

REVISTA CIENTÍFICA

# INGETECNO

---

Volumen 3 Número 2

Julio – Diciembre 2014

---



Facultad de Ingenierías y Arquitectura

# REVISTA CIENTÍFICA INGETECNO

Volumen 3 Número 2

Julio – Diciembre 2014

## UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS

FIDEL RAMÍREZ PRADO, PH.D.  
Rector

DR. JORGE LAZO ARRASCO  
Vicerrector de Investigación y Postgrado

OSCAR LAGRAVÈRE VON MASSENBACH, PH.D.  
Vicerrector Académico

DR. MANUEL CORONADO AGUILAR  
Vicerrector Administrativo

ECON. JOSÉ FRANCISCO SOBERÓN BOLAÑOS  
Vicerrector de Planeamiento y Economía

### Director

Oscar Lagravère von Massenbach, Ph.D.

### Comité Editorial

Dr. Rafael Eduardo Castañeda Alva

Mg. Enrique Champin Olivera

Mg. Juan Carlos Marca Delgado

Mg. Luis Enrique Ramírez Pacheco

### Corrección y cuidado de la redacción

Dra. Paola Vásquez Espinoza

### Traducción

Mg. Jessica Ríos Sosa

### Diseño y diagramación

Daniel Aquino Velazco

Ing. Luis Ramírez Pacheco

### Dirección

Facultad de Ingenierías y Arquitectura de la Universidad  
Alas Peruanas. Av. San Felipe 1109. Jesús María. Lima. Perú

### Teléfono

266-0195 Anexo 138

### Website

[www.uap.edu.pe](http://www.uap.edu.pe)

### Correspondencia

[ingetecno@uap.edu.pe](mailto:ingetecno@uap.edu.pe)

### Revista Arbitrada

Prohibida la reproducción total o parcial de los artículos publicados en esta revista. Los artículos publicados expresan las opiniones personales de sus autores y no necesariamente las de la Universidad Alas Peruanas

Quinta Edición: Lima, 2014