



Universidad
Industrial de
Santander



BOLETÍN INME



GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN
MATERIALES Y ESTRUCTURAS DE
CONSTRUCCIÓN

Número 1
Actividades 2021

*Somos el mejor escenario
de creación e innovación*
www.uis.edu.co

Bienvenido al Boletín INME

El objetivo de esta publicación es brindarle información sobre las actividades de investigación, extensión y docencia que se completaron en el año **2021** y de aquellas que están desarrollando actualmente los integrantes del Grupo de Investigación en Materiales y Estructuras de Construcción (INME).

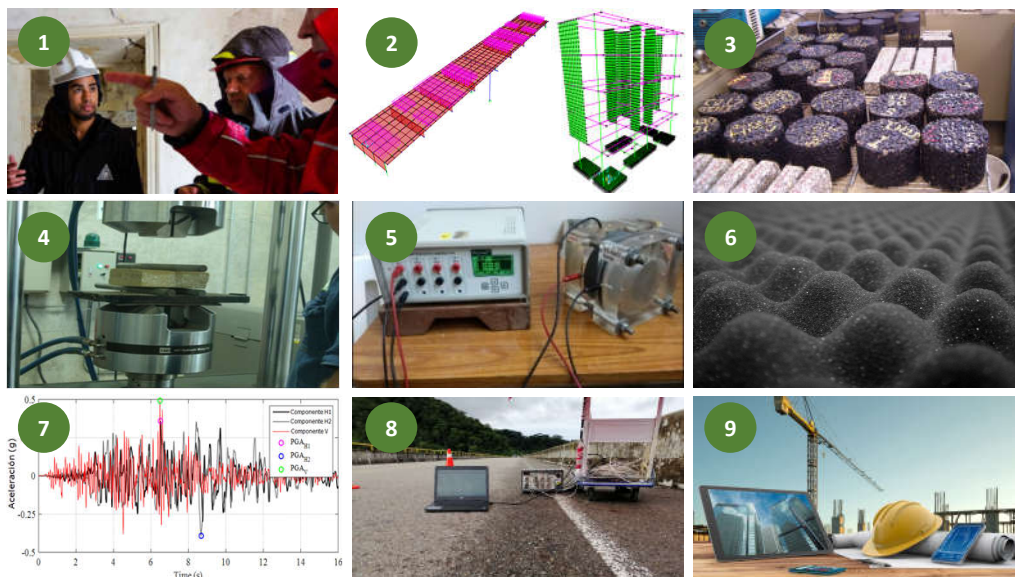
PRESENTACIÓN DEL GRUPO

El propósito del INME radica en la búsqueda de nuevos materiales para la construcción, propende de una mejor utilización de los materiales tradicionales, y el estudio del comportamiento de las estructuras para edificaciones y obras de infraestructura en zonas de alta actividad sísmica.

Las líneas de investigación del INME son:

- ▼ Análisis, modelamiento y optimización estructural
- ▼ Educación en ingeniería
- ▼ Gestión de proyectos de construcción
- ▼ Materiales de construcción
- ▼ Resiliencia y sostenibilidad

PORTAFOLIO DE SERVICIOS DEL INME



1. Estudios de diagnósticos y patología estructural
2. Análisis y modelamiento estructural
3. Diseño de mezclas
4. Caracterización física, química y mecánica de concretos
5. Evaluación de durabilidad de concretos
6. Caracterización acústica de materiales
7. Amenaza, vulnerabilidad y riesgo sísmico
8. Monitoreo de estructuras
9. Gestión y control de proyectos

EN ESTE NÚMERO

Presentación del grupo

Investigadores

Proyectos de investigación en curso

Nuevos miembros

Trabajos de investigación de maestría en curso

Resultados del concurso de fotografía "Captura tu UIS"

Artículos publicados

Ponencias realizadas

Información de interés

Contáctenos

INVESTIGADORES



**Ricardo Alfredo Cruz
Hernández**

Dr. en Ciencias Técnicas
Technische Universität
Wien, Austria



**Alex Eduardo
Alvarez Lugo**

Dr. en Ingeniería Civil
Universidad de Texas A&M,
USA



**Oscar Javier
Begambre**

Dr. en Ingeniería Civil
Universidad de Sao Paulo,
Brasil



**José Miguel
Benjumea Royero**

Dr. en Ingeniería Civil y
Ambiental
Universidad de Nevada,
Reno, USA



**Hebenly Celis
Leguizamo**

Estudiante Doctorado en
Ingeniería
Pontificia Universidad
Javeriana, Colombia



**Gustavo Chio
Cho**

Dr. en Ingeniería de
Caminos, Canales y Puertos
Universidad Politécnica de
Cataluña, España



**Guillermo Mejía
Aguilar**

Dr. en Ingeniería de la
Construcción
Universidad de Alabama,
USA



**Vladimir Merchán
Jaimes**

Dr. en Ingeniería del
Terreno Cartográfica y
Geofísica
Universidad Politécnica de
Cataluña, España



**Álvaro Viviescas
Jaimes**

Dr. en Ingeniería de
Construcción
Universidad Politécnica de
Cataluña, España



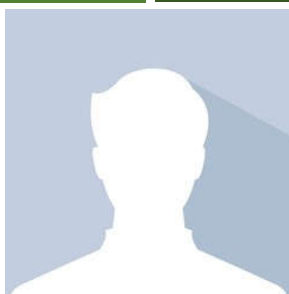
**Luis Eduardo
Zapata Orduz**

Dr. en Estructuras
Universidad de Puerto Rico
en Mayagüez



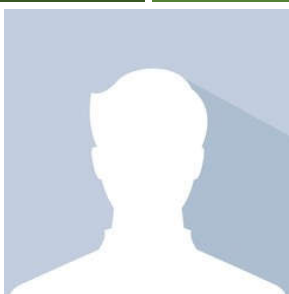
**Jorge Alejandro
Mendoza Rizo**

Dr. en Ingeniería Civil
Universidad de Pittsburgh,
USA



**Carlos Alberto Riveros
Jerez**

Dr. en Ingeniería Civil
Universidad de Kyoto,
Japón



**German Adolfo Díaz
Ramírez**

Dr. en Ingeniería de
Materiales
Universidad Industrial de
Santander, Colombia



**Silvia Juliana Tijo
López**

Dr. en construcción de
edificaciones
Instituto de Tecnología de
Georgia, USA

PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN EN CURSO

A continuación se presentan los proyectos de investigación que se están desarrollando en el INME.

▼ SISTEMA PILOTO PARA EL MONITOREO CONTINUO DE LA SALUD ESTRUCTURAL EN PUENTES DE CONCRETO DE GRANDES LUCES

Profesores: Gustavo Chio Cho (UIS) y Álvaro Viviescas Jaimes (UIS)

Institución financiadora: Vicerrectoría de Investigación y Extensión UIS

El territorio nacional está ubicado en una zona de alta complejidad geológica, lo que favorece la ocurrencia de sismos y fenómenos naturales. A raíz de esto, surgen dudas relacionadas con la salud de la infraestructura vial, por ejemplo ¿De qué forma podemos evaluar el estado de su condición estructural y determinar la vida útil remanente? ¿Cómo se puede salvaguardar la inversión y tomar medidas correctivas después de eventos extremos? Las respuestas a estas preguntas están relacionadas, en parte, con la evaluación de la respuesta estructural a partir del monitoreo de la salud estructural.



▼ EVALUACIÓN DE MATERIALES NO CONVENCIONALES EN LA FABRICACIÓN DE MEZCLAS ASFÁLTICAS

Profesores: Oscar J. Reyes (U. Militar Nueva Granada), Allex E. Alvarez (UIS) y Evelyn Ovalles (U. del Magdalena)

Institución financiadora: Universidad Militar Nueva Granada, Universidad Industrial de Santander, Universidad del Magdalena

A nivel general, el proyecto busca evaluar la viabilidad técnica de emplear materiales no convencionales (concreto asfáltico reciclado-RAP, crudos pesados de pavimentación - CPPs, asfaltitas, y residuos provenientes de la demolición y construcción de obras-RCD) para fabricar mezclas asfálticas. El grupo INME participa en el proyecto en el componente dedicado a la caracterización de CPPs y de mezclas asfálticas fabricadas con estos asfaltos naturales. Estas mezclas asfálticas pueden constituir una opción para la construcción de capas de rodadura de menor costo, comparado con el de las mezclas asfálticas en caliente, para vías de bajo volumen de tránsito.

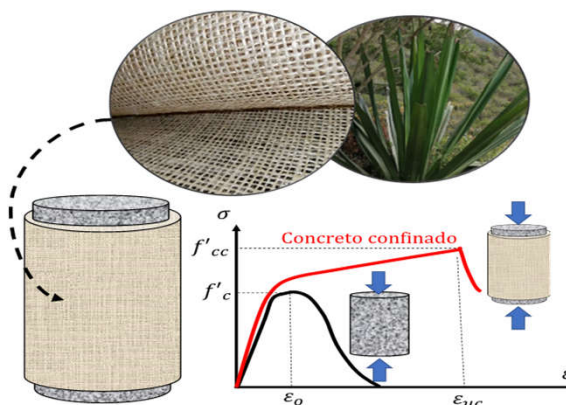


▼ REFORZAMIENTO EXTERNO DE ELEMENTOS DE CONCRETO A COMPRESIÓN CON FIBRA TEJIDA DE FIQUE PARA EL DESARROLLO DE ESTRUCTURAS SÍSMICAMENTE RESILIENTES

Profesores: José Miguel Benjumea (UIS) y Ana Pérez Ceballos (UIS)

Institución financiadora: Vicerrectoría de Investigación y Extensión UIS

El objetivo principal del proyecto es determinar el efecto en la rigidez y ductilidad a compresión de elementos cilíndricos de concreto por la implementación de mallas de fibra de fique, naturales y tratadas superficialmente mediante mercerización, como refuerzo adherido externamente. Se espera contribuir con una alternativa de reforzamiento externo económica y de mayor sostenibilidad a las soluciones comerciales actuales como los polímeros reforzados con fibras de carbono o de vidrio.

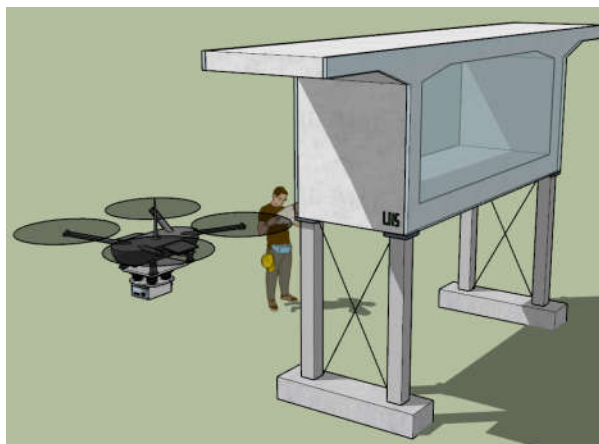


▼ SISTEMA PILOTO PARA EL MONITOREO TÉRMICO DE PUENTES VIGA CAJÓN EN COLOMBIA

Profesores: Oscar Begambre (UIS), María Mantilla Villalobos (UIS), José Miguel Benjumea (UIS)

Institución financiadora: Vicerrectoría de Investigación y Extensión UIS

En este proyecto se busca desarrollar un sistema piloto de monitoreo térmico sin contacto (SMsC) de bajo costo para puentes viga cajón que integre sensores de temperatura y un vehículo aéreo no tripulado (VANT), que permita determinar los gradientes verticales de temperatura (GVT) en la superestructura de puentes. El sistema de monitoreo SMsC-VANT desarrollado será validado en un modelo a escala representativo de un tramo de un puente viga cajón.



▼ APROVECHAMIENTO DE SUELOS DE DESUSO EN RELLENOS SANITARIOS CLAUSURADOS PARA LA GENERACIÓN DE ENERGÍA A PARTIR DE SISTEMAS FOTOVOLTAICOS

Profesores: Álvaro Viviescas Jaimes (UIS), Vladimir Merchán Jaimes (UIS) y María Alejandra Villalobos (UIS)

Institución financiadora: Vicerrectoría de Investigación y Extensión UIS

El objetivo de este proyecto es realizar un estudio sobre el potencial de las áreas clausuradas del relleno sanitario El Carrasco, con el fin de evaluar su viabilidad técnica para la implementación de parques solares fotovoltaicos, que, al ser comprobada, convertirá a este relleno en un proyecto piloto cuyos resultados podrían ser parte de una guía metodológica para el aprovechamiento de los suelos en desuso en otras ciudades del país.



▼ FUNDAMENTOS TEÓRICOS Y METODOLÓGICOS DE LA EDUCACIÓN MATEMÁTICA EN INGENIERÍA

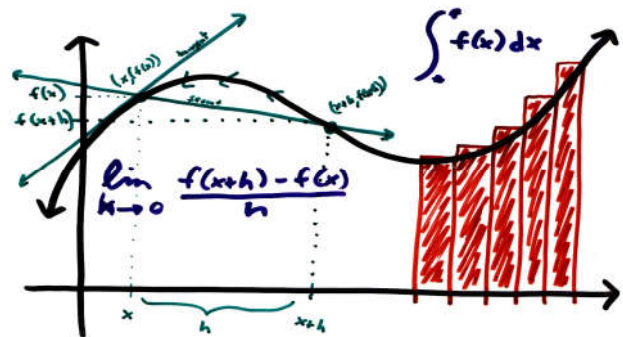
Profesores: Guillermo Mejía Aguilar (UIS - INME), Adriana Rocío Lizcano (UIS-GENTE), Edith Johanna Mendoza (UIS-EDUMAT), Luis Fernando Arévalo (UIS-CUYNACO)

Institución financiadora: Vicerrectoría de Investigación y Extensión UIS

Este proyecto de investigación tiene como objetivo identificar las bases teóricas y metodológicas que fundamentan la enseñanza de las matemáticas en el ciclo básico de formación de los ingenieros en la Universidad Industrial de Santander.

Fuente:

<https://blogs.unitec.mx/vida-universitaria/bases-matematicas-fundamentales-que-debes-tener-para-estudiar-ingenieria/>



POSGRADOS DE LA ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL

Informes e inscripciones

Tel: (7)6344000, Ext 2453

Correo: eicposgrado@uis.edu.co

Página web: <http://albatros.uis.edu.co>

Bucaramanga, Colombia

- Especialización en Estructuras
- Especialización en Gerencia de Proyectos de Construcción
- Maestría en Ingeniería Civil
- Maestría en Geotecnia
- Maestría en Infraestructura y Materiales de Vías
- Maestría en Recursos Hídricos y Saneamiento Ambiental
- Maestría en Ingeniería Estructural
- Maestría en Geomática

NUEVOS MIEMBROS DEL INME

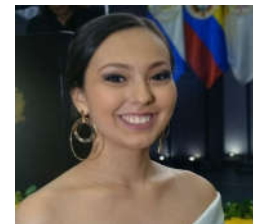
El INME sigue creciendo. En esta ocasión le damos la bienvenida a los siguientes integrantes:

Mi nombre es **María Alejandra Oliveros Caicedo**, soy ingeniera civil de la Universidad Industrial de Santander y estudiante de la Maestría en Ingeniería Civil de la UIS. Mi línea de investigación son los materiales y las estructuras de construcción. Me gusta el deporte principalmente el atletismo y ciclismo, mi comida preferida es la lasaña, me gusta estudiar la lengua italiana a través de lecturas, viendo películas o escuchando música. Disfruto la poesía y la literatura. Me gusta la música romántica, las baladas, el rock clásico y la salsa.



Mi nombre es **Juan David Bravo**, soy ingeniero civil egresado de la Universidad Industrial de Santander y estudiante de la Maestría en Ingeniería Civil de la UIS. Durante mi instancia en el INME estaré investigando sobre la respuesta y vulnerabilidad sísmica de puentes viga cajón durante servicio y construcción. Soy una persona físicamente activa. Pertencí a la selección santandereana de ciclismo sub-18 por dos años y a la selección de atletismo UIS por tres años. Me considero una persona apasionada y dispuesta a cumplir las metas y objetivos que me propongo. Me gusta la lectura crítica de temas sociales, políticos y científicos relacionados con mi área de investigación.

Mi nombre es **Diana Marcela Gómez Rodríguez**, soy arquitecta egresada de la Pontificia Universidad Javeriana de Bogotá. Actualmente, estoy cursando un posgrado en la Universidad Industrial de Santander: Maestría en Ingeniería Civil. Durante mi instancia en el grupo INME estaré investigando sobre la optimización multiobjetivo aplicada al diseño arquitectónico de un proyecto ecoturístico en el municipio de Silos, Norte de Santander. Soy una persona comprometida, creativa y versátil; apasionada por la naturaleza, el arte y el deporte. Disfruto hacer ejercicio, jugar voleibol y bailar ballet.



Mi nombre es **Brayan Alberto Medina Martínez**, Ingeniero Civil con distinción Cum Laude de la Universidad Industrial de Santander (UIS), también recibí durante varios semestres el reconocimiento de estudiante distinguido. Inicié mis estudios profesionales en la Sede UIS Málaga y posteriormente fui trasladado al campus central. Actualmente me encuentro adelantando mis estudios de maestría con aval del grupo de investigación INME en la línea de Gestión de Proyectos de Construcción y estaré investigando sobre evaluación de retrasos utilizando algoritmos de Inteligencia Artificial. Me considero una persona disciplinada y comprometida con sus propósitos, procurando dar el ciento por ciento de mis capacidades humanas y técnicas.

Mi nombre es **Daniel Camilo Jaramillo Sánchez**, ingeniero civil egresado de la Universidad Industrial de Santander. Actualmente pertenezco a la maestría en ingeniería civil UIS en el área de estructuras, apoyado por el grupo de investigación INME. Mi proyecto de investigación estudia el comportamiento dinámico de una placa aligerada modificada con metamateriales mecánicos. Mi gusto principal en los metamateriales surge por una de las áreas que más me apasionan, el diseño y la impresión 3D. Fuera de la academia soy una persona bastante tranquila, que le encanta escuchar música y cocinar. Me considero una persona con unos objetivos claros y con grandes deseos de cumplirlos.



TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN DE MAESTRÍA EN CURSO

A continuación se presenta un resumen de los trabajos de grado de Maestría desarrollados por los estudiantes adscritos al INME.

▼ PREDICCIÓN DE RETRASOS EN OBRAS CIVILES UTILIZANDO ALGORITMOS DE MACHINE LEARNING

Estudiante: Brayan Alberto Medina Martinez

Supervisores: Guillermo Mejía Aguilar (UIS)

La industria de la construcción genera un volumen de datos significativos en el desarrollo de proyectos, lo que representa una oportunidad para la generación de conocimiento técnico y comercial útil para la toma de decisiones por parte de profesionales en dicho sector, no obstante, las herramientas de análisis convencionales no incorporan técnicas para estudios de datos semiestructurados y no estructurados, ni para la identificación de patrones así como del manejo de datos voluminosos, lo que conlleva al desaprovechamiento de los datos históricos disponibles. Para dar solución a dicha problemática y teniendo en cuenta el advenimiento de la Cuarta Revolución Industrial, surgen enfoques, técnicas y herramientas que posibilitan el análisis de datos de diversas fuentes y diferentes tamaños, a esto se le conoce como Ciencia de Datos que, junto con algoritmos de Machine Learning y el conocimiento específico en un sector industrial (Business Intelligence) buscan mejorar



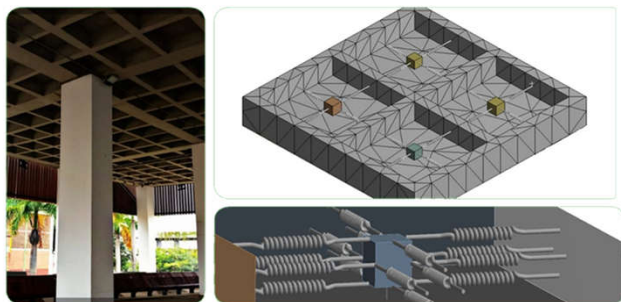
la toma de decisiones, la optimización y la compresión de procesos de gestión. En esta investigación se evaluarán los factores de retraso en proyectos de construcción utilizando algoritmos de machine learning, con la finalidad de predecir el tiempo de ejecución de proyectos.

▼ COMPORTAMIENTO DINÁMICO DE UNA PLACA ALIGERADA MODIFICADA CON METAMATERIALES MECÁNICOS BASADOS EN AMORTIGUADORES DE MASA SINTONIZADA

Estudiante: Daniel Camilo Jaramillo

Supervisores: Oscar Javier Begambre (UIS) y Jesús Antonio García (Universidad Federal de Itajubá)

Los ingenieros civiles son los responsables de diseñar, construir, supervisar y mantener las estructuras en un buen estado durante su vida útil. Uno de los principales puntos críticos de las estructuras, es el efecto causado



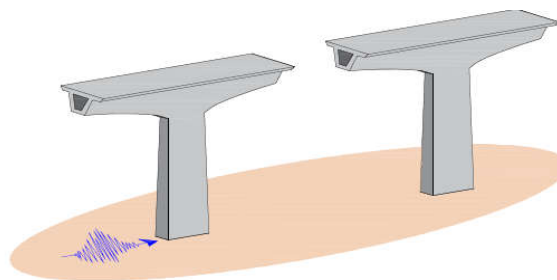
por las cargas dinámicas. Se han propuesto distintas alternativas para intentar reducir la respuesta de la estructura ante este fenómeno, uno de los más destacados son los Amortiguadores de Masa Sintonizada (AMS). Sin embargo, tienen dos problemas críticos: (i) poca robustez ante condiciones de diseño no ideales y (ii) baja disponibilidad de espacio para su ubicación. Los metamateriales mecánicos (MM-M) se muestran como una alternativa satisfactoria para eliminar dichos problemas, gracias a su capacidad de control dinámico. Esta propuesta propone el uso de múltiples amortiguadores de masa sintonizados optimizados distribuidos (MAMSO-d), apoyándose en el concepto de metamateriales mecánicos.

▼ DESPLAZAMIENTO SÍSMICO INELÁSTICO DE PUENTES DE VOLADIZOS SUCESIVOS EN COLOMBIA DURANTE CONSTRUCCIÓN Y EN CONDICIÓN TERMINADA

Estudiante: Juan David Bravo Rivera

Supervisores: José Miguel Benjumea (UIS) y Fabián A. Consuegra (Ingetec S.A.)

En Colombia, los puentes viga cajón construidos por el método de voladizos sucesivos son ampliamente utilizados puesto que su proceso constructivo se adapta a las condiciones geográficas del país. Este tipo de puentes son más flexibles y menos redundantes durante construcción que en condición terminada y por lo tanto requieren estudios más detallados sobre su comportamiento sísmico a lo largo del proceso constructivo. En esta investigación se evaluará el comportamiento sísmico de puentes viga cajón de diferente geometría durante la condición terminada y en construcción, integrando los efectos de la relación de

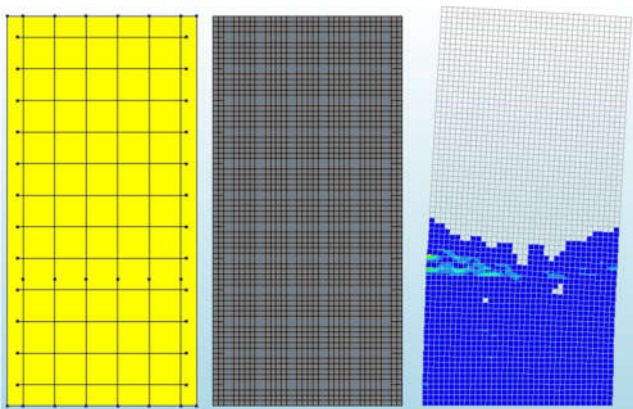


amortiguamiento, la rigidez del suelo y el tipo de cimentación, mediante una metodología de análisis no lineal cronológico computacionalmente eficiente.

▼ ANÁLISIS NUMÉRICO Y EXPERIMENTAL DE MUROS DELGADOS DE CONCRETO REFORZADO CON SECCIÓN TRANSVERSAL EN T

Estudiante: Carlos Felipe Orduz Suárez

Supervisores: William Valencia (Universidad del Quindío) y Álvaro Viviescas (UIS)



En eventos sísmicos ocurridos en la última década evidenciaron modos de falla no deseados en edificios de muros de Concreto Reforzado (CR). Este sistema es ampliamente usado en Bucaramanga, Colombia, para la construcción de edificaciones altas. Por esta razón y, considerando la alta sismicidad de la ciudad, en este trabajo, se investiga numérica y experimentalmente la respuesta sísmica de muros delgados de CR que hacen parte del sistema de resistencia sísmica de edificaciones altas en Bucaramanga. Como parte de este proyecto se ensayaron experimentalmente dos muros rectangulares de CR y se realizó el análisis numérico por el Método de Elementos Finitos (MEF) a uno de ellos.

▼ CARACTERIZACIÓN DINÁMICA DE PUENTES DE CONCRETO DE GRANDES LUCES DE SECCIÓN VIGA CAJÓN CONSTRUIDOS POR VOLADIZOS SUCESIVOS

Estudiante: Alexander Hernández

Supervisores: Álvaro Viviescas (UIS) y Carlos Riveros (Universidad de Antioquia)

Se ha desarrollado una investigación numérico experimental encaminada al desarrollo de un enfoque metodológico para la caracterización de puentes segmentales de grandes luces. Para ello se desarrolló en la etapa inicial un modelo numérico con el fin de diseñar las pruebas dinámicas a escala real mediante análisis de sensibilidad de ubicación de sensores para registro de aceleraciones y simulaciones numéricas del tránsito de un camión pesado circulando a distintas velocidades. A la fecha se han ejecutado 4 campañas de vibración ambiental con las que se pudo identificar 11 formas modales y se encontró incidencia de la interacción fluido estructura en el comportamiento dinámico del puente.



RESULTADOS DEL CONCURSO “CAPTURA TU UIS”



1er lugar
Fotografía: Viviana Gómez



3er lugar
Fotografía: Ray Ardila



4to lugar
Fotografía: Jonathan Duarte



2do lugar
Fotografía: Johann Duque



5to lugar
Fotografía: María Barrera

RESULTADOS

①		97
②		52
③		46
④		40
⑤		24
		Número de votos

La votación se hizo a través de la cuenta Instagram del INME ([@inme uis](https://www.instagram.com/inme_uis)). Cada voto corresponde a un “me gusta”.

ARTÍCULOS PUBLICADOS

A continuación se presentan los artículos científicos más recientes que han publicado los integrantes del INME.

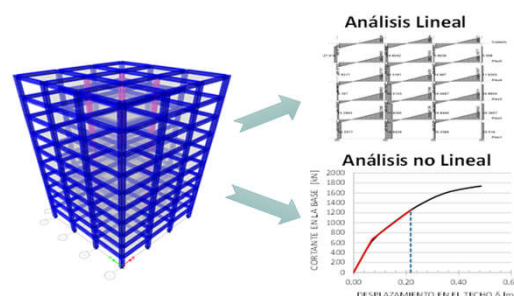
▼ DESEMPEÑO SÍSMICO Y CANTIDADES DE OBRA DE EDIFICACIONES APORTICADAS DE CONCRETO REFORZADO DISEÑADAS PARA DIFERENTES CAPACIDADES DE DISIPACIÓN DE ENERGÍA

Autores: Andrea Chaparro, Alejandro Suarez, José Benjumea y Jesús Villalba

Revista: EIA (Colombia - 2021)

En el trabajo se determinaron los efectos de elegir capacidades de disipación de energía sísmica (CDE) superiores a la mínima sugerida en el reglamento NSR-10 para edificios de concreto reforzado aporticados. Los resultados mostraron que para zonas de sismicidad intermedia y baja se logra un menor consumo de acero cuando se diseña con una CDE moderada y que la selección de una CDE mayor a la mínima resultaría en mayores niveles de daño sísmico.

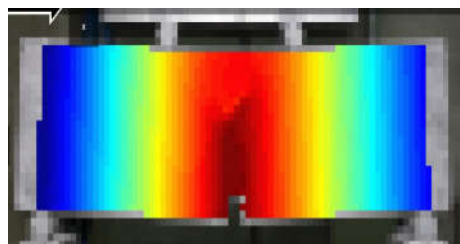
<https://revistas.eia.edu.co/index.php/reveia/article/view/1454>



▼ MECHANICAL CHARACTERIZATION OF SELF-COMPACTING STEEL FIBER REINFORCED CONCRETE USING DIGITAL IMAGE CORRELATION

Autores: Valeria Quiceno Pérez, David Cotes Prieto y Luis Zapata Orduz

Revista: Engineering Fracture Mechanics (USA - 2021)



Esta investigación evaluó la viabilidad de utilizar la correlación digital de imágenes en la caracterización del concreto auto-compactante reforzado con fibras de acero, integrando ensayos de flexión y métodos heurísticos de optimización. Las propiedades elásticas y de fractura obtenidas evidencian que la metodología de caracterización usada es satisfactoria.

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0013794421000862>

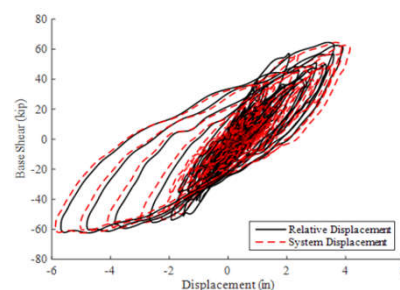
▼ BIAXIAL SEISMIC PERFORMANCE OF A TWO-SPAN CONCRETE BRIDGE MODEL WITH SIX ABC CONNECTIONS

Autores: José Benjumea, M. "Saiid" Saiidi, Ahmad Itani.

Revista: Journal of Structural Engineering (USA - 2021)

En este artículo se presenta la respuesta sísmica del puente modelo y de las seis conexiones ABC que fueron usadas para conectar los 38 elementos prefabricados. Las conexiones ABC fueron usadas en las uniones columna-zapata, columna-viga cabezal, vigas-viga cabezal, vigas-tablero y entre paneles prefabricados del tablero (dos tipos). El puente tuvo un desempeño sísmico satisfactorio, incluso bajo demandas de relación de deriva del 7.5% y rotación en el plano mayor a 0.008 rad.

<https://ascelibrary.org/doi/abs/10.1061/%28ASCE%29BE.1943-5592.0001753>



▼ LARGE-SCALE BI-AXIAL SHAKE-TABLE OF A PRECAST BRIDGE MODEL

Autores: José Benjumea, M. “Saiid” Saiidi, Ahmad Itani.

Revista: Journal of Structural Engineering (USA - 2021)



En este trabajo se discute el diseño, la construcción, la definición del protocolo de carga y los resultados globales de los ensayos de mesa sísmica de un puente ABC (siglas en inglés de Accelerated Bridge Construction) de dos vanos. El puente fue construido con 38 elementos prefabricados de concreto reforzado y preesforzado que fueron conectados con seis tipos de conexión ABC. El puente fue sometido a ocho movimientos sísmicos bidireccionales con amplitudes crecientes desde el 20% al 200% del sismo de diseño.

<https://ascelibrary.org/doi/abs/10.1061/%28ASCE%29ST.1943-541X.0003060>

▼ EXPLORATORY STUDY ON THE ADDITION OF SUGARCANE BAGASSE FIBERS TO PERMEABLE FRICTION COURSE MIXTURES

Autores: João P. C. Meneses, Jamilla Emi Sudo Lutf Teixeira, Allex E. Alvarez, Francisco Thiago Sacramento Aragão, Marcos A. Fritzen.

Revista: Journal of Materials in Civil Engineering (USA -2021)

En este artículo se explora la adición de fibras derivadas del bagaso de caña de azúcar (FBC) en mezclas drenantes para prevenir el fenómeno de escurrimiento del ligante asfáltico. Los resultados sugieren que es viable la adición de FBC para controlar el escurrimiento del ligante, sin afectar negativamente los parámetros incluidos en el diseño de la mezcla. No obstante, este diseño de mezcla puede requerir verificación específica de la permeabilidad de la mezcla para garantizar su funcionalidad.

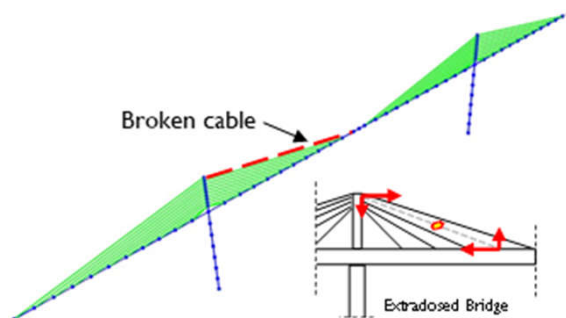
<https://ascelibrary.org/doi/10.1061/%28ASCE%29MT.1943-5533.0003849>



▼ DYNAMIC AMPLIFICATION FACTORS OF GIRDER AND CABLES OF EXTRADOSED BRIDGES DURING SUDDEN CABLE FAILURE

Autores: Homer Buelvas, José Benjumea, Gustavo Chio

Revista: Bridge Structures (Reino Unido)



En este artículo se presentan los resultados de un estudio paramétrico para determinar los factores de amplificación dinámicos (FAD) en puentes extradosados durante la rotura de un cable. Los resultados sugieren que, debido a la baja inclinación de los cables y a la rigidez a flexión relativamente alta de la viga, un análisis seudo-estático con un $FAD=2.0$ es adecuado para investigar la situación accidental en puentes extradosados.

<https://content.iospress.com/articles/bridge-structures/brs210189>

PONENCIAS REALIZADAS

INTEGRANTES DEL INME PARTICIPARON EN EL FIB SYMPOSIUM 2021- CONCRETE STRUCTURES: NEW TRENDS FOR ECO-EFFICIENCY AND PERFORMANCE.

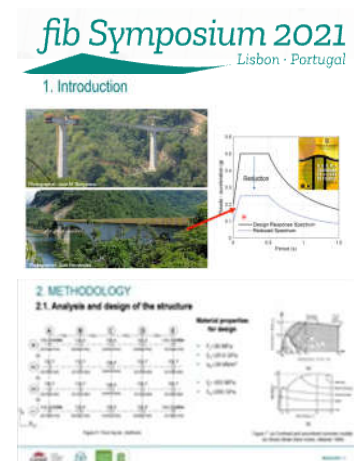
El *fib* Symposium 2021 fue un congreso internacional que se desarrolló de forma virtual entre el 14 y 16 de junio del presente año. En este evento varios integrantes del INME presentaron los siguientes trabajos:

Juan Bravo, José Benjumea y Fabián A. Consuegra
*Parametric Study to Estimate Seismic Displacement Demands of
Balanced Cantilever Bridges in Service and Construction Conditions.*

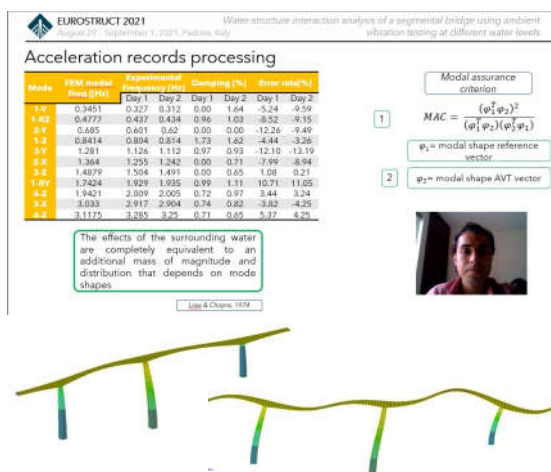
Andrés Gallego, Juan Herrera, David Cotes y Luis Zapata
*Comparison of Seismic Structural Damage in a Building based on
Non-linear Analysis and Simplified Damage Index.*

Wilson Hernández, Álvaro Viviescas y Carlos Riveros.
*Modal identification of a box girder bridge constructed by
successive cantilevers using ambient and forced vibration tests
using optimally selected locations.*

Manuel Cáceres, Samantha Moreno, David Cotes, José Benjumea y
Gustavo Chio
*Comparison of Seismic Demands in Bridges with Hammerhead and
Multi-Column Bents for Current and Former Colombian Codes.*



ESTUDIANTE DEL INME PRESENTA PONENCIA EN EL 1ST CONFERENCE OF THE EUROPEAN ASSOCIATION ON QUALITY CONTROL OF BRIDGES AND STRUCTURES (EUROSTRUCT 2021)



El Eurostruct 2021 fue un congreso internacional organizado por la Universidad de Padova, Italia, el cual se desarrolló de forma virtual entre el 29 de agosto y el 1 de septiembre del presente año.

En este evento, el estudiante de maestría Wilson Hernández y los profesores Álvaro Viviescas y Carlos A. Riveros presentaron los resultados de la investigación titulada "Water-structure interaction analysis of a segmental bridge using ambient vibration testing at different water levels."

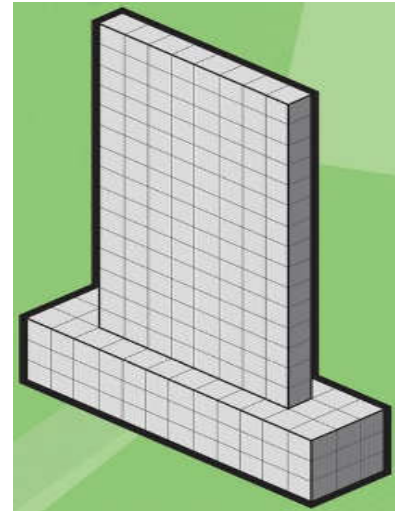
INFORMACIÓN DE INTERÉS

CREACIÓN DEL SEMILLERO DE ANÁLISIS, MODELAMIENTO Y OPTIMIZACIÓN ESTRUCTURAL

El semillero de análisis, modelamiento y optimización estructural es una iniciativa del INME que busca promover en los estudiantes la cultura de la investigación y el desarrollo de competencias relacionadas con el conocimiento de los conceptos fundamentales acerca del comportamiento de las estructuras y los materiales que las componen.

La primera edición del semillero se realizó en el primer semestre de 2021 con los temas: (1) análisis estático no-lineal de una edificación de concreto reforzado de pórticos y muros, (2) análisis estático no-lineal simplificado de una edificación de muros de concreto reforzado, (3) análisis de un muro de concreto reforzado bajo carga cíclica reversible y (4) análisis de un muro de mampostería.

Las inscripciones a la próxima edición del semillero INME se compartirán en nuestras plataformas digitales.



PROFESOR INME SE DESTACA A NIVEL INTERNACIONAL



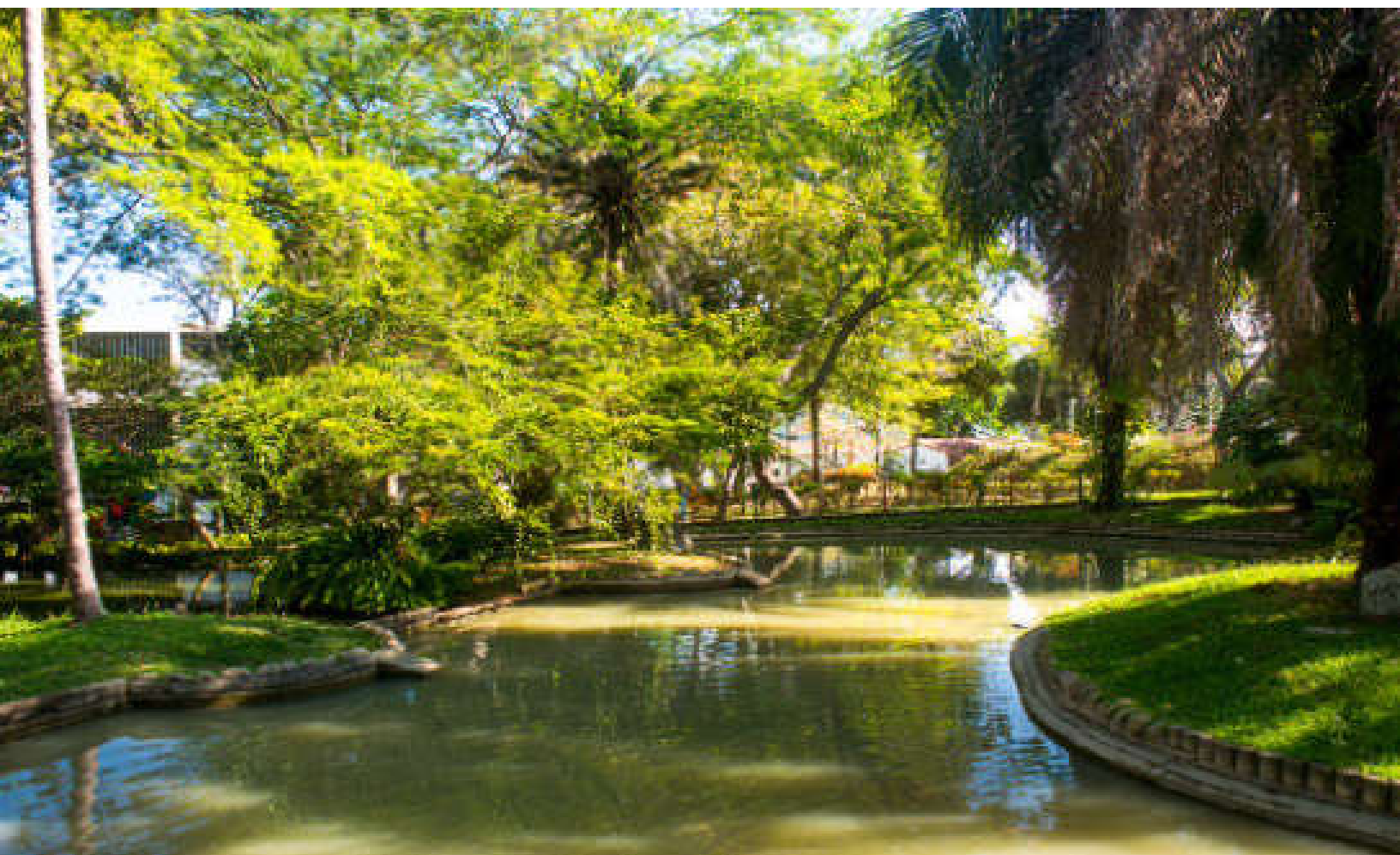
El profesor Guillermo Mejía Aguilar fue recientemente designado como Director Académico para Latinoamérica de la Association for the Advancement of Cost Engineering International (AACE). Esta es una organización sin ánimo de lucro que busca el desarrollo y progreso de la ingeniería de costos a nivel mundial.

ESTUDIANTE DEL INME SE DESTACA EN EL IV SEMINARIO DE SOCIALIZACIÓN DE INVESTIGACIÓN ORGANIZADO POR LA MAESTRÍA EN INGENIERÍA CIVIL UIS

El pasado 22 de noviembre de 2021 se celebró de forma virtual el IV Seminario de Socialización de Investigación organizado por los profesores y estudiantes de la Maestría en Ingeniería Civil de la UIS. En el evento, los estudiantes de la Maestría presentaron avances de sus investigaciones en tres diferentes categorías y un jurado designado seleccionó la mejor presentación de cada una. Juan David Bravo, estudiante de la maestría de tercer semestre, ocupó el primer lugar en la categoría “propuesta y avances de investigación”, con su trabajo “Desplazamiento Sísmico Inelástico de Puentes de Voladizos Sucesivos en Colombia Durante Construcción y en Condición Terminada”. Según el estudiante, este logro se debe al trabajo fuerte que han realizado el y sus directores, el profesor José Benjumea y el Dr. Fabián Consuegra.



**IV SEMINARIO DE SOCIALIZACIÓN
DE INVESTIGACIONES
MAESTRÍA EN INGENIERÍA CIVIL**



CONTÁCTENOS

Ricardo Cruz Hernández
Director del grupo INME
racruz@uis.edu.co

<http://albatros.uis.edu.co/eisi/grupo/inme>



@inme_uis



@inme_uis

**Universidad Industrial
de Santander**

Edificio de estructuras y
caracterización de materiales