

# NOTISAI



Sociedad Antioqueña de  
Ingenieros y Arquitectos

La Fuerza de la Razón - 1913

VIERNES 28 DE AGOSTO



## Notifrases:

“Todo lo que yo invento, todo lo que yo imagino, quedará siempre más acá de la verdad, porque llegará un momento en que las creaciones de la ciencia superarán a las de la imaginación”.

*(Julio Verne, escritor francés. 1828-1905)*

“El fin de la ciencia no es abrir la puerta al saber eterno, sino poner límite al error eterno”.

*(Galileo Galilei, físico italiano. 1564-1642)*

# MENSAJE DEL PRESIDENTE

## Nuestros valores y nuestro compromiso con Antioquia y el país

La SAI es una entidad emblemática de nuestra región. Antioquia es un departamento muy importante en el concierto nacional. Con el espíritu de sus habitantes y la disciplina, el trabajo comprometido y el liderazgo constante y la pujanza de nuestro sector empresarial nuestra región ha estado en la frontera, en el punto de avance del progreso. A ello han contribuido la unidad de miras, la continuidad en los programas y el respeto por la institucionalidad de nuestros dirigentes. En este contexto Medellín se ha distinguido por iniciativas tan exitosas como EPM y Ruta N, entre muchas. Acá han surgido los gremios más importantes del país y grandes instituciones educativas y cívicas.

La SAI es caja de resonancia que vibra con los grandes retos, con los grandes desafíos. Siempre lo hacemos con una visión constructiva, comprometida, basada en propósitos superiores y en valores.



Quiero resaltar nuestros valores a continuación, con la idea de inspirar en todos nosotros un espíritu de compromiso con nuestra región, para que continuemos por las sendas del buen gobierno, de las buenas prácticas, de la unidad y del compromiso participativo en aras de enfrentar tales grandes retos. Para que no caigamos en las trampas de la destrucción irresponsable de lo que se ha construido con tanta dedicación e inteligencia llevados de la mano por profetas de la desesperanza y de la negatividad.

### **RESPONSABILIDAD:**

Este valor implica que respiramos al unísono con nuestra región, que nos importan las cosas que pasan, que estamos atentos a contribuir con nuestros conceptos, con nuestra experiencia, con nuestro criterio, para que haya progreso, para que se cumplan los planes de desarrollo, para que se hagan bien hechas las cosas. Por ello intervenimos en las situaciones en las cuales sentimos que podemos aportar para contribuir constructivamente, responsablemente, sin caer en la trampa de la inmediatez y la demagogia. Nuestros documentos, pronunciamientos y declaraciones están alineados con la responsabilidad.



## VERACIDAD

Vigilamos que nuestras palabras, lo que hacemos y el cómo nos comportamos estén alineados con la realidad, con la mayor cercanía posible a la verdad y a la objetividad. Nos expresamos de forma sincera. Dejamos registros de nuestras acciones, vigilamos que seamos coherentes, que inspiremos confianza. Trabajamos con calidad y cumplimos nuestras promesas.

## HONRADEZ

Valor inspirado por la rectitud y la honestidad. Nuestras intenciones son abiertas, transparentes, sin agendas ocultas ni manipulaciones ya que reconocemos en los demás sus valores, el alto sentido del humanismo y la gran importancia de la confianza mutua. No engañamos ni tenemos intenciones de defraudar.

## SOLIDARIDAD

Está en la base misma del ser gremial. Se fundamenta en el servicio, en el reconocimiento de que trabajando como grupo que se apoya mutuamente somos fuertes y sabios. La ingeniería y la arquitectura son solidarias y están comprometidas colectivamente. Respondemos a las emergencias y a los problemas de manera unida y generosa. Desde nuestro ser íntimo individual y de agremiación buscamos el crecimiento sostenible y equilibrado, apoyándonos mutuamente a través de la educación continua, la formación, la divulgación de saberes y experiencias, el acompañamiento de procesos. Somos conscientes de que el logro de objetivos y la construcción del bien común es una tarea solidaria en muchos sentidos.

## LIDERAZGO

Desde hace 107 años somos entidad emblemática, es decir, somos parte de aquellos que llevan en alto las banderas que inspiran al logro y a los grandes proyectos de nuestra región. Asumimos institucionalmente estas responsabilidades para contribuir a conducir hacia los propósitos superiores a nuestra región y a nuestro país, a partir de la sabiduría tan especial que subyace a nuestras profesiones y a nuestra vocación de ingenieros y arquitectos. Para ello nos basamos en diversos valores: visión, ejemplaridad, creatividad, espíritu de iniciativa y de servicio, comunidad eficaz, trabajo en equipo y valores éticos. Sabemos que liderazgo equivale a servicio.

## NUESTRO PRÓXIMO EVENTO

Una de las misiones que me corresponden en la SAI es contribuir a promover los valiosos eventos que realizamos y en ello hay que insistir. Así que de nuevo les invito a nuestro evento de la próxima semana, nuestro **V SEMINARIO DE CENTRALES HIDROELÉCTRICAS – Colombia, un país rico en agua**. Este será realizado en nuestra exitosa plataforma virtual entre el 2,3 y 4 de septiembre con tarifas muy accesibles. Por favor consulten en nuestra página web al respecto. **AQUÍ**

Este no es un evento cualquiera. La energía hidroeléctrica está en la base misma de la riqueza antioqueña y es esencial para los espectaculares aportes de EPM y de ISAGEN a la región. Desafortunadamente, y siguiendo corrientes extremistas originadas en Europa (región del mundo que, por otra parte, ya ha aprovechado gran parte de su potencial hidroeléctrico) viene creciendo una oposición al desarrollo de nuevos proyectos hidroeléctricos, extremismo con fuertes bases ideológicas, que se constituye en una amenaza y un freno real para nuestro desarrollo.

La energía eléctrica es fundamental para todos los desarrollos sostenibles y nosotros tenemos la fortuna, en Antioquia, de producirla a partir de la energía del agua y de la capacidad del sol para establecer con el agua un ciclo energético totalmente renovable. Por ello los invitamos a este evento, para que puedan examinar de la mano de nuestros excelentes conferencistas este tema y contar con criterios para contribuir, para participar en discusiones relevantes y para contar con criterios e información.

**ENRIQUE POSADA**  
PRESIDENTE SAI

**Lea aquí el mensaje**



# V SEMINARIO DE CENTRALES HIDROELÉCTRICAS

**V SEMINARIO DE CENTRALES HIDROELÉCTRICAS**

**Colombia un país rico en agua**

**2,3y4 SEPTIEMBRE 2020**  
MEDELLÍN - COLOMBIA

**DESDE LA PRÁCTICA Y LA EXPERIENCIA**

**VIRTUAL**

|     | Profesionales                | Aliados SAI | Socios SAI | Estudiantes |
|-----|------------------------------|-------------|------------|-------------|
| COP | \$150.000                    | \$120.000   | \$100.000  | \$50.000    |
| USD | Público en general 50.00 USD |             |            |             |

Sociedad Antioqueña de Ingenieros y Arquitectos  
 inscripciones@sai.org.co  
 Tel: (+57 4) 264-0832  
 +57 319 289 6603  
 +57 3165270593  
 www.sai.org.co



En la Sociedad Antioqueña de Ingenieros y Arquitectos estamos listos para dar inicio al V Seminario de Centrales Hidroeléctricas, una real experiencia virtual en la que tendremos la oportunidad de acceder a conocimientos relacionados con el tema de generación de energía enfocado a la hidroelectricidad, considerado como la mayor fuente de energía sostenible.



En el seminario volveremos a vivir la experiencia virtual similar a la presencial gracias a una plataforma digital que permite interactuar a audiencia, conferencistas, patrocinadores y organizadores.

La Agenda Académica está lista y los conferencistas confirmados. Recordemos que el evento se llevará a cabo los días 2, 3 y 4 de septiembre, en horario de 8:00 a.m. a 2:00 p.m. Con receso. Entre los temas a tratar están:

- Desarrollo de proyectos hidroeléctricos.
- Canasta energética y óptima.
- Oportunidades de inversión en proyectos hidroeléctricos.
- Novedades técnicas.
- Políticas públicas gubernamentales para la inversión de proyectos.
- Medidas de eficiencia energética.
- Subastas de energía renovable.
- Reglamentaciones y regulaciones.
- Tecnologías 4.0 para operaciones y monitoreo en proyectos hidroeléctricos.
- Impactos potenciales del cambio climático en el ámbito hidroeléctrico.
- Riesgos en proyectos de energía renovable.

**AÚN ESTÁS A TIEMPO DE DISFRUTAR Y APRENDER EN ESTE GRAN EVENTO EN EL QUE TENDREMOS PRESENCIA LOCAL, REGIONAL, NACIONAL E INTERNACIONAL. PRECIOS MUY ACCESIBLES.**

AGENDA ACADÉMICA: <https://bit.ly/3hDobRD>

INSCRÍBETE AQUÍ: <https://sai.org.co/events/cetrales-hidroelectricas/>



# III SEMINARIO INTERNACIONAL DE FERROCARRILES Y TRANSPORTE SOSTENIBLE

**SEMINARIO INTERNACIONAL DE FERROCARRILES Y TRANSPORTE SOSTENIBLE**

CON EL TREN EN MARCHA...  
**¡IMPULSAMOS EL FUTURO!**

21, 22 y 23 OCTUBRE 2020 **VIRTUAL**

|     | Profesionales        | Aliados SAI          | Socios SAI           | Estudiantes          |
|-----|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| COP | \$150.000            | \$120.000            | \$100.000            | \$50.000             |
| USD | 40.00 <sub>USD</sub> | 35.00 <sub>USD</sub> | 25.00 <sub>USD</sub> | 15.00 <sub>USD</sub> |

Sociedad Antioqueña de Ingenieros y Arquitectos  
La Fuerza de la Razón - 1913

Inscripciones@sai.org.co  
Tel: (+57 4) 264-0832  
+57 3165270593  
www.sai.org.co

El III Seminario internacional de Ferrocarriles y Transporte Sostenible será realizado los días 21, 22 y 23 de octubre de 2020.

Este certamen tendrá modalidad virtual, aprovechando las ventajas que hoy en día brinda la tecnología, y contará con una feria empresarial, donde las empresas podrán ofrecer sus productos y servicios.

Su objetivo es servir de plataforma para presentar, conocer y analizar, los proyectos del país y la región. Esta reunión de profesionales de distintas áreas, empresas, entusiastas, aficionados y demás amantes de los trenes, ha permitido, en las anteriores versiones del seminario, comprometer las entidades gubernamentales con proyectos fundamentales de movilidad sostenible. Este año es especialmente importante, porque algunos de estas iniciativas han adquirido la especial connotación de ser locomotoras para la reactivación de la economía en la postpandemia.



### TEMÁTICAS:

- Proyectos ferroviarios en planes de desarrollo.
- Socialización de proyectos nacionales e internacionales.
- Promotoras de proyectos.
- Estructuración financiera, legal y técnica.
- Innovación y tecnología ferroviaria.
- Formación académica en universidades.

**INSCRÍBETE AQUÍ**

# III CONFERENCIA PANAMERICANA WASTE TO ENERGY

Planta WTE de Esbjerg, Dinamarca

**III CONFERENCIA  
PANAMERICANA  
WASTE TO ENERGY**

**Hacia la valorización  
sostenible de los residuos**

2y3  
DE DICIEMBRE  
DEL 2020  
MEDELLIN - COLOMBIA

ORGANIZAN:

Sociedad Antioqueña de  
**Ingenieros y Arquitectos**  
La Fuerza de la Razón - 1913

**WERT**  
COLOMBIA  
The Waste to Energy Research and Technology Council Colombia

Inscripciones@saia.org.co  
Tel: +57 (4) 264-0832  
+57 319 289 6603/+57 316 527 0593  
www.saia.org.co

La III Conferencia Panamericana Waste to Energy 2020 será celebrada en la ciudad de Medellín durante los días 02 y 03 de diciembre del 2020.



El evento será realizado en forma híbrida, presencial y virtual, aprovechando las ventajas y posibilidades de ambas modalidades para facilitar tanto la participación nacional e internacional como las interacciones entre los asistentes y la presencia de un grupo amplio de empresas comerciales y patrocinadores. El evento presencial estará sujeto a las restricciones de tipo legal que puedan existir en la fecha de su realización.

El objetivo del evento es servir de plataforma de transferencia de conocimientos a los municipios, a las Entidades gubernamentales, operadores de rellenos sanitarios, prestadores de servicios de aseo y empresas de generación de energía eléctrica y demás entidades interesadas en conocer alternativas para resolver la gran problemática de disposición final de los residuos sólidos en el país. Se presentará en las temáticas del evento, el gran potencial no solo para Colombia, sino también para Latinoamérica, de las plantas Waste to Energy que beneficiarán tanto a las empresas como, al estado y a la sociedad en general.

Entre los temas a tratar están: Criterios de diseño y construcción de plantas WTE en ciudades grandes y medianas de LAC. Manejo inteligente de residuos. Producción de biogás a partir de la fracción orgánica de los residuos sólidos municipales. Aprovechamiento energético a partir de los residuos sólidos municipales.

Tecnologías de las plantas de separación y clasificación de los residuos sólidos municipales. Subproductos y su mercadeo en los municipios de LAC. Innovaciones técnicas y de procesos en proyectos WTE. Producción de combustibles a partir de los residuos municipales. Recuperación de materiales reciclables en las plantas WTE. Investigaciones y estudios relacionados con la recuperación de energía a partir de residuos, técnicas de transformación y con los procesos, materiales y equipos utilizados. Regulaciones y normas aplicables a WTE y asuntos relacionados.

**INSCRÍBETE AQUÍ**

# NUESTRO GREMIO EN ACCIÓN

## ¡Cumplimos 107 años!



**¡ESTAMOS DE JÚBILO!**

Celebrar cada 17 de agosto el cumpleaños de la Sociedad Antioqueña de Ingenieros y Arquitectos (SAI) y el Día de la Ingeniería es siempre motivo de felicidad, al mismo tiempo que de reflexión.

Al celebrar 107 años, la SAI conjuga dos verbos fundamentales para sus profesionales: CREER en nuestras capacidades y CRECER frente a los retos.

En homenaje a todos los hombres y mujeres que entregaron y siguen entregando al país y a la región antioqueña su talento, sabiduría, capacidad, y sobre todo su ética humana y su creencia en un mundo mejor, celebramos con orgullo este nuevo aniversario.



# ENTREVISTAS

## Presidente de la SAI:

«El trabajo con los jóvenes nos permite estar al día con la realidad»

Leer aquí entrevista a nuestro presidente, el ingeniero Enrique Posada Restrepo, a propósito de un nuevo aniversario de la SAI:

**AQUÍ**



---

## Eduardo Lopera Vieco:

“Los más interesados en el cuidado y mantenimiento de las cuencas de agua son los proyecto hidroeléctricos”

Lea aquí la entrevista con el Coordinador de la Comisión de Energía de la SAI, que organiza el V Seminario de Centrales Hidroeléctricas:

**AQUÍ**



# COMUNICADOS

## LA SAI APOYA INSPECCIÓN DE PACÍFICO I Y PROPONE ACOMPAÑAMIENTO EXTERNO

*Ante la decisión de la Agencia Nacional de Infraestructura, ANI, de ordenar una verificación total de la conexión Pacífico I, la Sociedad Antioqueña de Ingenieros y Arquitectos emite la siguiente declaración.*

### CONSIDERACIONES DE LA SAI SOBRE LOS PROBLEMAS QUE SE HAN PRESENTADO EN PACÍFICO I

*Medellín, 19 de agosto de 2020*

Desde hace más de diez años la Sociedad Antioqueña de Ingenieros y Arquitectos (SAI), ha advertido sobre la gran complejidad de las obras relacionadas con el trazado de esta vía. En su momento propuso, siguiendo recomendaciones de ingenieros concededores de la zona, miembros destacados de nuestra Sociedad, un trazado diferente. Estas recomendaciones no fueron atendidas y, de acuerdo con instrucciones y diseños de la ANI, se decidió el diseño actual, al cual debe ajustarse el contratista. Ya se han hecho grandes inversiones y avances y parece irreversible continuar la obra hasta su terminación, no obstante los problemas importantes que se han presentado.

A las dificultades presentadas en el corredor de la quebrada Sinifaná se agregan las ocurridas en la entrada al túnel en el sector de la Siria, entre los puentes 18 y 19. Si bien, de acuerdo con lo declarado por el concesionario, se trata de un desprendimiento superficial, el incidente es otra clara indicación de la alta complejidad de la obra. Lo difícil del trayecto en su geología, suelos y topografía hacen pensar que se pueden seguir presentando situaciones imprevistas, por ello celebramos que la ANI haya ordenado una inspección total de las obras.

La SAI ha estado en contacto permanente con la Concesión y apreciamos el buen juicio técnico, el avance del proyecto, la atención a los aspectos sociales y ambientales y la capacidad de respuesta a las emergencias. Por ello, y sabiendo que Pacífico I es una obra muy importante para nuestra región, que facilitará el comercio desde y hacia el Eje Cafetero y Medellín, recomendamos que se trabaje con la más extrema consideración el análisis de riesgos para evitar en todo lo posible nuevos incidentes con eventuales afectaciones humanas y ambientales, costosas reparaciones y reprocesos.

En este sentido, proponemos que se examine la posibilidad de contar con el acompañamiento de especialistas externos, apoyados por los estudios de respaldo cuando sea del caso.

Sociedad Antioqueña de Ingenieros y Arquitectos, SAI.



# PRÓXIMO MARTES DE LA SAI

MARTES DE LA **SAI**

## ESTADO ACTUAL DE LOS BOSQUES EN ANTIOQUIA Y ACCIONES PARA SU **CONSERVACIÓN**



Canal de Youtube:  
Sociedad Antioqueña de  
Ingenieros y Arquitectos

1 de septiembre 2020  
6:00 p.m.



Adriana Maria Pérez Guzmán  
*Ingeniera Forestal*  
*MSc en Bosques y Conservación Ambiental*

Patrocina:



Apoya: Capítulo de Ingenieros  
Forestales SAI



Sociedad Antioqueña de  
Ingenieros y Arquitectos  
La Fuerza de la Razón - 1913

[www.sai.org.co](http://www.sai.org.co)



# REVIVE LOS ÚLTIMOS MARTES DE LA SAI

## “Hogares sostenibles”

18/08/2020

## “Innovaciones de ingeniería aplicadas en el Ciclo Minero”

25/08/2020

**MARTES DE LA SAI**

### HOGARES SOSTENIBLES

aprende hábitos de consumo y prácticas sostenibles en el hogar

YouTube  
Canal de Youtube:  
Sociedad Antioqueña de Ingenieros y Arquitectos

Diana Catalina Escobar  
Cesar Rodriguez Arcila  
Ingenieros Ambientales - Conexión Ambiental

18 de agosto 2020  
6:00 p. m.

Patrocinada:

Apoya: **Conexión Ambiental**

Sociedad Antioqueña de Ingenieros y Arquitectos  
La Fuerza de la Razón - 1913

Cel: +57 319 289 6603  
www.sai.org.co

En la charla a cargo de los ingenieros ambientales Diana Catalina Escobar y César Rodríguez Arcila, de la empresa Conexión Ambiental, conocimos las claves ambientales para ahorrar en el consumo de agua y electricidad en nuestro entorno más próximo, nuestra casa.

Recuerda que los grandes cambios comienzan con las pequeñas acciones. Revive el webinar:



[https://www.youtube.com/watch?v=EJW2rAA\\_Qhk&t=161s](https://www.youtube.com/watch?v=EJW2rAA_Qhk&t=161s)

**MARTES DE LA SAI**

### INNOVACIONES DE INGENIERÍA APLICADAS EN EL CICLO MINERO

Descubra tipos de soluciones ambiental y económicamente viables para sus proyectos mineros

Canal de Youtube:  
Sociedad Antioqueña de Ingenieros y Arquitectos

25 de agosto 2020  
6:00 p. m.

Ing. César R. Torres  
Gerente de Sector Minero  
Maccaferri Lda

Ing. Ginna Torres R.  
Ingeniera Técnica en Minería  
Colombia

Patrocinada:

Apoya: **MACCAFERRI**

Sociedad Antioqueña de Ingenieros y Arquitectos  
La Fuerza de la Razón - 1913

www.sai.org.co

En el Martes de la SAI de este 25 de agosto, los ingenieros César Torres y Ginna Torres, de la empresa Maccaferri, impartieron una charla sobre la utilización de soluciones tecnológicas y de ingeniería para lograr una actividad minera amigable con el ambiente, responsable y económicamente rentable.

Si te perdiste el conversatorio “Innovaciones de ingeniería aplicadas en el Ciclo Minero”, te dejamos el siguiente enlace para que lo revivas:



<https://www.youtube.com/watch?v=Ziaj5JopGhc&t=1s>



# #IngenieríaVIVA #ArquitecturaVIVA

## Listo el plan de apertura para la economía en Medellín y el Valle de Aburrá

El alcalde Daniel Quintero anunció la apertura de nuevos sectores en Medellín y el Valle de Aburrá que podrán volver a sus actividades bajo el estricto cumplimiento de las medidas de bioseguridad y el compromiso de la ciudadanía.

Para dar continuidad a la iniciativa, el alcalde Daniel Quintero también anunció la suspensión del pico y cédula a partir del 31 de agosto.

El Alcalde confirmó que el Gobierno Nacional ya aprobó el piloto de restaurantes que fue enviado en julio y ratificado a inicios de agosto. A esto se suma la solicitud que se le realizó al Gobierno Nacional para que permitiera el regreso del fútbol profesional al estadio Atanasio Girardot y la oficialización del cronograma de apertura para el resto de sectores:

### **AGOSTO:**

- Transporte aéreo nacional: aprobado.
- Transporte terrestre intermunicipal: aprobado para 11 municipios de Antioquia, en la región del suroeste, durante el desarrollo de la cosecha cafetera. También se radicó ante el Ministerio del Interior la solicitud por parte de los alcaldes del departamento para continuar con el proceso de forma ampliada.
- Sector gastronómico: 31 de agosto.

### **SEPTIEMBRE:**

- Gimnasios: primera semana de septiembre.
- Teatros al aire libre: segunda semana de septiembre.
- Plaza Mayor: segunda semana de septiembre.
- Cultos e iglesias: segunda semana de septiembre.
- Moteles: segunda semana de septiembre.
- Escenarios deportivos: segunda semana de septiembre.
- Parque Arví, Cerro Nutibara y Cerro El Volador: segunda semana de septiembre.
- Industria del entretenimiento (cines, teatros y relacionados): tercera semana de septiembre
- Casinos y juegos de azar: tercera semana de septiembre.
- Parque norte: tercera semana de septiembre.
- Coliseos: primera semana de octubre.

### NOVIEMBRE:

- Aeroparque Juan Pablo II: tercera semana de noviembre.
- Discotecas: tercera semana de noviembre.

### DICIEMBRE:

- Centro de Espectáculos La Macarena y eventos: primera semana de diciembre.

“Llegó la hora de darle un respiro a la gente. Ya fue suficiente”, señaló el mandatario, que además hizo un llamado a no bajar la guardia y continuar aplicando las medidas de bioseguridad en todos los contextos de la ciudad, con intención de aprender a convivir con el virus, usando el tapabocas, con lavado de manos, evitando aglomeraciones y cuidando a los adultos mayores.

Ante la posibilidad de nuevos brotes, el Alcalde insistió que el cuidado será la primera barrera para estas situaciones y prevenir un nuevo cierre de la economía.

## Ingenieros colombianos matriculados podrán ejercer en países de la Alianza del Pacífico



El director general del COPNIA (Consejo Profesional Nacional de Ingeniería) en representación de los Consejos Profesionales de Ingeniería de Colombia, firmó en Lima, Perú, el convenio con la Alianza del Pacífico, con el cual se crea el Registro Voluntario de Profesionales de Ingeniería, que permitirá a los ingenieros de Colombia tener una oportunidad de movilidad profesional entre los países que hacen parte de esta Alianza.

Perú, Chile y México serán los nuevos escenarios donde los ingenieros registrados en el COPNIA podrán desarrollar su ejercicio profesional.

Lee la normativa para el ejercicio profesional en los países de la Alianza del Pacífico

<https://www.copnia.gov.co/el-copnia-firmo-un-convenio-con-la-alianza-del-pacifico>



# Proyecto Pacífico 2 ya alcanza el 89% de ejecución y está próximo a entrar en operación

El proyecto Autopista Conexión Pacífico 2, que conectará el centro del país con Antioquia, la zona cafetera y el Pacífico colombiano, registra a la fecha un avance total del 89% y será uno de los primeros proyectos 4G en terminar su etapa de construcción para posteriormente entrar 100% en operación.

Los avances en este corredor son significativos. La Unidad Funcional 2, comprendida entre Puente Iglesias y el inicio del Túnel Mulatos, registra un avance del 91%.



La UF 3, que corresponde al Túnel Mulatos, ya alcanza el 81%. Y por último está la UF 4, tramo que va desde la finalización del Túnel Mulatos hasta el sector de Bolombolo, que ya tiene un 77% de ejecución.

Por su parte, la Unidad Funcional 1, en el sector de La Pintada y Puente Iglesias, y la UF 5, entre La Pintada y Primavera, está terminada y se encuentra en operación y mantenimiento.

En este proyecto estratégico para la conectividad del país, se han generado a la fecha más de 1.960 empleos en la región.

(Con información de <https://www.ani.gov.co/>)

## + NOTICIAS

### **Gremios, universidades y organizaciones sociales hacen propuesta al alcalde para definir junta de EPM**

A través de la misiva titulada ‘Propuesta de construcción colectiva por la gobernanza de EPM’ firmada por universidades, gremios, y organizaciones sociales de todo Antioquia proponen al alcalde Daniel Quintero que haya mediación del Gobierno Nacional y departamental en la que denominan “incertidumbre en la gobernabilidad de EPM”. La otra propuesta es que los cinco miembros independientes de la nueva junta de Empresas Públicas de Medellín sean escogidos de ternas enviadas por la academia, los sectores sociales y los gremios empresariales además proponen al mandatario que esa nueva junta sea la que evalúe si se debe o no ratificar al actual gerente de la empresa.



NOTICIA COMPLETA: <https://bit.ly/2YHPJ06>

### **Con talento local avanza la modernización de la flota de trenes de primera generación del Metro de Medellín**

Cuatro empresas del Valle de Aburrá trabajan en la modernización de la flota de trenes de primera generación o MAN. Las empresas locales proveen insumos y equipos que en un principio iban a ser importados de diferentes países de Europa. En la modernización también participan profesionales de nuestra región que desempeñan labores altamente especializadas en las áreas de calidad, programación, producción y soldadura. El proceso de modernización de la flota MAN avanza y concluirá en 2024, extendiendo la vida útil de los 42 trenes de la primera generación



NOTICIA COMPLETA: <https://bit.ly/3gBs9IT>



## Grupo Ecopetrol adjudicó contrato para la construcción de nuevo megaparque solar

El Parque Solar San Fernando en el municipio de Castilla La Nueva, departamento del Meta, el cual se constituirá en el mayor centro de autogeneración de energía en Colombia, y uno de los más modernos e innovadores de Suramérica. Tendrá una capacidad de 59 megavatios y su construcción iniciará en octubre 2020. La obra estará a cargo de AES Colombia, compañía internacional con amplia trayectoria en proyectos de energía renovable.



Con este nuevo parque, la capacidad instalada de energía fotovoltaica para el Grupo Ecopetrol será de 80 megavatios (MWp) en menos de dos años. Contará con paneles solares de última generación de alta potencia, con tecnología bifacial para captar energía por ambas caras, y seguidores para moverse de acuerdo con la orientación del sol. Mujeres tendrán participación cercana al 38% en mano de obra.

**NOTICIA COMPLETA:** <https://bit.ly/3lrGwmQ>



# COMISIONES Y CAPÍTULOS



## COMISIÓN ACADÉMICA

La Comisión Académica de la SAI, que agrupa a decanos, jefes y coordinadores de programa de las distintas facultades de Ingeniería y Arquitectura de las universidades del departamento de Antioquia, se dieron cita el 21 de agosto de manera virtual. Durante la reunión el coordinador de la comisión, el ing. Francisco Restrepo, realizó una presentación en torno a “algunas consideraciones sobre los currículos de las facultades de Ingeniería y Arquitectura”.

Inicialmente el ing. Restrepo hizo un reconocimiento al MIT de Estados Unidos y describió los desafíos que tiene en el futuro esta institución de educación superior. Seguidamente hizo una breve historia sobre qué es y cuál fue el origen del currículum, su importancia en los Estados Unidos y su realidad en el contexto latinoamericano, específicamente con el caso de la universidad de Bio Bio, en Chile, y de cómo esta institución viene trabajando desde 1947 con su modelo educativo circular.



También expuso la importancia que tienen los 3 pilares educativos declarados por la UNESCO: El Ser, El Saber, y el Saber Hacer. A propósito de algunos casos de los países pertenecientes a la Unión Europea, hizo un recuento sobre la duración entre la preparación de los estudiantes antes de entrar al mundo laboral. Se evidencia que esta formación académica dura entre 3-4 años aproximadamente y solo en el caso de Alemania la formación en ingeniería es de 5 años.

En el ámbito local, consideró que en las instituciones de educación superior “se hereda un currículo y con el tiempo se agregan nuevas materias/asignaturas por voluntad de los administradores académicos, sin una revisión epistemológica/conceptual del pensum en su totalidad”.

Manifestó su preocupación frente a algunos problemas que ha identificado en los currículos actuales de Ingeniería y Arquitectura, a su juicio “frondosos y complejos” por los prerrequisitos, también costosos y difíciles de administrar.



# FELIZ CUMPLEAÑOS A NUESTROS INGENIEROS Y ARQUITECTOS SAI

Nada más maravilloso que compartir un año más de vida con tus seres queridos. Como parte de la familia SAI queremos compartir con ustedes ese momento especial. Felicitaciones por este nuevo año de vida. **¡FELIZ CUMPLEAÑOS!**

## Cumpleaños socios SAI Septiembre

|                                      |
|--------------------------------------|
| 1. Sergio Manuel Miranda Parra       |
| 1. Isabel Patricia Londoño Ruíz      |
| 1. Óscar Germán Robledo Posada       |
| 1. Rafael Moreno Zuluaga             |
| 1. Germán Zerrate Sierra             |
| 1. Duván Andrés Botero Duque         |
| 2. Cristian Guarín Vélez             |
| 2. Melisa Andrea Avilez Carrasquilla |
| 3. Saúl San Martín Mosquera          |
| 3. Catalina Rico Flórez              |
| 3. Edward Augusto Gómez Castañeda    |
| 4. Johny Humberto Peña Medina        |
| 4. Juan Guillermo Pineda Cardona     |
| 5. Sara Serna Villa                  |
| 5. Fernando León Toro Vallejo        |
| 5. Hector Aristizábal Ospina         |
| 6. David Mateo Rojas Mesa            |
| 6. Giovanni Sepúlveda Concha         |
| 6. John Dairo Álvarez Herrera        |
| 6. Gustavo Estrada Araque            |
| 6. Pedro Montoya Muñoz               |
| 6. Robert Bayardelle Haspil          |
| 6. Javier Yepes Arango               |
| 7. Laura Botero Bolívar              |
| 7. Andrés David Wagner Arenas        |
| 7. Wilmer Nicolás Rave Herrera       |

|                                      |
|--------------------------------------|
| 7. Heyver Andrés Suárez Camargo      |
| 7. Catalina Correa Loaiza            |
| 7. Gloria del Socorro Vélez Moncada  |
| 7. Mauricio Alejandro Casafus Guiral |
| 7. Rodrigo Antonio Mesa Molina       |
| 7. John Jairo Hurtado Cano           |
| 7. Guillermo Ochoa Gómez             |
| 8. José Raúl Velásquez Vásquez       |
| 8. Daniela Usuga Martínez            |
| 8. Luis Alexander Valencia Patiño    |
| 8. Daniel Fernando Gallego Ramos     |
| 9. Estefanía Builes Correa           |
| 9. Isabel Cristina Rodríguez Jiménez |
| 9. Patricia Eugenia Córdoba Zuluaga  |
| 9. Gabriel Jaime Zapata Guerra       |
| 9. Claudia Astrid Rendón Henao       |
| 9. Mario Andrés Jácome Viteri        |
| 10. Jaime Andrés Carmona Ramírez     |
| 10. Lina Marcela Usuga Alzate        |
| 10. Derfrey Antonio Duque Quintero   |
| 10. Jaime Esteban Jaramillo Jiménez  |
| 10. Carlos Augusto Vásquez Salazar   |
| 10. Sigifredo Urrego Uribe           |
| 10. Ernesto Vélez Escobar            |
| 10. Carlos Mario Henao Urrego        |
| 11. Rogelio Sosa Barrera             |
| 11. Álvaro Villegas Moreno           |



# ARTÍCULOS DE NUESTROS SOCIOS

Las opiniones expresadas por los columnistas del **NOTISAI** son de exclusiva responsabilidad de sus autores y no reflejan necesariamente el pensamiento de la Sociedad Antioqueña de Ingenieros y Arquitectos.

Se admite la reproducción parcial o total de sus trabajos previa consulta con la fuente y el autor. Cualquier duda escribir a **comunicaciones@sai.org.co**

## La productividad como factor de competitividad empresarial

Por: Lewis Charles Quintero Beltrán\*

*“El incremento de la productividad de un país es el único camino que conduce a un mayor nivel de vida de la población en el largo plazo”. (Krugman 1992).*

El sector empresarial ha venido sufriendo una serie de cambios a lo largo de los últimos años, algunos beneficiosos y otros no tanto, pero en realidad donde ha estado lento el proceso es en el aspecto de productividad.



La productividad se vuelve una estrategia vital para la organización, esta es una reciprocidad entre la actividad productiva y los medios que son necesarios para alcanzar dicha producción; para alcanzar una productividad eficiente y efectiva debe agregarse un elemento fundamental como es alcanzar una cultura organizacional comprometida y entiendo la importancia de la relación entre los recursos que se invierten para alcanzar los objetivos trazados y los resultados de estos.



La productividad se puede plantear entonces como una solución para la organización de ayer, de hoy y del futuro que le permitirá conseguir ganancias, crecimiento y posicionamiento. Pero en realidad la productividad por sí sola no funciona, es necesario una gestión adecuada, que logre articular de manera sistémica todas y cada una de las estrategias que aplican a la organización.

La pregunta importante a responder es: **¿Cuál es el objetivo de la gestión en la empresa?**, la respuesta es un poco simple, no es más que mejorar la productividad, sostenibilidad, sustentabilidad y competitividad de esta. Pero aunque parece simple, la respuesta y su aplicación no es tal, en especial cuando no se tiene claridad de qué y cómo se gestiona.

Para gestionar entonces la productividad se debe identificar cuál es el proceso crítico para buscar la solución y disminuir el impacto que este puede tener en la empresa o en el entorno de la misma.

Hablar de productividad en la organización tiende a pensar que solo hace relación a los procesos, lo cual no es cierto. Para lograr que una organización sea competitiva se deben identificar otros géneros de productividad. A continuación se mencionan estos géneros, los cuales deben considerarse:



### **LA PRODUCTIVIDAD DEL CONOCIMIENTO**

Las empresas deben conseguir los conocimientos en nuevas tecnologías, materias primas alternativas, procesos variables, propender por el desarrollo de habilidades y potenciar las competencias del talento humano de la organización.



### **PRODUCTIVIDAD DEL PROCESO.**

El uso adecuado recursos físicos, tecnológicos, implementación de herramientas de gestión y talento humano hacen posible llegar a tener altos estándares de calidad en el sistema de producción, agregar valor y, en especial, lograr un excelente servicio postventa logrando la satisfacción del cliente.



### **PRODUCTIVIDAD EN EL MARKETING.**

Se hace necesario en un mundo globalizado que las empresas generen estrategias comerciales que les permitan llegar a nuevos públicos y, adicional a esto, fidelizar a los clientes logrando consolidar o aumentar su participación en el mercado.



## PRODUCTIVIDAD EN LA INNOVACIÓN.

Es definitivo que la innovación se perciba en algo nuevo y rentable en la organización, sea un bien o un servicio. Pero para esto es necesario monitorear el entorno, conocer la evolución de las tendencias, realizar benchmarking, conocer nuevas tecnologías y sustitutos tecnológicos. La organización debe buscar rentabilidad en la innovación aplicada a sus productos o servicios, en sus procesos, en la gestión y en la comercialización.

Es necesario considerar que la productividad es un factor definitivo en la competitividad y el resultado de una gerencia eficaz, lo cual puede lograr hacer que la organización sea reconocida y vista como un referente en su sector. Si para el sector empresarial es importante, mucho más para el país, ya que esta es un elemento determinante en la competitividad internacional.

Para disminuir la brecha de productividad en el sector empresarial es necesario realizar un gran esfuerzo en la modernización técnica, tanto de los equipos y de las tecnologías de proceso, como de las condiciones de organización del trabajo y de la producción, las cuales presentan un rezago en el sector. Sin embargo, se observa la innovación y la modernización con desconfianza puesto que se teme que la compensación de tal aumento en la productividad sea una disminución en el empleo.

Ahora bien, en esa relación de productividad y competitividad se hace necesario entender que la competitividad puede definirse como la capacidad de los países para insertarse exitosamente en la economía mundial. Según Garay (1998), “la competitividad de una nación es el grado al cual se puede producir bajo condiciones de libre mercado, bienes y servicios que satisfacen el test de los mercados internacionales, y simultáneamente incrementar los ingresos reales de sus ciudadanos”.

El objetivo que debe buscar la productividad para lograr hacer el sector empresarial competitivo es constituir una mezcla apta de maquinaria, empleados y demás recursos para maximizar la producción integral de productos y servicios. La manera más perceptible de aumentar la productividad es que el sector empresarial invierta en una unidad de capital para lograr que el trabajo sea más eficiente, conservando el mismo nivel de empleo y logrando con esto tener un claro impacto en su responsabilidad social empresarial.

La productividad es mucho más que tener una máquina con tecnología de punta en el sitio de trabajo, se establece y es impactada por algunos factores, como los siguientes:

- La calidad y disponibilidad de los recursos naturales, que impacta la producción de productos y servicios en especial hoy que se busca ser amigable con el medio ambiente.
- La disposición de la industria y los cambios de los sectores, incluyendo el ingreso de nuevos competidores, ampliando la competitividad e incentivando la mejora continua en el clima y la cultura organizacional.
- El nivel de capital y su aumento, el cual facilita o no el nivel de inversión futuro.
- El progreso tecnológico, para mejorar el nivel y la calidad de conocimientos y equipos utilizados en la producción.
- La calidad del talento humano (la educación y sus competencias), que impacta los resultados de la organización y en su competitividad.
- El entorno macroeconómico, que consigue proporcionar u obstaculizar la participación en la economía de los distintos interesados, que son los empresarios y los empleados.
- El entorno microeconómico, que consigue facilitar u obstaculizar la forma de trabajar a los distintos actores, ejemplo de esto, es que el gobierno aplique regulaciones al funcionamiento de la economía la cual impacta la productividad negativamente.

Aumentar la productividad también es la posibilidad para acrecentar la calidad de vida en el país, ya que repercute en potencia en el incremento de los salarios y, más aún, logra hacer rentable el capital invertido, el cual incentiva cada vez más la inversión, el aumento del empleo y el crecimiento de la economía. El aumento de la productividad impulsa el crecimiento de la economía y la competitividad.

Como se ha mencionado anteriormente, el sector empresarial se preguntará entonces ¿Qué promueve la competitividad? La competitividad la promueven factores importantes como: productividad, trabajo en equipo, gestión efectiva de las organizaciones, normatividad legal para cada sector empresarial, talento humano, infraestructura física y de servicios, sistemas de información, desarrollo equilibrado y armónico de los distintos eslabones de las cadenas productivas.



Los diferentes sectores empresariales deben ser activos en el aprendizaje de la productividad, calidad y planeación estratégica, deben ser productores de información que permitan conocer las buenas prácticas empresariales, plataforma para la transferencia de tecnología e intercambio de experiencia.

Aunque en los últimos años la productividad ha logrado adquirir una importancia en la empresa, aún se aprecia una insuficiente atención por parte de las organizaciones, sus directivas y empleados, por lo que es necesario dedicar esfuerzos a promover el beneficio de la productividad en la empresa y en la competitividad.

Más aún, es recomendable apostarle a una serie de actuaciones que permitan crear en el sector empresarial una real “cultura de la productividad”, parecido a la “cultura de la calidad” que ha preponderado en los últimos años y que se ha consolidado dentro de las empresas llevando a un gran número de estas a ser vistas como un referente por el modelo implementado.

Afín con lo anterior, es importante efectuar medidas que ayuden a optimizar la información sobre la productividad en todos los sentidos. Se trata, de un modelo, que disponga de una mayor y mejor información sobre la actividad productiva, además de suministrar instrumentos para construir indicadores de medición de la productividad y de colocar en marcha acciones de benchmarking sobre las mejoras prácticas en productividad.

Finalmente, la productividad demanda de un nuevo enfoque en materia empresarial y de nuevas fórmulas, totalmente distintas a las que han caracterizado a las actividades productivas con grandes volúmenes de fabricación y encumbradas economías de escala. Este nuevo enfoque debe tener como base, aspectos como la organización y planificación, el talento humano y las nuevas tecnologías de información y comunicación.

**\*Ph.D Administración Gerencial Comisión de Competitividad SAI**

**Email: [Lewis.quintero@upb.edu.co](mailto:Lewis.quintero@upb.edu.co)**

## El capitalismo es un virus para el planeta

Por: José Hilario López

"El modelo de desarrollo capitalista es una especie de virus para nuestro planeta", así lo manifiesta, en una reciente entrevista concedida a BBC News Mundo el antropólogo francés Philippe Descola, quien ha dedicado más de tres décadas de su vida profesional a estudiar los pueblos aborígenes de la Amazonía.



Las zoonosis (enfermedades infecciosas que se transmiten de los animales a los humanos y viceversa) han existido desde que la humanidad comenzó a moverse, pero lo alarmante del

Coronavirus es la velocidad con la que se ha propagado y su rápida expansión por todo el mundo. Para Descola, uno de los culpables de esta catástrofe sanitaria y social es el modelo de desarrollo occidental.

A su vez, Delia Grace, epidemióloga y veterinaria, profesora de la Universidad Greenwich de Londres, autora principal de un reciente informe de Naciones Unidas titulado: "Previniendo la próxima pandemia: las zoonosis y cómo romper la cadena de transmisión", afirma: "A menos que veamos cuáles son las fuentes de esta crisis vamos a tener más pandemias". En una entrevista a la misma BBC News Mundo, Grace denuncia: "El mundo está tratando los síntomas de la pandemia de covid-19, pero no las causas".

Empecemos con Descola, el gran crítico del llamado naturalismo occidental que considera La Naturaleza como algo externo a los humanos. "Desde el siglo XVII, el mundo occidental ha mirado a la naturaleza como algo externo a sí mismo. Una forma de luchar contra los excesos de esta concepción es educarse y verse a uno mismo como un elemento de la naturaleza", explica en su entrevista. "No defendemos la naturaleza, somos La Naturaleza que se defiende", fue la consigna de una comunidad que hace pocos años se unió para oponerse a la construcción de un aeropuerto en Notre Dame des Landes (Francia).

El problema mayor radica en la falta de pensamiento crítico de nuestro sistema educativo que se orienta a perpetuar el capitalismo con su modelo extractivista, en el cual el ser humano no sólo se coloca por fuera de la naturaleza sino que los bienes naturales de propiedad colectiva, como el agua, el aire, el suelo y en general los ecosistemas sean llamados "recursos naturales", lo que equivale a considerarlos como inagotables y que hay que explotarlos al máximo.



En una descarnada valoración de las lecciones que está dejando el Coronavirus, Descola puntualiza que lo primero que hay que reconocer es que estamos volviendo a un grado de incertidumbre que no veíamos desde hace tiempos, sobre todo en las grandes naciones posindustriales de Europa y Norteamérica. De repente algo que en al inicio parecía un insignificante e inofensivo virus, vino a alterar por completo la vida en el planeta.

Durante la mal llamada Conquista y hasta el Siglo XVIII, los pueblos aborígenes americanos sufrieron epidemias traídas por los europeos que casi los exterminan, a lo que, más tarde, se suma la depredación de sus bienes naturales por grandes empresas extractivas y ahora la destrucción de su hábitat natural por ganaderos, cocaleros y mineros, como está ocurriendo hoy en la Amazonia y en nuestra región pacífica.

Por causa de la actual pandemia las poblaciones amerindias se encuentran en una situación crítica, excepto aquellas que tienen la posibilidad de protegerse aislándose completamente, cerrándose al mundo exterior. Este es el caso de los achuares de la Amazonía ecuatoriana, un pueblo que Descola conoce muy bien, quienes pudieron hacerlo, pero en otras regiones, particularmente en Brasil, la situación es muy diferente, ya que el virus se propaga incontrolable por toda la cuenca amazónica.

En otro aspecto, la pandemia ha puesto en evidencia las enormes brechas sociales, que hace que frente a una crisis sanitaria algunos grupos sean más vulnerables que otros. Una gran parte de la población ha tenido que interrumpir sus actividades laborales, con lo cual sus ingresos han mermado de manera dramática. Los empleos peor pagados son precisamente aquellos que han sido puestos en la primera línea de la lucha contra la enfermedad: los médicos y los enfermeros, los recolectores de basura, las personas encargadas del aseo en los centros hospitalarios y los cuidadores de ancianos, entre otros; empleos mal remunerados y los más vulnerables al contagio, lo que empeora la situación. El confinamiento es sólo posible para algunos privilegiados, con ingresos asegurados y que pueden aislarse en sus cómodos apartamentos o en sus casas campestres.

El virus ha alterado toda la vida en el planeta, lo que ha llevado a abordar problemas que antes para muchos pasaban desapercibidos, como la desigualdad social y su agravamiento con la pandemia. Es posible que la actual crisis haya hecho que muchos jóvenes tomen consciencia de la desigualdad, sobre todo en nuestro mundo no desarrollado. Algunos también se han dado cuenta de que la propagación de los virus ha sido impulsada por la acelerada destrucción de los ecosistemas y por los procesos de producción pecuaria y aviar.

Según Descola para que cambiemos nuestros estilos de vida, los hábitos de consumo, de producción y las terribles desigualdades entre los más ricos y los más pobres, el shock tendrá que ser mayor. Lo que sí es esperanzador es que los jóvenes se estén dando cuenta de la gravedad de la situación de desigualdad. Antes, los jóvenes eran conscientes del cambio climático (mejor llamado Cambio Global), en mayor proporción que la gente mayor, pero no de la gran desigualdad entre las personas y los pueblos.

Sigamos con Grace y su evaluación de la respuesta que el sistema hospitalario mundial ha dado a la pandemia. Aunque reconoce el gran esfuerzo de las entidades de salud, públicas y privadas, el sistema se ha limitado a la hospitalización de los pacientes, a atender su enfermedad y a rehabilitarlos para que vuelvan a sus labores normales. Pero si no se atiende el origen del problema, el paciente recaerá y, más temprano que tarde, tendrá que volver al hospital con el mismo mal, pero agravado. "Si queremos evitar que los virus se transformen en pandemias, debemos cambiar radicalmente nuestros patrones de consumo", concluye Grace.

En otras palabras, aunque el mundo se enfocó correctamente en la respuesta clínica y en reiniciar la economía, a menos que se identifiquen las fuentes de esta crisis vamos a tener más y peores pandemias. Ese es el mensaje del nuevo informe del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente Medio Ambiente (PNUMA) y del Instituto Internacional de Investigación Ganadera (ILRI).

Durante el último siglo han surgido cada vez más y más frecuentes enfermedades infecciosas. El 75% de esas enfermedades tienen como fuente animales salvajes. Algo muy importante que hay que destacar es que muchas de esas enfermedades llegaron a los humanos usando como "puentes" animales domésticos, especialmente pollos, cerdos y otros tipos de ganado. El aumento en la demanda de proteína de origen animal está llevando a un aumento de la ganadería a escala industrial. Ahora hay muchos más animales domésticos en el planeta que animales salvajes, razón por la cual no es sorprendente que algunas de las enfermedades de más impacto en los humanos los estén usando como puentes. Algunos ejemplos son la enfermedad de las vacas locas, la gripa aviar, el VIH Sida y la gripe española, que se originó probablemente en aves salvajes, usó como puente pollos y cerdos y mató más gente que la Primera Guerra Mundial.

El aumento de la ganadería de escala industrial impulsada por el aumento en la población que consume cada vez más proteína animal conlleva la enorme presión sobre los bosques y la vida salvaje, especialmente en la Amazonía y África Central.



Las grandes instalaciones industriales para criaderos de aves y porcinos han desplazado las pequeñas granjas familiares con animales que crecían al aire libre. Todo esto está creando un hervidero de problemas, con animales hacinados y estresados en galpones y establos que, según los estudios de Grace, han sido debilitados en su sistema inmunológico.

El metano es un gas de efecto invernadero (GEI) que genera calentamiento atmosférico 28 veces más el CO<sub>2</sub>. En 2017, último año del que se tienen registros completos, pese a la desaceleración en las principales economías mundiales, la atmósfera absorbió casi 600 millones de toneladas de metano, el 23% del total de los GEI. La cría de ganado vacuno y ovino es responsable por emitir grandes cantidades de metano, como que registró un aumento de las emisiones entre 2000 y 2017 de un 11%. La minería del carbón, los campos petroleros y gasíferos también contribuyeron a los GEI, con emisiones que crecieron casi en un 15%. De ahí que el llamado es a frenar la expansión del hato ganadero y la explotación de combustibles fósiles. De lo contrario, para finales de este siglo la temperatura global de la atmósfera podría aumentar entre tres y cuatro grados Celsius, lo que llevaría a la extinción de la mayor parte de la vida en el planeta.

Ante todo esto la respuesta es obvia: Hay que reducir el consumo de proteína animal, en especial, la de origen vacuno y aviar, procedente de grandes granjas industriales y cambiarla por una dieta más balanceada, rica en proteína vegetal. Una Salud (“One Health”), así definida y recomendada en el referido informe de ONU Medio Ambiente – ILRI como la que resulta de un trabajo conjunto de expertos en salud humana, en salud animal y ecólogos que orienten sus investigaciones hacia las causas de las enfermedades, en vez de concentrarse en sólo los síntomas.

**P.S. Este texto fue revisado por las especialistas en las Ciencias de la Vida doctoras Lilliam Gómez Álvarez y Carolina López Urán, ciencias que cada vez me están enamorando más.**

## ¿Revisión tardía?

Por: Tomás Castrillón Oberndorfer

Luego de que se presentara OTRO deslizamiento en la vía en construcción de la conexión Pacífico I, la “ANI ordena inspección total a obras de Pacífico I”, según titular de un diario local. Además, ordena “la revisión de la estabilidad general de todas las obras que se adelantan en el corredor” que “incluye una verificación de la estabilidad no solo del sector que falló sino de los demás taludes”. ¡Qué energía! Ciertamente se hacen estos alardes después del “ojo sacado” y, claro como bien concluye el refrán: “No hay Santa Lucía que valga”.



Lo que pasa es que, en esta “contingencia”, sí que “hay mucha tela para cortar” y son muchas las revisiones que deben hacerse ahora, cuando debieron ser ejecutadas desde antes de empezar a desarrollar la construcción de la obra.

Para empezar, hay que referirse al hecho de que, en algunos círculos vinculados a agrupaciones profesionales relacionadas con el tipo de obras de infraestructura, consideran la situación como NORMAL, y hay que detenerse un poco en el significado de dicha palabra. Se puede consultar en la red que NORMAL es lo regular, lo ordinario, lo que suele suceder, y se consideran expresiones afines a: acostumbrado, rutina, tradición, común, usual, etc.

Es entonces el primer concepto que necesariamente debe revisarse. Es la consideración de que: ¿tener carreteras con derrumbes propios permanentes es lo NORMAL?

El autor de estas líneas considera que este es el primer concepto que debe revisarse drásticamente, o sea cambiarse radicalmente.

El hecho de que, en la actualidad, se estén solicitando revisiones, permite dudar que estas revisiones se hayan hecho oportunamente y esto conduce a la forma cómo se ejecutan las concesiones viales.

Resulta que el Estado, la ANI, resolvió que la responsabilidad técnica la tienen únicamente los concesionarios. Que cuando aparezcan las contingencias, “el problema es de ellos”.



Esto claramente no es así, porque el Estado no puede abandonar su obligación constitucional de velar por la vida, honra y bienes de los ciudadanos y la responsabilidad técnica no la puede delegar sin seguimiento y control. No se puede ser tan “olímpicos” y pasar de agache ante los perjuicios que se causen a la comunidad, aún desde la construcción de las obras, y, mucho más, cuando durante la vida útil (¿?) de la obra, se presenten continuas dificultades y accidentes a todas luces previsible.

Entre las revisiones fundamentales a que deben someterse los aspectos técnicos, están los Criterios de Diseño. En el caso de estabilidad de los taludes y cortes es la definición clara de los factores de seguridad y la elección de los tratamientos necesarios para darle cumplimiento a tales criterios. En el caso las obras de Pacífico I parece que hay deficiencias ante los hechos presentados.

Pero hay mucho más. Resulta que también la entidad estatal encargada, la ANI, predeterminó los corredores por los cuales se debe realizar el trazado de la vía. En este caso, se encontró que algunos de esos corredores atraviesan zonas de gran inestabilidad geológica, existiendo alternativas que permiten superar esa limitación, proyectando variantes.

Es incomprensible, y a la vez muy inaceptable, que cuando profesionales idóneos de reconocida trayectoria conocedores de la problemática, sugirieron, oportunamente cambios en el corredor elegido no fueron oídos y sus recomendaciones no fueron tenidas en cuenta.

Aparte de la consideración de la inestabilidad del tratamiento de los cortes, está la localización de un viaducto de dimensiones características muy considerables que, a la luz de la información disponible está localizado en una zona de derrumbe. Esto a todas luces constituye una mala práctica de la ingeniería y debe revisarse.

En general, y ante los hechos presentados en el desarrollo de las obras viales de las concesiones, estas parecen carecer, desde un principio, de una verdadera dirección y/o gerencia técnica independiente, y que los criterios y procedimientos de diseño, y los procesos de construcción no fueron revisados suficiente y oportunamente, debido, quizás a la filosofía de que el responsable único es el concesionario, para ir resolviendo los problemas a medida que se presenten durante la ejecución de obras.

Finalmente, una consideración fundamental relacionada con la injerencia y participación de los gremios que agrupan a los profesionales y entidades relacionadas que ver con los proyectos de infraestructura. En pocas palabras su intervención ha sido escasa, inoportuna e insuficiente.

En resumidas cuentas y recordando al poeta: parecen no tener “poder en la voz”.



# BIBLIOTECA SAI

## La SAI pone a tu disposición Biblioteca Digital especializada

Como parte de nuestra campaña #IngenieríaViva y #Arquitectura Viva estamos en proceso de creación de una Biblioteca Digital en la que encontrarás clasificados todos los materiales documentales (libros, artículos, ensayos, presentaciones, etc) que la SAI difunde en su rol de caja de resonancia de iniciativas que, desde la Ingeniería y la Arquitectura, buscan el bienestar de la sociedad.

Tú también puedes contribuir a enriquecer esta Biblioteca Digital enviándonos materiales de tu autoría o de otra fuente identificable. Mantente atento a nuestras redes sociales y te indicaremos el link para que accedas al sitio y puedas consultar materiales importantes para tu seguimiento, formación e información.

La SAI pone a tu disposición Biblioteca Digital especializada

**Dé Clic sobre la imagen para ir a nuestra Biblioteca Virtual**



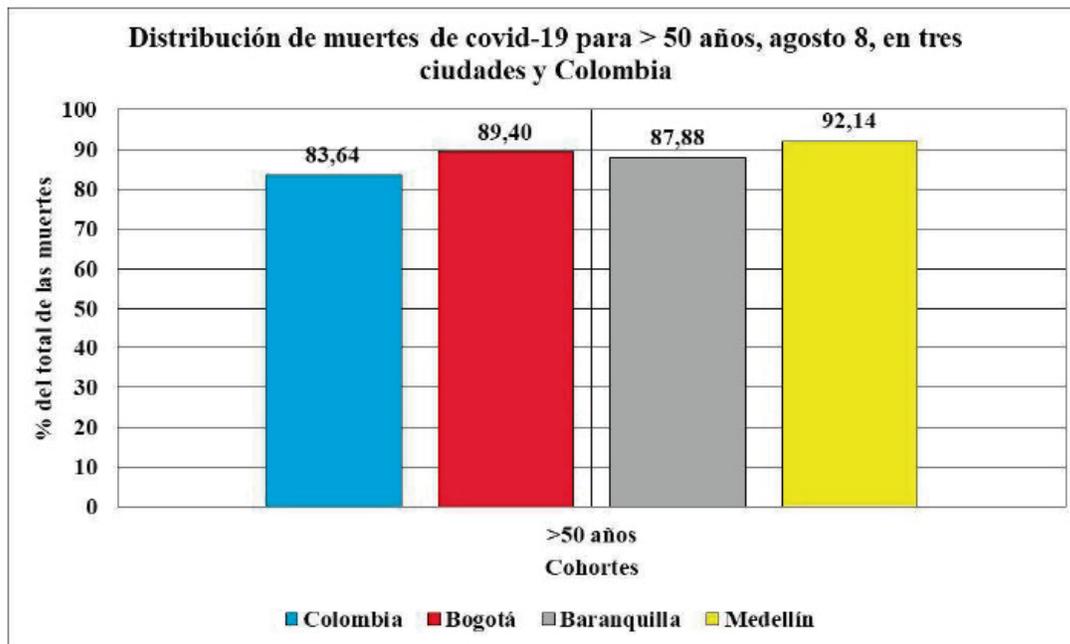
@BibliotecaSAI





# LECTURAS RECOMENDADAS

## Cómo evitar que se produzcan muchas muertes con el Covid-19 en Colombia



Se aprecia que en todos los casos más del 83 % de las muertes ocurren para los mayores de 50 años.

En este nuevo estudio del ingeniero Enrique Posada Restrepo, presidente de la SAI, sobre la evolución de la pandemia en Colombia por Covid-19, se hace énfasis en que la situación en el país se ha ido deteriorando y ya se están dando índices semejantes a los que se han presentado en otros países, aunque todavía menores.

Para evitar que se llegue a estos altos índices, indica el ingeniero Posada Restrepo, hay que prestar la debida atención al cuidado de los adultos mayores (aquellos de más de 60 años, inclusive los de más 50 o 55 años). Esta es la clave para bajar la mortalidad a los niveles típicos de las influencias que periódicamente afectan a las sociedades.

Anota el estudio que si bien se nota un deterioro de la situación en Antioquia, todavía un análisis de la calidad de la atención y de los resultados comparativos muestra que Medellín y Antioquia, los departamentos del eje cafetero y de la zona Andina (exceptuando Cali y Bogotá) se destacan en el concierto nacional.

**AQUÍ**

## Agencia Nacional de Minas publica decálogo para preveir accidentes mineros



La Agencia Nacional de Minería- ANM, la Asociación de Profesionales del Sector Minero de Colombia – AIMC y la Facultad de Minas de la Universidad Nacional- UN, publicaron el ‘Decálogo para la prevención de accidentes por causas geomecánicas en excavaciones mineras’.



De acuerdo a los registros oficiales, entre el 2005 y el primer semestre del año 2020, los accidentes por causas geomecánicas son los más frecuente en la minería en Colombia, es por esto, que este documento, contiene los diez aspectos básicos que todo titular, explotador o empleador minero debe tener en cuenta para evitar y prevenir accidentes por causas geomecánicas, en cualquier tipo de explotación minera subterránea, independiente del tipo de mineral y la escala del proyecto.

Para ver el documento completo ingresa al siguiente enlace

**AQUÍ**

## Tunnel&mining magazine



Los invitamos a visitar y seguir el site de Tunnel&Mining, que se publica desde Perú y que es medio oficial del Congreso Latinoamericano de Túneles, que siempre está atento a los eventos de la SAI.

Pueden suscribirse a su newsletter en este enlace:

<http://www.tunnelmining.net/index.html>

# INVITACIONES ESPECIALES

## VI Encuentro Académico Técnico de Ingeniería Civil



**VI Encuentro Académico Técnico de Ingeniería Civil**  
TERCER MÓDULO: ESTRUCTURAS, SÍSMICA Y MATERIALES

| FECHAS Y HORARIOS (2020)                  | ACTIVIDAD  | PERSONA O FACILITADOR            |
|---|--|----------------------------------|
| Miércoles 2 de septiembre<br>9 am - 12 pm | Conferencia<br>Sustentación estructural de los edificios para edificios altos, una experiencia que construye aprendizaje | Mario del Pilar<br>Clayton Uribe |
| miércoles 2 de septiembre<br>1 pm - 4 pm  | Taller<br>Estructuras de Edificios altos   | Uribe<br>Clayton Uribe           |
| 7:45 de la noche                          | Seminario especial<br>Participación académica y profesional  |                                  |
| 10 de septiembre                          | Compendio<br>Estructuras, sismos e interacción   |                                  |

Nota: EATEC ofrece, gratuitamente, los servicios especiales para las actividades de la siguiente manera:

- Modalidad: evento mediado por herramientas TIC.
- Evento gratuito - prima inscripción.
- Cupo limitado.
- Certificado digital de participación.

**Para inscribirte haz clic aquí**

Comitad organizadora:  
UNIREMINGTON | MAESTRO | EATEC

Asesor:  
UNIVERSIDAD DE MEDELLÍN | UNIVERSIDAD DE CALDAS | COPPEL | UNIVERSIDAD DE BOGOTÁ | UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA | UNIVERSIDAD DE LA PATRIA

No olvidarse:  
Código de barras  
Número de inscripción: 000000  
Código de participación: 0000000000  
Número de lote: 0000000000

El Comité Organizador EATEC 2020 y la Facultad de Ingenierías de Uniremington invitan al tercer módulo del VI Encuentro Académico Técnico de Ingeniería Civil, reiterando la propuesta de vincular al sector académico con el mundo empresarial y a otros gremios relacionados con la ingeniería civil para identificar las fortalezas y dificultades en la formación, práctica y desarrollo de esta profesión.

Las inscripciones para este módulo estarán habilitadas hasta el lunes, 31 de agosto de 2020 a las 8:00 a.m.

**Diligencia aquí tu inscripción**



## Diplomado BIM versión No 8 Colegio Mayor de Antioquia / MicroCAD 21 de septiembre

Los participantes del diplomado BIM tendrán las competencias para desenvolverse dentro de las diferentes fases de desarrollo de un proyecto en el área de ingeniería, arquitectura y construcción conforme a la estructuración del Building Execution Plan (BEP), afianzando la capacidad de toma de decisiones mediante el uso de las diferentes herramientas, de forma que los estudiantes logren identificar estrategias que optimicen el flujo de trabajo durante la ejecución y manejo de archivos de modelos 3D.

### INFORMACIÓN SOBRE INSCRIPCIONES:

Cel: (+57) 301 584 9472

Correo: zuleima.mosquera@microcad.com.co

## Encuentro Internacional de Educación en Ingeniería ACOFI (EIEI ACOFI 2020) / del 15 al 18 de septiembre

La Asociación Colombiana de Facultades de Ingeniería (ACOFI) realizará del 15 al 18 de septiembre de 2020 una nueva edición del Encuentro Internacional de Educación en Ingeniería ACOFI (EIEI ACOFI 2020), el cual por primera vez se realizará de forma virtual, proponiendo un ejercicio interactivo que ratifique y amplíe la relación entre la ingeniería, sus facultades, escuelas y programas de ingeniería, la industria, el estado y la sociedad en general, en beneficio del desarrollo.

**PREINSCRIPCIONES AQUÍ**

## Transportes especiales López Molina habilitada por el Min-Transporte



**Con exigentes**  
*protocolos de seguridad*  
**+ nuestros vehículos**  
**+ nuestra tecnología**  
**+ nuestra experiencia**

Logramos conservar la  
productividad de tu empresa y  
cuidar de tu equipo de trabajo.

**313 586 98 30**  **604 9626**  
[www.transporteslopezmolina.com](http://www.transporteslopezmolina.com)

**Transportes Especiales**  
*López Molina*

Transportes Molina López es una empresa prestadora de servicios de transporte terrestre especial comprometida con instaurar actividades de promoción y prevención de accidentes e incidentes de tránsito con el fin de reducir significativamente la ocurrencia de estos en las vías. Por esto todos los empleados, afiliados y terceros en ejercicio de su labor diaria, son responsables de cumplir el Plan Estratégico de Seguridad Vial (PESV) y participar en las actividades, y capacitaciones que se establezcan por parte de la empresa. Adicionalmente se comprometen a una mejora continua y a cumplir el Código Nacional de Tránsito Terrestre según leyes 769/2002, 1383/2012, 1503/2011, Resoluciones 315/2013, 1565/2014 y Decreto 2851/20132.



Sociedad Antioqueña de  
**Ingenieros y Arquitectos**

La Fuerza de la Razón - 1913

# ÚNETE A LA SAI

**SOMOS MÁS DE**  
**1300**  
socios, ingenieros y arquitectos  
que creemos en el progreso  
de la sociedad, basados  
en la práctica, la experiencia  
y la tecnología  
**¡Únete a la SAI!**



Sociedad Antioqueña de  
**Ingenieros y Arquitectos**

La Fuerza de la Razón - 1913

**Afílate a la SAI AQUÍ:**

# CANALES DE COMUNICACIÓN CON NUESTROS SOCIOS Y EL PÚBLICO EXTERNO

Desde el equipo de comunicaciones de la SAI se viene trabajando con gran compromiso y dedicación para mejorar la comunicación de nuestra agremiación, tanto interna como externa. Los medios para divulgación de nuestras actividades con los socios son:

-La página web [www.sai.org.co](http://www.sai.org.co) (aunque está en proceso de construcción, ya está habilitada para destacar nuestros eventos, informaciones, documentos técnicos, mensaje del presidente, entre otros).

-NotiSAI: Publicación quincenal, en la cual reunimos informes sobre las actividades de nuestro gremio e informaciones externas de interés para socios, aliados y público en general.

-“Agéndate con la SAI”, un newsletter semanal que se hace llegar los días lunes a nuestros agremiados mediante un correo electrónico y en el cual adelantamos la agenda que cumplirá del gremio en la respectiva semana. Destacamos allí los Martes de la SAI, las reuniones de las comisiones y capítulos, así como actividades que nos envían aliados y colegas.

-Mensajes de divulgación del Martes de la SAI por el whatsapp.

-Mensajes de divulgación por todas nuestras redes sociales (Facebook, Twitter, Youtube, Instagram, LinkedIn)

## Crecimiento de nuestras redes antes de comenzar la pandemia y hasta el día 12 de agosto del 2020:



**Facebook:** <https://www.facebook.com/medellin.sai/>

**Inicio de año:** 6.000 seguidores

**26 de agosto:** 6.905 seguidores



**Instagram:** <https://www.instagram.com/saiantioquia/>

**Inicio de año:** 1.700 seguidores

**26 de agosto:** 2.600 seguidores



**Twitter:** <https://twitter.com/SAIANTIOQUIA>

**Inicio de año:** 2.220 seguidores

**26 de agosto:** 2.312 seguidores



**LinkedIn:**

<https://www.linkedin.com/company/sociedad-antioque%C3%B1a-de-ingenieros/>

**Inicio de año:** 1.260 seguidores

**26 de agosto:** 1.522 seguidores



**Youtube:** <https://www.youtube.com/user/SAIANTIOQUIA>

**Inicio de año:** 1.500 suscriptores

**26 de agosto:** 2.310 suscriptores

**Cualquier sugerencia será bien recibida a  
comunicaciones@sai.org.co.**

**Gracias por seguirnos y estar atentos a nuestras informaciones.**