

Extracción del hierro a partir de hematita mediante el uso de bacterias

Diego Andrés Arteaga Zanguña^{1*}, Laura Natalia Patiño Gómez^{1**}, Lina Patricia Vega Garzón²

¹ Universidad Santo Tomás, Facultad de Ingeniería Ambiental. Semillero Calidad y Tecnologías Ambientales, ² Universidad Santo Tomás - Grupo GICAN

La minería es una actividad que el hombre lleva realizando durante miles de años, como fuente de minerales y metales para uso industrial (Srivastava y Srivastava, 2022). El hierro se encuentra formando parte de otros minerales, entre los cuales algunos de los más conocidos son la hematita (Fe_2O_3) y la magnetita (Fe_3O_4). Estos minerales, una vez extraídos, son sometidos a diferentes procesos para así obtener el hierro contenido en su estructura, como el caso de la tecnología de alto horno, en el que se mezcla con carbonato de calcio y coque para reducir el hierro a su forma metálica, con la consecuente emisión de CO_2 y la producción de escoria (Torres Búa, 2014, Capítulo 4.2.1). Debido a la alta demanda de hierro y a los efectos ambientales que generan estos procesos metalúrgicos tradicionales, en la actualidad se investigan nuevas estrategias donde intervienen los microorganismos para realizar estos procesos bioquímicos de forma más sostenible y sin la generación de impactos ambientales (Chen *et al.*, 2022). Se ha comprobado que algunas bacterias tienen la capacidad de oxidar el hierro bajo ciertas condiciones.



Capítulo 3

Biominería de hierro mediante el uso de bacterias provenientes de la minería del carbón

Diego Andrés Arteaga Zanguña¹
Laura Natalia Patiño Gómez²
Lina Patricia Vega-Garzón³
Yuddy Alejandra Castro Ortegón⁴

1 Facultad de Ingeniería Ambiental, Universidad Santo Tomás Seccional Tunja.

2 Facultad de Ingeniería Ambiental, Universidad Santo Tomás Seccional Tunja.

3 Facultad de Ingeniería Ambiental, *GICAN*, Universidad Santo Tomás Seccional Tunja.

4 Facultad de Ingeniería Ambiental, *GICAN*, Universidad Santo Tomás Seccional Tunja.



UNIVERSIDAD DE SONORA

A través de la Facultad Interdisciplinaria de Ingeniería
Departamento de Investigación en Polímeros y Materiales



Otorga el:

PREMIO AL MEJOR PÓSTER

Trabajo científico:

Tendencias de la investigación sobre la biorremediación de metales pesados en aguas residuales utilizando microorganismos

Autor/es:

Lina Patricia Vega Garzón, Diego Arteaga, Laura Natalia Patiño

Por su novedoso aporte a la investigación científica en el área de los Objetivos de Desarrollo Sostenible presentado en el 3er CONGRESO INTERNACIONAL DE OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE "Motas y Perspectivas a Mitad del Camino", realizado en modalidad híbrida, en Hermosillo, Sonora, México del 16 al 18 de octubre de 2024.

Dra. Teresa del Castillo Castro

Jefa del Departamento de Investigación en Polímeros y Materiales
Universidad de Sonora

Dra. Juana Alvarado Ibarra
Presidente del Comité Organizador



La Universidad Santo Tomás

Primer Claustro Universitario de Colombia

Certifica que:

LAURA NATALIA PATIÑO GOMEZ
CC. 1.057.980.661

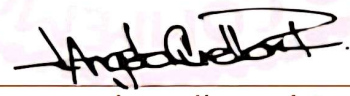
Participó en Calidad de Ponente en el:


*Encuentro Ingenio Ambiental -
Exposición de Póster de Investigación*

Que se llevó a cabo el día 30 de noviembre de 2022, con una intensidad de 2 horas.

En constancia, se firma en Tunja los 12 días del mes de diciembre de 2022.


Fr. José Gregorio Hernández Tarazona, O.P.
Vicerector Académico


Luz Angela Cuellar Rodríguez
Decana Facultad de Ingeniería Ambiental


Dr. Anthony Numa Marín
Secretario General.

La autenticidad de este documento puede ser verificada en el registro electrónico de la Universidad Santo Tomás que se encuentra en el sitio web https://admoneventos.ust.edu.co/valida_certificado.php ingresando el número de documento y el siguiente código **Bm26VQ8IAM**.



1^{er} Encuentro internacional de proyectos de ingeniería y procesos sostenibles

LA UNIVERSIDAD POLITÉCNICA MONCLOVA
FRONTERA OTORGA EL PRESENTE:

RECONOCIMIENTO

A: L. Patiño, E. Monroy.

Por: la presentación del trabajo

“Tratamiento biotecnológico de aguas mineras contaminadas con Hierro en Samacá, Boyacá ”

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'J. Castro Murguía', written over a horizontal line.

Ing. José Armando Castro Murguía
Rector
Universidad Politécnica De Monclova Frontera



08 de julio del 2025



La Universidad Santo Tomás

Primer Claustro Universitario de Colombia

Certifica que:

LAURA NATALIA PATIÑO GOMEZ

CC. 1.057.980.661

Participó en calidad de Ponente en el:

*I Congreso Internacional de Departamentos Académicos Revolución 4.0
y Crisis Ecológica: Retos para la Educación del Siglo XXI.*

Con la ponencia titulada:

Que se llevó a cabo los días 29, 30 de septiembre y 01 de octubre de 2021.

En constancia, se firma en Tunja los 01 días del mes de octubre de 2021.

Fr. Omar Orlando Sánchez Suárez, O.P.

Vicerrector Académico

Brigid Hilmara Pacheco García
Directora Departamento de
Ciencias Básicas

Víctor Raúl Prada Hernández
Director Instituto de Lenguas
Fray Bernardo de Lugo, O.P.

Diego Edgardo Rojas Escobar
Director Departamento de Humanidades
y Formación Integral

Dr. Anthony Numa Marín
Secretario General

La autenticidad de este documento puede ser verificada en el registro electrónico de la Universidad Santo Tomás que se encuentra en el sitio web

https://admoneventos.usta.educo/valida_certificado.php ingresando el número de documento y el siguiente código ByNoirNOkz

*La Universidad del Caribe
otorga la presente*

CONSTANCIA

Laura Natalia Patiño Gómez

por haber dado la ponencia

**EXTRACCIÓN DEL HIERRO A PARTIR
DE HEMATITA MEDIANTE EL USO DE BACTERIAS**

*en el marco del XVII Congreso de Estudiantes de Ingeniería, realizado
del 08 al 10 de noviembre de 2023 por nuestra institución*

CANCÚN, QUINTANA-ROO, A 09 DE NOVIEMBRE DE 2023

Dra. Jessica Carrán Mendlola Fuentes
COORDINADORA DEL XVII CONGRESO DE
ESTUDIANTES DE INGENIERÍA

Dra. Laura Margarita Hernández Terrones
JEFA DEL DEPARTAMENTO DE
CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍAS

Eugenio Guerrero Ruiz

Dr. Eugenio Guerrero Ruiz
COORDINADOR DEL XVII CONGRESO DE
ESTUDIANTES DE INGENIERÍA



UNIVERSIDAD
SANTO TOMÁS
TUNJA

VIGILADA MINEDUCACIÓN - 2010 1 132

La Universidad Santo Tomás Seccional Tunja

Nomina a:

Laura Natalia Patiño Gómez

C.C. 1057980661

Facultad de Ingeniería Ambiental

**RECONOCIMIENTO SAN ALBERTO MAGNO
ESTUDIANTE LÍDER EN INVESTIGACIÓN**

En constancia se firma a los 23 días del mes de noviembre de 2023.


Fray José Fernando
Mancipe, O.P.
Rector


Fray José Gregorio
Hernández Tarazona, O.P.
Vicerrector Académico


Lina Marcela
Camargo Martínez
Secretaria General

EXCELENCIA
Tunajina