



UNIVERSIDAD  
TÉCNICA DE AMBATO



# INVESTIGACIÓN & DESARROLLO

REVISTA DE DIVULGACIÓN CIENTÍFICA Y CULTURAL  
SEMESTRAL - AMBATO - ECUADOR



# INVESTIGACIÓN & DESARROLLO

REVISTA DE DIVULGACIÓN CIENTÍFICA Y CULTURAL  
SEMESTRAL - AMBATO - ECUADOR

## REVISTA DE DIVULGACIÓN CIENTÍFICA Y CULTURAL INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO

Diciembre 2015  
Volumen 9, Número 1  
ISSN: 1390-5546  
revista.dide@uta.edu.ec

La revista Investigación y Desarrollo de la Universidad Técnica de Ambato tiene como propósito fundamental difundir los avances institucionales en el ámbito de la investigación científica, del desarrollo tecnológico y de la innovación, en concordancia con la premisa de que el conocimiento constituye el bien más valioso de las organizaciones.

La Revista Investigación y Desarrollo se encuentra incluida en el servicio de indización LATINDEX, se encuentra vigente desde el año 2010, tanto en catálogo como en directorio y su frecuencia es semestral.



Link para descargar este documento:

<https://investigacion.uta.edu.ec/revistas/VOLUMEN09.pdf>

<http://www.uta.edu.ec>

Revista Investigación y Desarrollo  
Universidad Técnica de Ambato  
Campus Huachi:  
Av. Los Chasquis y Río Payamino  
Ambato • Ecuador



Diseño, diagramación e impresión  
CREART  
(03) 2827225 • 2420332 • 2420026  
e-mail: pedidos@creart.com.ec  
Ambato - Ecuador  
[www.creart.com.ec](http://www.creart.com.ec)



Esta obra cuenta con Licencia Internacional de Creative Commons Atribución-Sin Compromiso-Comercial.  
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

This work is licensed under the Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License. To view a copy of this license, visit <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/> or send a letter to Creative Commons.

#### Usted es libre de:

Compartir - copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato  
Adaptar - remixar, transformar y construir sobre el material  
El licenciente no puede revocar estas libertades siempre y cuando siga los términos de la licencia.

#### Términos:

Atribución - Debe dar un crédito apropiado, proporcionar un enlace a la licencia e indicar si se realizaron cambios. Puede hacerlo de cualquier manera razonable, pero no de ninguna manera que sugiera que el licenciente lo respalda o su uso.

No Comercial - Usted no puede usar el material con fines comerciales.

ShareAlike - Si remixa, transforma o construye el material, debe distribuir sus contribuciones bajo la misma licencia que el original.

No hay restricciones adicionales - No puede aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros de hacer cualquier cosa que la licencia permita.

#### Avisos:

Usted no tiene que cumplir con la licencia para elementos del material en el dominio público o donde su uso está permitido por una excepción o limitación aplicable.

No se dan garantías. Es posible que la licencia no le proporcione todos los permisos necesarios para su uso previsto. Por ejemplo, otros derechos como la publicidad, la privacidad o los derechos morales pueden limitar el uso del material.

### EDITORIAL:

**Mathías Valdez Duffau (PhD)**  
EDITOR

**Mayra Elizabeth Gordillo**  
**Pablo J. Salazar**  
ASISTENTES

### CONSEJO EDITORIAL

**José María Lavín** • UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS

**Salvador Perelló Oliver** • UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS

**Ana Martínez Pérez** • UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS

**Alberto Ríos** • UNIVERSIDAD EUROPEA DE MADRID

**Juan José Martí** • UNIVERSIDAD DE VALENCIA

**Pere Mora Ticó** • UNIVERSIDAD RAMÓN LLUL

**Jesús Morata García** • UNIVERSIDAD RAMÓN LLUL

**Jhon Reyes** • UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

**Ligdamis Gutiérrez** • UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

**Laura Martín** • UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO



UNIVERSIDAD  
TÉCNICA DE AMBATO

**Dr. Galo Naranjo López, PhD(c)**  
RECTOR  
UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

**Dra. Adriana Reinoso Núñez, M.A.**  
VICERRECTORA ACADÉMICA

**Ing. Jorge León Mantilla, M.Sc.**  
VICERRECTOR ADMINISTRATIVO





**DIDE**

Universidad Técnica de Ambato  
Dirección de Investigación y Desarrollo





## PRÓLOGO

La investigación es catalogada como uno de los pilares fundamentales en el modelo de gestión de la universidad ecuatoriana, ya que aporta significativamente al desarrollo científico, económico y social, de manera que los actores de la misma consagran sus virtudes en pos de generar resultados efectivos con respecto al arduo trabajo realizado. Por tanto, es sumamente imperativo el hecho de que la investigación sea plasmada, socializada y difundida por los medios concernientes, ya que da apertura a que se pueda generar mayor conocimiento, y a su vez mayor contenido científico. Por las razones señaladas, la Universidad Técnica de Ambato presenta su Revista INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO, volumen 9, en la que se constituye el trabajo investigativo de docentes e investigadores en las áreas sociales y técnicas, en confirmación del compromiso permanente de esta Alta Casa de Estudios con el conocimiento y la excelencia académica.

En el presente número se abordan importantes temas, donde se toma en cuenta el contexto del adulto mayor con un enfoque hacia su rol en lo que respecta a la familia y la sociedad. Además, se presenta un estudio innovador que aporta los primeros conocimientos referentes a la valoración del grado de modificación de multicomponentes en granos de maíz harinoso tostados en horno microondas. En el área de ingeniería, se presenta una solución aplicable para la mejora del factor de potencia en micro centrales hidroeléctricas. Conjuntamente, en el área de educación, se implementa un Entorno Virtual de Aprendizaje como un método para generar conocimiento de una manera diferente a la tradicional, en la que se integran las Tecnologías de la Información y Comunicación junto con educadores y educandos. Éste número contiene también una investigación ejecutada en una institución icónica del sector público concerniente a la gestión del conocimiento, que puede ser utilizada como instrumento de referencia, así como de mejora para la institución. Asimismo, se aborda el tema del constructivismo, donde se realiza un análisis de la presentación de la noción del conocimiento en el desarrollo del pensamiento complejo.

Esperamos que el conocimiento que se presenta sea de gran impacto y beneficio para los lectores y genere nuevas inquietudes de corrientes investigativas; pues, en la construcción de la sociedad del conocimiento las posibilidades son ilimitadas.

*Mathías E. Valdez Duffau (PhD)*  
*Editor*

## Contenido

PÁGINA

PRÓLOGO	3
TRANSCULTURALIDAD Y ENVEJECIMIENTO. EL ROL DEL ADULTO MAYOR EN EL SENO DE LA FAMILIA	5
CONSISTENCIA BOSTWICK Y DISMINUCIÓN DE AGUA EN GRANOS DE MAÍZ ( <i>Zea Mays Amilácea</i> ) TOSTADOS CON MICROONDAS A DIFERENTES TIEMPOS	15
CONMUTACIÓN SIMÉTRICA DE UN RECTIFICADOR TRIFÁSICO AL FACTOR DE POTENCIA MEJORANDO EN EL CONTROL DE FRECUENCIA MINI HIDRÁULICA	23
APLICACIÓN DE UN ENTORNO VIRTUAL COMO ESTRATEGIA METODOLÓGICA PARA MEJORAR EL PROCESO DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE DE LOS ESTUDIANTES DE INGLÉS	33
GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO EN EL SERVICIO PÚBLICO: CASO MINISTERIO DE INCLUSIÓN ECONÓMICA Y SOCIAL - MIES	42
EL CAMINO DEL CONOCIMIENTO COMPLEJO Y EL APORTE DEL CONSTRUCTIVISMO	55
POLÍTICAS Y NORMAS DE PUBLICACIÓN PARA AUTORES	63

Los artículos que se publican en la revista son de responsabilidad exclusiva de sus autores y autoras; no reflejan necesariamente el pensamiento de la Revista "Investigación y Desarrollo" de la Universidad Técnica de Ambato.