

# FUENTES

## EL REVENTÓN ENERGÉTICO

Vol. 19 n.º 2, Julio - diciembre de 2021  
ISSN: 1657-6527 (Impreso), 2145-8502 (En línea)  
Universidad Industrial de Santander  
Escuela de Ingeniería de Petróleos

---

### Editor

Erik Giovany Montes Páez, M.Sc.  
Universidad Industrial de Santander

### Comité editorial y científico

Alejandra Arbeláez Londoño, M.Sc.  
Universidad Nacional de Colombia  
Medellín – Colombia

Dubert J. Gutierrez, M.Sc.  
Cenovus Energy Inc  
Calgary – Canadá

Eduardo José Manrique Ventura, Ph.D.  
Ecopetrol – Instituto Colombiano del Petróleo

Elizabete Fernández Lucas, Ph.D.  
Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ  
Brasil

Fredy Escobar, Ph.D.  
Universidad Surcolombiana  
Neiva – Colombia

Gildardo Osorio, Ph.D.  
Pluspetrol Norte S.A  
Lima – Perú

Jaime Eduardo Arturo Calvache, M.Sc.  
Universidad de América  
Bogotá – Colombia

Jairo Sepulveda, M.Sc.  
Universidad Surcolombiana  
Neiva – Colombia

Natalia Afanasjeva, Ph.D.  
Universidad del Valle  
Jamundí – Valle del Cauca

Nestor Fernando Saavedra, M.Sc.  
Ecopetrol  
Bogotá- Colombia

Ricardo Vicente Rezende, Ph.D.  
Federal University of Santa Catarina  
Sao Paulo – Brasil

Vanessa Cristina Bizotto Guersoni, Ph.D.  
University of Campinas  
Campinas – Brasil

Zuly Calderón, Ph.D.  
Universidad Industrial de Santander  
Bucaramanga – Colombia

### Asistente editorial

Lennix Farley Vega Sepúlveda  
Universidad Industrial de Santander

### Auxiliares

Sylvia Paola Solano Ariza  
Universidad Industrial de Santander  
Bucaramanga, Colombia

### Diagramación

División de Publicaciones  
DG. Jeneth Samira Sánchez Rodríguez  
Revistas Institucionales

La Revista Fuentes, el Reventón Energético permite reproducción parcial o total de su contenido siempre y cuando se cite la fuente.

La Revista Fuentes tiene como propósito la publicación de artículos de investigación, reflexión y revisión, producto de los procesos investigativos en el área de las fuentes energéticas, especialmente de los hidrocarburos, petroquímica y carboquímica, nuevas opciones para uso de combustibles, nuevos materiales y tecnologías de materiales compuestos.

### Indexación

Publicación reconocida por Colciencias en el Índice Nacional de Publicaciones Seriadadas, Científicas y Tecnológicas Colombianas Publindex.

### Bases de datos

Scopus, Scimago Journal Rank, Chemical Abstract Plus (CAS), LATINDEX, EBSCO Fuente Académica Premier, e-REVISTAS, Dialnet, REDIB, Emerging Sources, Citation Index, Capes Qualis y DOAJ.

### Forma de adquisición

Compra.  
Librería UIS. Ciudad Universitaria, Bucaramanga.

### Suscripción al material digital

Para tener acceso al contenido completo de la revista de manera gratuita, es necesario hacer la suscripción en la web: <http://revistas.uis.edu.co/index.php/revistafuentes/index>, en el link REGISTRARSE.

### Público al que se dirige

Comunidad científica, estudiantes y profesionales cuyo desempeño se enfoque en las áreas de la temática de la revista.

### Portada

Broca de Perforación  
Vardan Sevan-Pixabay

### Impresión y producción

División de publicaciones  
Universidad Industrial de Santander

### Periodicidad

Semestral

### Dirección postal

Universidad Industrial de Santander Biblioteca- Canje Bibliográfico  
A.A 678 – Bucaramanga, Colombia, S.A

### Correspondencia

Universidad Industrial de Santander  
Escuela de Ingeniería de Petróleos  
Teléfono: 6344000 Ext. 2719  
Correo: [rfuentes@uis.edu.co](mailto:rfuentes@uis.edu.co)  
[revistafuentes@gmail.com](mailto:revistafuentes@gmail.com)

---

### **Reconocimiento**

Agradecemos a los pares evaluadores que contribuyeron con la publicación de este número de la Revista.

Ana Maria Ardila - Universidad Abierta y a Distancia  
Andrés Fernando Barajas Solano - Universidad Francisco de Paula Santander  
Diego Eduardo Garcia - MicroEnergy International  
Eduar Ernesto Perez Rojas - Universidad del Norte y Universidad de Buenos Aires  
Erick César López-Vidaña - CONACYT  
Janet Bibiana Garcia Martinez - Universidad Francisco de Paula Santander  
Jorge Quintero - Principle Energy, LLC  
Jorge Mario Palma - Ecopetrol S.A  
Julio Alberto Rueda Cordero - TECGRAF PUC-RIO  
Luis Roberto Oliveros - Ecopetrol S.A.  
Marcia Luna Ramirez Hincapié - Universidad Nacional sede Medellín  
Nestor Fernando Saavedra - Instituto Colombiano del Petróleo-Ecopetrol S.A.  
Paula Katerine Murcia Blanco - Universidad Industrial de Santander  
Ramon Alfonso Perdomo - Universidad Industrial de Santander  
Renato Gutierrez Escobar - TECGRAF PUC-RIO