

09.

EL INGENI



*Un periódico hecho por estudiantes
de la Facultad de Ingeniería.

“En mitad del invierno,
finalmente aprendí que
había en mí un verano
invencible.”

Albert Camus



Dirección



Sebastián Gallo

Ingeniero y Magíster en Ingeniería Industrial.
Amante de la lectura y las bicicletas.



Daniela Ortiz

Ingeniera Industrial con opción en Música.
Estudiante de la Maestría en Ingeniería Industrial.

Amante ecléctica de la música y bailarina ocasional de salsa.



Diana Isaza

Ingeniera Industrial y administradora de empresas.
Estudiante de la Maestría en Gerencia y Práctica del Desarrollo.

Amante del bordado y la naturaleza.



Francisco Berrío

Ingeniero Industrial. Estudiante de la Maestría en Tecnologías de Información para el Negocio - MBIT.

Amante de la tecnología y fan de Sherlock Holmes.

Dirección de Arte

Daniela Benitez

Ilustraciones

María Elvira Espinosa Marinovich

elingenioso@uniandes.edu.co

Contenido

Editorial



Equipo de Dirección

De un momento a otro, un agente infeccioso que ni siquiera podemos detectar a simple vista, cambió el mundo. La agitada realidad en la que muchos vivíamos, se detuvo repentinamente y, no hizo falta una guerra, un meteorito o un desastre natural para causarlo. El miedo de contagiarse de un virus que no discrimina por género, raza o clase social impregna ahora muchos de los espacios de la vida en sociedad. Y si bien este miedo no es generalizado, pues se ve opacado en muchos casos por las dificultades económicas, o riñe con el escepticismo, la ignorancia o la futilidad, es innegable el hecho de que ha producido un pequeño punto de quiebre en la historia de la humanidad.

La pandemia estremeció la economía mundial. Más allá de las fuertes caídas de los índices financieros, es preocupante el aumento abrupto del desempleo, que a pesar de estar recuperándose poco a poco en los países que han relajado sus medidas de cuarentena, muchos expertos estiman que podrían pasar años antes de retornar a su estado "normal". El desempleo, sumado al impacto en industrias como el turismo, los negocios locales y la economía informal dejan un panorama desalentador, aumentando la brecha ya existente entre clases socio-económicas y agudizando la desigualdad.

Pero a pesar del miedo, la zozobra e incertidumbre que han dejado estos últimos meses, no todo ha sido malo. Esta pausa que nos ha impuesto la llegada del nuevo coronavirus, nos ha hecho replantearnos nuestro rol en la sociedad e incluso en la naturaleza. En muchas ciudades sólo bastaron unos cuantos días de cuarentena para recuperar la calidad del aire. Algunas especies endémicas se pasearon por las calles de las grandes urbes como nunca antes y el agua de muchos afluentes hídricos volvió a ser

un poco más pura y cristalina. Una muestra de la naturaleza retomando temporalmente su lugar.

La medida cautelar de la cuarentena para controlar que la pandemia se propague, ha dado tiempo para cuestionar quiénes somos, por qué hacemos las cosas, cómo las hacemos y para dónde vamos. Si bien es positivo tener espacios de reflexión también ha llevado a cuestionarnos innecesariamente las cosas, generando estrés, angustia, ansiedad y otro tipo de condiciones psicológicas que afectan negativamente nuestra salud mental. Todo esto acelerado por la información proveniente de internet y televisión, que nos bombardea con estadísticas o noticias sobre las consecuencias de la enfermedad en la economía, el medio ambiente y la sociedad.

Las dinámicas sociales de la casa también tuvieron que ajustarse, después de todo nunca hemos estado tanto tiempo compartiendo el mismo espacio con las mismas personas. Por otro lado, conocemos más a nuestra familia, aprendemos a compartir y desempeñamos tareas que antes no hacíamos frecuentemente, como limpiar la casa. Aprendemos a convivir de alguna u otra manera. Sin embargo, para todos los hogares no ha sido igual. La cuarentena se ha prestado para casos de violencia de género, maltrato infantil y un montón de problemáticas que se potencializaron. Problemáticas que el Estado intenta aliviar pero no lo logra debido a la limitación de recursos o falta de percepción de los casos.

Desde El Ingenioso creemos que la academia, la ingeniería y el periodismo, o en términos más generales los medios de comunicación, juegan un papel fundamental en esta coyuntura. Estos tres atraviesan nuestra razón de ser:

un periódico de estudiantes, para estudiantes, gestado desde la Facultad de Ingeniería. La academia, y la ingeniería como tal, entre muchas otras cosas, busca plantear un mejor mundo, una realidad más amable, mejor entendida, disuelta en sus problemáticas básicas.

Esta es una realidad nueva. Nunca antes habíamos vivido algo similar teniendo en cuenta el entorno moderno que nos rodea. Siendo así, formamos parte esencial de la labor de entender mejor lo que está sucediendo, a tener mejores guías a la hora de tomar decisiones, tener mejores respuestas a las necesidades y a entendernos también como seres únicos, vulnerables, parte de una realidad que se cimenta en la colectividad y en la relación presencial con otros.

Como medio de comunicación creemos que la difusión de ideas e información, con un sesgo de comunidad, resulta también fundamental en estos momentos de desconcierto y aislamiento. El contenido acá plasmado por varios autores busca que el lector se sienta mejor informado y, muy importante, parte de una comunidad. A pesar del distanciamiento, seguimos siendo parte de una colectividad única por lo que debemos seguir estrechando nuestros lazos.

Finalmente, este periódico hoy invita a sus lectores a interpretar este periodo de cambios inminentes y obligados como un tiempo de transformación que nos llevará a apreciar más nuestros espacios, nuestras relaciones y nuestra colectividad. Eventualmente, volveremos a una normalidad, que no será como la pasada, pues ni los espacios ni nosotros seremos los mismos. Valoraremos más cada persona, cada encuentro y aprenderemos a vivir el momento sin dar por sentado que volveremos a tenerlo. ◦



Camilo Andrés Muñoz Velásquez
Estudiante de Ingeniería Industrial



Poema

La importancia de lo vivido

Yo pensaba que la vida hasta ahora comenzaba
Pero vino el destino y nos puso en la encrucijada
Ya estoy acostumbrado a ser como un camaleón
Aunque la vida me golpea me adapto a la situación

Resiliencia, le dicen por ahí
Mucho más afán de producir que de vivir
Este es el momento de un espacio a ti
Yo sé que no es fácil, pero sé que puedes resistir

Puede que en algún momento te llegues a quebrar
Pero mucho más fuerte te vuelves a levantar
No estás solo, se acabará la tempestad
Por fin cobra sentido la palabra "humanidad"

Si físicamente nos hace falta viajar
Aún podemos explorar la mente y la realidad
Parece que a todos nos ganó la ceguera
No vimos la belleza de lo que había afuera

Es algo que se encuentra en el subconsciente
Valoramos más las cosas, cuando no están presentes
Sentir el aire puro dentro de tus pulmones
Saltar en los conciertos al ritmo de las canciones

Salir con amigos por una cerveza
Viajar y convivir con la naturaleza
Vivamos el camino disfrutando cada paso
Cuando menos lo pensemos nos daremos un abrazo

Y aunque pasen los segundos y nos consuma el tiempo
No dejes que nunca te gane el remordimiento
Los fallos también hacen parte de la historia
No borres los aprendizajes que han quedado en tu memoria

A veces nuestra mente no se encuentra en el presente
Vivir en el futuro nos parece pertinente
Pero solo cuando un artista acomoda bien su lienzo
Se da cuenta que lo vivido es solamente el comienzo



¿Sabías que...?

01. Según Andrew Little, analista de Global X, el gasto de los consumidores en videojuegos se incrementó un **65% a mediados de marzo**, en comparación con el mismo periodo de 2019.

02. Los expertos pronostican que la realidad virtual (VR) experimentará un repunte, ya que tiene el potencial para crear experiencias inmersivas con videollamadas y juegos. La firma de análisis IDC estima que el gasto en realidad virtual para el 2020 será de 18.800 millones de dólares, lo que **refleja un aumento del 78,5% en comparación con el gasto del 2019**.

03. En Italia, uno de los países más afectados de Europa, se **registró un aumento del 110% en las ventas de computadoras portátiles**, seguido de España con un crecimiento del 87%.

04. El **95% de la población** aumentó la frecuencia del lavado de manos (CONICET).

05. En Argentina el **55% de la población encuestada** presentó una reducción del 55% de sus ingresos (CONICET).

06. El número de **casos de dermatitis** por contacto se ha duplicado en Chile a causa del lavado frecuente de manos.

07. Se espera que la cura del COVID 19 se demore **18 meses**. Normalmente una vacuna se demora 4 años en salir al mercado. Esto marcaría un hito al ser la vacuna que más rápido se ha desarrollado.

08. Si no fuera porque se detuvo la financiación para la investigación de las vacunas del SARS y MERS (enfermedades causadas por virus de la familia del coronavirus) la vacuna del COVID 19 **hubiera estado lista** para evitar que este se convirtiera en pandemia.

09. Una persona puede contagiarse de COVID19 cuando el virus entra en **contacto con los ojos, nariz o boca**. El virus puede sobrevivir en cualquier superficie por horas así que las personas se pueden contagiar cuanto tocan superficies contaminadas y se tocan la cara. En promedio nos tocamos la cara con las manos 20 veces por hora.

10. El **75% de las personas que son hospitalizadas** en Estados Unidos por COVID19 tenían un problema de salud previo (diabetes, enfermedades del corazón o de los pulmones).

11. El virus **es más riesgoso para los hombres que para las mujeres**. Esto puede deberse a factores biológicos o de comportamiento. Los hombres tienden a fumar más y por lo general se lavan menos las manos que las mujeres.

SARS-COV-2 es el virus causante del *Coronavirus Disease 2019* (COVID19) y de la pandemia que vive el mundo en el 2020. Este paralizó la economía y afectó profundamente la sociedad. La situación ha dejado marca sobre nosotros en diversos aspectos. Recopilamos algunos datos que son resultados de la pandemia y del COVID19.

12. Entre **más letal es el virus es menos probable que se convierta en una pandemia**. Esto se debe a que matan a la persona antes de poder contagiar a otra. Este es el caso del virus causante del SARS. El virus del COVID19 es menos letal lo cual le permite propagarse de una manera más efectiva.

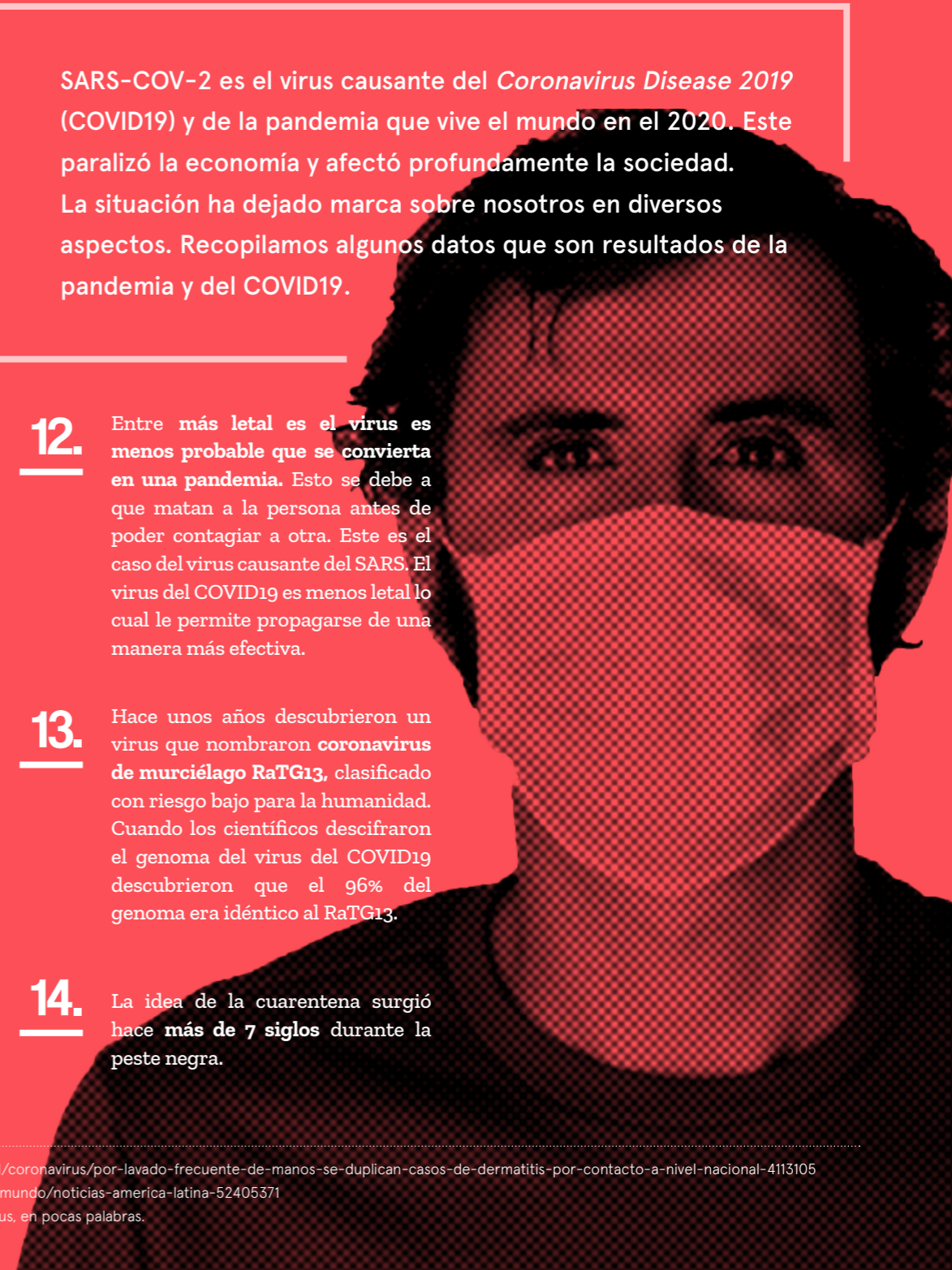
13. Hace unos años descubrieron un virus que nombraron **coronavirus de murciélago RaTG13**, clasificado con riesgo bajo para la humanidad. Cuando los científicos descifraron el genoma del virus del COVID19 descubrieron que el 96% del genoma era idéntico al RaTG13.

14. La idea de la cuarentena surgió hace **más de 7 siglos** durante la peste negra.

Referencias:

https://digitalpolicylaw.com/wp-content/uploads/2020/06/dplnews_10_datos_curiosos_tecnologia_coronavirus_covid19.pdf
<https://www.conicet.gov.ar/covid-19-y-la-vida-cotidiana/>

<https://www.24horas.cl/coronavirus/por-lavado-frecuente-de-manos-se-duplican-casos-de-dermatitis-por-contacto-a-nivel-nacional-4113105>
<https://www.bbc.com/mundo/noticias-america-latina-52405371>
Documental: Coronavirus, en pocas palabras.





La Facultad de Ingeniería

(sep. 2016 – sep. 2020)

Alfonso Reyes A. 
Exdecano de la Facultad de Ingeniería

Estamos viviendo momentos difíciles llenos de incertidumbre y angustia. Como producto de millones de años de evolución somos seres sociales, que necesitamos de la interacción cara a cara con otros para dar sentido a nuestra propia existencia. Culturalmente, nos alimentamos emocional y espiritualmente del contacto físico; un apretón de manos, un abrazo, un beso en la mejilla es como solemos iniciar nuestros encuentros personales. Llevamos cuatro meses privados de todo contacto físico con conocidos y, sobre todo, y tal vez cuando más lo necesitan, con nuestros familiares mayores. Un minúsculo virus del cual aún ignoramos su origen y no sabemos cómo combatir nos ha obligado a poner en pausa la esencia misma de nuestra humanidad: la interacción física con otros.

Ustedes jóvenes han sido, tal vez, el segmento de la población que ha sufrido el mayor impacto. Están en una época de su vida en la que el cultivo de relaciones es fundamental para su desarrollo individual. Para quienes son los lectores naturales de El Ingenioso, el espacio natural para que estas relaciones surjan y prosperen es el campus de la universidad. Dejando de lado las limitaciones de acceso tecnológico, lo más difícil de este semestre académico para ustedes (y nosotros sus profesores/as) será la imposibilidad de asistir a la Universidad. Por esa razón estamos preparándonos y haremos todo lo posible para que, en algún momento, este regreso pueda ocurrir, siempre y cuando podamos garantizar un mínimo riesgo para la salud de los miembros de la comunidad universitaria.

La Facultad no ha sido ajena a los múltiples retos surgidos de la gestión de esta pandemia y ha apoyado en diferentes frentes. Profesores(as) nuestros han desarrollado modelos epidemiológicos integrados con modelos de agentes para ayudar a la alcaldía de Bogotá en la toma de decisiones; hemos participado en el montaje y puesta en marcha de un laboratorio que procesa cerca de mil muestras de diagnóstico de COVID19 al día; desde el recientemente creado Centro de Investigación y Formación en Inteligencia Artificial (CINFONIA), participamos en el desarrollo de un novedoso método de Smart Pooling para multiplicar hasta por cinco el número de muestras procesadas usando la misma cantidad de reactivos (una de las grandes limitaciones del testeo), mediante el uso de técnicas de aprendizaje de máquina; hemos puesto a disposición la cámara anecoica (única en el país) para hacer las pruebas de compatibilidad electromagnética necesarias para que los prototipos de ventiladores mecánicos que se han venido desarrollando en el país puedan ser certificados por el INVIMA; y hemos participado en el comité nacional para definir los criterios y estándares para la fabricación de elementos de protección especial (EPP) como tapabocas. Estos y otros proyectos similares son parte de esta edición especial de El Ingenioso que aquí se publica, sobre nuestros aportes al manejo del COVID19.

Agradezco al equipo de dirección del periódico su amable invitación para escribir esta nota en la que quisiera destacar los avances de la Facultad en

los cuatro años en que he tenido el privilegio de ser su decano. Ingeniería es la facultad más grande de la Universidad con el 37% de los estudiantes de pregrado (5.266), el 34% de maestría (1.128) y casi la cuarta parte de estudiantes de doctorado (104). Tenemos 147 profesores de planta, el 75% con formación doctoral, el mayor porcentaje entre las más de 200 facultades de ingeniería del país.

Es una facultad reconocida por su excelente calidad, todos nuestros programas están acreditados por el Consejo Nacional de Acreditación por seis o más años y hace dos años reacreditamos todos los programas, y acreditamos a Ingeniería Biomédica por primera vez (no podíamos hacerlo antes por no cumplir con el mínimo número de cohortes), con ABET, la entidad acreditadora más importante de programas de ingeniería en Estados Unidos. Este es un diferencial muy importante si alguno de ustedes desea adelantar estudios de posgrado en una universidad norteamericana o tiene la oportunidad de postularse para una vacante en una empresa en EE.UU. Por otra parte, en las pruebas Saber Pro, nuestros egresados ocupan el primer o el segundo puesto a nivel nacional. En los rankings internacionales, nuestros pregrados están entre los mejores 10 en Latinoamérica.

Dicho lo anterior, como comprenderán, no era fácil plantear la necesidad de una reforma curricular de fondo de todos nuestros programas (si funcionan ¿para qué cambiarlos?), sin embargo, esta fue una de mis primeras propuestas. Lo que me llevó a hacer este planteamiento fue una comparación con referentes internacionales importantes para nuestra Facultad. Universidades como el MIT, Stanford, Berkeley y Olin School of Engineering en EE.UU., e instituciones como Aalborg, Delft, KTH y Wageningen en Europa y Singapur, Asia, todas con un mayor reconocimiento en los mismos rankings internacionales, venían desde hace algunos años ajustando sus programas curriculares a las necesidades de las actuales generaciones de estudiantes, a los desarrollos tecnológicos del siglo XXI y a los descubrimientos de las llamadas ciencias del aprendizaje.

Afortunadamente, el Departamento de Ingeniería Mecánica llevaba, a mi llegada, varios meses en un proceso de discusión en este sentido, liderado por José Rafael Toro, antiguo vicerrector académico de la Universidad. Conversaciones con él, luego de una visita rápida que hice a varias de las universidades mencionadas, me indicaron un posible camino a seguir.

Con el apoyo decidido de los directores de los Departamentos, de los profesores titulares de la Facultad, de la vicedecana Silvia Caro y de un grupo de profesoras(es) logramos acordar unos lineamientos generales de esta reforma. En este momento cinco programas han concluido el proceso y los demás deben estar listos para finales de este año. El próximo será un año de ajustes internos para asegurar una cohesión a nivel de la Facultad e iniciar el trámite ante el Ministerio de Educación Nacional para modificar todos los registros calificados. Esta reforma pondrá nuevamente a la Facultad al nivel de las mejores universidades del mundo y como un nuevo referente en Colombia.

Una de las varias innovaciones de esta reforma consiste en que los estudiantes, desde los primeros semestres y a lo largo de su carrera, se enfrenten a problemas con restricciones reales de empresas, instituciones públicas, ONGs o comunidades. De allí surgió la idea de diseñar “cursos proyecto” que articulen los conocimientos y habilidades que vayan desarrollando los estudiantes con problemas reales, lo que les permita familiarizarse desde muy temprano con la complejidad de este tipo de situaciones problemáticas.

Involucrar mucho más al sector empresarial y público con las actividades naturales que desarrolla la Facultad de Ingeniería fue otro de los retos que nos planteamos. Aun cuando la Facultad tiene una larga trayectoria de realizar proyectos con el sector externo, era importante fortalecer esta capacidad. Este fue el origen de la Oficina de Relacionamento con las Organizaciones (ORO), cuyo propósito es catalizar estas relaciones ofreciendo un amplio portafolio de servicios que van desde las prácticas profesionales (que estamos reestructurando para que tengan un mayor impacto para las empresas y un saldo pedagógico más claro y útil para los estudiantes) hasta los típicos proyectos de investigación especializada. Pero también hacen parte de este portafolio de servicios los cursos híbridos en los que los estudiantes resuelven proyectos bien estructurados por las empresas aplicando los conceptos y herramientas que ven a lo largo del semestre y los cursos proyecto en los que los estudiantes en grupos interdisciplinarios se enfrentan a retos que tiene la organización y, con el apoyo de profesores(as) que ejercen a manera de consultores, deben problematizar y desarrollar un prototipo funcional de una posible solución al reto. Esta oficina, con la coordinación directa de Juan Carlos Briceño, Pilar Navas y la asesoría de Enrique Turk, queda estructurada bajo la dirección de Ana María Lopera y seguramente será un puente efectivo



Una de las varias innovaciones de esta reforma consiste en que los estudiantes, desde los primeros semestres y a lo largo de su carrera, se enfrenten a problemas con restricciones reales de empresas, instituciones públicas, ONGs o comunidades.



entre los retos que se plantean las organizaciones y las capacidades para resolverlos desde la Facultad.

Diversificar la oferta de programas de pregrado para ofrecer más posibilidades de egreso a los estudiantes de la Facultad fue otro de los retos de la reforma curricular. De allí surgió el nuevo programa de Ingeniería de Alimentos que inició este semestre y que comparte el 80% de sus créditos con Ingeniería Química. Así mismo, el Consejo Académico acaba de aprobar el nuevo programa de Ingeniería de Sistemas Urbanos del Departamento de Ingeniería Civil y Ambiental que apunta a formar profesionales que puedan hacerse cargo de los problemas de infraestructura de las ciudades inteligentes del futuro. Espero, personalmente, que sea posible diseñar un pregrado en Ingeniería de Analítica de Datos y otro de Ingeniería Científica para responder a nuevas facetas del ejercicio futuro de la ingeniería.

Finalmente, es claro que una universidad de investigación que desee prosperar en un país en el que la investigación no es una prioridad debe encontrar fuentes propias de financiación. En la Facultad decidimos impulsar dos fuentes de ingresos importantes: la primera es una estrategia integrada de portafolio de servicios de educación continua que apunta a diferenciar varios mercados: los exalumnos, mediante seminarios virtuales de actualización; las empresas con cursos corporativos a la medida; y los profesionales, a través de seminarios virtuales de excelencia y su opción presencial cuando podamos volver a ofrecerlos. La segunda consiste en transformar varias de nuestras maestrías a una modalidad completamente virtual. Para ello negociamos y suscribimos un acuerdo con Coursera (que en la actualidad tiene un poco más de sesenta millones de usuarios) y que el rector firmó en septiembre del año pasado. La primera maestría virtual en castellano que se ofrecerá al mundo hispanoparlante será en Ingeniería de Software (MISO) del Departamento de Ingeniería de

Sistemas y Computación, a partir de enero del próximo año. La segunda, que ya está en desarrollo, será la maestría en Ingeniería Analítica de Datos, del Departamento de Ingeniería Industrial, y vienen cuatro más. Esta estrategia de virtualización de las maestrías le abre a la Universidad la posibilidad de tener estudiantes de cualquier parte del mundo y seguramente será una fuente de ingresos importante.

Igualmente es importante mencionar la decisión de ampliar nuestro doctorado con el diseño del primer "doctorado de industria" del país. Un programa doctoral en Gestión de la Innovación Tecnológica que desarrollamos en conjunto con la Facultad de Administración y la de Arquitectura y Diseño y que empezó a operar en enero de este año. Es el primer programa doctoral inter-facultades de la Universidad.

Estos recursos frescos permitirán constituir un fondo de apoyo a la investigación para invertir en nuevos equipos de laboratorio, para lo cual elaboramos, bajo la coordinación de Bernardo Caicedo, un plan a diez años. Así mismo, nos dará los recursos necesarios para apalancar la contratación de más asistentes graduados como apoyo directo a las labores de investigación de nuestros profesores(as).

Estos fueron cuatro años de ebullición de ideas y concreción de proyectos que pudieron materializarse gracias al trabajo comprometido de un maravilloso grupo de trabajo en la Facultad. Agradezco a quienes me acompañaron en la Decanatura, a los directores de Departamento y sus equipos de trabajo y a todos los profesores(as) que estuvieron siempre dispuestos a debatir, aportar e impulsar estas ideas.

Un especial saludo a todos ustedes, jóvenes estudiantes de la Facultad, y mis mejores deseos porque salgan airosos y fortalecidos, con sus familias, de esta difícil pero transitoria situación que todos estamos viviendo. ◦

Ingeniosos frente a la pandemia



La pandemia ha traído consigo muchos retos, tanto para los prestadores de servicios de salud, como para los principales tomadores de decisiones en términos de política pública. Consideramos que el papel de la ingeniería al momento de abordar estos diversos retos resulta sumamente relevante, pertinente y necesario. Aquí les traemos algunos de los proyectos liderados por equipos de ingeniosos de la Facultad de Ingeniería: profesores, estudiantes e investigadores que se han dedicado a proponer soluciones, artefactos y herramientas de apoyo a la decisión en estos momentos difíciles.

Multinsa

Investigadores de la Universidad de los Andes, en convenio con la empresa Multinsa, han desarrollado un virucida y microbicida no tóxico, que contiene nanocompuestos y que destruye hongos, bacterias y virus, incluyendo el coronavirus.

Se trata de Multinsa RSE-19, un desinfectante con propiedades de nanoestructuración cuyos compuestos se adhieren mejor a las superficies, creando una capa protectora que permanece más de 120 horas en materiales como: vidrios, pisos, plásticos, textiles, entre otros.

Este desinfectante súperadherente ha presentado resultados positivos y ya puede ser utilizado en el sector comercial, industrial, hospitalario, empresarial, así como en espacio público, transporte masivo o en cualquier lugar que presente alto tráfico de personas.

El proyecto dirigido por Johann F. Osma, profesor del Departamento de Ingeniería Eléctrica y Electrónica, contó con la participación de Sebastián Ortiz, investigador de pregrado, Ana Lucía Campaña, Diana Sotelo y Camila

Clavijo, investigadoras de maestría, Juan Carlos Cruz y Andrés González, profesores de la Facultad de Ingeniería, e investigadores de Multinsa. El desinfectante fue probado inicialmente como antiviral en el laboratorio de la profesora Martha Vives, del Departamento de Microbiología.

Este proyecto evidencia que el trabajo interdisciplinario y la generación de alianzas entre la academia y la empresa privada son fundamentales para impulsar el desarrollo del país.

Plataforma para la producción y aplicación de productos anti SARS-CoV-2

Investigadores de los Departamentos de Ingeniería Biomédica, Ingeniería Química e Ingeniería Eléctrica y Electrónica de la Facultad de Ingeniería, en alianza con la empresa colombiana Carboquímica S.A.S, presentaron un proyecto conjunto ante el Ministerio de Ciencia y Tecnología para desarrollar una plataforma de fabricación y dosificación de productos antivirales para la desinfección de superficies y alimentos con sospecha de haber estado en contacto con SARS-CoV-2.



Multinsa RSE-19

<https://ingenieria.uniandes.edu.co/es/noticias/expertos-en-nanotecnologia-crean-desinfectante-que-elimina-el-coronavirus>



Esta propuesta constituye una solución a corto y mediano plazo orientada a contener la propagación del virus a nivel nacional, para así mitigar sus impactos sociales y económicos en el país. Varias agencias internacionales han recomendado centrar esfuerzos en estrategias para mitigar la propagación del virus, teniendo en cuenta que aún no se cuenta con vacunas para inmunizar a la población o con tratamientos terapéuticos de efectividad comprobada.

La estrategia de mitigación planteada busca el escalado y el desarrollo de pruebas antimicrobianas y antivirales sobre nuevos productos de limpieza desarrollados en etapas previas por Carboquímica S.A.S. Los equipos postulantes del proyecto pusieron a disposición del país su infraestructura y experiencia industrial y técnico-científica para adelantar los requerimientos para que los productos alcancen la escala comercial.

<https://ingenieria.uniandes.edu.co/es/noticias/plataforma-para-la-produccion-y-aplicacion-de-productos-anti-sarscov2>

<https://ingbiomedica.uniandes.edu.co/es/investigacion/lineas-investigacion/bionanotecnologia>

Aceites esenciales con capacidad antiviral demostrada para el tratamiento preventivo de SARS-CoV-2

Ante la falta de tratamientos terapéuticos y preventivos contra las complicaciones clínicas causadas por el virus SARS-CoV-2, investigadores del Departamento de Ingeniería Biomédica de la Facultad de Ingeniería, en alianza con la empresa antioqueña ALSEC Alimentos Secos S.A.S., presentaron su propuesta de investigación titulada "Aceites esenciales con capacidad antiviral demostrada para el tratamiento preventivo de SARS-CoV-2".

El proyecto busca combinar la experiencia de ALSEC en la búsqueda e implementación de moléculas terapéuticas de origen natural y la experiencia de los investigadores del Grupo de Ingeniería Biomédica en la identificación, desarrollo y evaluación de actividad biológica de estas moléculas in vitro como posibles protectores de las células expuestas

al virus. El proyecto consiste en formular emulsiones con moléculas bioactivas y aceites esenciales para luego evaluar su capacidad antiviral en cultivos de células de pulmón humano. Además, incluye el desarrollo de protocolos para la producción de estas formulaciones a escala banco y el planteamiento y diseño de un ensayo clínico para obtener los avales que permitan realizar los procesos de transferencia tecnológica hacia los pacientes. Los equipos postulantes del proyecto aunaron esfuerzos para realizar las pruebas requeridas para buscar la aprobación regulatoria y la eventual comercialización de las terapias.

<https://ingbiomedica.uniandes.edu.co/es/investigacion/lineas-investigacion/ingenieria-celular>

<https://ingbiomedica.uniandes.edu.co/es/investigacion/lineas-investigacion/bionanotecnologia>

Voluntarios grupo de apoyo Covid-19

El profesor David Bigio del Departamento de Ingeniería Biomédica de la Universidad de los Andes, lideró la convocatoria "Voluntarios grupo de apoyo Covid-19". La cual tiene el objetivo de encontrar estudiantes y profesionales en diversas áreas con la disposición para destinar sus habilidades y tiempo en ayudar durante la crisis que vive el país por la pandemia. Con esta encuesta, también se quería identificar las áreas de interés de los participantes y si estos querían compartir alguna idea concreta. En las 48 horas siguientes a su apertura, la convocatoria recibió 261 voluntarios que expresaron interés e ideas en las áreas de: dispositivos médicos, impresión 3D, fabricación de artefactos (ventiladores), diseño gráfico, comunicaciones y recaudación de donaciones.

Con la información de los voluntarios y sus ideas, el profesor entregó esta base de datos al Programa de Voluntariado Uniandes. Adriana Díaz, jefe de Construcción de Comunidad Uniandes y Natalia Torres, coordinadora del Programa, han ayudado a encauzar a los voluntarios en proyectos reales que se estén desarrollando en este momento para que sus esfuerzos sean efectivos en este tiempo de dificultad.

PersoCO

Los elementos de protección personal (EPPs) se han convertido en una de las necesidades imprescindibles para los prestadores de salud desde el inicio de la pandemia, pues les permiten realizar su trabajo de forma segura. Sin embargo, por lo general estos EPPs, además de difíciles de conseguir, son incómodos de utilizar.

Gracias a una científica colombiana que hace parte de un grupo de investigación de la Universidad de Southampton en el Reino Unido, a Uniandes llegó la idea del desarrollo de un respirador personal diseñado para el personal de la salud que reemplaza una serie de elementos EPP y aporta varias ventajas. Inspirados por este proyecto y con el ánimo de hacer una versión local, los profesores del curso de posgrado 'Proyecto Multidisciplinario de Diseño en Ingeniería (PMDP)' lanzaron un reto al interior de la universidad para que los estudiantes desarrollaran PersoCo (Personal Respirator Southampton Colombia). Luego de terminar el curso, el equipo multidisciplinario de diseñadores e ingenieros biomédicos, mecánicos y electrónicos, con el apoyo de las empresas Protela y AGP, continúa desarrollando el proyecto, el cual ya cuenta con su primer prototipo.

Modelos sistémicos de inteligencia epidemiológica para estimar las dinámicas de infección del Covid-19 apoyando la toma de decisiones para el control y prevención en Bogotá, Medellín, Cali, Cartagena y Barranquilla

Este proyecto se lleva a cabo en conjunto con investigadores de la Universidad de los Andes, la Universidad de Ibagué y el Centro Nacional de Consultoría y fue escogido entre los proyectos que financia MinCiencias en el marco de la convocatoria "Invitación a presentar proyectos que contribuyan a la solución de problemáticas actuales de salud relacionadas con la pandemia de Covid-19". Su objetivo es brindar una herramienta a los tomadores de decisiones (con información actualizada recolectada durante la epidemia) que permita evaluar escenarios para tomar decisiones inteligentes sobre el aislamiento y la distancia social con el fin de proteger



PersoCO

<https://ingenieria.uniandes.edu.co/es/noticias/persoco-respirador-covid>

a nuestra sociedad mientras mantenemos un equilibrio económico en las ciudades. Todo lo anterior sin enfrentar el dilema de salud o economía, sino entendiendo que ambas dimensiones van de la mano.

Para lograr este objetivo se hacen dos cosas:

- 1) Se recolecta información a través de encuestas telefónicas en Bogotá, Medellín, Cali, Barranquilla y Cartagena. Se les pregunta sobre sus rutinas de transporte, sus necesidades económicas y las presiones para salir de la casa. Se planea contar con entre 800 y 1.000 encuestas en cada una de estas ciudades. Además, estas encuestas se realizarán en tres momentos diferentes. Por lo tanto, se espera contar con 12.600 encuestas en total.
- 2) Crear modelos matemáticos. Se realizará un modelo metapoblacional y un modelo basado en agentes. Estos modelos permiten simular

diferentes escenarios de cuarentena y conocer cómo crecerán las infecciones por SARS-COV2, el número de hospitalizados en camas de baja complejidad, el número de hospitalizados en UCI y el número de muertes. Estos modelos serán alimentados con la información recolectada en las encuestas para obtener resultados cercanos a la realidad.

Ya realizamos 4.200 encuestas y el 20 de mayo se organizó el primer conversatorio con líderes de las crisis de las cinco ciudades (secretarías de planeación, salud y movilidad) para hablar sobre sus experiencias y estrategias frente al COVID-19 y divulgar los resultados del primer momento de las encuestas. Estos resultados están publicados en las redes oficiales de Siscovid y su página web: siscovid.com, la cual es de acceso público y en donde se encuentran todos los detalles y resultados del proyecto. ○

Procesos de transformación



Natalia Rodríguez Bedoya
Estudiante de Ingeniería Industrial

Este semestre desarrollé mi tesis de pregrado enfocándome en el bienestar del Departamento de Ingeniería Industrial, y quiero compartir lo que aprendí.

La educación es la evolución o cambio de una persona a través de experiencias; y depende en gran medida del entorno en el cual se desarrollan. En mi tesis, identifiqué el Departamento como un espacio en el que ocurren múltiples procesos de transformación en paralelo, uno por cada individuo que lo conforma. Esto, entendiendo que ningún estudiante, docente o administrativo inicia (en un punto A) y finaliza una etapa (en un punto B) siendo el mismo.

Entonces, si buscamos nuestra propia evolución a través de experiencias, la forma y el entorno en el que toman lugar es lo más importante. Consecuentemente, me pregunté: ¿Quiénes lo conforman? Con frecuencia, olvidamos que todas las personas que están a nuestro alrededor hacen parte de nuestra vida, así no haya intercambio de palabras o saludos. Por lo tanto, el proceso de transformación de un estudiante depende del de

sus profesores, compañeros y amigos; al igual que el de un docente está influenciado por el de administrativos, pares y alumnos.

Es oportuno preguntarnos qué sentimientos tenemos dentro de nosotros mismos, en nuestros grupos de trabajo y salones de clase, y de reconocer qué podemos hacer para mantenerlos o cambiarlos. En un estudio que hice a 100 estudiantes del Departamento, encontré que la emoción más frecuente entre ellos es angustia y estrés, y una de las menos frecuentes es tranquilidad. ¿Qué tan efectiva puede ser la educación con la angustia o el estrés como uno de los elementos habituales? No nos damos cuenta, pero las emociones que sentimos afectan nuestro aprendizaje, memoria y comportamiento; y esto afecta la forma en la que participamos en el entorno. Está demostrado que experimentar emociones positivas como gratitud, serenidad, felicidad y orgullo cambian la estructura del cerebro, la forma de pensar, permiten interiorizar conceptos con mayor facilidad y mejora el relacionamiento entre las personas; al igual que tener emociones negativas reduce la capacidad de concentración y memoria, y son disruptivas socialmente.





De tal forma, la calidad de las relaciones interpersonales es crucial para el desarrollo de procesos de transformación efectivos. Son estas relaciones las que definen la disposición de un estudiante para aprender y participar en clase, así como establecen un punto de partida para un docente de seleccionar las metodologías de enseñanza y evaluación. El relacionamiento entre nosotros mismos hace que tengamos la oportunidad de aprender el uno del otro, y de aprovechar que tenemos alrededor a los mejores estudiantes y docentes del país. Increíble pensar que mi comportamiento en una clase puede afectar al próximo ministro, médico, presidente o docente; y mejor aún, que el camino de él me afecta a mí.

Entonces, los invito a actuar para hacer de sus procesos de transformación y de los de los demás unos más efectivos y enriquecedores. Porque al hacerlo, tanto tú como yo nos vemos beneficiados. El que un estudiante crezca y aprenda, beneficia tanto a sus compañeros de clase, como a sus profesores. Es un ciclo en el que todos nos vemos afectados por los demás, y debemos velar por vernos afectados positivamente.

Así, pongo el tema sobre la mesa para que lo hablemos y lo discutamos. Necesitamos ideas de cómo lograrlo e identificar oportunidades de mejora. Les propongo tomarse dos minutos de 80 que dura una clase para preguntarle a los que están a su alrededor, ¿cómo están? ¿qué podemos hacer para que estemos mejor? Es un trabajo que nos corresponde a todos y que asumimos como responsabilidad en el momento en el que nos vinculamos a la universidad. Debemos ser conscientes de que estar bien es indispensable en nuestra educación.

Por último, quiero hacer una breve reflexión sobre la situación a la que nos llevó el Covid-19. En cuestión de días, vi el apoyo entre estudiantes, docentes y



La educación es la evolución o cambio de una persona a través de experiencias; y depende en gran medida del entorno en el cual se desarrollan.

administrativos, sorprendiéndome con videos, consejos y actividades que nunca creí ver en el departamento. Analizando la situación, nos damos cuenta de cómo el entorno de un monitor, afecta la formación de estudiantes y profesores. Algo tan sencillo como saludar, vernos la cara o prestar un marcador, hace la diferencia. En esta experiencia, conocí la casa de mis profesores y ellos la mía, algunos tienen colecciones de arte impresionantes y otros tienen mascotas y hobbies que incluso compartimos. Cuando estamos en la universidad, olvidamos que somos iguales, porque dejamos de ver lo particular de cada uno. Pero creo que lo lindo de la educación está en reconocer que somos humanos con experiencias diferentes que nos han permitido llegar hasta donde estamos, y que entre estudiante y educador podemos enseñarnos herramientas para afrontar la vida. De corazón, espero que este tiempo en casa haya sido útil para reflexionar sobre la forma en la que los profesores dictan clase, en la que nosotros como estudiantes aprendemos y cómo los empleados administrativos hacen funcionar el Departamento. Finalmente, espero que entre todos podamos contribuir al desarrollo de un entorno que enriquezca nuestro propio proceso de transformación y contribuya al de los que están en él, y al de los que algún día lo van a experimentar. ○

Mujeres en pandemia



La inequidad de género sigue siendo un problema en el 2020, 72 años después de la Declaración Universal de los Derechos Humanos, en donde se manifiesta que "Todos los seres humanos nacen libres e iguales en dignidad y derechos". Sin embargo, del papel a la realidad aún hay muchos obstáculos que superar, incluyendo una pandemia.

Desde el pasado 12 de marzo, cuando la Organización Mundial de la Salud declaró oficialmente la pandemia por el Covid-19, no cabe duda que esta afectó, afecta y afectará la vida, salud y economía de las personas alrededor del mundo. Si bien, el ya tan conocido virus no distingue entre edades, clases o sexos, los efectos secundarios sí lo hacen. Y con efectos secundarios no me refiero a fiebre, tos seca o dificultad para respirar, se trata de las consecuencias actuales y futuras para aquellos grupos minoritarios, especialmente la población de mujeres y niñas. Las cifras demuestran que, desde el inicio de la pandemia, la violencia de género, especialmente doméstica, ha aumentado. En Colombia, según datos de la Fiscalía, se reportó un incremento del 57% de las llamadas de auxilio por violencia intrafamiliar y sexual, sólo en las primeras dos semanas del aislamiento obligatorio. Y aunque este comportamiento es alarmante también es lógico, pues el aislamiento representa para las víctimas convivir con sus victimarios. Es por esto que el Gobierno y diferentes instituciones han decidido crear líneas de atención virtuales y gratuitas como es el caso de la "línea púrpura" en Bogotá. Sin embargo, aquí no acaba el problema, aspectos como la desigualdad

salarial empiezan a ser más preocupantes en medio de una pandemia.

No es un secreto que, con la coyuntura actual, la economía del país y del mundo está en crisis, problemas como el desempleo, el mal pago y la inseguridad laboral son sólo algunos de los efectos de la pandemia. Lastimosamente, estos problemas no son nuevos para las mujeres. La informalidad e inseguridad laboral y la brecha salarial son problemas preexistentes para la población femenina. Según datos del DANE, en el 2019 la tasa de desempleo en mujeres era del 17%, nueve puntos más que la de hombres, con una diferencia salarial del 30%. Lo que lleva a pensar que, con los efectos económicos presentes y futuros debidos al Covid-19, el comportamiento de estas cifras seguirá en aumento y a su vez la inequidad de género. Esto sin contar que aproximadamente el 67% del trabajo sanitario mundial, según cálculos de la ONU, es realizado por ellas, lo que las hace más vulnerables al contagio.

El crecimiento de todas estas inequidades exponenciales no es reciente, ni tampoco exclusivo de esta enfermedad, pasó con los brotes de Ébola y Zika en 2014, y seguirá pasando si no se toman las medidas necesarias para equilibrar la balanza entre hombres y mujeres. Así como las naciones se han unido para luchar contra el virus a través de medidas políticas, económicas y sanitarias, es necesario que lo hagan para derrotar también la inequidad de género: un virus silencioso, pero igual de mortal y nocivo al Covid-19. ◦



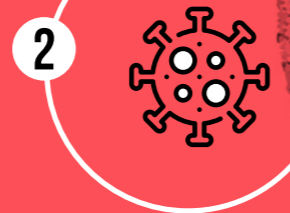
Sofía Monsalve
Estudiante de Ingeniería Biomédica



Las células inmunes de los murciélagos están perpetuamente activadas para atacar a los virus.



Esto genera una rápida respuesta contra los virus.

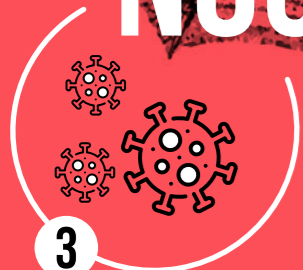


Los únicos mamíferos voladores de la Tierra están ganando gran atención en los últimos años por ser portadores de los últimos brotes epidémicos SARS, MERS, Ébola, Marburg y presuntamente el recién llegado 2019-nCoV, pero ¿por qué ocurre esto?



Luisa Matiz Ceron
Estudiante de la Maestría en
Biología Computacional

¿POR QUÉ LOS MURCIÉLAGOS NOS CONTAGIAN DE TANTAS ENFERMEDADES?



Los virus incrementan su cantidad para sobrepasar al sistema inmune del murciélago.



En respuesta los murciélagos rápidamente incrementan sus defensas.



Debido a esta competencia, los murciélagos se vuelven efectivos reservorios de una alta cantidad de virus.



Cuando los virus entran en contacto con animales que no tienen sistemas inmunes de rápida respuesta, pueden sobrepasar a su huésped rápidamente.



EL INGENIOSO ESTÁ TRABAJANDO PARA GENERAR NUEVO CONTENIDO Y EN OTROS CANALES DE COMUNICACIÓN, ADEMÁS DE NUESTRA EDICIÓN TRADICIONAL.

Por eso, ¡queremos invitarte a que hagas parte del equipo de El Ingenioso!
El periódico es un espacio de expresión libre hecho por estudiantes. Para eso
queremos crear un equipo sólido que esté motivado a crear comunidad, visibilizar la
diversidad y construir una visión propia de la ingeniería.

Si estás interesado en ser parte de este equipo, escríbenos a:
elingenioso@uniandes.edu.co o comunícate a través de nuestras redes sociales.

* **EL INGENIOSO** 
UN PERIÓDICO HECHO POR ESTUDIANTES DE INGENIERÍA.

 /ELINGENIOSODELOSANDES

 @EL.INGENIOSO

EL INGENI  S  *

***UN PERIÓDICO HECHO
POR ESTUDIANTES DE LA
FACULTAD DE INGENIERÍA.**

 /ELINGENIOSODELOSANDES
ELINGENIOSO@UNIANDES.EDU.CO

 //INGENIERIAUNIANDES

 @INGUNIANDES

 @EL.INGENIOSO