



# ASOCIO EN ACCIÓN

## BOLETÍN

ASOCIACIÓN COLOMBIANA DE  
INVESTIGACIÓN OPERATIVA

## Consejo Directivo

**Elena Valentina Gutiérrez**  
Presidenta  
Universidad del Valle

**Gonzalo Enrique Mejía**  
Vicepresidente  
Universidad de la Sabana

**Juan Guillermo Villegas**  
Presidente anterior  
Universidad de Antioquia

**Mario César Vélez**  
Presidente anterior  
Universidad EAFIT

**Andrés Felipe Osorio**  
Secretario  
Universidad ICESI

**Carlos Alberto Franco**  
Tesorero  
Universidad del Rosario

**Carlos Julio Vidal**  
Vocal  
Universidad del Valle

**Eduyn Ramiro López**  
Vocal  
Universidad Distrital

**Javier Orlando Neira**  
Vocal  
Universidad Politécnica de Valencia

**Leonardo Rivera Cadavid**  
Vocal  
Universidad del Valle

**Óscar David Barrera**  
Vocal  
Pontificia Universidad Javeriana

**William Javier Guerrero**  
Vocal  
Universidad de la Sabana

## ¡Estamos de vuelta!

Luego de un receso prolongado por varios años, tenemos el gusto de presentar esta nueva edición del boletín **ASOCIO en Acción**. Con este nuevo título queremos resaltar la variedad de actividades que la Asociación desarrolla a lo largo del año para muy diversos públicos y de distinta naturaleza (Congresos, conferencias, tutoriales, escuelas, grupos de trabajo, etc.)

En esta nueva etapa del boletín conservamos secciones que se venían incluyendo en el pasado como el **Informe de la Presidenta** y **Mi tesis en 500 palabras**. Así mismo, en la sección de **Artículos Invitados** hemos consolidado el espacio para que los integrantes de la Asociación y otros colegas puedan difundir su trabajo. De igual manera este espacio está abierto para que los miembros institucionales e individuales den a conocer sus equipos de investigación y para que organizaciones públicas y privadas nos muestren (con casos de estudio) como usan la investigación operativa y la analítica de negocios en su proceso de toma de decisiones. Así mismo, este es el espacio para que los Grupos de Trabajo de la Asociación compartan sus actividades. En fin, esperamos que el Boletín sea un foro amplio para la difusión del trabajo de la **Comunidad Colombiana de Investigación Operativa**. Inicialmente, editaremos el boletín anualmente, pero esperamos adoptar una periodicidad mayor si el flujo de información así lo exige.

El boletín está abierto para la publicación de artículos de profesionales, académicos, estudiantes, instituciones de educación superior y organizaciones interesadas en la temática. No vacilen en contactar al equipo editorial a través del correo electrónico de la Asociación (**comunicaciones@asociocolombia.org**) en caso de querer escribir una nota.

Esperamos que disfruten de esta nueva edición del boletín, que encuentren información valiosa en sus secciones y que aporte al crecimiento de la comunidad Colombiana en Investigación Operativa. No duden en hacernos llegar sus sugerencias y comentarios. Estos nos servirán para mejorar su estructura y contenido, y de paso enterarnos de la identidad, expectativas y opiniones de nuestros lectores.

**Eduyn Ramiro López Santana** - Universidad Distrital - Bogotá

**Juan G. Villegas** - Universidad de Antioquia - Medellín



---

## Equipo Editorial

**Eduyn Ramiro López Santana** - Universidad Distrital - Bogotá

**Juan G. Villegas** - Universidad de Antioquia - Medellín

**Valentina Gama G.** - Universidad de la Sabana - Chía-Cundinamarca

**Ana Milena Valdés** - Escuela de Ingeniería Industrial - Universidad del Valle

**Laura Lucia González** - Escuela de Ingeniería Industrial - Universidad del Valle



# **Informe de la Presidenta**



**Elena Valentina Gutiérrez**  
Presidenta de ASOCIO

El periodo 2021-2022 ha sido uno de reactivación para nuestra Asociación Colombiana de Investigación Operativa (ASOCIO). Desde la última Asamblea Anual Ordinaria, celebrada virtualmente en septiembre de 2021, los miembros de ASOCIO hemos trabajado en la reactivación de eventos, proyectos y actividades, en consonancia con la comunidad internacional. Estudiantes, profesores, investigadores y profesionales del área hemos sido partícipes de los eventos de la comunidad, contribuyendo así en el logro de los objetivos de nuestra Asociación.

Con base en el proceso de planeación realizado a finales del 2020, desde el Consejo Directivo hemos trabajado en un conjunto de proyectos que le han dado continuidad a ASOCIO. A continuación, presentamos un resumen de las actividades desarrolladas en el periodo 2021-2022. Todos los detalles los daremos en el Informe del Consejo Directivo en nuestra Asamblea Anual Ordinaria de 2022.

### **Comunicaciones y Página Web**

Con base en el proyecto de rediseño de la página web, en este periodo se hicieron las mejoras respectivas de la página y se generó el contenido básico para la publicación en las redes sociales de ASOCIO. De igual forma, se definió el repositorio formal del archivo de ASOCIO en el es-

pacio del dominio de su página web, y se activaron para el periodo 2022-2023 las nuevas cuentas de correo de la Asociación que se divulgarán a la comunidad.

### **Grupos de Trabajo**

El Grupo de Trabajo en Salud está organizando la primera Escuela de Investigación de Operaciones en Salud que se realizará en diciembre de 2022. Igualmente, el Grupo de Trabajo en Logística Humanitaria realizó el Tercer Simposio en Logística Humanitaria y Cadenas de Suministro Disruptivas en noviembre de 2021. Colegas de la Universidad de Antioquia, Universidad de La Sabana, y miembros de ASOCIO, están promoviendo la conformación del Grupo de Trabajo en Sostenibilidad. Con base en los lineamientos del Consejo Directivo, el Grupo será reconocido durante la Asamblea Anual de septiembre de 2022.

### **Conferencias y Tutoriales Virtuales**

Durante el periodo realizamos cuatro conferencias y dos tutoriales virtuales. Las conferencias incluyeron temas como transporte sostenible, programación de servicios, transición energética y trabajos de la diáspora colombiana. Los tutoriales se enfocaron en simulación de eventos discretos y el uso de Gurobi en contextos académicos.

### **Concurso Estudiantil**

En el contexto del IV Congreso de ASOCIO a realizarse en septiembre de 2022, se diseñó un concurso estudiantil de aplicaciones de investigación de operaciones. Miembros del Consejo Directivo en conjunto con el Comité Organizador del Congreso, han definido los lineamientos para la selección y evaluación de los trabajos. Los resultados del concurso se presentarán también en el IV Congreso ASOCIO-2022.

### **Mejoramiento de Procesos de Pago y Registro**

Gracias al rediseño de la página web, se redefinieron los procesos de pago y registro para los tres tipos de membresía: estudiantil, individual e institucional. Estos procedimientos han facilitado el proceso de generación de facturas electrónicas y los respectivos procesos de pago, en especial para las membresías institucionales.

### **Boletín ASOCIO**

Miembros del Consejo Directivo emprendieron el proyecto de retomar nuestro Boletín ASOCIO. Con el apoyo de la

Oficina de Comunicaciones de la Escuela de Ingeniería Industrial de la Universidad del Valle, se redefinió la estructura del boletín, su contenido y diseño. Nuestro Boletín tendrá una periodicidad anual y se publicará para la fecha de nuestra Asamblea.

## Congresos y Eventos

Gracias al compromiso de nuestros colegas de la Universidad de La Sabana, este año retomaremos de manera presencial el IV Congreso ASOCIO. El Congreso se organizó de manera conjunta con los Capítulos de la Región 16 del Institute of Industrial and Systems Engineers (IISE), y se realizará del 5-9 de septiembre de 2022 en tres universidades: Universidad de La Sabana, Universidad Sergio Arboleda y Universidad de Los Andes.

El Grupo de Trabajo en Salud retomó la organización de la primera escuela de investigación de operaciones en salud. Healthcare Operational Research Graduate School (HOpeR) es organizada en conjunto por la Pontificia Universidad Javeriana y la Université du Québec à Montréal, y con el apoyo de la Universidad del Valle y la Universidad ICESI. HOpeR se realizará del 28 de noviembre al 2 de diciembre de 2022 en la Universidad Javeriana, Bogotá.

El 8 de junio de 2022, colegas de la Universidad de Antioquia y la Universidad de La Sabana, realizaron el Primer Workshop de Investigación de Operaciones para la Sostenibilidad, con miras a promover dicho grupo de trabajo en la Asociación. El Workshop se realizó de manera híbrida y contó con la participación de conferencistas, profesores, investigadores y estudiantes interesados en el área.

El 22 de noviembre de 2021, el Grupo de Trabajo en Logística Humanitaria, realizó el Tercer Simposio en Logística Humanitaria y Cadenas de Suministro Disruptivas. El Simposio se realizó de manera virtual, en el cual participaron conferencistas, profesores, investigadores y estudiantes, y se realizó un concurso de trabajos del que se otorgó el "Best Contribution Award".

Nuestra comunidad ha sido partícipe de los eventos organizados por la Asociación Latinoamericana de Investigación Operativa (ALIO). Participamos en la XXV Escuela Latinoamericana de Investigación Operativa (ELAVIO), realizada del 13-17 de junio de 2022, en el Tecnológico de Monterrey en México. Diez estudiantes colombianos presentaron sus trabajos, dos miembros de ASOCIO participa-

ron como conferencistas, y la Asociación hizo parte también del Comité Organizador y de Evaluación de la Escuela.

La agenda de eventos de la comunidad está muy interesante, e incluye en el corto plazo las siguientes conferencias:

- Healthcare Operational Research Graduate School (HOpeR-2022). Bogotá. Noviembre 28 – Diciembre 2, 2022.
- XX Congreso Latino-Iberoamericano de Investigación de Operaciones (CLAIO-2022), Buenos Aires. Diciembre 12-15, 2022.
- 23rd Conference of the International Federation of Operational Research Societies (IFORS-2023). Santiago de Chile. Julio 10-14, 2023.
- INFORMS/ALIO/ASOCIO International Conference 2024. Medellín. Junio 16-19, 2024.

Este periodo de reactivación nos ha dejado aprendizajes y nuevas formas de trabajo que han permitido seguir contribuyendo en el logro de los objetivos de nuestra Asociación. Quiero agradecer a todos nuestros miembros por su participación y compromiso, y estoy segura que estamos construyendo de manera conjunta un futuro promisorio para ASOCIO y nuestra comunidad.



**ELAVIO** - Junio 2022



# **Mi Tesis en 500 Palabras**



### **Carolina Castañeda Pérez**

Doctorado en Economía, Finanzas y Empresa  
Universitat Pompeu Fabra, Barcelona, España  
Director de tesis: Daniel Serra  
Financiación: Universitat Pompeu Fabra

El análisis de localización proporciona un valioso apoyo para los procesos de planeación y es clave para garantizar la eficiencia operativa en la provisión de bienes y servicios. Las decisiones de localización están presentes en contextos públicos y privados. Los gobiernos deben decidir dónde ubicar los servicios públicos, como hospitales, bases de ambulancias, escuelas, estaciones de bomberos, o rellenos sanitarios. Las empresas privadas deben ubicar sus plantas de producción, centros de distribución, almacenes, tiendas minoristas o centros de servicio.

En general, los problemas de localización tienen como finalidad identificar la ubicación óptima de un conjunto de instalaciones para satisfacer una demanda determinada, considerando una métrica que representa la distancia o el tiempo existente entre dicha demanda y las instalaciones. Comúnmente estos problemas son difíciles de resolver óptimamente debido al gran tamaño de la demanda, que suele ser agregada para obtener modelos más pequeños. Esto ocurre, por ejemplo, en problemas donde la demanda corresponde a cada individuo de una población o al lugar de residencia de las personas registradas en el censo poblacional.

La agregación de la demanda induce errores en la solución del problema de localización, que será óptima para el modelo aproximado, pero no necesariamente para el modelo original con la demanda desagregada. Los errores se deben principalmente a la pérdida de información cuando la demanda real se reemplaza por puntos de demanda agregada, a menudo representados por los centroides de los polígonos que definen una región geográfica. Al preparar los datos también se provocan errores porque se ignoran aspectos como la distribución estadística de la demanda, los patrones de comportamiento de la población o se utilizan niveles excesivos de agregación.

La investigación en localización se ha centrado en la formulación matemática o el desarrollo de mejores métodos de solución, exactos y heurísticos. Sin embargo, la agregación de los datos frecuentemente se da por sentada o no es analizada, incluso cuando ésta es inevitable debido a las limitaciones de los métodos de solución para resolver instancias cada vez más grandes.

En mi tesis doctoral se desarrollan esquemas que encuentren buenas soluciones (de ser posible la solución óptima) para los problemas de localización discretos de gran escala, integrando la generación de agregaciones de la demanda que se ajusten adecuadamente a las características del modelo de localización utilizado, como p-median, p-center o cobertura. Se exploran las combinaciones de métodos exactos con metaheurísticas, teniendo en cuenta los avances en la solución de problemas de zonificación y clustering así como los métodos para resolver problemas de localización de gran tamaño, de manera que iterativamente las soluciones parciales del algoritmo de optimización, utilizado para resolver el problema de localización, provean información para ajustar la agregación de la demanda hasta encontrar una configuración que minimice o elimine el error. Adicionalmente, se utilizan los Sistemas de Información Geográfica como herramienta para el análisis detallado de datos geográficos, especialmente para aprovechar la posibilidad de conexión con software de optimización y estadística espacial, con el fin de incorporarlos al componente de agregación de los esquemas diseñados.



**Graduado: José Ruiz-Meza**

Doctorado en Logística y gestión de cadenas de suministros

Facultad de Ingeniería - Universidad de La Sabana, Chia

Directores:

Jairo R. Montoya (Universidad de La Sabana)

Julio Brito (Universidad de La Laguna, España)

---

## Aplicación de la Investigación Operativa al Turismo

La estructura de la cadena de suministros para el turismo está conformada por diversos actores y eslabones que hacen parte incluso de otras cadenas productivas o de servicios, la convierten en un sector heterogéneo de la economía. La combinación de productos y servicios se observa incluso en la misma construcción de un producto turístico, los cuales diluyen la barrera trazada entre producto (tangible) y servicio (intangibles). Estas particularidades también hacen del turismo un sector con relaciones muy complejas de analizar. Ante esto, la toma de decisión en el marco del turismo con base en la investigación operativa (OR), permite la aplicación de diversas herramientas asociadas a la simulación, modelado o combinaciones, dependiendo del problema abordado para dar respuestas eficientes. Sin duda, el estudio de las diferentes relaciones y partes interesadas del turismo se tradu-

ce en un reto para la aplicación de la OR. Para los análisis prospectivos de las relaciones causales asociadas al turismo, la dinámica de sistemas (SD) es una herramienta bastante eficiente que permite tomar decisiones desde una visión holística del sector. Asimismo, la simulación basada en agentes permite un enfoque integrador para el análisis de estas relaciones. En este sentido, a través de las metodologías de simulación, se puede observar el comportamiento que presenta el sistema a través del tiempo, incorporando variabilidad e incertidumbre. Sin embargo, para la generación de resultados exactos, se requieren herramientas de optimización.

La aplicación de los diversos enfoques de modelado matemático depende principalmente de las particularidades del problema que se esté estudiando y las decisiones que se requieren tomar. Dentro de las actividades logísticas asociadas a turismo, un problema que ha despertado bastante interés es el problema de planificación de rutas turísticas (TTDP). Este problema que consiste en la construcción de las rutas turísticas maximizando el beneficio de los turistas, es modelado principalmente a través del Team Orienteering Problem (TOP). No obstante, existen otros enfoques de modelado que se han aplicado a este tipo de problemas. El conocido Traveling Salesman Problem (TSP), Trip Planning Problem, Generalized Maximum Coverage, Optimal Tourist Problem, Distance Constrained Vehicle Routing Problem, entre otros, son algunos ejemplos principales.

La toma de decisiones asociadas al TTDP utilizan no solamente enfoques de modelado matemático que son de naturaleza NP-hard, sino que requieren de algoritmos de solución. Principalmente, se aplican técnicas metaheurísticas con gran tendencia al uso de algoritmos híbridos (i.e., combinaciones entre diferentes metaheurísticas; entre técnicas exactas, heurísticas y metaheurísticas; técnicas exactas y simulación; simulación y metaheurísticas; e incluso, combinaciones de simulaciones de eventos discretos, simulación basada en agentes y SD). Por lo cual, el uso de la OR se ve implicada de manera directa en la toma de decisiones de las actividades turísticas. No solamente asociadas a este problema de planificación en particular, sino desde diversos problemas que se pueden derivar del turismo, ya sea de manera particular o desde una mirada holística.

Las publicaciones derivadas de la tesis se encuentran reseñadas en: <https://www.researchgate.net/project/Tourist-Trip-Design-Problem>





# Artículos Invitados



### Equipo promotor del Grupo de Trabajo

Nicolás Clavijo, Pablo A. Maya,  
Gonzalo Mejía y Juan G. Villegas

## Sostenibilidad, un grupo de trabajo naciente en ASOCIO

La preocupación mundial por diversas problemáticas socioambientales ha hecho que como humanidad nos tracemos metas globales de bienestar social y calidad ambiental. Estas metas están expresadas en los 17 Objetivos del Desarrollo Sostenible (ODS) que fueron planteados por las Naciones Unidas en 2015. Éstas involucran la disminución de la pobreza, el hambre y la desigualdad, la mejora en los sistemas de salud, bienestar, educación, agua, saneamiento básico, energías limpias, economía, industria, infraestructura, comunidades inteligentes, consumo y producción responsables, clima, paz y justicia, entre otros temas.

La Investigación Operativa, como disciplina, ha buscado por vocación el análisis y mejora de sistemas de transporte, producción, energía, distribución, salud, educación,

etc. Estos sistemas están interrelacionados entre sí, y su gestión sostenible (ambiental, económica y socialmente) es un reto que se ha fijado la humanidad. Desde distintas organizaciones, IFORS (International Federation of Operational Research Societies) en particular, se ha promovido la aplicación de la Investigación Operativa para el desarrollo sostenible (véase por ejemplo, <https://bit.ly/3QM-PDh6>).

En esta misma dirección, tenemos el gusto de anunciar la creación de un tercer grupo de trabajo en el seno de ASOCIO dedicado a las Aplicaciones de Investigación de Operaciones para la Sostenibilidad. Este grupo de trabajo se sumará oficialmente a los ya existentes en Sistemas de Salud y Logística Humanitaria en la Asamblea de 2022.

Algunas de las actividades que se han desarrollado en este naciente grupo de trabajo han sido:

- La organización de una conferencia virtual dedicada al transporte sostenible en septiembre de 2021 con la participación de conferencistas invitados de la Universidad de los Andes (Andrés L. Medaglia & María Alejandra Wilches), de la Universidad de la Sabana (Esteban López & Alfonso Sarmiento) y de la Universidad de Antioquia (Laura Cárdenas), disponible en YouTube (<https://www.youtube.com/watch?v=I817lgYe5EU>)

- La organización de una primera reunión virtual (en noviembre de 2021) para la promoción del grupo de trabajo en la cual se convocó a los interesados en su conformación. En esta primera reunión se conocieron los intereses de trabajo de distintos colegas de instituciones de educación superior y de algunas organizaciones públicas y privadas del país.

En junio de 2022 organizamos el Primer workshop IO para la sostenibilidad, el cual incluyó en su agenda tres conferencistas internacionales invitados: Ana Paula Barbosa-Póvoa de la Universidade de Lisboa (Portugal) con la charla "Sustainable Supply Chains: an operations research perspective", Pedro Amorim de la Universidade do Porto. (Portugal) con la conferencia "Planning Sustainable Supply Chains: a Risk Perspective" y Chris Mejía del MIT – Food and Retail Operations Lab (EEUU) con la conferencia ¿π o pay? Multidisciplinarietà en cadenas de suministro agroalimentarias. Así mismo, hubo presentaciones cortas (tipo pitch) del trabajo y los intereses de los asistentes, así como un espacio de co-creación para definir iniciativas y actividades del grupo de trabajo. En modalidad híbrida, con asistencia presencial en la Universidad de Antioquia y remota. Este primer Workshop sirvió para vislumbrar una agenda de trabajo conjunta alrededor de la temática.

Para el Congreso ASOCIO + IISE 2022 organizamos un track de Aplicaciones de IO para la sostenibilidad. En dicho track recibimos más de 15 envíos en temáticas tan variadas como economía circular, agroindustria, energías limpias, transporte, construcción y turismo sostenibles, educación, entre otras. así mismo, contaremos con dos tutoriales uno en Economía Circular (Pablo A. Maya & Juan G. Villegas, Universidad de Antioquia) y otro en Abastecimiento y Distribución Sostenibles (Gonzalo Mejía D. Universidad de la Sabana)

Hacia adelante estamos organizando un track de IO para la sostenibilidad en la International Conference on Production Research Americas (2022) y para 2023 un track similar en la conferencia Trienal de IFORS (<https://ifors2023.com/>). Finalmente, esperamos poder atraer un mayor número de colegas interesados en la aplicación de la investigación operativa en Sostenibilidad y Desarrollo Sostenible y así poder concretar iniciativas de trabajo conjunto en este campo para contribuir positivamente al desarrollo de nuestra sociedad.

# OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE



# Eventos



### Comité organizador del evento.

ASOCIO y el Institute of Industrial and Systems Engineers



### Autores del artículo

**Jairo R. Montoya** - Universidad de La Sabana

**Luz Helena Mancera** - Universidad de La Sabana

**William J. Guerrero** - Universidad de La Sabana

---

## ¡Llegó la hora de reunirnos nuevamente en persona! IV CONGRESO COLOMBIANO DE INVESTIGACIÓN OPERATIVA ASOCIO

Del 5-9 de septiembre se realizará la IV versión del CONGRESO COLOMBIANO DE INVESTIGACIÓN OPERATIVA ASOCIO. El espacio perfecto para reunirnos nuevamente como comunidad de investigación operativa de Colombia.

Luego de la maravillosa experiencia que tuvimos en el año 2019 en la Universidad Industrial de Santander, retomamos nuestros encuentros presenciales con el congreso ASOCIO con grandes sorpresas y eventos para estudiantes de pregrado, maestría, doctorado, profesores y "practitioners" de IO.

La primera novedad que tiene este congreso es la unión de fuerzas con los Capítulos de la Región 16 del Institute of Industrial and Systems Engineers (IISE) con quien organizamos el congreso de forma conjunta. Dadas las sinergias que tenemos entre ambas asociaciones, generaremos un espacio de encuentro e intercambio de ideas que abarcan la investigación de operaciones y, en un sentido más amplio, la ingeniería industrial.

Además, por primera vez en la historia de los congresos de ASOCIO, contaremos con memorias indexadas en Springer. Los artículos completos aceptados y presentados en el congreso serán publicados por Springer en el libro en "Operations Research and Analytics in Latin America", editado por los profesores Jairo R. Montoya-Torres, William J. Guerrero, y David L. Cortés-Murcia. Esto es un producto de gran valor para nuestro evento, porque visibilizará aún más los trabajos que se presentarán en el evento. Adicionalmente, los mejores trabajos presentados durante el congreso (resumen o artículo) serán invitados a una edición especial de la Revista de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Antioquia.

Por otro lado, ¡la experiencia del congreso es multi-campus! mostrando que las Universidades en Colombia están cada vez más unidas en pro del desarrollo de la disciplina en el país. Esta vez la cita será en el campus de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de La Sabana, del 5 al 7 de septiembre, en la Universidad Sergio Arboleda el 8 de septiembre, y en la Universidad de los Andes el 9 de septiembre en la Facultad de Ingeniería.

Contaremos con conferencistas plenarios de destacado reconocimiento internacional. Iniciaremos el congreso con la presentación de la profesora Ana Paula Barbosa de la Universidad de Lisboa, quien nos hablará sobre la sostenibilidad de cadenas de suministros. El profesor Christopher Mejia, de MIT, nos hablará sobre las cadenas de suministro alimentarias. El profesor Rubén Ruíz nos hablará de los modelos de optimización que utiliza Amazon Web Services. El profesor Luis Alejandro Angel nos hablará de ingeniería humanitaria. Finalmente, el profesor Andrés Medaglia, también nos compartirá su experiencia en investigación de operaciones.

Además de las 122 ponencias en paralelo que tendemos, los tutoriales temáticos organizados por los grupos de trabajo de ASOCIO se destacan en la agenda del evento. El grupo en logística humanitaria presentará al profesor Víctor Cantillo. El profesor David Barrera, integrante del grupo de trabajo en salud, nos hablará sobre IO aplicada a sistemas de salud. El grupo de trabajo en sostenibilidad presentará los tutoriales de los profesores Gonzalo Mejia, Pablo Andres Maya y Juan Guillermo Villegas. También

contaremos con la presentación virtual de la profesora Elise Miller-Hooks, profesora en George Mason University, quien es editora en jefe de la nueva revista de IFORS (International Federation of Operations Research Societies), "Sustainability Analytics and Modeling" (ELSEVIER, ISSN: 2667-2596) para hablarnos de las dinámicas de publicación en esta revista. Por otro lado, habrá un panel sobre cómo está evolucionando la Ciencia Abierta en IO, que no se pueden perder.

Para los más jóvenes, tendremos concursos de papers, concursos al estudiante distinguido y tutoriales con el patrocinio de la empresa FLEXSIM. Todos estarán invitados a participar de nuestra sesión de networking, donde esperamos crear nuevas amistades (¡y fortalecer las que ya hemos desarrollado!).

Los esperamos con los brazos abiertos.

## HOpER Graduate School

El grupo de trabajo de Investigación de Operaciones en Salud está organizando la Healthcare Operational Research Graduate School que se llevará a cabo en Bogotá entre el 28 de noviembre y el 2 de diciembre de 2022. Esta es la nómina de conferencistas internacionales invitados.

The graphic features a blue background with a hexagonal pattern. At the top right is the HOpER logo with the text 'Healthcare Operational Research' and 'graduate school'. On the left, a dark blue vertical bar contains the dates 'Nov. 28' and 'Dec. 02' above a QR code. Six speaker profiles are arranged in a 2x3 grid, each with a photo, name, and a brief description of their research area and affiliation.

Name	Topic	Institution
Sally Brailsford	Introduction to Hybrid Simulation	Southampton Business School
Angel Ruiz	A decisional framework for patients prioritization	Université Laval
Fermin Mallor	Optimization and simulation-based optimization in health	UPNA
Nadia Lahrichi	Home health care optimization	Polytechnique Montreal
Erwin W. Hans	Integrated capacity planning in hospital services	University of Twente
Valérie Bélanger	Emergency Medical Services (EMS)	HEC Montreal

Para mayor información de la Escuela los invitamos a consultar su página web:

<https://www.hoper-school.com/>

# ASOCIO amplía sus canales de comunicación

Hemos habilitado nuestras nuevas cuentas de correo electrónico para **facilitar las comunicaciones con nuestra comunidad**. Por favor utiliza las siguientes cuentas de correo según tus necesidades. Escribe a:

Información ASOCIO: **info@asociocolombia.org**  
para todas tus consultas de tipo general.

Tesorería ASOCIO: **tesoreria@asociocolombia.org**  
para todos los trámites de generación de facturas y pagos.

Comunicaciones ASOCIO: **comunicaciones@asociocolombia.org**  
para la difusión de actividades, invitaciones a la comunidad e información del Boletín.

---

Recuerda que en nuestra página web **[www.asociocolombia.org](http://www.asociocolombia.org)** encuentras toda la información de la Asociación, y puedes inscribirte también en nuestra lista de correos para recibir información de la comunidad. Encuéntranos también en:



<https://www.facebook.com/asociocolombia>



<https://www.instagram.com/asociocolombia/>



<https://www.youtube.com/channel/UCRU8vfMArgHdfkeBq1ABMeQ>



<https://twitter.com/asociocolombia>