



Programa

Primer Seminario de Investigación en Recursos Minerales, Materiales y Nanotecnología

Universidad Nacional de Colombia
Medellín, Colombia

Diciembre
9-10, 2021

Organizan:



UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE COLOMBIA



Profesora Luz Marina Ocampo Carmona

Directora 1er SIRMMN

Profesor Gustavo Neira Arenas

Director 1er SIRMMN

Profesor Hugo Armando Estupiñán Durán

Director 1er SIRMMN

Ely Dannier V. Niño

Editor y Coordinador de Diseño

Artista Visual Luz Adriana Vera Rivera

Diseño de Portada

Dirección Postal de Información del Programa

Colombia, Antioquía, Medellín, Calle 75, No 79a-51
Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Minas, Bloque M-17
Departamento de Materiales y Minerales, Oficina 110
Correo electrónico: sirmmn_med@unal.edu.co

Copyright © UNAL – UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA. Este es el programa oficial del Primer Seminario de Investigación en Recursos Minerales, Materiales y Nanotecnología (1er SIRMMN), evento académico y científico auspiciado por la Vicedecanatura de Investigación y Extensión de la Facultad de Minas, Universidad Nacional de Colombia, Sede Medellín. Esta es una publicación de la UNAL; la responsabilidad de la información publicada compete a los ponentes mismos.



Comité Organizador

Profesora Luz Marina Ocampo Carmona
Área Curricular de Materiales y Nanotecnología

Profesor Gustavo Neira Arenas
Área Curricular de Recursos Minerales

Profesor Hugo Armando Estupiñán Durán
Director Departamento de Materiales y Minerales

Comité Científico Nacional

- Dra. Yaneth Pineda Triana
Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, Tunja
- Dr. Darío Yesid Peña Ballesteros
Universidad Industrial de Santander, Bucaramanga
- Dr. Dionisio Antonio Laverde Catano
Universidad Industrial de Santander, Bucaramanga
- Dr. Pedro Luis Delvasto Angarita
Universidad Industrial de Santander, Bucaramanga
- Dr. Ely Dannier V. Niño
Foundation of Researchers in Science and Technology of Materials, Bucaramanga
- Dra. Miryam Rincón Joya
Universidad Nacional de Colombia, Bogotá
- Dr. José José Barba Ortega
Universidad Nacional de Colombia, Bogotá
- Dra. Alba Nelly Ardila Arias
Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid, Medellín
- Dra. Verónica Botero Fernández
Universidad Nacional de Colombia, Medellín
- Dra. Clara Inés Villegas
Universidad Nacional de Colombia, Medellín
- Dra. Luz Marina Ocampo Carmona
Universidad Nacional de Colombia, Medellín
- Dr. Jorge Iván Tobón
Universidad Nacional de Colombia, Medellín
- Dr. Gustavo Neira Arenas
Universidad Nacional de Colombia, Medellín
- Dr. Hugo Armando Estupiñán Durán
Universidad Nacional de Colombia, Medellín



SALAS DE CONFERENCIAS

Jueves, 9 de diciembre de 2012	Recursos Minerales
	Materiales y Nanotecnología
Viernes, 10 de diciembre de 2012	Recursos Minerales
	Materiales y Nanotecnología



TEMÁTICAS

Materiales y Nanotecnología

- Catálisis
- Reología
- Tribología
- Biomateriales
- Recubrimientos
- Análisis de falla
- Cementos/concretos
- Procesos metalúrgicos
- Tratamiento de efluentes
- Sostenibilidad ambiental
- Valorización de residuos

Recursos Minerales

- Minería
- Geomecánica
- Metalurgia extractiva
- Caracterización de minerales
- Geología y procesos geológicos
- Geodiversidad y patrimonio minero
- Seguridad y salud en el trabajo minero
- Aspectos ambientales y de sostenibilidad en minería
- Explotación y beneficio de recursos minerales



PROGRAMA

1er SIRMMN



PRIMER DÍA

9 de diciembre de 2021

DÍA HORA	JUEVES MAÑANA
8:30 – 9:00	Ceremonia de Apertura: Primer Seminario de Investigación en Recursos Minerales, Materiales y Nanotecnología (1er SIRMMN) Sala de Conferencia: Recursos Minerales / Materiales y Nanotecnología
9:00 – 9:20	Presentación Oral ID RM-01: Lixiviación de monacita mediante rutas biotecnológicas Expositores: Verónica Correa Rodríguez, Luz Marina Ocampo, Marco Antonio Márquez Godoy Sala de Conferencia: Recursos Minerales
	Presentación Oral ID MN-01: Evaluación de las propiedades electrocinéticas modificadas con cafeína en la flotación de monacita Expositores: Sebastian Barrientos Benjumea, Luver De Jesus Echeverry, Luz Marina Ocampo Carmona Sala de Conferencia: Materiales y Nanotecnología
9:20 – 9:40	Presentación Oral ID RM-02: Síntesis de fosfatos de calcio por precipitación química producto de la lixiviación de roca fosfórica nacional con ácido biogénico Expositores: Sandra Milena Restrepo Arcila, Marco Antonio Márquez Godoy, Juan Pablo Hernández Ortiz Sala de Conferencia: Recursos Minerales
	Presentación Oral ID MN-02: Proceso de concentración, desfosforación y lixiviación de elementos de tierras raras ligeras a partir de residuos de la minería aluvial de oro Expositores: Luver Echeverry, Néstor Ricardo rojas, Luz Marina Ocampo Carmona Sala de Conferencia: Materiales y Nanotecnología
9:40 – 10:00	Presentación Oral ID RM-03: Lixiviación de roca fosfórica colombiana a partir de A. Thiooxidans para uso agronómico Expositores: Martha Natalia Echeverry Álzate, Marco Antonio Márquez Godoy Sala de Conferencia: Recursos Minerales
	Presentación Oral ID MN-03: Cinética de la biolixiviación de la esfalerita mediante cultivos puros y mixtos de Acidithiobacillus ferrooxidans, Acidithiobacillus thiooxidans y Leptospirillum ferrooxidans Expositores: Lina Marcela Miranda Arroyave, Luz Marina Ocampo Carmona, Marco Antonio Márquez Godoy Sala de Conferencia: Materiales y Nanotecnología



10:00 – 10:20	Presentación Oral ID RM-04: Beneficio y abastecimiento de minerales de tierras raras a partir de arenas negras aluviales Expositores: Animesh Jha, Gustavo Neira Arenas, Lucia Inés Ochoa Sala de Conferencia: Recursos Minerales
	Presentación Oral ID MN-04: Modelación del comportamiento del cobre presente en las aguas residuales industriales vertidas al alcantarillado público por una empresa de cobrizado Expositora: Paula Andrea Suarez Vanegas Sala de Conferencia: Materiales y Nanotecnología
10:20 – 10:40	Presentación Oral ID RM-05: Propiedades fisicoquímicas y toxicológicas del mercurio y sus compuestos en relación con su utilización en minería aurífera Expositores: Jesús David Romero Benítez, Luis Enrique Herrera Espitia, Gustavo Neira Arenas Sala de Conferencia: Recursos Minerales
	Presentación Oral ID MN-05: Diseño y manufactura del rotor de una turbina eólica de baja potencia utilizando fibras naturales Expositores: Santiago Marín Jiménez, Guillermo Andrés Idarraga, Juan Manuel Meza Sala de Conferencia: Materiales y Nanotecnología
10:40 – 11:00	Presentación Oral ID RM-06: Caracterización geomecánica y petrográfica de carbones húmicos de la cuenca del sinifana, Antioquia Expositores: Alejandro Gómez Gómez, Álvaro Castro Sala de Conferencia: Recursos Minerales
	Presentación Oral ID MN-06: Comparación de procesos de texturizado por manufactura aditiva y sustractiva y su desempeño tribológico en un par tribológico polímero-metal Expositores: Luis Miguel Ballesteros, David Cano, Luis Felipe Jiménez, Camilo Andrés García, Laura Vanessa Giraldo, Esteban Rave, Sebastián Rudas Sala de Conferencia: Materiales y Nanotecnología
11:00 – 11:20	Presentación Oral ID RM-07: Distribución de elementos de las tierras raras y prospectividad en el departamento de Antioquia, Colombia Expositores: Jheyson Bedoya, Luis Hernán Sánchez, Jorge Martín Molina Sala de Conferencia: Recursos Minerales
	Presentación Oral ID MN-07: Desarrollo de polvos de YSZ mediante molienda para APS Expositores: Jhonatan Román Román, Lina María Chica Osorio Sala de Conferencia: Materiales y Nanotecnología
11:20 – 11:40	Presentación Oral ID RM-08: Inclusión de la variable minera en los planes de ordenamiento territorial Expositores: Sergio Garavito, Luis Hernán Sánchez Sala de Conferencia: Recursos Minerales
	Presentación Oral ID MN-08: Corrosión de superaleaciones de níquel en soluciones de bifluoruro de amonio Expositores: Oscar Darío Muñoz, Hugo Estupiñán Sala de Conferencia: Materiales y Nanotecnología



DÍA HORA	JUEVES TARDE
14:20 – 14:40	Presentación Oral ID RM-09: Potencial de la geodiversidad y del patrimonio minero en frontino Antioquia, Colombia Expositores: Luis Sánchez, Jessica González, Bruno Burgos, Vivian Peroza, David Quintero, Julieth Arenas, Sebastián Escobar, Sergio Garavito Sala de Conferencia: Recursos Minerales
	Presentación Oral ID MN-09: Manufactura de piezas metálicas por medio del proceso de manufactura aditiva de fabricación por filamento fundido Expositores: Camilo Bedoya, Samuel Vallejo, Jesús Torres, Horus Camelo, Luis Miguel Ballesteros Sala de Conferencia: Materiales y Nanotecnología
14:40 – 15:00	Presentación Oral ID RM-10: Geoparque terreno cuna Expositores: Adiel Martínez, Luis Sánchez, Sergio Garavito, Alexander Londoño Sala de Conferencia: Recursos Minerales Presentación Oral ID MN-10: Simulación computacional de los fenómenos térmicos en un horno de bóveda con tubos radiantes Expositores: Esteban Foronda, María Muñoz Sala de Conferencia: Materiales y Nanotecnología
15:00 – 15:20	Presentación Oral ID RM-11: Reología e hidrociclones, una aproximación disipativa a la clasificación de minerales Expositor: Juan Pablo Cedillo Sala de Conferencia: Recursos Minerales Presentación Oral ID MN-11: Modelado y simulación de un horno de pared fría para el tratamiento térmico de piezas de centrales de generación eléctrica Expositores: Pablo Restrepo, Juan Maya, María Eugenia Muñoz Amariles Sala de Conferencia: Materiales y Nanotecnología
15:20 – 15:40	Presentación Oral ID RM-12: Big data y balances predictivos demsa en planta de carbón Expositor: Napoleón Ruiz Sala de Conferencia: Recursos Minerales Presentación Oral ID MN-12: Modelado de cinética de oxidación en pares deslizantes en seco - incidencia de la temperatura flash Expositores: Manuel Antonio Valdés Canaval, Sara Zambrano Naranjo, Juan Sebastián Rudas Sala de Conferencia: Materiales y Nanotecnología
15:40 – 16:00	Presentación Oral ID RM-13: Incendios a gran escala de carbón en Cerrejón Expositores: Alan Daza, Pablo Bustamante Sala de Conferencia: Recursos Minerales Presentación Oral ID MN-13: Efecto de los parámetros de proyección sobre la microestructura de la capa de anclaje (BC) NiCoCrAlY aplicado mediante “high-velocity oxy-fuel” sobre sustrato superaleación base Níquel Expositores: Sebastián Sánchez, Alexander Arboleda Sala de Conferencia: Materiales y Nanotecnología



16:00 – 17:20	Presentación Oral ID RM-14: Cianuración activada con microondas Expositor: Julián Osorio Sala de Conferencia: Recursos Minerales
	Presentación Oral ID MN-14: Mejoramiento de la resistencia a la cavitación de recubrimientos de WC-Co a través del control de parámetros del proceso proyección térmica por “high velocity oxy-fuel” Expositores: Manuel Ramos, Alexander Arboleda Sala de Conferencia: Materiales y Nanotecnología
17:20 – 17:40	Presentación Oral ID RM-15: Evaluación de parámetros materiales de fractura en roca intacta Expositor: Wilson Marín Sala de Conferencia: Recursos Minerales
	Presentación Oral ID MN-15: Detección temprana de defectos microestructurales en aceros para fabricación de rieles Expositores: Jaime Alberto Jaramillo, Andrés Felipe Rendón, Agustín Muñoz, Gabriel Pulido, Jairo Díaz, José Alejandro García, Juan Esteban López, Santiago Rojas Sala de Conferencia: Materiales y Nanotecnología
17:40 – 18:00	Presentación Oral ID RM-16: Captura de mercurio usando hongos en suelos mineros Expositora: Lina Guerra Sala de Conferencia: Recursos Minerales
	Presentación Oral ID MN-16: Desarrollo de modificadores de fricción sólidos para aplicaciones en sistemas rueda-riel Expositores: Juan Camilo Vélez, Mauricio Pérez Giraldo, Juan Felipe Santa, Jesús Antonio Carlos Cornelio Sala de Conferencia: Materiales y Nanotecnología

DÍA HORA	CURSO DE LAS ÁREAS CURRICULARES: Recursos Minerales / Materiales y Nanotecnología
	Curso: Aplicaciones de la espectroscopía Raman en mineralogía y nanotecnología Profesor: Igor Carvalho Sala de Conferencia: CursoRMMN



SEGUNDO DÍA

10 de diciembre de 2021

DÍA HORA	VIERNES MAÑANA
9:00 – 9:20	Presentación Oral ID RM-17: Voladura de rocas, una perspectiva geomecánica Expositor: Orlando Rada Sala de Conferencia: Recursos Minerales
	Presentación Oral ID MN-17: Diseño y construcción de simulador de masticación para ensayo de piezas dentales Expositores: Julián Mateo Ruiz, Santiago Moreno, Simón Guerra, Juan Sebastián Rúa, Carolina Chalarca Sala de Conferencia: Materiales y Nanotecnología
9:20 – 9:40	Presentación Oral ID RM-18: Variación de la velocidad específica de fractura de la fracción gruesa por presencia de finos en alimentación en molienda Sag Expositor: Fernando Tulio Valencia Guaricela Sala de Conferencia: Recursos Minerales
	Presentación Oral ID MN-18: Protección de componentes de turbinas hidráulicas mediante cubrimientos de WC-Co aplicados por proyección térmica “high velocity oxy-fuel” automatizada Expositores: Alexander Arboleda, John Edison Morales, Henry León, Jeisson Mejía Sala de Conferencia: Materiales y Nanotecnología
9:40 – 10:00	Presentación Oral ID RM-19: Mecanismo de separación de feldespato de aluminosilicatos en relaves mineros con potencial geometalúrgico Expositora: Gabriela Contreras Sinchi Sala de Conferencia: Recursos Minerales
	Presentación Oral ID MN-19: Diseño y construcción de banco motor diésel para ensayo tribológico de componentes texturizados Expositores: Miyer Valdés, Elkin González, Esteban Rave, Santiago Rave, Juan Sebastián Rudas Sala de Conferencia: Materiales y Nanotecnología
10:00 – 10:20	Presentación Oral ID RM-20: Estudio de mecanismos de cianuración de oro considerando interacciones fisicoquímicas de interfase Expositora: Yessica Botero Vargas Sala de Conferencia: Recursos Minerales
	Presentación Oral ID MN-20: Modelo de reacción del metacaolín en función de las fracciones de sílice y alúmina reactivas en el sistema cemento metacaolín Expositor: David Camilo Rosero Chicaiza Sala de Conferencia: Materiales y Nanotecnología



10:20 – 10:40	Presentación Oral ID RM-21: Tectónica del occidente colombiano Expositores: Cesar Vinasco, Manuela Botero, Sergio Restrepo Sala de Conferencia: Recursos Minerales
	Presentación Oral ID MN-21: Evaluación mineralógica y de las propiedades mecánicas de cemento portland tipo I sometido a diferentes condiciones de temperatura y humedad relativa Expositor: Francisco Dueñas Morales Sala de Conferencia: Materiales y Nanotecnología
10:40 – 11:00	Presentación Oral ID RM-22: Exhumación de bloques tectónicos en la cordillera central Expositores: Cesar Vinasco, Manuela Botero, Sergio Restrepo Sala de Conferencia: Recursos Minerales
	Presentación Oral ID MN-22: Evaluación de las propiedades en estado fresco y endurecido en pastas de cemento Portland con adición de mucílago de cacao Theobroma cacao L como aditivo orgánico Expositor: Brayan Leon Garcia Suarez Sala de Conferencia: Materiales y Nanotecnología
11:00 – 11:20	Presentación Oral ID RM-23: Modelo geológico y caracterización geoquímica de la Formación Umir y su potencial prospectivo de hidrocarburos en la zona centro-norte de la cuenca del Valle Medio del Magdalena Expositor: Jose Antonio Mahan Gaviria Sala de Conferencia: Recursos Minerales
	Presentación Oral ID MN-23: Caracterización de materiales: pinturas murales de la zona arqueológica de Tierradentro, Colombia Expositor: Ana Isabel Giraldo Ocampo Sala de Conferencia: Materiales y Nanotecnología
11:20 – 11:40	Presentación Oral ID RM-24: Tubos de lava en las Islas Galápagos y sus posibilidades de ser considerados como análogos para potenciales refugios en la Luna o Marte Expositora: Sarai Jireth Montañez Muñoz Sala de Conferencia: Recursos Minerales
	Presentación Oral ID MN-24: Compuesto novedoso de matriz metálica de aluminio, materiales para tecnologías de fabricación aditiva Expositor: James Janderson Rosero Romo Sala de Conferencia: Materiales y Nanotecnología



PONENCIAS EN MODALIDAD PÓSTER

10 de diciembre de 2021

VIERNES TARDE 14:00 – 17:00	
ID	Recursos Minerales
RM-25	Presentación: Prueba y análisis de distintos métodos en la síntesis de zeolita y a partir de caolinita proveniente de la Unión, Antioquia Expositores: Mateo Huertas Marulanda, Daniel Felipe Giraldo Alzate, Ludovic Dorkis, Aída Luz Villa Holguín, Marco Antonio Márquez Godoy
RM-26	Presentación: Estudio preliminar de la síntesis de fosfatos de magnesio para aplicaciones tecnológicas, a partir de ladisolución de roca fosfórica nacional usando ácido biogénico Expositores: Alexandra Isabel Gélves Rosado, Sandra Milena Restrepo Arcila, Marco Antonio Márquez Godoy
RM-27	Presentación: Análisis económico de la producción de ácido fosfórico para uso agronómico y la síntesis de fosfatos Expositores: Carlos Miguel Hernández García, José Ignacio Márquez Godoy, Marco Antonio Márquez Godoy, Diego Germán Arango Muñoz
RM-28	Presentación: Estudio preliminar de la producción de ácido fosfórico a partir de la disolución de roca fosfórica nacional usando ácido biogénico Expositores: Laura Marcela Sierra Zapata, Martha Natalia Echeverry Álzate, Marco Antonio Márquez Godoy
RM-29	Presentación: Caracterización Mineralógica de la materia prima y productos de la bioacidulación de una roca fosfórica de bajo tenor colombiana Expositores: Luisa Fernanda Huertas Marulanda, Martha Natalia Echeverry Álzate, Sandra Milena Restrepo Arcila, Marco Antonio Márquez Godoy
RM-30	Presentación: Alternativas de tratamiento de arenas auríferas contaminadas con mercurio: aspectos químicos y termodinámicos Expositores: Jesús David Romero Benitez, Luis Enrique Herrera Espitia, Gustavo Neira Arenas
RM-31	Presentación: Caracterización de la accidentabilidad en la pequeña y mediana minería en Colombia Expositores: Geraldine Sierra Candela, Julio David Álvarez Ortiz, Tania Julieth Garzón Moreno, Natally Martínez Roa, Sara Echavarría Osorno, Paula Fernanda Sierra Vargas
RM-32	Presentación: Norma técnica para la elaboración de planes de sostenimiento para operaciones mineras y obras civiles subterráneas en Colombia Expositores: Alexandra Isabel Gélves Rosado, Laura Marcela Sierra Zapata
RM-33	Presentación: Propuesta guía técnica para elaboración de planes de ventilación en labores mineras subterráneas Expositores: Santiago Jaramillo Marín, Judy Katherine Vargas Piña, Juan Pablo Guzmán Flórez, Sara Pérez Vélez, Iván Esteban Molina
RM-34	Presentación: Fundamentación de los conceptos básicos y operativos de los explosivos y las voladuras Expositores: Darien Ballesteros Sossa, Andrés Felipe Girón Cardona, Juan Diego Mazo Gutiérrez
RM-35	Presentación: Rucom, propuesta de un nuevo requisito de seguridad Expositores: Judy Katherine Vargas Piña, Yarleidy Rosero Arboleda, Juan Diego Mazo Gutiérrez, Zinnia Sheyla Carhuancho Mandujano, Bruno Ceballos Burgos, Sara Daniela Coronado Majul
RM-36	Presentación: Diseño de infografía del decálogo para la prevención de accidentes por causas geomecánicas Expositores: Julio David Álvarez, Sara Daniela Coronado Majul, Darién Darío Ballesteros Sossa, Geraldine Sierra Candela
RM-37	Presentación: Evaluación de la sostenibilidad de la minería artesanal y de pequeña escala del Bajo Cauca Expositor: John Edison Castano Grajales
RM-38	Presentación: Estudio del arsénico como elemento refractario para mejorar la recuperación de oro mediante el proceso de cianuración Expositor: Luis Fernando Ortega Sánchez
RM-39	Presentación: Recuperación de arenas de desecho de minería aurífera para la fabricación de clínker Expositora: Natalia Jaramillo Zapata



RM-40	Presentación: Mejoramiento de la recuperación de oro de menas refractarias con alto contenido de cobre Expositor: Ever Poe Soto Bedoya
RM-41	Presentación: Coexistencia entre la gran minería y la minería a pequeña escala de mineral de oro en Colombia Expositor: Jorge Armando Tarra Almario
RM-42	Presentación: Análisis de la refractariedad en la recuperación de oro generada por la presencia de materia carbonosa Expositor: Camilo Sánchez González
RM-43	Presentación: Manejo del agua en la minería artesanal y de pequeña escala de oro en el municipio de Segovia, Antioquia Expositora: Talía Helena Espinosa Pujol
RM-44	Presentación: Pretratamiento de un mineral de oro refractario asociado con telururos de oro y plata mediante oxidación química Expositor: Carlos Enrique Argumedo Jiménez
RM-45	Presentación: Uso de plantas hiperacumuladoras en minería: conceptos y aplicaciones Expositor: Yordy Alejandro Bustos Contreras
RM-46	Presentación: Lixiviación de oro con mandioca: una opción para eliminar el uso de mercurio en la minería artesanal de oro Expositora: Alejandra Silva Amaya
RM-47	Presentación: Flotación de carbones usando agua de mar Expositor: Eduardo Luna
RM-48	Presentación: Análisis de deformaciones en discos gruesos en materiales isotrópicos aplicando la teoría elástica lineal Expositores: Fabián Rocha, Camilo Lora
RM-49	Presentación: Análisis de estabilidad y control de dilución en cámaras de explotación minera, proyecto Soto Norte, California, Santander Expositor: José Javier Rojas
RM-50	Presentación: Extracción de oro en menas auríferas con altos contenidos de arsénico Expositor: Mauricio Alejandro García Zambrano
RM-51	Presentación: Monitoreo y control granulométrico en el circuito de trituración y trituración en la mina de caliza Argos, Yumbo Expositor: Chris Andrea Pinilla Castañeda



VIERNES TARDE

14:00 – 17:00

ID	Materiales y Nanotecnología
MN-25	Presentación: Obtención de ZnO y Fe ₂ O ₃ a partir de efluentes de decapado de la industria de galvanizado por inmersión en caliente Expositores: Alejandro Ramírez Marín, Luz Marina Ocampo Carmona
MN-26	Presentación: Procesos de recuperación de ácidos gastados de decapitado mediante la precipitación de metales pesados con ácido oxálico y ácido tartárico Expositores: Juan José Pardo Saray, Luz Marina Ocampo Carmona, Luver Echeverri, Darío de Jesús Gallego
MN-27	Presentación: Diseño y construcción de una celda de electrocoagulación para el tratamiento de aguas contaminadas usando corriente alterna Expositores: Esteban Castillo Penagos, David Camilo Navarro Saiz, Luz Marina Ocampo Carmona
MN-28	Presentación: Extracción de cafeína a partir de la pulpa generada en el proceso del beneficio del café en el departamento de Nariño Expositores: Laura Sofia Benavides Maya, Luz Marina Ocampo Carmona, Edith Marleny Cadena Chamorro
MN-29	Presentación: Cementos inteligentes Expositores: Juan Diego Bolaños, Guillermo Mesa, Luz Marina Ocampo Carmona
MN-30	Presentación: Semillero en reciclaje de materiales y tratamiento de efluentes Expositora: Luz Marina Ocampo Carmona
MN-31	Presentación: Semillero de investigación de síntesis de nanopartículas a partir de efluentes de las etapas de decapado y desgalvanizado del proceso de galvanizado en caliente (SISNEGAL) Expositores: María José Vásquez, Manuel Torres, Juan Diego Torres, Alejandro Ramírez Marín, Luz Marina Ocampo Carmona
MN-32	Presentación: Comparación de las propiedades de impacto del acero para puentes vehiculares ASTM A588 producido por diversas acerías Expositores: Styvens Hernández Palacio, Jorge Enrique Giraldo
MN-33	Presentación: Análisis de fallas de un sistema de tuberías de acero inoxidable soldado con picaduras prematuras por MIC Expositores: Henry León Henao, Jorge Giraldo
MN-34	Presentación: Análisis de la falla prematura de una chimenea de acero inoxidable 316L por “chloride stress corrosion cracking” Expositores: Henry León Henao, John Edison Morales, Juan Felipe Santa, Jorge E Giraldo
MN-35	Presentación: Evaluación de la técnica de capas de revenido para el soldeo del acero AISI 4140 con proceso GMAW y electrodo ER4130 Expositores: John Edison Morales Galeano, Jorge Giraldo
MN-36	Presentación: Desarrollo de suspensiones combustibles agua/carbón con posible potencial energético Expositores: Laura Álvarez
MN-37	Presentación: Propuesta metodológica de valoración de propiedades reológicas de suspensiones magnéticas sometidas a campos magnéticos dinámicos Expositores: Laura Álvarez, Wilmer Saldarriaga, Néstor Rojas
MN-38	Presentación: Evaluación de la actividad catalítica en reacciones de química fina de zeolita tipo y obtenida a partir de caolinita ferruginosa proveniente de residuos mineros de la Unión, Antioquia Expositores: Daniel Felipe Giraldo Álzate, Ludovic Dorkis, Marco Antonio Márquez Godoy, Aida Luz Villa Holguín
MN-39	Presentación: Modelo técnico-económico sostenible integrado de la cadena de valor en proyectos de CCUS, caso de estudio Antioquia y su industria minero-energética Expositor: Marco Aurelio Hernández Ospina
MN-40	Presentación: Evaluación de reactividad nanopartículas belita obteniendo por método de pirolisis por aspersión de llama Expositor: Juan José Pérez Molina
MN-41	Presentación: Modelo para la medición reológica en la inclusión de los agregados en morteros y concretos según características de sus componentes Expositor: Jaime Arturo Correa Yepes



MN-42	Presentación: Fabricación de concretos livianos a partir de cementos híbridos OPC - AAC y residuos termoplásticos, para la aplicación de un diseño del comportamiento térmico Expositores: Andrés Felipe Restrepo, Daniela González, Isabella Taborda, Juan José Pérez, Nicolás Zapata
MN-43	Presentación: Efecto de la nanosílice en retracción por secado en pastas de cemento blanco Expositor: Jhon Antonio Quiros
MN-44	Presentación: Estudio del tratamiento de áridos de concreto reciclado y su incidencia en la durabilidad de morteros Expositora: Diana Marcela Gómez Cano
MN-45	Presentación: Mecanismos de degradación de concreto mediados por la simbiosis entre <i>Leucaena leucocephala</i> y <i>Aspergillus niger</i> establecidos en estructuras urbanas Expositores: Dallany Milena Urrego
MN-46	Presentación: Semillero de biomateriales y biotecnología Expositores: Yuliana Franco Márquez, Hugo Armando Estupiñán Durán, Mateo González Jiménez, Ximena Zapata Londoño, Camilo Bedoya López
MN-47	Presentación: Extracción selectiva de cobalto y níquel a partir de soluciones de lixiviación mediante la técnica de extracción por solventes basada en líquidos iónicos Expositores: Dairo Chaverra, Oscar Jaime Restrepo
MN-48	Presentación: Elaboración de un sistema polimérico híbrido, basado en la tecnología de hidrogeles e impresión 3D, para su potencial uso en reparación de cartilago articular Expositores: Yuliana Andrea Franco Márquez

Seminario de Investigación en Recursos Minerales, Materiales y Nanotecnología (1º SIRMMN)

Universidad Nacional de Colombia
Medellín, Colombia

