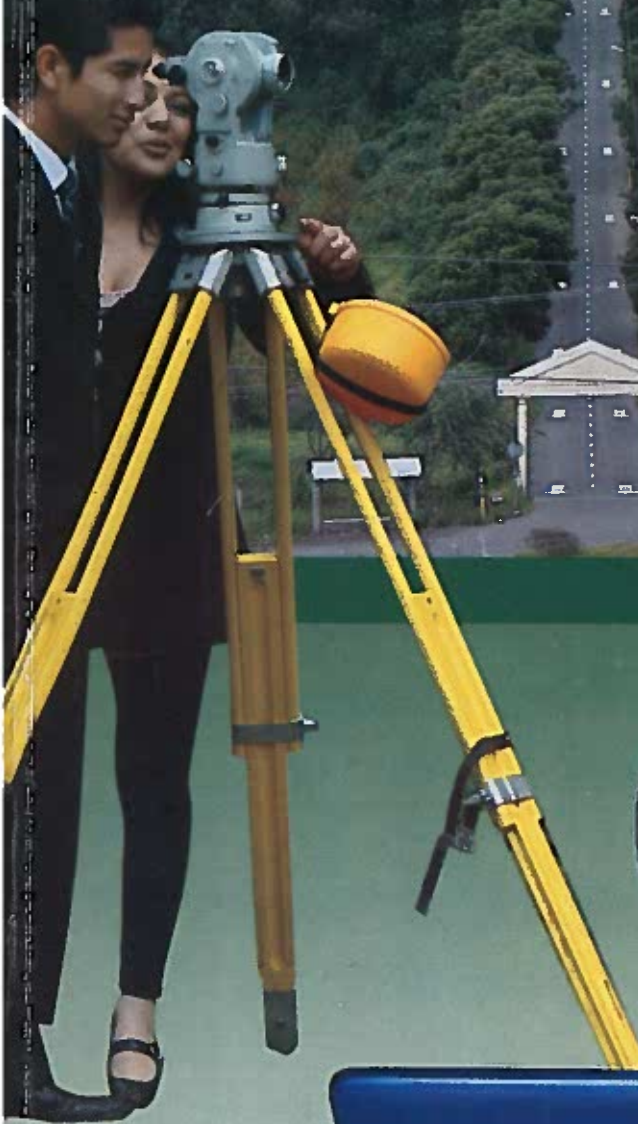




UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO



# INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO

REVISTA INFORMATIVA DEL CENTRO DE INVESTIGACIONES - Año 2 - No. 3

ISSN 1390-5546





A1





# INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO

REVISTA DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

CENTRO DE INVESTIGACIONES  
**CENI**

No. 3 - ISSN 1390-5546 / Mayo 2011

## CONSEJO EDITORIAL

**Galo Naranjo López.**

Universidad Técnica de Ambato

**Darío Velástegui Ramos.**

Universidad Técnica de Ambato

**Julio Benítez Robalino.**

Universidad Técnica de Ambato

**Giovanny Velastegui.**

Universidad Técnica de Ambato

## CONSEJO TÉCNICO

- **Ing. P.hD. Marcelo Calvache**

Decano Facultad de Ciencias Agrícolas

Universidad Central del Ecuador

- **Ing. P.hD. Vicente Córdova**

Consultor, Departamento de Turismo, Municipio

de Pillaro. Ex Becario SENACYT

- **Ing. M. Sc. Iván Reinoso**

Líder del Programa Nacional de Raíces y Tubérculos

INIAP. Estación Santa Catalina

- **Ing. Hugo Orellana**

Catedrático de la Facultad de Ciencias Agrícolas.

Universidad Central del Ecuador

- **Ing. Mg. Fidel Rodríguez**

Docente Investigador Universidad Técnica de Ambato

- **Ing. Mg. Galo Jaramillo**

Docente Investigador Universidad Técnica de Ambato

- **Ing. P.hD. Ramiro Velastegui**

Docente Investigador Universidad Técnica de Ambato

- **Ing. Mg. Jorge Dobronsky**

Docente Investigador Universidad Técnica de Ambato

## RECTOR:

**Ing. Luis Amoroso Mora**

## VICERRECTOR ACADÉMICO:

**Dr. Galo Naranjo López**

## VICERRECTOR ADMINISTRATIVO:

**Ing. Jorge León Mantilla**





**INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO**  
**Revista de la Universidad**  
**Técnica de Ambato**  
**Nº 3 - Mayo / 2011**

**DIRECTOR CENTRO**  
**DE INVESTIGACIONES:**  
Darío Velástegui Ramos

**DISEÑO y DIAGRAMACIÓN:**  
Edgar Ortiz A.

**FOTOGRAFÍAS:**  
Archivos de la UTA  
Internet

**IMPRESIÓN:**  
Maxtudio creativos

**TIRAJE:**  
1000 ejemplares  
Ambato - Ecuador

# CONTENIDO

Prólogo ..... 3

Universidad e investigación:  
una respuesta al contexto ..... 4

Evaluación de tres sistemas de podas en  
Jigacho (*Vasconcellea Badillo*) bajo  
condiciones de invernadero ..... 5

Evaluación económica y nutricional de  
tres raciones de balanceados en la etapa de  
crecimiento de cerdos ..... 15

Evaluación de la producción de Fresa  
(*Fragaria vesca. L.*) CV. oso grande mejorada  
cultivada en campo abierto, bajo microtúnel  
y microtúnel ..... 22

Empleo de sustancias activadoras de escrocerocios  
para el control orgánico de la "Pudrición Blanca"  
(*Sclerotium cepivorum Berk.*) en cultivos  
comerciales de cebolla de bulbo *Allium cepa L.* ... 32

Comercialización de la granadilla  
(*Passiflora ligularis Juss* en la Provincia  
de Tungurahua ..... 43

Realidad de la Apicultura en la  
Provincia de Tungurahua ..... 54

La seguridad alimentaria y preservación del  
medio ambiente, primera fase ..... 63

La flora apícola y ciclo anual de las colmenas  
en la Provincia de Tungurahua ..... 74

Inventario de la flora medicinal en la  
Provincia de Tungurahua ..... 82



# PRÓLOGO

Uno de los pilares en el que se apoya la propuesta de desarrollo del Ecuador es la Soberanía Alimentaria. En esta perspectiva, la producción agrícola y pecuaria constituyen los sectores que deberán ser impulsados como una estrategia para alcanzar la autosuficiencia en el abastecimiento de alimentos a la población. La propuesta en referencia, requiere de la investigación científica y tecnológica, así como la consiguiente innovación en las prácticas agrícolas y pecuarias. Al respecto es oportuno señalar que la Universidad Técnica de Ambato dispone de una granja experimental donde se realizan prácticas e investigaciones en las carreras de Ingeniería Agronómica y Medicina Veterinaria; en poco tiempo estará en funcionamiento una clínica veterinaria que permitirá ofrecer servicio a los productores, así como abrir oportunidades para nuevos trabajos de investigación.

La contribución de la investigación para el desarrollo no es una tarea sencilla, es necesario disponer de recursos; pero fundamentalmente se requiere de un talento humano con alta formación académica, experiencia en determinada especialidad y adecuado conocimiento de los problemas existentes. El cumplimiento de estas condiciones permite concentrar el esfuerzo intelectual en la solución de los problemas, así como avanzar en la búsqueda de resultados para contribuir al desarrollo, superar la diferencia que nos separa de los países líderes en la producción de conocimiento y poseedores de tecnología.

Si bien la producción agrícola y pecuaria es una actividad que con fines comerciales se remonta en nuestro País al inicio del desarrollo de los centros urbanos; sin embargo, se mantiene con bajos niveles de productividad y la calidad de los productos no es totalmente satisfactoria, resultado de lo cual la pobreza afecta de manera significativa a la población rural y los consumidores asocian varios problemas de salud a la calidad de los productos provenientes del campo.

En la Universidad Técnica de Ambato, entendemos que los universitarios estamos comprometidos con la sociedad para aportar con propuestas creativas que permitan introducir cambios con miras a pasar del trabajo rutinario a la dinámica de los avances que exige la competitividad, característica de la época del conocimiento que vivimos. En este sentido, el programa de investigación de la universidad que incluye a los sectores agrícola y pecuario, se alinea de una manera clara y comprometida con las directrices del Plan Nacional de Desarrollo.

**Ing. Luis Amoroso Mora**  
**RECTOR**





# Universidad e investigación: una respuesta al contexto

El tema de La investigación en el Ecuador ha ocasionado numerosas reflexiones dada su fundamental importancia para el desarrollo del país y por ser entre otros, uno de los puntos que marca la descomunal brecha entre los países llamados desarrollados y los en desarrollo como el nuestro y por lo tanto determina la dependencia económica y tecnológica de estos con aquéllos.

Según datos del año 2008, los últimos que encontramos, la participación del agro en el P.I.B. de la economía ecuatoriana fue del 10.7%, siendo la base para otras actividades económicas como la manufactura, el comercio y los servicios, a más de significar el 28% del total de las exportaciones.

El área de influencia de las carreras de Ingeniería Agronómica y de Medicina Veterinaria, es la provincia de Tungurahua, caracterizada por una tenencia de la tierra sumamente minifundista, dedicada a la producción de papas, mellocos, habas, ocas, maíz, frutas nativas y europeas, hortalizas y ganado mayor, menor y aves de corral. Según estimaciones publicadas, el 62% de la producción nacional de huevos, proviene de esta provincia.

La población total es de 447.017 personas en los 9 cantones, 211.639 viven en el sector urbano y 235.388 en el sector rural. De la población económicamente activa, el 33.8% se dedica a la agricultura en 71.317 pequeñas unidades de producción agropecuaria, cubriendo unas 204.883 hectáreas. Los agricultores se han organizado en 120 asociaciones registradas en el Ministerio de Agricultura y Ganadería, 92 en el Ministerio de Bienestar Social y 80 en el Ministerio de Integración y Comercialización.

A este contexto se debe la Universidad Técnica de Ambato. ¿Cuál es su misión? ¿Qué debe hacer?

En 1930, el filósofo español José Ortega y Gasset, en su ensayo sobre la Misión de la Universidad, señala tres aspectos:

1. Trasmisión de la cultura
  2. Enseñanza de las profesiones y
  3. Investigación científica y educación de nuevos hombres de ciencia.
- Sobre los dos primeros puntos son conocidas las respuestas de las diferentes carreras que ofrece nuestra Universidad, no decimos que ellas envuelvan todo el espectro de las necesidades de formación profesional, cada día aparecen nuevas exigencias y seguramente la institución las cubrirá. Sobre el tercer punto, es conocida la trayectoria histórica de la universidad ecuatoriana. En el aspecto agropecuario debemos referirnos más bien, a omisiones y perspectivas: somos crónicamente deficitarios en los procesos de la genética vegetal y animal, las investigaciones de punta abordan la biotecnología molecular, las ciencias de los suelos, nutrición de plantas y animales, manejo integrado de cultivos. Un diferente paquete tecnológico para cada especie y variedad de cultivo, es decir. Un universo infinito de problemas de investigación.

Sobre la educación de nuevos hombres de ciencia actualmente a nivel de las universidades, se nota un entusiasmo nacional. Ojalá perdure y se concrete.

A continuación presentamos trabajos de investigación ejecutados por la Facultad de Agronomía en los últimos tres años, enfrentando algunos de los problemas señalados.



Ing. Julio Benítez Robalino  
DECANO FACULTAD DE AGRONOMÍA Y VETERINARIA