

## Misión de la revista

Promover y difundir el conocimiento científico en sus diversas áreas, a partir de procesos investigativos para contribuir al desarrollo integral, destinada a lectores en busca de una acertada toma de decisiones.

## Créditos

**Publicación Cuatrimestral**  
**Año inicio mayo 1998**  
**Volumen 11 - 2do. Cuatrimestre 2015 - N° 34**  
**Áreas Tecnología, Informática, Electrónica y**  
**Arquitectura**

*Ing. M. Se. Ninoska Arce Arnez*  
VICERRECTORA ACADÉMICA

*Ing. M. Se. José Luis Román*  
DIRECTOR DE INVESTIGACIÓN Y LABORATORIOS

### **PARES ACADÉMICOS COCHABAMBA**

*Ing. Luis Siles Hinojosa*  
DIRECTOR DPTO. DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA Y DE SISTEMAS

*Ing. Mauricio Iñiguez Berbety*  
DIRECTOR DPTO. DE INGENIERÍA ELECTROMECAÁNICA

*Ing. Augusto Cuadros Prado*  
DIRECTOR DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA CIVIL

*Arq. Rodrigo Rimassa Paz*  
DIRECTOR DEPARTAMENTO DE ARQUITECTURA

*Ing. M. Se. Javier Paz Rodríguez*  
DIRECTOR DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA DE INDUSTRIAS

*Ing. Isabel Morales Ledezma*  
DIRECTORA DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA BIOMÉDICA

*Ing. Kenny Vidangos Orellana*  
DIRECTORA DPTO. DE INGENIERÍA DE SISTEMAS INFORMÁTICOS

*Ing. Martha Siles Camacho*  
DIRECTORA DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA DE PETRÓLEO,  
GAS Y ENERGÍAS

*Ing. M. Sc. Edgar Ramos Silvestre*  
DIRECTOR DPTO. DE INGENIERÍA TELECOMUNICACIONES

### **PARES ACADÉMICOS LA PAZ**

*Dra. Karla Abuday Yáñez*  
VICERRECTORA ACADÉMICA SUB SEDE LA PAZ

*Ing. M. Sc. María Elena Sahonero Saravia*  
DIRECTORA ACAD. DEL DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA CIVIL -  
ARQUITECTURA Y URBANISMO

*Ing. M.Sc. Franklin Néstor. Rada*  
DIRECTOR DEL DEPARTAMENTO DE SISTEMAS Y TECNOLOGÍA  
INFORMÁTICA, ELECTRÓNICA Y TELECOMUNICACIONES

### **PARES ACADÉMICOS SUCRE**

*Lic. MBA. Carlos Luis Torricos Mérida*  
VICERRECTOR ACADÉMICO SUB SEDE SUCRE

*Ing. M. Se. Francisco Víctor Rojas Quenallata*  
DIRECTOR ACAD. DEL DEPARTAMENTO DE ARQUITECTURA E  
INGENIERÍA CIVIL

### **PARES ACADÉMICOS TRINIDAD**

*Arq. René Monje Morant*  
VICERRECTOR SUB SEDE TRINIDAD Y DIRECTOR ACAD. DEL  
DEPARTAMENTO DE ARQUITECTURA Y URBANISMO

### **BIBLIOTECÓLOGO**

*Téc. Sup. Gualberto Panozo*

### **REVISIÓN**

*Lic. Mayra Romero Isetta*

### **DISEÑO Y DIAGRAMACIÓN**

*Lic. Rodrigo Deheza Saavedra*

### **Editor Responsable:**

**Lic. M.Sc. Sandra Ruiz Ostria**  
Universidad del Valle  
Teléf. (591) 4-4318800 interno 288  
Fax (591) 4-4318886  
Email: journal@univalle.edu

### **Publicaciones Cuatrimestrales de UNIVALLE**

- Revista de Investigación e Información en Salud
- Compás Empresarial

Esta edición está disponible en internet en el sitio web [www.univalle.edu](http://www.univalle.edu)  
Los artículos publicados en esta edición son responsabilidad exclusiva de los autores.