazónica de Información Socioambiental Georreferenciada (RAISG) e InfoAmazonía, en



coordinación con otras ocho instituciones latinoamericanas.

La diferencia entre puntos y áreas consiste en que los primeros no tienen límites precisos en las imágenes satelitales, pero se identifica la actividad ilegal.

En cambio las áreas si tienen contornos definidos de tal manera que se puede ver su extensión desde el aire, explica Julia Jacomini, investigadora de la RAISG. Estas precisiones han sido importantes para el mapa, pero en el campo, todas son zonas de minería ilegal.

## El mapa de la devastación

Por primera vez, Latinoamérica cuenta con una plataforma regional sobre este problema. El mapa interactivo permite conocer la ubicación exacta de cada uno de los más de 2000 puntos identificados y saber qué tipo de mineral se extrae de este lugar, si ya ha sido cerrado, si aún está activo y qué maquinarias o insumos se utilizan, entre otros datos.

Tener un mapa con todos los lugares identificados de minería ilegal en la Amazonia es una gran conquista. Por primera vez tenemos una visión panamazónica de este problema y entendemos que la minería ilegal es un problema transfronterizo.

Es relevante que se plantee el problema de la minería ilegal como un tema regional, una amenaza al bosque amazónico al que se debe poner mucha atención porque está creciendo muy rápido. El investigador agrega que el avance de esta actividad ilegal va por delante

de la capacidad de los Estados para reaccionar. El estudio deja ver, entre líneas, que los reflejos de los Estados no están siendo efectivos ni certeros.

La minería ilegal está causando efectos devastadores en la Amazonía por la presencia de dragas, barcas y otros equipos utilizados para la extracción de oro que acaban con los bosques, así como por el uso indiscriminado de mercurio que genera daños a la salud de las poblaciones locales, principalmente indígenas, y afecta a ríos y peces. Las Áreas Naturales Protegidas (ANP) no están libres de las actividades ilegales, pues según el informe, de las 649 ANP identificadas, 55 tienen puntos de minería ilegal activos o balsas dentro de sus límites y 41 sufren daños indirectos, ya sea en áreas de amortiguamiento o en sus fronteras.

Lo que está ocurriendo en la Amazonía se asemeja a una epidemia pues la afección por minerales valiosos está por todas partes, dice el estudio. El problema nunca ha sido peor en la historia.



## Una mirada regional a la extracción ilegal de oro

En Brasil, la presión de la minería ilegal es intensa sobre la región del río Tapajós donde, además, las comunidades indígenas son amenazadas cuando intentan oponerse a esta actividad no autorizada, según informa un artículo de la Deutsche Welle.

Perú enfrenta la misma devastación. La minería ilegal en Madre de Dios ha contribuido a que la deforestación en ese país alcance niveles jamás registrados, se indica en Amazonía saqueada. Y en esta región, la destrucción también se ha internado en una de sus áreas protegidas: la Reserva Nacional Tambopata.

Otros países como Ecuador, Colombia y Venezuela, donde no se están haciendo investigaciones, están poniendo mucha atención a la información que se está generando en Madre de Dios porque lo ven como un referente de lo que podría suceder en sus territorios. Según una investigación de este centro, en apenas cinco años hubo una pérdida forestal de 170 mil hectáreas, una cifra 30 % mayor que la anunciada previamente por otros monitoreos.

En Bolivia se presenta un problema para definir la ilegalidad de esta actividad, comenta Marco Gandarillas, director del Centro de Documentación e Información Bolivia (CEDIB). El investigador dice que en todos los países no se identifica de la misma forma la actividad ilegal y menciona que en su país existe una situación compleja con las autorizaciones a las cooperativas mineras.

## La presencia del mercurio

Un tema importante, sobre el que hace énfasis el estudio, es el uso del mercurio en la actividad ilegal y cómo este elemento está causando efectos severos en la salud de las personas y en el medio ambiente, principalmente a las comunidades indígenas.

Los peces, principal alimento de los pueblos nativos y ribereños, son también un problema de salud pública, pues estudios han revelado la acumulación de mercurio por encima de los niveles recomendados de la Organización Mundial de la Salud (OMS).

Un estudio hecho por Cincia en Perú, publicado en el 2018, revela que los niveles de mercurio en peces son 43 % mayores en pozos abandonados por la minería de oro que en áreas donde no existen campamentos mineros. En Venezuela

se hizo un estudio en el año 2010 en los peces consumidos por las comunidades de la cuenca del río Caura y todas las muestras arrojaron valores medios más altos que el permitido por la OMS.

Debido a la grave situación de contaminación por mercurio en varios países, la Organización de las Naciones Unidas adoptó, en el año 2013, el Convenio de Minamata sobre el Mercurio,

un tratado mundial para proteger la salud humana y el medio ambiente de sus efectos adversos. El acuerdo firmado hasta ahora por 101 países prevé un mayor control de la importación, comercialización y descarte de mercurio. Salvo Colombia y Venezuela, todos los otros países amazónicos han suscrito y ratificado este convenio.



## El problema en los territorios indígenas

Las comunidades indígenas también padecen la amenaza de la minería ilegal. Según el estudio de RAISG, de los 6207 territorios indígenas identificados 180 tienen actividad minera ilegal dentro de su territorio o en los límites de estos. De ellos, 64 están ubicados en Perú.

En la provincia de Zamora Chinchipe, en Ecuador, el megaproyecto minero Mirador ya ha deforestado 1307 hectáreas entre el 2009 y el 2017. Se trata de una concesión minera otorgada por el gobierno, pero que en mayo de 2018 tuvo que suspender el 40 % de sus obras por incumplimientos ambientales.

Los impactos de la minería ilegal son graves violaciones a los derechos humanos. La contaminación del agua y la expulsión de pueblos indígenas en aislamiento voluntario son algunos indicios de los daños al bien común. Además del impacto ambiental, existe un impacto cultural y económico en la perpetuación de la minería, se indica el estudio.

Ahora tenemos una visión mayor de lo que sucede con la minería ilegal en la Amazonía y esperamos que exista coordinación entre los gobiernos para enfrentar este problema transfronterizo y lograr que el delito pueda combatirse.

Consecuentemente; y, atendiendo a lo que se establece en la Quinta Ola, es menester implementar soluciones de energías alternativas, que permita sustituir a las que se generan por recursos fósiles, realizando además campañas de remediación en los impactos sufridos por la utilización de dichos recursos no renovables.



# POLÍTICAS AGRARIAS Y LOS PAISES EN VÍAS DE DESARROLLO



**E**s evidente que en la actualidad los países en vías de desarrollo atraviesan por una serie de problemas, entre los que podemos destacar los económicos, sociales, demográficos y ambientales, dando lugar al estado de subdesarrollo, atraso, desnutrición, dependencia y deterioro ambiental.

El Ecuador no es una excepción a esta situación, peor aun cuando los modelos de desarrollo general implantados en el país han sido discriminatorios para el sector agropecuario, alejados de la realidad sin poderse mantener en el tiempo. Sin embargo, el sector sigue siendo importante por su aporte con el 17% al PIB nacional, a pesar que en el año 2003 disminuyó al 9%, pese a todo el sector supera el 25% como aporte a la producción nacional.

Por otra parte, el aporte de divisas en la economía nacional es muy representativo; así pues, El sector agroindustrial representa el 48%, mientras que las importaciones agroindustriales no llegan al 14% de las importaciones totales del

país, dando una balanza comercial agropecuaria favorable.

Según el VI Censo de Población y Vivienda, el 40% de la población ecuatoriana reside en el área rural, las dos terceras partes conforman los hogares de los productores agropecuarios, de tal manera que, algo más del 25% de la población ecuatoriana está vinculada a la actividad agropecuaria, en tanto que el 62% de la población rural ocupada, trabaja en la agricultura.

Otro elemento significativo de la importancia del sector, es la generación de empleo, según el tercer Censo Nacional Agropecuario, el sector da ocupación al 31% de la población

económicamente activa PEA (1'313.000 personas), superando en este ámbito al resto de sectores económicos. De otro lado, en el Ecuador existen 842.882 Unidades de Producción Agropecuaria UPA en un área de 12'355.820 hectáreas.

Del área agrícola, solo el 19% dispone de riego, de este total de UPAs, la tercera parte es menor a una hectárea y cubren solo el 1% de la superficie total agropecuaria; otra tercera parte esta compuesta por UPA comprendidas entre 1 a 5 hectáreas y cubren el 9.6% de la superficie y la tercera parte restante corresponde a UPAs de mas de 5 hectáreas y cubren el 92.1% de la superficie

agropecuaria. La Sierra es la región de mayor desigualdad en la distribución de la tierra, con un coeficiente de Gini de 0.808, le sigue la Costa con 0.748, luego Galápagos con 0.681 y la Amazonía con 0.526. Con la subida inflacionaria y la puesta en riesgo de la seguridad alimentaria en el mundo y muy en particular en el Ecuador, se vuelve imprescindible contar con estudios completos o parciales que permitan tener conocimiento o un acercamiento a la realidad del desarrollo y dinamia del sector, facilitando de esta manera la planificación y diseño de políticas publicas.



Dentro de este contexto, el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC), a fin de satisfacer en parte esta demanda, presenta una breve perspectiva de la estructura del sector agropecuario basado metodológicamente en las características del Productor Agropecuario (PA) y de la Unidad de Producción Agropecuaria (UPA). En su gran mayoría, el estudio se sustenta en los resultados del Tercer Censo Nacional Agropecuario (CNA) realizado por el INEC, y para el análisis de la evolución del Uso del Suelo, se utiliza como soportes históricos los censos agropecuarios de 1974 y 1954. El estudio se circunscribe en el análisis de la edad, género, tipología étnica e instrucción formal del productor agropecuario y para la UPA; uso del suelo, tenencia de la tierra; tamaño, disponibilidad de energía eléctrica, procedencia de la asistencia técnica, comercialización y comprador principal de la producción, fuentes de financiamiento y destino del crédito.

Es fundamental determinar los problemas que impiden el afincamiento de los procesos de desarrollo del sector agropecuario, para que los tomadores de decisiones no pasen por alto la contribución del trabajo y las dimensiones sociales de la agricultura. Enmarcados dentro de este contexto es conveniente analizar quien trabaja la tierra desde la óptica de la edad de los productores agropecuarios.

Bajo esta consideración, se demuestra que la población de 15 a 30 años (jóvenes) se encarga de trabajar solamente el 7.2% de la

superficie agropecuaria del país, quedando en evidencia que la mayor concentración del suelo agropecuario esta en manos de productores adultos (31 a 60 años) y curiosamente el 26.2% es trabajada por productores mayores de 61 años

De acuerdo a la trascendencia que esta tomando en los últimos años el enfoque del género, respecto a tratar de visualizar la desigual participación de hombres y mujeres en todos los sectores y de manera muy especial en el agropecuario y con el propósito de analizar el entorno del desarrollo sostenible de la seguridad alimentaria, se vuelve imprescindible el estudio de la incidencia de la mujer en la responsabilidad de hacer producir la tierra y medir la sustitución de mano de obra masculina en las actividades agropecuarias.

Según el escenario del CNA se observa que, el 74.6% de las Unidades de Producción Agropecuarias están manejadas o trabajadas por hombres y el 25.4% restante por mujeres. Cabe resaltar que la mayor parte de la responsabilidad femenina en hacer producir la tierra, recae en las mujeres de 31 años y más, consecuentemente en los últimos años la migración a dado lugar a un crecimiento paulatino de la tendencia femenina en el manejo de las tierras agropecuarias, tal como lo demuestra los datos de migración del CPV-2001, los migrantes varones alcanzan el 53.0% y las mujeres el 47.0%.



Al analizar la tenencia de la tierra bajo la perspectiva social a través de los derechos humanos, colectivos e individuales de los pueblos y nacionalidades indígenas o pertenencia étnica del productor agropecuario. Se aprecia que, en el Ecuador la población mestiza concentra la mayor cantidad de tierra agraria, seguido de un gran numero de productores (33.5%) que no informaron su pertenencia étnica, no obstante se responsabilizan del 37.4% de la superficie agropecuaria del país.

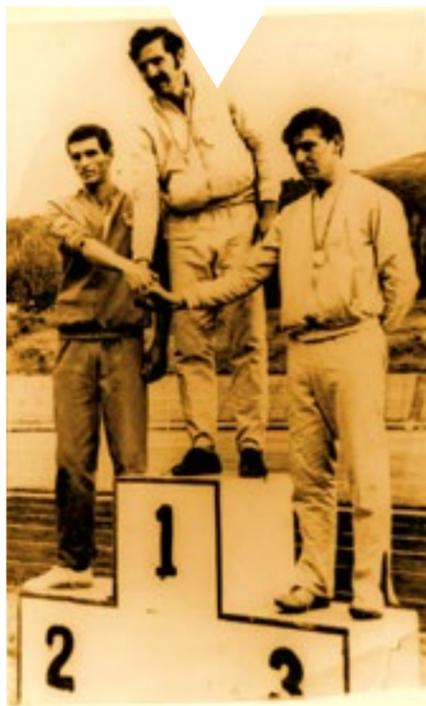
En el Ecuador, el analfabetismo se vincula a personas mayores de 15 años que no saben leer ni escribir. Dentro de esta perspectiva se mencionan algunos indicadores de la problemática educativa del país, tales como: la tasa de analfabetismo adulto (mayores de 15 años) esta entre 8 y 11%, el 64% de la población tiene la primaria completa y el 29% la secundaria completa, en el sector rural el 90% de los niños no acceden a la educación secundaria. Según el CNA, el 22.5% de los productores agropecuarios son analfabetos, en tanto que el 65.2% posee instrucción primaria y tienen bajo su responsabilidad el 58.2% de la superficie agraria del país; el 8.4% de productores tienen instrucción secundaria y solamente el 3.8% tiene instrucción superior

El sector agropecuario considerado globalmente cumple un papel de relevancia en la economía nacional, tanto como generador de divisas como también abastecedor del mercado interno. Además, desempeña un papel de gran importancia como abastecedor de materias primas para la industria.

En las últimas décadas la agricultura ha sufrido intensos cambios, específicamente en los productos de exportación, caracterizado por la incorporación creciente de tecnologías que contribuyen a incrementos importantes de volúmenes de producción, productividad de la tierra y captación de mano de obra en el área rural. El crecimiento de la producción acompañado del incremento del área sembrada con pastos ha llevado al país a la ampliación de la frontera agrícola de 32.6% a 55.3%.

# GLORIA ACADÉMICA EN EL DEPORTE ECUATORIANO

El reconocimiento de todo un país a lo que significó la figura deportiva del Dr. Jacobo Bucaram Ortiz, en la disciplina del atletismo y de la dirigencia deportiva, es digno de elogio. Y es que los triunfos alcanzados a lo largo de su exitosa trayectoria deportiva, lo catapultan como una gloria nacional e internacional.



Solo basta revisar la historia y encontramos que Jacobo Bucaram Ortiz, en su vida deportiva, tal como lo destaca la revista "YO ATLETISMO" fue Socio del Club Athletic, donde tuvo la gloria de lograr el campeonato de Atletismo y muchas satisfacciones al deporte provincial nacional e internacional. Fue así, que a los 15 años se inició en el Atletismo y obtuvo los campeonatos interbarrial, juvenil, intercolegial en la categoría superior, donde rompió varias marcas.

También triunfó en los campeonatos oficiales Senior siendo además campeón y vice campeón nacional. Luego logró la mejor marca conseguida fuera del país en el Segundo

Festival Atlético de la Juventud realizado en Bucaramanga República de Colombia en el año 1967 y además, fue designado el mejor atleta universitario del año.

Fue finalista en los campeonatos Panamericanos realizado entre 1967 y 1972; así se destacó en Winiped-Canadá, así como en el Campeonato Sudamericano de varones efectuado en Buenos Aires, Argentina, donde fue finalista. Se constituyó en Record Universitario Nacional de los IV Juegos Universitarios del Ecuador realiza-

dos en el Estadio Universitario de Quito; Record Nacional, medalla de Bronce en el Campeonato Bolivariano de Maracaibo-Venezuela; Finalista en el Campeonato "Barón Pierre de Coberiam celebrado en Buenos Aires-Argentina; y, Vice campeón del Torneo desarrollado en Comodoro Rivadavia-Argentina, destacandose como el mejor atleta en los juegos universitarios.

En su paso por la Dirigencia Deportiva, fue declarado por el Círculo de Periodistas Deportivos del Ecuador como el Mejor Dirigente Deportivo Amateur (1989). Así mismo consiguió que el Ecuador se ubique en el cuarto lugar durante el Campeonato Mundial de Cross Country realizado en Aix le Ban-Francia en 1990; fue elegido por el Círculo de Periodistas Deportivos del Ecuador como el Mejor Dirigente Deportivo Internacional en 1990; y el Muy Ilustre Concejo Cantonal de Guayaquil le confirió la Medalla al Mejor Dirigente Deportivo en 1990. Además, se destacó como el mejor atleta de Ecuador, durante 5 años consecutivos, fue Premio Fiare Play, otorgado por el presidente del Circulo Deportivo de Pichincha, Dr. Patricio Romero Barberis, Prefecto de Pichincha.

Fue nombrado "Caballero del Deporte" por la Confederación



Sudamericana de Atletismo, Miembro del Comité Mundial de Marcha Olímpica

Integrante del Congreso de la Federación Internacional de Atletismo Amateur,

nombrado Vicepresidente de la Confederación Sudamericana de Atletismo; y, Presidente de la Confederación Sudamericana de Atletismo.

Consiguió algunas medallas; en 1992 logró que Ecuador tenga el Primer Campeón Mundial de Atletismo Jefferson Pérez, en el Campeonato Mundial Juvenil realizado en Seúl, Corea, en la prueba de los 10 kms Marcha Olímpica. Fue nombrado Presidente de la Federación Ecuatoriana de Atletismo (1985-1996). Desde 1988 a nivel Sudamericano logró que Ecuador sea una Potencia Atlética principalmente en las pruebas de semifondo, fondo y marcha en donde permanentemente ocupó los pri-

meros siales en dichas especialidades. Tuvo la Distinción Mundial conferida por la Federación Internacional de Atletismo Amateur (IAAF) (1986).

Y en su etapa de Legislador en el Parlamento ecuatoriano, hio aprobar el Proyecto de Ley Reformatoria al Decreto que concede pensión vitalicia a los Campeones Bolivarianos, Panamericanos, Sudamericanos, Mundiales y Olímpicos ecuatorianos. (II-93-22). Finalmente, ideó, planificó y logró aprobar el proyecto de Ley para la Creación de la Federación Ecuatoriana de Deportes Universitarios y Politécnico, FEDUP (II-94-188). Que entró en funcionamiento conducido por la Universidad Agraria del Ecuador, donde se reallaron campeonatos nacionales de universidades y el Sudamericano Universitario.

**¡SALUD GRAN CAMPEÓN!**



## Nota de Redacción:

Este artículo, ha sido publicado con la reticencia del Dr. Bucaram

# AGRICULTURA DE PRECISIÓN: UNA POSIBLE RESPUESTA AL CAMBIO CLIMÁTICO Y A LA SEGURIDAD ALIMENTARIA

Desde una perspectiva económica, la agricultura de precisión podría definirse simplemente como producción agrícola eficiente, o como el uso correcto de insumos en el tiempo y en el espacio con el fin de optimizar la producción y minimizar el desperdicio

Agricultura de precisión: una posible respuesta al cambio climático y a la seguridad alimentaria. Pero, ¿es asequible para todos?

¿De qué manera puede responder simultáneamente la agricultura a tres de los enormes desafíos que confronta la humanidad: la seguridad alimentaria, el agotamiento de los recursos naturales y el cambio climático? La agricultura de precisión es una práctica promisoriosa. Sin embargo, ¿es asequible para todos los agricultores?

La agricultura de precisión ha sido definida de varias maneras. Algunos autores lo hacen en términos de la tecnología que emplea: “[la agricultura de precisión] es un método de gestión de la finca como un todo que se apoya en tecnologías de información, datos provenientes del Sistema Global de Navegación por Satélite (GNSS por su sigla en inglés), teledetección y datos recogidos in situ. Con estas tecnologías se busca optimizar los retornos a los insumos, al tiempo que, potencialmente, reducir los impactos ambientales”. Otras definiciones se basan en los beneficios que la agricultura de precisión puede producir: “La agricultura de precisión conlleva una estrategia de manejo dirigida a incrementar la productividad y los retornos económicos con un impacto reducido en el medio ambiente. Se basa en la aplicación de tecnologías de información a la descripción de la variabilidad del terreno, a la aplicación variable de insumos y al sistema de toma de decisiones”. Desde una perspectiva económica, la agricultura de precisión podría definirse simplemente como producción agrícola eficiente, o como el uso correcto de insumos en el tiempo y en el espacio con el fin de optimizar la producción y minimizar el desperdicio. “Es una manera de aplicar el tratamiento correcto al lugar adecuado en el momento preciso”.



Tal y como lo sugieren estas definiciones, la agricultura de precisión puede tener varias ventajas tanto para el productor como para toda la economía:

1. Aumento de los rendimientos En un estudio realizado en 2012, por ejemplo, se determinó que “sería posible cerrar las brechas mundiales de rendimientos de los principales cereales hasta un 79% de los rendimientos alcanzables [un aumento del 29% en la producción global] haciendo cambios relativamente mínimos en el uso total mundial de nitrógeno y fósforo, combinando una intensificación focalizada con esfuerzos dirigidos a reducir desequilibrios e ineficiencias de nutrientes”.
  2. Mayores rendimientos significa que hay más alimentos, mayor seguridad alimentaria, y, muy probablemente, mayores ganancias para los agricultores.
  3. Beneficios ambientales:
    - El logro de mayores rendimientos implica que es posible aumentar la producción sin necesidad de expandir el área agrícola, lo cual a su vez implica menos deforestación y agotamiento de los recursos naturales.
    - La reducción de las cantidades de fertilizantes y otros agroquímicos puede generar enormes beneficios en términos de reducciones de gases de efecto invernadero y menos contaminación de suelos y masas de agua por la escorrentía proveniente de los cultivos.
    - El uso preciso del agua implica un importante ahorro de ese recurso tan escaso.
    - 4. Sanidad agrícola. Si se logra implementar de manera frecuente un monitoreo de los cultivos, por ejemplo con drones y otras técnicas de teledetección, la incidencia de las plagas y otras enfermedades se puede controlar de manera más rápida, facilitando así la contención de la epidemia.
- Pero, como siempre, no hay nada gratis. Por lo general, la agricultura de precisión involucra el uso de lo más avanzado en maquinaria, algunas fincas grandes, por ejemplo, usan tractores sin conductor, monitoreados en tiempo real vía satélite, con los cuales se siembran las semillas o se aplican los agroquímicos con una precisión de menos de 2cm. Asimismo, exige recolectar grandes volúmenes de información a lo largo del tiempo y del espacio para luego analizarla y poder determinar las acciones necesarias para maximizar los rendimientos en cada una de las secciones del terreno. Es por eso que la agricultura de precisión puede ser costosa y difícil:
- Los equipos y maquinaria asociados son costosos, si bien su precio continúa bajando.
  - Su operación y mantenimiento requieren competencias especializadas.
  - La interpretación de la información proveniente del terreno y de otras fuentes es una tarea compleja que consume tiempo y que puede requerir la contratación de los servicios de una firma especializada.
  - Los mercados de insumos, maquinaria, partes y mano de obra calificada deben desempeñarse eficientemente para que la agricultura de precisión pueda funcionar y ser rentable.



Por todo lo anterior, es más fácil que la agricultura de precisión sea adoptada por fincas de gran tamaño, las cuales por lo general tienen mejor acceso a los mercados y para las que estos costos, algunos de ellos fijos, son inferiores a las ganancias potenciales que arroja la producción en gran escala.

¿Significa esto que los pequeños productores agrícolas, e incluso los medianos, no pueden adoptar esta agricultura de precisión? ¿Están condenados a continuar con prácticas agrícolas ineficientes que producen rendimientos más bajos, menores ganancias e impactos negativos importantes en el medio ambiente? Hay razones para pensar que esto no tiene por qué ser así.

Primero, el progreso tecnológico está reduciendo el costo y el tamaño de la maquinaria de la agricultura de precisión y muy pronto po-

drá estar al alcance de los pequeños agricultores.

Segundo, es posible que los agricultores pequeños y medianos se beneficien de las tecnologías que ya están disponibles. Podrían superar sus limitaciones de escala compartiendo de manera eficiente el uso de la maquinaria. Por ejemplo, tres firmas recientemente creadas, Hello Tractor, en Nigeria; Trringo, en India; y La Rotonda, en Argentina, conectan a productores y proveedores de servicios agrícolas, por ej., propietarios de tractores, a través de plataformas de internet como las que usa Uber para conectar a sus conductores con los pasajeros.

Este tipo de sistemas de coordinación no solamente tiene el potencial de permitir la utilización plena de la maquinaria, sino que además reduce sustancialmente la barrera que implica la dificultad

de operarla, pues solo los dueños necesitan saber cómo hacerlo. Un beneficio adicional podría originarse en una mayor equidad de género, dado que los dueños de tractores pueden ser de cualquier género y los productores no podrían discriminar contra las mujeres cuando soliciten el servicio. Con el tiempo, la satisfacción del cliente eliminará los prejuicios.

Por muy promisorio que parezca la agricultura de precisión, todavía no está claro si puede ser adoptada de manera exitosa por los agricultores pequeños y medianos, por lo menos en un futuro cercano. Se debe explorar de manera cuidadosa cuáles son las soluciones tecnológicas más deseables para ellos, y para el contexto de América Latina y el Caribe.

La agricultura de precisión puede ser una buena manera de abordar los retos que presenta la seguridad alimentaria, el agotamiento de los recursos naturales y el cambio climático, pero se deben hacer los esfuerzos necesarios para asegurar que los agricultores pequeños y medianos no se queden rezagados.

La agricultura de precisión es el punto culminante de la actual etapa de revolución agrícola, que comenzó a principios del siglo XX con la creciente mecanización y continuó en 1990 cuando se introdujeron nuevos métodos de modificación genética.

Para comprender las ventajas, definamos primero qué es la agricultura de precisión y por qué es beneficiosa para los agricultores. El término suele abreviarse como AP, también conocida como agricultura por satélite, manejo sitio-específico de los cultivos (SSCM) o agricultura de precisión. Se trata de un concepto que implica la observación, la medición y la respuesta a la variabilidad inter e intracampo en los cultivos que emplean la tecnología de la información (IT).

Los beneficios de la agricultura de precisión son claros. El enfoque define los cultivos y los requisitos del suelo para una productividad óptima, por un lado, y para preservar los recursos, garantizar la sostenibilidad y la protección del medio ambiente, por el otro. Este proceso en la agricultura regular ayuda a resolver los problemas más críticos de la agricultura: el desperdicio de recursos, los altos costos y el impacto medioambiental.

Hoy en día, los últimos descubrimientos científicos y tecnológicos hacen la vida de los agricultores mucho más fácil, permitiéndoles hacer frente a sus tareas más rápidamente.

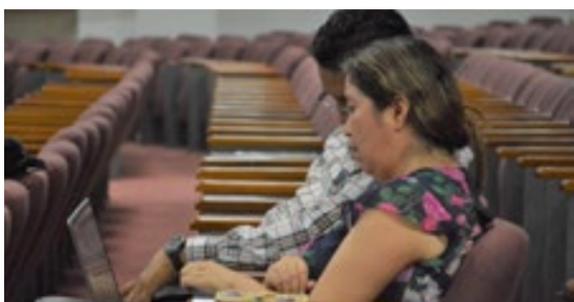
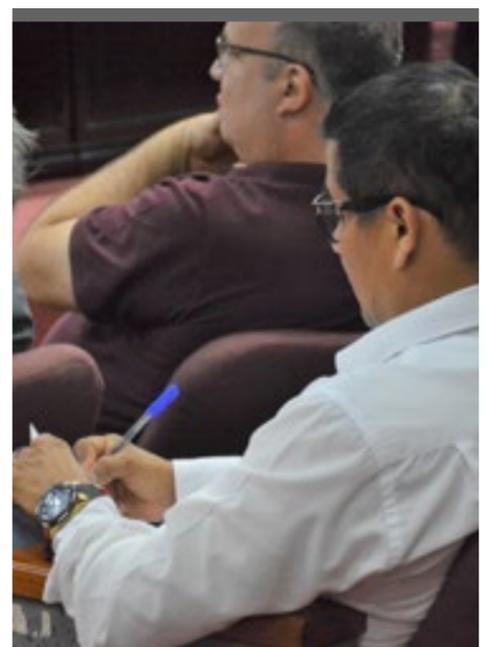
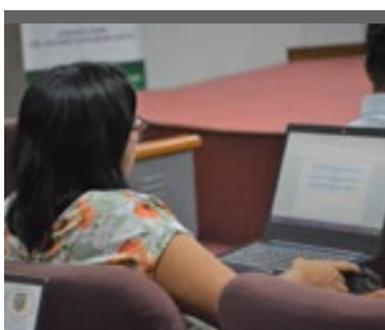
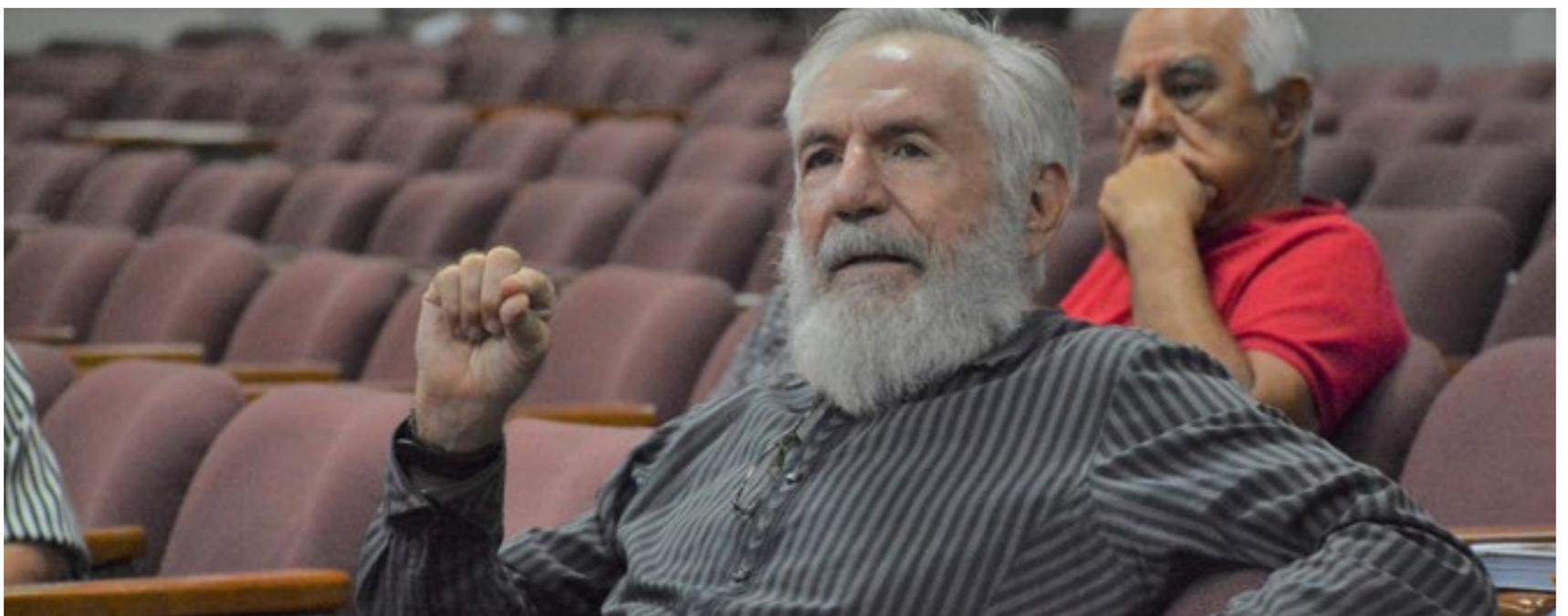
Entre las características de la agricultura de precisión encontramos el tener diferentes métodos disponibles, entonces, ¿cuál es el mejor método para empezar? Estimando los pros y contras de cada tecnología en particular, la monitorización con satélites puede ser considerada como la opción más económica y disponible.



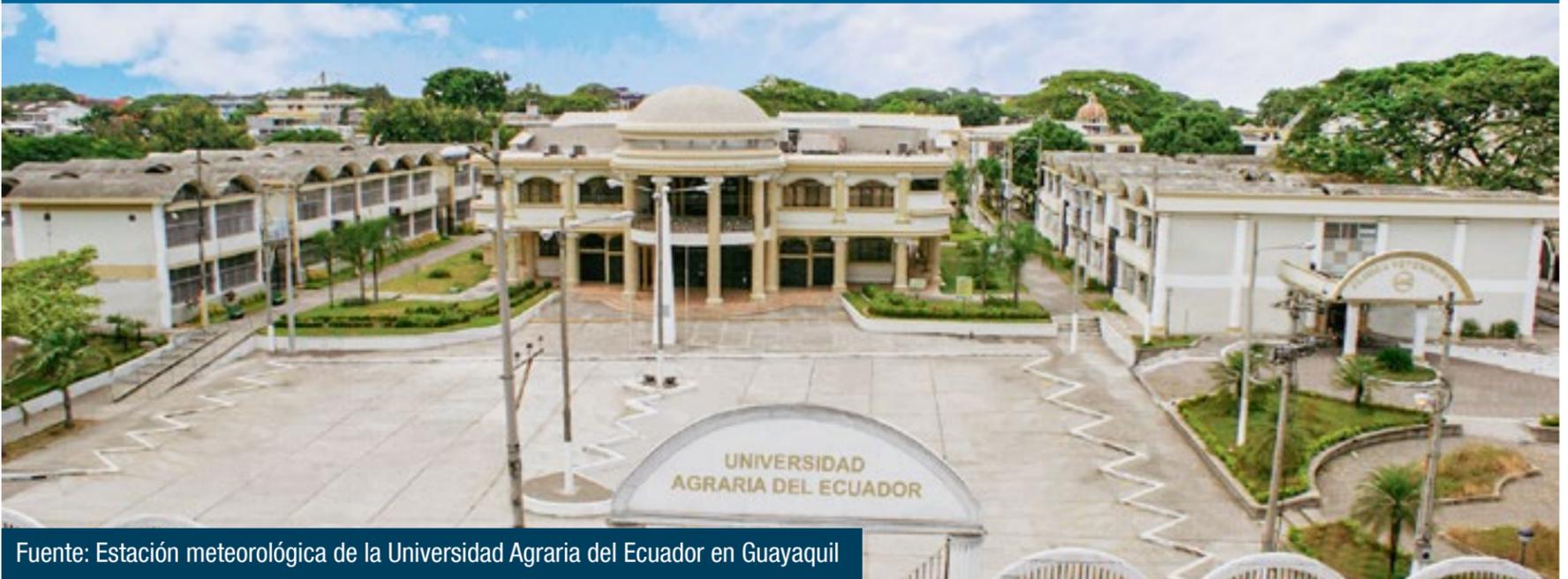
# PLAN DE MEJORAS PARA LA EVALUACIÓN DE LA CARRERA

Este viernes 24 de febrero/2023 se realizó la socialización del **Plan de mejoras para la evaluación de la carrera**, el cual estuvo dirigido a las Máximas Autoridades y contó con la presencia de los Decanos y Coordinadores de las distintas carreras y sedes de la Universidad Agraria del Ecuador.

Estas acciones permiten establecer los lineamientos académicos de los próximos ciclos y comunicar las principales novedades y observaciones de los mismos.



## Datos Meteorológicos Guayaquil (febrero 2023)



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

Fecha	Precipitación (mm)	Temperatura máxima (°C)	Temperatura mínima (°C)
Lunes 20	8.2	29.7	23.1
Martes 21	18.6	29.8	21.8
Miércoles 22	11.5	29.3	22.3
Jueves 23	11.5	29.7	23.1
Viernes 24	6.1	29.3	22.4
Sábado 25	8.5	30.4	22.8
Domingo 26	2.4	29.3	23.3

## Datos Meteorológicos Milagro (febrero 2023)



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

Fecha	Precipitación (mm)	Temperatura máxima (°C)	Temperatura mínima (°C)
Lunes 20	3.4	26.3	22.3
Martes 21	11.6	27.4	21.3
Miércoles 22	14.5	26.8	20.7
Jueves 23	4.2	27.3	21.8
Viernes 24	5.9	28.8	21.7
Sábado 25	14.6	27.3	22.7
Domingo 26	4.4	25.9	21.8