



Las banderas de Ingeniería Industrial en minería

Investigación, docencia y extensión. Tres frentes del Departamento que dicen 'presente' en una de las industrias claves del país.



Consciente que la minería es parte esencial del activo macroeconómico de Chile y que nuestro futuro productivo está fuertemente vinculado a esta actividad, el Departamento desarrolla distintas iniciativas en este ámbito. Y es que si bien somos un país pequeño (representamos el 0,25% de la población mundial -versus un 12% de Europa y un 4,5% de Estados Unidos- y el tamaño de nuestra economía llega a 0,32%) en minería del cobre somos líderes indiscutidos, ya que concentramos el 35% de las reservas mundiales. Si a esto se suma una inversión minera proyectada de más de US\$40 mil millones para los próximos años, la mayor de nuestra historia, queda claro que la minería es parte del presente y futuro de Chile.

En este escenario, y desde distintos frentes, Ingeniería Industrial aporta sus talentos para contribuir al

desarrollo de esta actividad y dar respuesta a sus diversos y crecientes desafíos.

Optimizando la planificación minera de largo plazo en Chile

Desde fines de los 90, el Departamento trabaja en diferentes desarrollos para optimizar la planificación estratégica de la minería de largo plazo en Chile y en este ámbito reporta resultados claves para el proceso de planificación de esta actividad (con aumentos entre 3% y 5% de beneficio neto actualizado).

"Partimos con el cobre a 60 centavos y creo que eso grafica nuestra vocación con esta industria", afirma Rafael Epstein, académico de Ingeniería Industrial, quien junto a Andrés Weintraub y a un equipo de jóvenes investigadores han desarrollado e implementado una metodología (programación

entera mixta) basada en sistemas computacionales de optimización para Codelco. Un procedimiento que permite que los planificadores examinen un mayor número de alternativas y exploren diferentes configuraciones de inversión y de operaciones en busca del mejor diseño del negocio.

"Lo que hemos desarrollado debe ser de lo más avanzado por la complejidad del problema y el uso de nuestros modelos. Si bien existen publicaciones, no observamos tantas empresas utilizando estos modelos con la intensidad con la que lo hace Codelco ni tampoco hemos visto en la literatura reportes sobre ahorros y ganancias a partir de ellos", sitúa Weintraub.

Y es que a la fecha los resultados de las experiencias en la División El Teniente, extendida luego a Codelco Norte (Chuquicamata, Radomiro Tomic y Mansa Mina),

CONTENIDO



➔ Alejandra Mizala, nueva Directora de Ingeniería Industrial



➔ Proyecto Beauchef Poniente



➔ Optimizando recursos policiales



➔ Centro de Finanzas de Ingeniería Industrial



➔ Patricio Jadue, Presidente Directorio Patio Bellavista y miembro de la Corporación Cultural y de Desarrollo del Barrio Bellavista

EDITORIAL

HACIENDO HISTORIA

A partir de agosto y por primera vez en su historia, Ingeniería Industrial tiene a una mujer a cargo de su dirección. Una excelente noticia para el Departamento, por la trayectoria de Alejandra Mizala, y también para el país que registra una bajísima participación femenina en altos cargos. Una muestra: según el Informe sobre Desarrollo Humano 2010 del PNUD, la presencia de las mujeres en cargos de responsabilidad en empresas es de un 5,2%, en tanto que sólo un 3% de ellas participa en su propiedad.

De aquí que celebremos que una mujer esté a la cabeza de este Departamento fundado en 1965. Más cuando se ha propuesto ambiciosas tareas para su gestión: contratación de nuevos académicos, internacionalización de los programas de postgrado, fortalecimiento de la relación con el medio externo y materialización de dos proyectos de infraestructura (ver entrevista).

Desde este espacio damos la bienvenida a nuestra nueva directora y le deseamos éxito en su gestión. Sin duda, su nombramiento es un aporte para que Chile logre alcanzar porcentajes de participación superiores al 10% que hoy contabilizan países desarrollados como Canadá (14%) y Estados Unidos (15%).

además de Codelco Salvador y Codelco Andina, son auspiciosos: análisis y planificación integrada de múltiples minas y plantas, análisis de escenarios y restricciones, evaluación de proyectos, posibilidad de probar varias alternativas, determinación dinámica del mineral (stock) - baja ley (lastre) y búsqueda de un plan óptimo, entre otros.

“Comenzamos con Codelco y hemos tenido su apoyo, así como también el respaldo de Fondos de Investigación de Conicyt como Fondef y Fondecyt. Eso nos ha permitido ir creciendo y apoyar con nuestro conocimiento a



Andrés Weintraub y Rafael Epstein

una industria tan importante para Chile como es la minería”, circunscribe Epstein.

Agrega: “Chile enfrenta retos importantísimos en su desarrollo minero, porque cada tanto tiempo se deben reconstruir las minas, en circunstancias que los recursos mineros son cada día de peor calidad. Durante los próximos años el país va a tener que invertir miles de millones de dólares para mantener el liderazgo ganado gracias a que nuestra planificación, mantenimiento y explotación ha sido prudente y razonable. No por nada tenemos dos minas de más de 100 años, lo que da cuenta de una ingeniería bien concebida”, contextualiza Epstein. Sobre lo que viene, Weintraub es claro: “Cada día va a haber más influencia de la aplicación de Investigación de Operaciones en las operaciones mineras. Los avances tecnológicos, en tanto, van a permitir modelar en forma explícita la incertidumbre para tener soluciones que sean robustas, por ejemplo, frente a variabilidades importantes en el precio”.

Formando líderes para la minería

En un escenario en que el sistema universitario chileno no ha sabido reconocer en toda su magnitud la enorme responsabilidad en la formación de ejecutivos para esta

industria, Ingeniería Industrial se propuso responder a este desafío. Lo hizo con el Magíster en Gestión y Dirección de Empresas Industria Minera (MBA Industria Minera) que actualmente cursan 43 alumnos de distintas empresas del sector y que cuenta con el respaldo de un cuerpo académico conformado por profesores de gran experiencia y destacados profesionales de las principales compañías mineras del país.

Inaugurado en marzo en Antofagasta -el inicio de su año académico contó con la participación del actual Presidente Ejecutivo de Codelco, Diego Hernández, y dos ex presidentes de la cuprífera estatal, Juan Villarzú y Marcos Lima-, su objetivo es formar profesionales y directivos de clase mundial, que desarrollen una visión integral del negocio minero. Junto con esto, este MBA también concreta el esfuerzo de llevar un programa del más alto nivel a regiones, especialmente a Antofagasta donde se concentra parte importante de la actividad minera. Un compromiso que se corona con una segunda versión de este programa en Santiago, en abril de 2012, y la conformación de un *board* integrado por académicos y profesionales del sector.

Enrique Silva, Director Académico de este MBA, indica que su importancia

surge a partir de lo que el sector de la minería, en particular el cobre, representa para Chile.

“La minería y el cobre han sido, son y serán durante largo tiempo un sector clave para nuestro país”, asegura fundamentando su aseveración en el significativo aporte que éste hace a los excedentes fiscales, a las exportaciones, al PGB y a los encadenamientos directos e indirectos con otros sectores de la economía o *cluster*.

“En la actualidad existen muchos MBA en Chile, pero ninguno como éste que entrega un tratamiento metodológico sistemático sobre los temas más relevantes de la gestión estratégica, táctica y operativa del negocio minero: fundamentos del negocio, logística y operaciones, gestión financiera, gestión comercial, evaluación y gestión de proyectos, habilidades directivas y otros temas relacionados”.

Patricia Klapp, Directora de Relaciones Institucionales de Ingeniería Industrial y gestora de este programa, complementa: “El Departamento lleva muchos años trabajando en diferentes proyectos de investigación aplicada a la industria minera y, dada su importancia, era natural que también aportáramos en el área docente”.

¿Por qué Ingeniería Industrial? Ambos coinciden en que entre sus fortalezas está el impartir un programa que combina elementos de gestión, economía, finanzas, operaciones y habilidades directivas “y este Departamento tiene dentro de su planta a muy destacados académicos e investigadores trabajando en estas disciplinas”, remata Silva.

Una iniciativa que también ayudará a reducir el déficit de capital humano que vive este sector -que según algunos cálculos llegará a más de 12.000 profesionales

el 2015-“fenómeno que con las inversiones que vienen se irá agudizando”, proyecta Klapp. “Nuestra contribución a la minería no se limita al programa de MBA”, asegura Silva.

A éste se suma el Diplomado de Gestión de Empresas, con una segunda versión en Iquique en marcha, el cual cursan profesionales de BHP Billiton Pampa Norte.

Luis Zaviezo, Director Ejecutivo de este programa, cuenta que el curso está orientado a profesionales en posiciones ejecutivas, el cual, entre otros académicos, es dictado por Rafael Epstein, Eduardo Contreras, Juan Velásquez y Enrique Jofré.

Jofré, quien participó en su diseño, señala: “Este programa tiene la particularidad que se gestó desde las preocupaciones de la minería actual. Entre ellas, excelencia operacional, desarrollo de personas, seguridad y planificación minera”. Por último, especial importancia en la formación ejecutiva en el área de finanzas en minería tienen los estudios e investigación de José Miguel Cruz y Eduardo Contreras.

Global MBA - MGPG, rescatando talento para la globalización

Cimentado sobre los pilares de excelencia, meritocracia, diversidad y movilidad social, el Global MBA - Magíster en Gestión para la Globalización forma hoy a su quinta generación de alumnos con el apoyo de Minera Escondida (operada por BHP Billiton). Se trata de la donación privada más grande de nuestra historia (US\$ 21 millones), gracias a la cual el país cuenta hoy con 250 profesionales preparados para abordar sus desafíos de capital humano y social. Entre ellos, de la minería, industria que concentra la mayor cantidad de egresados del Magíster.

“Vivimos en un mundo competitivo y las oportunidades, aparte de

salir a buscarlas, hay que saber encontrarlas”, sentencia Patricio Meller, Director Académico y Estratégico de este programa creado en el año 2007 como un regalo para el Bicentenario.

CIOMIN: Centro pionero en investigación minera

Inaugurado en enero de 2009, el Centro de Investigación de Operaciones para la Industria Minera (CIOMIN) es una iniciativa inédita en el país que lo conecta con los principales centros de investigación del mundo y cuyo propósito es generar conocimiento de clase mundial para la minería. “No existe nada parecido por el foco que desarrolla”, asegura Rafael Epstein, Director de este centro. Heredero de la “Cátedra Codelco” de Logística y Planificación Minera, cuya misión fue crear conocimiento y consolidar grupos de investigación integrados por académicos de Ingeniería Industrial y profesionales de la cuprífera estatal, este centro -de carácter aplicado y con desarrollo tecnológico de frontera- desarrolla conocimiento relevante en la disciplina de la ingeniería industrial para la gestión de las empresas mineras.

Para ello sigue contando con el apoyo de Codelco, ahora través de un convenio suscrito en enero de 2010, el cual busca proyectar la IO desde la academia a la industria. “Somos un centro que desarrolla tecnología y estamos embarcados en varios proyectos de punta que mezclan esta disciplina con la gestión. La industria va a tener importantes beneficios a partir de esto, ya que optimiza la planificación minera y sus procesos y, con ello, sus condiciones competitivas”, comenta Epstein.

Para probar esto, el investigador cita los ejemplos de Codelco, que durante los próximos 5 ó 10

años enfrentará una completa reconstrucción, y de Escondida, que deberá resolver retos estructurales para mantener su nivel de producción.

“En este contexto es donde queremos aportar desde la ingeniería industrial y, en particular, desde la Investigación de Operaciones”, enmarca.

En esta senda, el CIOMIN ha organizado dos congresos internacionales que reunieron a expertos de Chile, Brasil, Estados Unidos, Canadá y Australia e instancias a partir de las cuales conformó -en marzo de 2010- una Red de colaboración de operaciones en minería. Esto, como resultado del convenio ORMiNe (Operations Research in Mining Network) apoyado por el Instituto Sistemas Complejos de Ingeniería (ISCI).⁶

ACTORES DE LA INDUSTRIA MINERA OPINAN



Germán Morales,
Vicepresidente
de Desarrollo de
Codelco

Desde hace varios años, Ingeniería Industrial, a través del trabajo de Andrés Weintraub y Rafael Epstein, ha desarrollado diversos proyectos para Codelco. Entre ellos, el modelo de Planificación Minero Metalúrgica (MUCH), el cual permite planificar la extracción de las diferentes minas y/o sectores productivos de un distrito y/o yacimiento considerando distintas opciones de tratamiento del mineral, tanto para los minerales oxidados como sulfurados. Este modelo se utiliza en la planificación de mediano y largo plazo en todas las Divisiones y ha sido un importante apoyo en la planificación estratégica y táctica de las minas. Me atrevería a decir que a la fecha no existen modelos de planificación minera comerciales de las características del MUCH.

Otro proyecto importante es el que incorpora la incertidumbre del precio y otras variables en la planificación minero metalúrgica, lo que permitiría formular planes mineros flexibles frente a los principales riesgos a los que está expuesto este negocio. Su desarrollo, así como otras iniciativas como el CIOMIN, la formación de redes internacionales de expertos y el desarrollo de tesis de pregrado y postgrado en temas mineros, son un importante aporte en la formación de capital humano.



Marcelo Awad,
Presidente Ejecutivo
de Antofagasta
Minerals

La industria minera enfrenta hoy el enorme desafío de encontrar el talento para el crecimiento de nuestra actividad en el país, con iniciativas por aproximadamente US\$ 40.000 millones en los próximos cinco años. El déficit comprende desde trabajadores especializados hasta profesionales del área, así como también personal con capacidades directivas en esta industria. Si bien las compañías hacemos esfuerzos para generar ese talento, la participación proactiva de las universidades es fundamental. Por ello es muy importante lo que hace este Departamento al aportar capacidades de gestión y dirección a profesionales y ejecutivos de nuestra industria. Un valor esencial del MBA versión minera es que permite llegar a quienes están en el corazón de la minería: los profesionales y ejecutivos de la región de Antofagasta que lideran diversos procesos y que requieren profundizar y ampliar su visión para responder a los crecientes desafíos de nuestra industria. Estos profesionales son los llamados a liderar la minería del futuro no sólo en Chile, sino hasta donde nos atrevamos a salir. Si consideramos que la minería se necesitará por mucho tiempo y que la industria busca nuevos proyectos en el mundo, vemos que nuestras universidades tienen aquí una tremenda oportunidad.

MARCEL GOIC, PROFESOR ASISTENTE DE INGENIERÍA INDUSTRIAL E INVESTIGADOR DEL CENTRO DE ESTUDIOS DEL RETAIL (CERET)

“Acá se puede hacer investigación con impacto”

Durante su estadía de más de cinco años en Estados Unidos, Marcel siempre se las arregló para venir algunas semanas al Departamento a investigar y participar en actividades de su área. Desde comienzos de febrero, en tanto, está de vuelta y para largo.



Marcel Goic (32), Ingeniero Civil Industrial de la Universidad de Chile, Magíster en Gestión de Operaciones de la misma universidad y Doctor en Marketing de la Universidad Carnegie Mellon tenía claro que concluido el doctorado su camino continuaba en este Departamento.

“Eventualmente me podría haber quedado trabajando en Estados Unidos, a todos mis compañeros les fue bien en el mercado del trabajo, pero tengo un hijo de 13 años y era el momento de volver”, explica.

Sobre por qué decidió aceptar la oferta para reintegrarse al grupo de académicos de Ingeniería Industrial dice convencido: “Este es EL lugar para hacer investigación en mi área. No existe otro en Chile en el que se haga marketing cuantitativo y, además, ofrece la posibilidad de trabajar interdisciplinariamente con gente de economía y operaciones,

lo que me parece muy interesante”.

Remata:

“Quería volver a Chile, porque acá se puede hacer investigación con impacto”.

100% aplicado

Radicado entre el 2005 y 2010 en Pittsburgh, Pennsylvania, en diciembre del año pasado Marcel, quien también es investigador joven del Instituto Sistemas Complejos de Ingeniería (ISCI), defendió su tesis de Doctorado en Marketing titulada “Essays on Multi-Product Pricing”. Un trabajo que incluyó tres ensayos, el primero de los cuales (“Cross-Market Discounts”) fue publicado en la revista Marketing Science y explora el impacto en precios, ventas y utilidades de ofrecer descuentos en mercados no relacionados (por ejemplo, en combustible que los clientes pueden acumular por compras de mercadería en un supermercado).

Lo suyo es el marketing cuantitativo. En este ámbito aplica modelos econométricos para analizar empíricamente patrones de demanda y comportamiento del consumidor, con el fin de orientar decisiones operacionales de las empresas. El foco de su trabajo, en tanto, se centra en el apoyo de decisiones de precio, surtido y promoción, especialmente en la industria del retail.

“Desde hace décadas sabemos de muchos aspectos interesantes del comportamiento del consumidor: la existencia de heterogeneidad en las preferencias, que evalúan precios en base a referencias, que utilizan innovaciones para eliminar alternativas en la decisión de compra, etc. La gracia es que hoy disponemos de datos y la capacidad de cómputo para estimar estos efectos en situaciones reales y con ellos podemos impactar positivamente en las estrategias de negocios”,

cuenta entusiasmado.

Si bien Marcel reconoce que en algún momento hay que hacer teoría, se define 100% aplicado.

“Aunque el último *paper* que publiqué es teórico, está inspirado en la resolución de un problema aplicado”, enmarca.

Y no podría ser de otra manera, ya que le gusta resolver problemas. Esta inquietud fue la que le llevó a optar por ingeniería porque, aunque en el colegio le iba bien en todos los ramos, no se veía profesionalmente en otra área. De aquí también su elección de la especialidad industrial, por su amplitud y por el tipo de problemas que abarca. De hecho, terminada la carrera cursó el Magíster en Gestión de Operaciones (MGO) que imparte Ingeniería Industrial atraído nuevamente por la resolución de problemas desafiantes e -igualmente importante- aplicados.

Modelando comportamientos

Si bien su investigación partió en otro ámbito, hizo su memoria del MGO con Rafael Epstein en planificación minera, al poco tiempo descubrió el marketing en la interfaz con operaciones y pensó que por ahí podría existir una oportunidad de desarrollo. Los años y sus siguientes investigaciones le demostraron que tenía razón.

“Me di cuenta que en marketing había problemas que eran más interesantes desde el punto de vista del modelamiento, porque

son más abiertos y hay más libertad para modelarlos. Es muy distinto programar máquinas, las cuales tienen un rendimiento y una capacidad determinada, que modelar el comportamiento de personas.

-Las máquinas tienen un tope...

-También tienen su complejidad. El rendimiento de una máquina está definido de varias maneras distintas y puedes obtener uno u otro si lo haces con una determinada tecnología, pero aún así siento que modelar el comportamiento de personas es más entretenido y también más amplio.

Ejemplifica:

"No me atrae mayormente pensar en el rendimiento de una máquina, pero sí por qué las personas compran determinados productos. Cuando trabajaba en planificación minera y me preguntaban qué hacía contaba la historia de cómo programaba el rajo y la cosa quedaba hasta ahí. Ahora, en cambio, cuando comento que veo cómo los supermercados eligen el surtido de productos o cómo distribuyen las marcas en las góndolas, la gente se pone a hablar sola. El tema interesa en sí mismo".

-En este ámbito, ¿qué es lo que persigue tu investigación?

-Me gusta resolver problemas interesantes.

-¿Cuáles te importan en este momento?

-Muchos, pero gasto mi tiempo en un conjunto reducido de los que pienso tengo alguna idea de cómo solucionar.

Entre ellos, desde el más reciente hacia atrás, concentra su investigación en marketing attribution (cómo afecta la probabilidad de compra el canal por el que un consumidor llega a un sitio de comercio electrónico), comportamiento de compra de grupos de productos de clientes

industriales y descuentos cruzados (particularmente entre combustible y abarroses).

En el primer frente de investigación, Marcel está extendiendo el concepto de marketing attribution no sólo a la secuencia completa de compra sino a cómo la dinámica de visitas afecta la probabilidad de adquirir un determinado producto.

Marcel se reintegró al Departamento el 3 de febrero de este año y aquí continuará desarrollando sus áreas de investigación: Gestión de retail, Econometría Bayesiana, Planeamiento de Precios y Surtido, Sistemas de Apoyo a la Toma de Decisiones, Lealtad de Clientes y Retención, y Marketing en Bases de Datos.

"En el caso de una cámara fotográfica, por ejemplo, se puede llegar de varias formas al sitio de venta. Desde buscar la marca y el modelo en Google, pasando por foros de discusión, hasta teclearla directamente en el retailer. Si bien la literatura reporta que si los consumidores llegan al producto vía búsqueda general es menos probable que lo compren a que si lo especifican, ahora nos estamos preguntando cómo es la secuencia completa de navegación y compra", detalla.

-¿Qué aplicación concreta buscas con esto?

-La aplicación más directa es la inversión en publicidad. Orienta a un administrador de un sitio electrónico, que tiene que decidir su presupuesto de publicidad, si es mejor invertir en Google, banners o publicidad boca a boca, por ejemplo.

En cuanto al comportamiento de compra de grupos de productos de clientes industriales (clientes que no compran para consumir sino que para producir algo como, por ejemplo, un restaurant), Marcel se ha propuesto estimar cuáles son las

elasticidades de precio (si éste sube cuán dispuesto se está a comprar) considerando que puede existir un competidor que haga una oferta en forma paralela.

"¿Cómo hacemos esa estimación? Básicamente observando a muchos clientes industriales parecidos, lo que permite saber cuáles serán sus requerimientos de compra. Si un cliente no me ha comprado en las últimas cinco semanas sé que está adquiriendo los productos con algún competidor", analiza.

-¿Ha tenido esta investigación algún resultado en la práctica?

-Está en proceso. Tenemos los primeros resultados que sugieren que somos capaces de estimar algunas cosas y hemos identificado hasta dónde podemos llegar, porque estamos tratando de estimar algo con información muy limitada. En este marco, eventualmente es factible diseñar ofertas más específicas, por ejemplo, en relación a la competencia geográfica de restaurantes.

En materia de descuentos cruzados -como el que se ofrece en combustible por compra de mercadería-, en tanto, Marcel explora los factores que explican la rentabilidad de esta política. Ya publicó la teoría y lo que viene ahora es hacer la parte empírica, esto es mirar cómo la gente compra en esos mercados cruzados y testear algunas hipótesis. Entre ellas, cuánto más atractivo resulta el descuento cruzado frente a un alza del precio de la bencina, el papel que juega la "contabilidad mental" que postula que, pese a que en teoría los recursos son recursos y uno debiera poder gastarlos como quiera, en la práctica no se hace ("si sube el precio de la bencina se achica el presupuesto mensual del supermercado") y el comportamiento del consumidor sujeto a recompensa (por ejemplo, un café gratis por la compra de 10 de ellos) y situación en

la que a Marcel le interesa despejar si este 'gancho' acelera o no el comportamiento de compra.

-¿Algún otro tema a futuro que te gustaría explorar?

-Varios, pero depende de los datos que tenga para testearlos. En el mundo del marketing hay muchos problemas abiertos.

"SI VOLVÍ ES PARA QUEDARME"

Entre los planes de Marcel en el Departamento está hacer crecer al grupo de marketing, cuyo core -según define- está integrado por Ricardo Montoya y él, además de investigadores asociados al Centro de Estudios del Retail (CERET) como Claudio Pizarro y Luis Aburto. "La idea es entusiasmar a alumnos para que investiguen con nosotros", proyecta.

Por ahora los motiva en clases de Marketing II, curso de la nueva malla curricular en el cual los participantes discuten una serie de modelos formales para describir las respuestas de los clientes ante situaciones típicas a las que se enfrentan los departamentos de marketing. En postgrado, en tanto, espera impartir Marketing I (en el MBA del Departamento).

Sobre su regreso a Chile, Marcel reconoce que siempre queda algo de nostalgia, si bien su señora y sus dos hijos se han adaptado bien al cambio. En Estados Unidos dejó su fanatismo por los Pittsburgh Penguins (equipo de hockey) y los Pittsburgh Steelers (equipo de fútbol americano), Super Bowl incluido.

"Cambiar de país son palabras mayores y si volví es para quedarme", asegura.

PROYECTO BEAUCHEF PONIENTE:

Infraestructura para el desarrollo

La Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas (FCFM) crece y con ella también lo hace el Departamento que a fines de 2012 trasladará su planta académica, profesional y administrativa al nuevo complejo que hoy se construye frente a la Escuela de Ingeniería y Ciencias.

Respondiendo a los desafíos que trae consigo disponer de un entorno que favorezca una educación de calidad, el Departamento crece. Al plan de recuperación de la casa que fuera de Arturo Alessandri Rodríguez, ex Decano de la Facultad de Derecho de la Universidad de Chile y en su tiempo uno de los civilistas más importantes del país, así como de parte de sus dependencias ubicadas en calle Domeyko, ahora suma otro ambicioso proyecto de infraestructura: su traslado a la nueva construcción que la Facultad levanta desde marzo de 2011 en la zona comprendida entre las calles Blanco Encalada, Club Hípico, Tupper y Beauchef (denominado proyecto Beauchef Poniente).



"Creceremos en cantidad y calidad", declara de entrada Máximo Bosch, ex Director de Ingeniería Industrial, quien, planos en mano, supervisó lo que será el traslado del Departamento a la nueva edificación de la FCFM y posta que ahora continúa Alejandra Mizala.

Y es que el cambio no será menor, ya que "Beauchef Poniente" estará compuesto por dos torres, una de las cuales albergará al Departamento.

"Este proyecto es muy importante para nuestra comunidad, porque allí podremos tener espacios adecuados para nuestros estudiantes, a la vez de generar un entorno que sin duda favorecerá una educación de calidad", expone Mizala.

Beauchef 851

Emplazadas en la manzana ubicada frente a la Escuela de Ingeniería, las futuras edificaciones de este complejo se convertirán en una importante extensión e innovación de la infraestructura de la Facultad. De hecho, el conjunto de nuevos edificios agrupados en una gran construcción -cuya inauguración está programada para diciembre de 2012- ampliará sus instalaciones en cerca de un 50%.

Esta edificación, que lleva más de tres años de gestación y cuya primera piedra simbólica fue puesta el 3 de junio con la presencia de autoridades y la comunidad universitaria, fue diseñada por A4

Arquitectos + Borja Huidobro y Asociados y desde ya se proyecta como una de las más eficientes en materia energética. Su ejecución, en tanto, está a cargo de la empresa constructora INGEVEC.

"Este nuevo edificio, que tendrá Certificación Leed ante el Consejo de Edificios Verdes de Estados Unidos, refleja la visión de país de la universidad. Será el primer proyecto destinado a la educación que tendrá esta certificación en Chile y representa el anhelado deseo de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas de avanzar en pro de la sustentabilidad", sostuvo el Rector Víctor Pérez en el marco de la ceremonia de inicio de su construcción.

Francisco Brieva, Decano de la FCFM, agregó: "Este día es el término de una etapa de tres años y el comienzo de otra muy importante, donde empieza a desarrollarse la construcción de una universidad que uno quiere para el siglo XXI, distinta, con nuevas opciones, con una nueva mirada, pero con los mismos valores que siempre nos ha entregado esta Universidad".

En un terreno de 5.500 m² -el proyecto considera una superficie construida de 50.000 m²-, la obra no sólo albergará a los Departamentos de Ingeniería Industrial, Química, Biotecnología y Mecánica, sino que también se convertirá en un nuevo espacio para la vida universitaria de



Beauchef. Con rampa de entrada, cafeterías, un patio común y un auditorio con capacidad para 200 personas incluidos. A ellos se unirá la edificación ya existente de los Departamentos de Ciencias de la Computación y de Matemática (ubicados en Blanco Encalada con Beauchef), los cuales serán recubiertos por cristal para unificar los edificios en una especie de cubo.

La construcción está compuesta

por dos torres: una oriente, ubicada frente al Edificio Escuela, y otra poniente, orientada hacia el Club Hípico. Mientras en la torre oriente, de 6.460 m², se ubicará el Departamento, en la torre poniente se instalarán las especialidades de Mecánica, Biotecnología, Ciencia de los Materiales y Química.

"El proyecto Beauchef Poniente considera un edificio exclusivo para Ingeniería Industrial, el cual estará

inserto en la Facultad y rodeado por otros Departamentos", adelanta Bosch. El nuevo complejo, de siete pisos sobre superficie y seis en subterráneo, contará con salas de clases, laboratorios y oficinas, y también compartirá estacionamientos subterráneos, un gimnasio y una piscina temperada.

Esta nueva infraestructura será construida con la última tecnología. El techo tendrá paneles solares, los cuales producirán energía para calentar el agua de los baños y de la piscina. Asimismo, el inmueble será amigable con el medio ambiente e inteligente (incluira cierres computarizados de oficinas y salas, y ascensores con los últimos avances en seguridad).

El diseño del espacio, por último, privilegiará una línea contemporánea y de vanguardia que considerará elementos como transparencia, luminosidad, manejo de colores, amplitud espacial y multiplicidad de usos.

Nueva casa

El edificio en el que se ubicará Ingeniería Industrial estará organizado de la siguiente manera:

Piso 1 Recepción, difusión y secretaría docente. En esta planta también se ubicará un hall de entrada, el Centro de Estudiantes de Ingeniería Industrial (CEIN) y la Oficina de Colocaciones.

Piso 2 Espacio destinado para los estudiantes de postgrado. Considera estaciones de trabajo, un área de descanso estudiantil, una zona de estudio grupal, un laboratorio y salas de seminario.

Piso 3 Biblioteca abierta y áreas de estudio para los alumnos, salas de seminario, área de reuniones,

estaciones de trabajo y laboratorio. Estos espacios están proyectados para ser flexibles y permitir la convivencia de distintos usos.

Piso 4 Dirección, oficinas de administración y servicios comunes. También se contemplan zonas flexibles de reuniones y una cafetería común.

Pisos 5 Dependencias del Instituto Sistemas Complejos de Ingeniería (ISCI).

Pisos 6 y 7 Oficinas de académicos. Se consideran espacios integrados con áreas de reuniones y de descanso.

CONSTRUYENDO FUTURO

Falta poco más de un año para que el tradicional edificio de la Escuela de Ingeniería y Ciencias de la Universidad de Chile, emplazado en Beauchef 850, sea acompañado por otra construcción tan imponente como ésta (Beauchef 851).

El nuevo complejo se levanta en la manzana comprendida entre Beauchef, Blanco Encalada, Club Hípico y Tupper, y 100 años después de la construcción del histórico y tradicional edificio de la FCFM se inaugurará este nuevo espacio que busca transformarse en un punto de encuentro de algunos de los departamentos que se han ido alejando como resultado del crecimiento del campus. Junto con esto, el proyecto también busca satisfacer las demandas de los estudiantes, a través de nuevos espacios (académicos, deportivos y recreativos) y, con ello, mejorar su calidad de vida.

Se trata del proyecto de ampliación de infraestructura más importante en la historia de la Facultad y la intervención de este espacio concreta una idea largamente anhelada por ella.

ACUERDO DE COLABORACIÓN DII - BANCO DE CRÉDITO E INVERSIONES (BCI):

Centro de Finanzas de Ingeniería Industrial

El 13 de diciembre de 2010, con apoyo del Banco BCI, el Departamento inauguró este centro, cuya misión es realizar investigación que permita mejorar el funcionamiento de la industria financiera, transformándose en un referente de excelencia a nivel nacional e internacional.

En momentos en que el mundo aún saca lecciones de la última crisis financiera, Ingeniería Industrial y el Banco de Crédito e Inversiones dan forma y contenido a lo que proyectan se convierta en un punto de referencia en temas financieros. Una iniciativa que se enmarca en la relación Universidad-Empresa que ambas partes impulsan y que esta colaboración concreta en la práctica.

"En Chile hay buena gente haciendo finanzas, pero poca y en ese sentido queremos articular mejor lo que existe, ya que quienes nos dedicamos a esta disciplina ni siquiera nos juntamos a conversar. Queremos ser un facilitador de esa conversación tanto académica como de especialistas que evalúan políticas y que también aplican gestión financiera", señala José Miguel Cruz, Director del Centro de Finanzas de Ingeniería Industrial.

"Esperamos contribuir al desarrollo del mercado financiero. Queremos ser actores y no sólo espectadores y creemos que la mejor manera de hacerlo es con una iniciativa como ésta. Muchas veces al interior de la industria, en las discusiones con el regulador, hace falta una tercera opinión y sería bueno generarla a través de un ente que tenga fines académicos y de investigación, pero que también esté inserto en el mundo práctico", destaca Juan Pablo Risco, Gerente de Riesgo Financiero del BCI.

Plataforma de investigación, docencia y extensión

El Centro de Finanzas se sustenta en tres ejes de acción: 1) el desarrollo de investigación aplicada y rigurosa que genere conocimientos que mejoren

José Miguel Cruz



las operaciones financieras; 2) la actualización de la oferta de cursos de pre y postgrado que potencien el interés de los estudiantes por especializarse en este campo y 3) el impacto en el medio nacional e internacional en el ámbito de las políticas públicas y en la gestión de excelencia que tanto el Departamento como el BCI promueven.

Actualmente este centro está integrado por José Miguel Cruz, Ronald Fischer, Richard Weber y Eduardo Contreras, profesores de Ingeniería Industrial, quienes son apoyados por Cristián Bravo, alumno de doctorado de la Universidad de South Hampton, Inglaterra, y Javier Zapata, José Pizarro y Rodrigo Moser, tesisistas del Centro de Finanzas (José y Rodrigo están finalizando el Magíster en Economía Aplicada). A este equipo se suma Ercos Valdivieso, quien actualmente cursa un doctorado en el extranjero, y hace poco se integró Giorgiogiulio Parra De Blasi, a cargo de la implementación de un proyecto específico. A futuro, en tanto, se contempla la contratación de nuevos investigadores *full time*.

Juan Pablo Risco



Este centro, asimismo, cuenta con un programa de profesores visitantes. Para fines de este año está planificada la visita del Dr. Matt Davison, profesor de la University of Western Ontario, en tanto que para marzo de 2012 se espera la visita de Lyn Thomas, académico de University of South Hampton, Inglaterra.

Sobre esta base, y en un plazo de cinco años, esta plataforma espera transformarse en un referente en la discusión de las reformas y mejores prácticas financieras; promover la educación de excelencia de pre y postgrado en el área; convertirse en una contraparte válida e independiente en las discusiones de la industria para el desarrollo del mercado financiero nacional y latinoamericano, y ser considerada como un lugar de investigación y transferencia tecnológica de primer nivel.

Lo mejor de los dos mundos

Varias son las líneas de trabajo ya definidas. Entre otras, este centro fijará su mirada en ingeniería financiera, *risk management*, análisis de portafolio,

finanzas corporativas y regulación financiera.

"Algunas de estas líneas ya las trabaja cada investigador por su cuenta", circunscribe José Miguel Cruz.

Específica: "En el frente de riesgo-crédito, una línea de investigación tiene que ver con cómo pega el ciclo económico; cuando el ciclo anda bien los riesgos bajan y si podemos o no predecirlos en función de él. Un segundo ámbito tiene que ver con la securitización y los temas derivados del clima. En finanzas corporativas, en tanto, aparecen algunas materias que se han trabajado desde la perspectiva económica, de evaluación de proyectos y flujos de caja aleatorios y estocásticos.

A estas investigaciones se suma el trabajo que los tesisistas desarrollan en diversos frentes. Entre ellos, el modelamiento de los productos derivados que tuvieron un mal desempeño durante la crisis subprime, un método alternativo de evaluación de proyectos que se aplica a lo que en jerga económica se conoce como "utility" y los problemas de finanzas conectados con el manejo del riesgo atmosférico.

Por último, también se trabajan temas específicos relacionados con algunas materias de interés para el BCI: líneas de aplicación de miradas-país asociadas con aspectos regulatorios y mejores prácticas, cómo incorporar el ciclo económico en el riesgo de crédito y cómo modelar la inflación en Chile.

"De aquí a fin de año debiéramos tener algunos productos en estos



ámbitos", anuncia José Miguel Cruz.

Junto con estos compromisos de investigación, el centro contempla la realización de algunas actividades de extensión. Es así como espera contribuir con publicaciones de alto impacto en el área, además de organizar encuentros para abordar diferentes temas financieros (en agosto realizó un seminario sobre regulación financiera en Chile, el cual contó con la participación de Jorge Desormeaux, Enrique Marshall y Cristián Larraín). Por último, también realiza un ciclo de conferencias, cuyo objetivo es compartir investigación de punta en temas financieros y generar instancias de extensión que posibiliten la discusión y reflexión en el ámbito de las finanzas aplicadas. A futuro, en tanto, planea abordar temas como Basilea III y la crisis económica internacional mirada en perspectiva.

"Queremos incorporar de manera más

sistemática las lecciones que aprendimos durante la última crisis. Nuestro país ya experimentó los problemas que hoy afectan a las naciones desarrolladas (falta de liquidez y no observación de los precios y riesgos de crédito), por lo que tenemos material para aportar incluso a nivel internacional", detalla Cruz.

Sumado a lo anterior, este centro también buscará generar recursos humanos con experiencia y preparación para que se transformen en la base de desarrollo de nuevas tecnologías y aplicaciones para la industria financiera.

"Destacados alumnos se están doctorando en finanzas en las mejores universidades del mundo. Eso significa que tenemos que contar con la capacidad para recibirlos a su regreso, pero también estar en condiciones de discutir con ellos sobre su agenda de

investigación", proyecta Cruz.

Juan Pablo Risco complementa: "De esta forma, nos acercamos a los jóvenes talentos generando beneficios tanto para la Universidad como para el BCI acorde a uno de nuestros principales pilares de atraer y retener talento".

Convencido de que en el frente financiero hay mucho por hacer e investigar, Risco destaca que colaboraciones como ésta contribuyen a la industria, ya que compatibilizan lo mejor del mundo de las universidades y de las empresas. Una iniciativa que, recuerda, fue apoyada decididamente por Lionel Olavarría, Gerente General del BCI, quien también es ex alumno de Ingeniería Industrial.

"Creo que este centro llega en el minuto apropiado, porque teníamos la necesidad de que existiera un nuevo ente que liderara los temas asociados a la actividad financiera del país", asegura Risco.

"Hemos tenido otros tipos de convenios con universidades, pero es primera vez que apoyamos la formación de un centro y estamos expectantes. Esperamos que esta relación sea de largo plazo, ya que, además, es un espacio ideal para hacer innovación que es otro de los pilares fundamentales de nuestra organización", concluye. @

El Centro de Finanzas es dirigido por el profesor de Ingeniería Industrial José Miguel Cruz, quien es apoyado en su gestión por un Comité Asesor y un Comité Ejecutivo. El primero está constituido por el Decano de la FCFM, la Directora de Ingeniería Industrial, el Gerente General del BCI y el Gerente de Riesgo Financiero de esta institución. El Comité Ejecutivo, en tanto, está conformado por tres representantes de Ingeniería Industrial y tres delegados del BCI.

INGENIERÍA FINANCIERA

Si bien en el país existen varios grupos que desarrollan investigación en finanzas, este centro busca posicionarse en un lugar destacado a nivel latinoamericano.

"En este Departamento se da una conjunción de talentos de profesionales tremendamente capacitados y somos parte de una Facultad de Ingeniería donde existe una formación muy potente en probabilidades, estadísticas, ecuaciones diferenciales y economía, además de procesos estocásticos", constata José Miguel Cruz.

Estos elementos, destaca, hacen que exista una transición natural hacia las finanzas más cuantitativas, línea que este centro quiere privilegiar.

"Creemos que tenemos algo que aportar en esta dirección en un área que actualmente es bastante técnica. Además, tenemos la ventaja de contar con los Departamentos de Ingeniería Matemática y de Física", agrega el académico, al tiempo que advierte que las finanzas de hoy manejan ambos lenguajes.

Complementa:

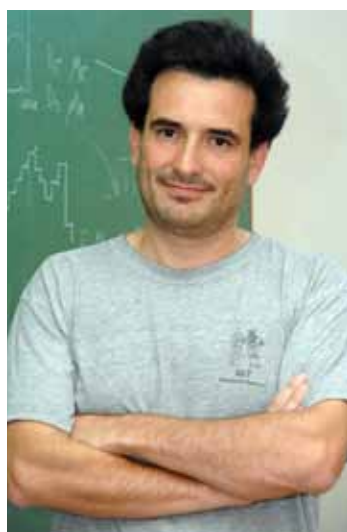
"Queremos hacer finanzas duras, pero en el ámbito de la gestión y sin olvidar que tan importante como modelar problemas es saber comunicarlos".



FERNANDO ORDÓÑEZ, ACADÉMICO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL, Y JUAN FRANCISCO JARA, INGENIERO CIVIL INDUSTRIAL, UNIVERSIDAD DE CHILE

Optimizando recursos policiales

Los limitados recursos policiales y los elevados índices de delincuencia en algunos sectores de la ciudad hacen indispensable generar estrategias que permitan obtener un alto desempeño del actuar de los agentes de seguridad. Este trabajo propone una herramienta basada en la Teoría de Juegos que combina la geografía con la denuncia de delitos en el área a proteger, con el fin de determinar asignaciones de recursos policiales en ella.



Fernando Ordóñez

tiempo, se deben decidir los momentos y lugares en que se utilizan los recursos policiales, de forma de aumentar la seguridad del área protegida.

En los últimos cinco años hemos desarrollado un modelo de Teoría de Juegos para planificar los patrullajes policiales que actualmente se utiliza en varias situaciones reales. Este modelo permite representar la interacción entre la policía y los delincuentes, incluyendo el hecho de que éstos pueden observar parte del actuar de la policía antes de decidir dónde y cuándo delinquir. La solución de este juego entrega una forma de asignar recursos policiales que es poco predecible y reduce el beneficio percibido por los criminales al delinquir.

Este modelo se encuentra en la base de los sistemas que se usan en el aeropuerto LAX (Los Ángeles International Airport), a partir de agosto de 2007, y en FAMS (Federal Air Marshal Services), desde octubre de 2009. En el primer caso se utiliza para decidir el posicionamiento de *checkpoints* en la entrada y la ubicación de las patrullas caninas, en tanto que en el segundo se emplea para programar en qué vuelos transatlánticos viajan agentes federales [2]. Este trabajo fue reconocido el 2011 con el Rist Prize

de la Military Operations Research Society como el mejor trabajo de Investigación Operativa utilizado en la práctica. Además, hemos continuado adaptando este modelo para otros problemas, como la interacción de diferentes medidas de seguridad en el chequeo de pasajeros por TSA y la forma en que la guardia costera patrulla el Puerto de Boston. En Chile, en tanto, hemos evaluado su utilización para programar patrullas policiales en la vía pública para un área de Santiago Centro.

Un juego de Stackelberg para patrullaje

El modelo desarrollado supone la existencia de dos tipos de jugadores: Líderes y Seguidores. El Líder actúa primero escogiendo su estrategia y luego lo hacen los Seguidores, quienes eligen sus estrategias con pleno conocimiento de la táctica por la cual optó el Líder. De esta forma, la estrategia óptima del Líder considera que los Seguidores responderán de forma óptima a la maniobra seleccionada. La solución óptima o equilibrio de un juego de Stackelberg satisface entonces lo siguiente: 1) que el Líder juegue su mejor respuesta y 2) que el Seguidor también lo haga, una vez conocida la acción del Líder. 3) Si, además, se

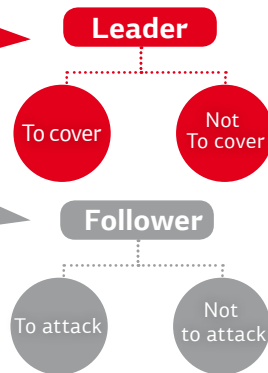
satisface que el Seguidor, en caso de indiferencia entre acciones, opta por la mejor respuesta para el Líder, el equilibrio se conoce como equilibrio fuerte de Stackelberg. Cabe destacar que siempre existe un equilibrio fuerte para un juego de Stackelberg. Cuando los costos y beneficios para todos los jugadores están expresados por matrices indexadas en las acciones de los jugadores, el problema de encontrar el equilibrio de Stackelberg fuerte puede ser escrito como un problema de optimización entera mixta y resuelto eficientemente para problemas de cientos de lugares con decenas de adversarios.

En el juego de seguridad, el Líder representa a los agentes policiales que deciden con qué probabilidad proteger los distintos objetivos (lugares, rutas). Por ejemplo, en la Figura 1, puede ser con qué frecuencia patrullar cada uno de los cinco puntos identificados (posiblemente por el nivel de denuncias recientes). Los Seguidores, por su parte, son los delincuentes que luego deciden cuál de estos puntos atacar (si es conveniente). En este modelo, el hecho de que la policía "actúe primero" refleja que los patrullajes que realizan los agentes policiales son observables por los delincuentes y que, en el largo plazo, estos últimos son capaces de



Juan Francisco Jara

Proteger los espacios públicos o la infraestructura existente de posibles delitos es una de las labores importantes de la policía. Dado que no es posible mantener una presencia policial en todas partes durante todo el



estimar la probabilidad que policías estén en cada lugar antes de actuar. A continuación se describen algunas líneas de investigación que han sido (y continuarán siendo) fundamentales para la utilización de este modelo de teoría de juegos en la práctica: el desarrollo de algoritmos para resolver problemas de gran escala y el uso de minería de datos en la construcción automática de juegos de seguridad.

Algoritmos

Existen situaciones en que el número de objetivos o posibles decisiones de patrullaje es tan grande que no es posible encontrar la solución óptima para el juego de Stackelberg mediante solvers estándar, por lo que se deben desarrollar algoritmos específicos para resolverlos. Por ejemplo, si queremos decidir cómo distribuir 10 agentes en 100 objetivos posibles, existen del orden de 1.7×10^{10} alternativas diferentes de acciones para el Líder. Ejemplos prácticos como éste muestran que el tamaño del problema (número de acciones del Líder o Seguidores) puede ser demasiado grande para ser solucionado con un algoritmo genérico de optimización.

De aquí que para resolver problemas prácticos de gran tamaño hemos desarrollado algoritmos de

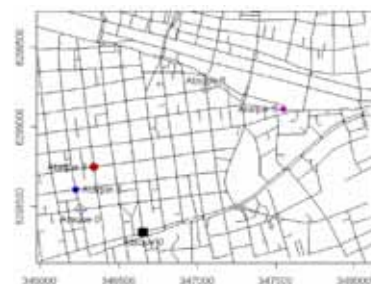
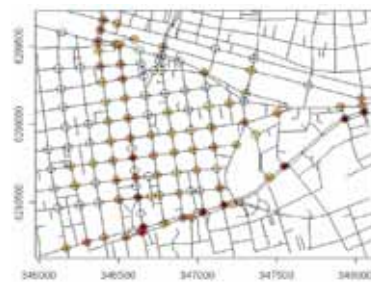
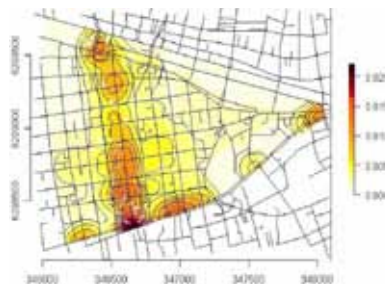
descomposición que utilizan propiedades de la matriz de costos/beneficios y generación de variables [1], [4]. Estos algoritmos reducen el problema al decidir la frecuencia con que protegemos cada objetivo y consideran un conjunto reducido de acciones, agregando gradualmente acciones que resulten prometedoras al buscar la solución óptima.

Juegos automáticos

En la formulación de los juegos de seguridad existe una gran dificultad, ya que los resultados de las patrullas son una consecuencia de los objetivos identificados, así como de los valores de beneficios y castigos identificados para cada uno de ellos. Hasta ahora, el proceso de construir estos juegos se ha realizado mediante una estrecha y larga colaboración con los agentes de seguridad involucrados, una línea de investigación que busca explorar la posibilidad de utilizar técnicas de minería de datos para construir el juego de datos de manera automática.

Por ejemplo, Carabineros de Chile utiliza datos recientes de denuncias para determinar los *hotspots* de actividad delictual, los cuales son el foco del accionar policial. En [3] desarrollamos la metodología para construir de manera automática un

juego de seguridad para decidir el emplazamiento de patrullas a pie en el área de responsabilidad de la 1ª Comisaría de Santiago. Este trabajo requiere del uso de minería de datos para identificar *clusters* geográficos, en tiempo y por tipo de crimen, para definir los objetivos del juego. Además, se debe trabajar para determinar los costos y beneficios de cada acción posible.



Conclusiones

Adaptar este modelo a una nueva situación de seguridad requiere de un gran trabajo de investigación y diversas extensiones al modelo. Algunos de los temas que actualmente se consideran son:

1) incorporar la cantidad de recursos policíacos disponibles en cada turno (el Líder cuenta con varios recursos y, a la vez, puede existir más de un tipo de Líder); 2) existencia de numerosos tipos de Seguidores (no todos los Seguidores presentan las mismas preferencias sobre los distintos lugares); 3) falta de racionalidad de los delincuentes, uso de modelos de comportamiento y la posibilidad que tengan una alternativa lícita; 4) considerar la existencia de múltiples costos y beneficios en el juego, por ejemplo, valor de delitos, sensación de temor y costos de recursos policíacos.

Bibliografía

- [1] Jain Manish, Kardes Erim, Kiekintveld Christopher, Tambe Milind, Ordóñez Fernando. "Security Games with Arbitrary Schedules: A Branch and Price Approach". Proceedings AAAI. 2010.
- [2] Jain Manish, Tsai Jason, Pita James, Kiekintveld Christopher, Rathi Shyamsunder, Ordóñez Fernando, Tambe Milind. "Software Assistants for Patrol Planning at LAX and Federal Air Marshals Service". Interfaces 40(4):267-290. 2010.
- [3] Jara, Juan Francisco. "Modelo de Asignación de Recursos Policiacos en la Vía Pública". Memoria de título de Ingeniería Civil Industrial. Universidad de Chile, 2011.
- [4] Kiekintveld Christopher, Jain Manish, Tsai Jason, Pita James, Tambe Milind, Ordóñez Fernando. "Computing Optimal Randomized Resource Allocations for Massive Security Games". Proceedings AAMAS. 2009

GENERACIÓN DE 1972: PATRICIO JADUE, PRESIDENTE DIRECTORIO PATIO BELLAVISTA Y MIEMBRO DE LA CORPORACIÓN CULTURAL Y DE DESARROLLO DEL BARRIO BELLAVISTA

La fuerza del emprendimiento

Ex cabeza visible de la desaparecida empresa SALO, Patricio Jadue comanda hoy el Patio Bellavista, un espacio cultural inédito y único en Chile basado en un exitoso modelo de negocios. Su fórmula es simple: “Hay que emprender con convicción”, asegura.



Nacido y criado en San Javier de Loncomilla, Patricio Jadue (62), admirador del arte y de la historia, tenía dos opciones cuando terminó el colegio: trasladarse a Santiago para estudiar en la universidad o quedarse en la zona a plantar cebollines. Esas, recuerda, eran las alternativas que les daban los curas en su colegio y él, emprendedor por naturaleza, se quedó con la primera. Todo un logro si se considera que fue el único de su curso que entró a Ingeniería “en tiempos en los que se estudiaba esta carrera o Medicina”- y que no estaba entre los mejores alumnos de su generación. “Simplemente tuve la voluntad y el compromiso de llegar a la universidad”, declara.

Se decidió por Ingeniería atraído por su versatilidad y disciplina en los estudios. Y aunque entró a la Escuela sin tener una opción clara por la especialidad, cuando llegó el momento de decidir no lo pensó dos veces. “En esa época ya se sabía de los Ingenieros Civiles Industriales”, recuerda. Y agrega: “Si tuviera que volver a elegir optaría nuevamente por ella”, asegura.

Terminada la carrera, y luego de una incursión de seis meses en CORFO “en años bastante especiales, ya que el país tenía una economía de planificación centralizada”-, Jadue tendría la misma voluntad y compromiso para transformar el incipiente y esporádico negocio de las colecciones de álbumes y figuritas en una empresa hecha y derecha: SALO, de Salomón Melnick, el nombre de su suegro y dueño de la idea. Bajo su visión y dirección, entre los años 1974 y 2000, esta empresa se diversificaría en varios negocios (impresión, distribuidora y editorial) y se globalizaría desde México hasta Chile llegando a tener un volumen de ventas de más de 36 millones de dólares. Diez años después de su alejamiento, SALO quebró. En el año 2000, gracias a la determinación que lo caracteriza, Jadue se tituló luego de 28 años de egreso de la carrera.

“En ese entonces dos de mis cuatro hijos se iban a titular como ingenieros y pensé que lo que correspondía era que yo también lo hiciera”, recuerda

flanqueado por su título que hoy cuelga en una de las paredes de su oficina.

Las ganas de seguir emprendiendo en proyectos propios también seguían intactas. Entre 1990 y 1996 había creado la primera empresa de ingeniería de marketing promocional en Chile, con sedes en Brasil, Colombia, Argentina y Perú -y clientes como Coca-Cola, Nestlé y Lever-, y en 1999 partió a estudiar marketing a Londres, en tanto que en el 2004 se radicó en Francia donde hizo un postgrado en historia. En el camino quedaban otros emprendimientos paralelos, los que, a su juicio, se relacionaron con un tema de oportunidades. Entre ellos, la apertura de la tienda Computerland en Chile -luego de obtener la franquicia y a falta de conseguir la representación de Apple en San Francisco- y el fallido intento de lanzar un libro de J.K. Rowling, quien luego se haría mundialmente conocida por la serie de libros sobre Harry Potter.

Emprendimiento con convicción

Dueño de varias propiedades ubicadas en el Barrio Bellavista, las que compró durante 30 años, Jadue podría haber hecho lo que convencionalmente se estilaba con ellas: echarlas abajo y construir edificios. Él, sin embargo, optó por conservar el espíritu del barrio (carácter bohemio con identidad cultural) y su patrimonio arquitectónico, a través de una idea única en su tipo e inédita en Chile. Y aunque los inicios de este proyecto

que bautizó como Patio Bellavista no estuvieron exentos de problemas, “cuando lo presenté a los bancos no hubo ninguno que me apoyara, debido al riesgo que éste suponía”, Jadue -cual Quijote- siguió adelante y no descansó hasta verlo inaugurado en el 2006. A cinco años de ello y con una tercera ampliación ya concretada reconoce que no fue fácil, ya que la decisión implicó un riesgo personal importante (lo financió con recursos propios), situación que incluso lo llevó a parar el proyecto a cuatro meses de iniciado y que retomó transcurrido un mes de esa determinación. “Pensé que no había suficiente masa crítica ni locales que pudieran atraer a visitantes chilenos y extranjeros. Decidí entonces hacer el proyecto completo y no parcial como estaba presupuestado, lo que supuso un riesgo aún mayor”.

-¡Qué valiente!

-No sé si será valentía, lo que sí sé es que se necesita tener la convicción de que las ideas van a tener éxito. Y eso no significa que desde un comienzo sean exitosas.

Complementa:

“Cuando uno comienza un proyecto todo el mundo opina, pero al final uno decide solo y es esencial no dejar de intentarlo”, reflexiona.

La perseverancia de Jadue rindió frutos. Patio Bellavista (con seis entradas por Bellavista, Pío Nono y Constitución) agrupa hoy a 90 locales de microempresarios y se ha convertido en un foco de actividad cultural que concentra una variada



oferta gastronómica, de vestuario, moda, artística y arquitectónica que en 17 mil mts² recibe 400 mil visitas mensuales (25% de ellas extranjeros), en tanto que para este año se esperan 500 mil visitas por mes. También forma parte de una inversión sin precedentes históricos en el barrio: más de 150 millones de dólares en los últimos cinco años (considerando universidades instaladas en el perímetro), de los cuales este proyecto aporta entre US\$ 20 y 25 millones, sin contar la inversión que cada operador hace con los restaurantes, ya que éstos se entregan en obra gruesa (y escenario en el cual supera los 30 millones de dólares).

-¿Cómo se le ocurrió hacer este proyecto?

-En Francia me tocó estudiar lo que pasó con barrios como Montmartre, Montparnasse y Saint Germain, donde durante la primera mitad del siglo XX se establecieron los primeros artistas e intelectuales. Ellos formaron una comunidad que le dio un carácter especial a esos barrios y la gente se sintió atraída por visitarlos.

Esta misma idea fue la que Jadue quiso replicar en Bellavista, barrio donde hoy viven los artistas que trabajan en los más de 70 talleres que existen en él, sin contar los teatros y restaurantes.

"Detecté que esta comunidad se podía convertir en un foco de atracción turística", constata.

No se equivocó. Patio Bellavista es hoy uno de los principales atractivos, sino el más importante, de un barrio que en el año 2006 -recuerda el empresario- no despertaba mayor interés por el desarrollo de grandes proyectos inmobiliarios, debido a que existían restricciones en el uso de su suelo.

"La innovación era encontrar un

proyecto que se pudiera instalar con esas restricciones", puntualiza, solución que identificó junto a los vecinos del sector, lo que hizo que el proyecto fuera apoyado desde sus inicios por el barrio en su conjunto. Incluso sentó precedentes, ya que colaboró con la normativa y fiscalización de distintos proyectos en la comuna, lo que incluso fue reconocido por las autoridades.

Con una segunda etapa de ampliación ejecutada a mediados de 2009, la cual incluyó nuevos estacionamientos subterráneos, en agosto se inauguró una tercera ampliación, la que incorpora una salida a Dardignac y otros 11 locales.

Oportunidad de desarrollo

A tres años de su jubilación virtual, "se supone que a los 65 años una persona tiene que cambiar de actividad o al menos disminuir la intensidad de su trabajo", Jadue se toma la vida con calma. Se declara fanático del tenis, lo practica tres veces por semana y otras tres entrena para jugarlo, y del almuerzo familiar diario. El punto de encuentro es el restaurante que una hermana tiene en el Patio Bellavista y en él se juntan sus otros hermanos, hijos, nueras, yernos y a veces incluso sus nietos. "Tengo la suerte de trabajar con dos de mis cuatro hijos, además de un yerno".

-¿Dónde se ve de aquí a 10 años?

-Viniendo al Patio Bellavista a ver cómo se ha ido desarrollando y participando en las reuniones de directorio lideradas por mis hijos. Concluye:

"En todas las ciudades que tienen una parte antigua existen barrios que están perdiendo una oportunidad de desarrollo inmobiliario como el que aquí se hizo, manteniendo el estilo y la arquitectura de la zona. Ese es el desafío que me propuse como negocio".

QUIÉN ES

Magíster en Economía de la Universidad de Chile, emprendedor y empresario. Padre de cuatro hijos, dos hombres (ambos ingenieros comerciales) y dos mujeres (relacionadora pública y artista), y abuelo de seis nietos. Ex Presidente de SALO y creador del Patio Bellavista.



EL DESAFÍO DE EMPRENDER

Patricio Jadue es un convencido de que los futuros Ingenieros Civiles Industriales tienen que salir de la universidad pensando en qué negocio quieren montar más que dónde quieren emplearse.

"En la Escuela se forman los mejores profesionales de esta especialidad y este es su gran desafío", proyecta y para ello qué mejor que utilicen las herramientas que entrega la carrera para detectar las distintas oportunidades que existen.

Agrega:

"Creo que hoy los ingenieros de esta especialidad salen con más herramientas para emprender. Antes nos enseñaban a ser buenos ejecutivos y a trabajar en equipo, pero teníamos poca visión de lo que podía significar el mundo de los negocios. Las condiciones en las que jubila un ingeniero en una empresa son muy distintas a las del dueño de un negocio".

Inspirado en barrios franceses como Montmartre, Montparnasse y Saint Germain, Patricio Jadue inauguró en el año 2006 el Patio Bellavista. Un espacio cultural único que en 17 mil mts² reúne a 90 operadores de gastronomía, moda, arte, diseño, librerías y artesanía fina. En agosto el proyecto sumó otros 11 locales.

UN BARRIO DENTRO DE UN BARRIO

-¿Pensó que el Patio Bellavista sería tan exitoso?

-Esto del éxito es una cosa... Si aprendiéramos a ir de fracaso en fracaso sin perder nunca la voluntad o la calma podríamos tener éxito. Uno siempre se va a encontrar con dificultades y lo que hace la diferencia es la fuerza de las ideas, insiste Jadue.

-¿Es muy distinto gestionar un negocio así de lo que fue SALO?

-Este es un negocio inmobiliario que si bien tiene sus riesgos, una vez que está funcionando conserva una trayectoria clara. La industria editorial es muy diferente, porque uno está permanentemente poniendo a disposición de una gran masa de consumidores lo que produce y a veces eso tiene éxito y otras no.

-¿Cuál es su proyección en este negocio? ¿Qué viene después de la tercera etapa de ampliación de este espacio?

-Este es un modelo de negocios que ha sido exitoso y que probablemente se va a replicar. De hecho, ya existen invitaciones para repetirlo en otros mercados. Si las concretamos será a futuro, ya que por ahora el Patio Bellavista tiene por delante dos años que son muy importantes para su desarrollo y esa es nuestra prioridad.

REUNIÓN FONDO DE INVESTIGACIÓN APLICADA INGENIERÍA INDUSTRIAL - EMPRESAS LÍDERES

En junio, académicos de Ingeniería Industrial se reunieron con representantes de AES Gener, Banco Santander, Celulosa Arauco y Constitución, Compañía Manufacturera de Papeles y Cartones (CMPC), Endesa Chile, y Molibdenos y Metales S.A. (Molybmet), empresas que participan en el Proyecto de Investigación Aplicada (Cementos Bío Bío también integra este Fondo). Durante la reunión se revisaron los objetivos de esta iniciativa y se dio cuenta de las actividades realizadas. Entre ellas, el trabajo que desarrollan 12 académicos jóvenes apoyados por este Fondo, tres de los cuales expusieron parte de los resultados de su investigación (Fernando Ordóñez, Daniel Espinoza y Juan Escobar).



CEREMONIA ENTREGA DIPLOMAS DE POSTÍTULO GENERACIÓN 2010

En junio, más de 200 profesionales recibieron su título de especialización, en el marco del Programa de Formación Ejecutiva de Ingeniería Industrial. La graduación conjunta incluyó ocho Diplomas de Postítulo (Gestión de Empresas, Preparación y Evaluación de Proyectos, Gestión de Retail, un Enfoque Táctico; Extensión Gestión de Abastecimiento, Marketing Decisional, Inteligencia de Negocios sección 01, Inteligencia de Negocios sección 02 y Estrategias y Control de Gestión) y el Curso de Especialización Finanzas y Administración de Riesgo impartidos durante el año académico 2010. Más información sobre estos programas en www.euchile.cl

RED DE INGENIEROS CIVILES INDUSTRIALES (ICI) ELIGIÓ NUEVO DIRECTORIO

El 7 de junio, en su tradicional Junta Anual de Socios, la red de profesionales ICI eligió a su nueva Mesa Directiva. Esta quedó conformada por Claudia Alvarado, Alejandro Bernales (Presidente del Directorio), Juan Eduardo Díaz, María Luisa Garrido, Patricio Majluf (Tesorero), Verónica Ocharan (Vicepresidenta) y Roberto Pino (Secretario). Entre los desafíos para el siguiente período destacan las metas de reforzar los vínculos con la Universidad y entre sus miembros, así como potenciar habilidades como el Emprendimiento y la Gestión.

JOSÉ CORREA SE ADJUDICÓ NÚCLEO CIENTÍFICO MILENIO EN CIENCIAS NATURALES Y EXACTAS

Su proyecto se titula "Información y Coordinación en Redes" y se ubicó entre las propuestas sobresalientes del Concurso 2010 patrocinado por la Iniciativa Científica Milenio (ICM). El Núcleo del Dr. Correa, en el cual también participan Roberto Cominetti, Daniel Espinoza, Fernando Ordóñez y Nicolás Figueroa, fue seleccionado junto a otros seis proyectos, además de la renovación de otros cuatro ya existentes.

GLOBAL MBA - MAGÍSTER EN GESTIÓN PARA LA GLOBALIZACIÓN RECIBIÓ A SU QUINTA GENERACIÓN DE ALUMNOS

El 6 de julio, el programa que Ingeniería Industrial imparte con apoyo de Minera Escondida (operada por BHP Billiton) dio la bienvenida a otros 50 profesionales chilenos. La quinta generación de alumnos de este Magíster fue seleccionada entre más de 1.700 postulantes y con ellos ya suman 250 Profesionales para un Chile Global.

PATRICIO MELLER LANZÓ LIBRO "UNIVERSITARIOS: ¡EL PROBLEMA NO ES EL LUCRO, ES EL MERCADO!"

El 12 de septiembre, el académico presentó un nuevo libro que aborda el modelo económico de la educación universitaria en Chile. En sus 146 páginas, Meller realiza un análisis cuantitativo y cualitativo sobre la crisis del financiamiento y la calidad de nuestra educación superior e invita a los distintos actores del sistema -partiendo por los propios estudiantes- a reflexionar acerca de las demandas que existen en este sector. Entre ellas, el fin del lucro y medida que, a su juicio, no resuelve el problema de fondo que identifica con una inadecuada regulación del mercado.



ACADÉMICOS DEL DEPARTAMENTO PRESENTES EN EL QUEHACER NACIONAL

Mientras Ronald Fischer fue convocado para formar parte de la comisión asesora para el desarrollo eléctrico, Rafael Epstein integra el panel de expertos para la industria salmonera. Teodoro Wigodski, en tanto, se desempeña como Director del Programa de Alimentación Escolar de JUNAEB y Pablo González forma parte de la comisión de expertos sobre financiamiento para la Educación Superior.

PREMIACIÓN DOCENTE 2010

El 22 de junio, y como es tradición desde 1991, el Departamento reconoció la dedicación de quienes desarrollan su actividad docente. Los galardonados de la versión N° 21 de esta premiación fueron: Juan Velásquez, Premio CEIN Docencia Destacada Full Time; Gastón L'Huillier, Premio Docencia Destacada Part Time; Ismael Aguilera, Sebastián Balmaceda y Charles Thraves, Premio Docencia Auxiliar Destacada, y Stefano Banfi, José Miguel Carrasco y Constanza Valdenegro, Premio Ayudante Destacado. En el marco de esta premiación, el Departamento también reconoció a los alumnos que tuvieron un rendimiento académico sobresaliente.



EQUIPO DE ALUMNOS LIDERADO POR DANIEL ESPINOZA GANÓ COMPETENCIA LATINOAMERICANA DE OPTIMIZACIÓN

Guiados por el académico de Ingeniería Industrial, los estudiantes Matías Siebert y Aldo Canepa obtuvieron en mayo el primer lugar en la competencia de la Asociación Latino-Iberoamericana de Investigación Operativa (ALIO) y Kimberly-Clark LAO. Se trata de la segunda versión de este concurso de Investigación de Operaciones dirigido a futuros ingenieros de universidades latinoamericanas y por segunda vez un grupo de alumnos liderados por el Prof. Espinoza gana el primer lugar. Un resultado destacable si se considera que participaron 70 equipos de estudiantes procedentes de nueve países.





CUARTO CICLO CONFERENCIAS "HACIENDO EMPRESA"

Entre marzo y junio, y por cuarto año consecutivo, la Dirección de Relaciones Institucionales y Docencia organizaron esta actividad dirigida a los alumnos de los últimos años de la carrera, así como a estudiantes de postgrado. En esta oportunidad dijeron presente: Mario Conca, Gerente General de Chilevisión; Daniel Fernández, Vicepresidente Ejecutivo de HidroAysén; Pablo Bosch, Gerente General de B. Bosch S.A.; Enrique García, Socio Director de Samara; Miguel Ángel Durán, Presidente Ejecutivo de Anglo American en Chile y Presidente del Consejo Minero; Patricio Jadue, Presidente Ejecutivo del Patio Bellavista; Daniel Malchuk, Vicepresidente de Estrategia y Desarrollo de BHP Billiton; Boris Buvinic, Gerente General del Banco Itaú; Marcelo Larraguibel, Socio de la Consultora Virtus Partners; Lorenzo Gazmuri, Gerente General de Copec, y Marcelo Awad, Presidente Ejecutivo de Antofagasta Minerals.



NUEVOS CARGOS

En agosto, Eduardo Contreras asumió la dirección del Magíster en Gestión y Políticas Públicas (MGPP) en reemplazo de Alejandra Mizala, actual Directora del Departamento y quien encabezó este programa durante 16 años. Desde septiembre, en tanto, Christian Diez se desempeña como Director Ejecutivo del Global MBA-MGPG en reemplazo de Gastón Held, quien después de 11 años en el Departamento asumirá nuevos desafíos profesionales. A mediados de septiembre, por último, Patricio Meller se hizo cargo de la Dirección Académica del MGPG, función que compatibiliza con la Dirección Estratégica de este programa.

TALLER INTERNACIONAL BPM III: INNOVACIÓN EN EL DISEÑO, EJECUCIÓN Y GESTIÓN DE PROCESOS

El 3 y 4 de agosto, el Magíster en Ingeniería de Negocios con TI (MBE) y BPM Chile realizaron una exitosa tercera versión de este Taller. La actividad, desarrollada en el Auditorio del Edificio Telefónica, se dividió en dos secciones: presentación de la ejecución de procesos de negocios, una revisión exhaustiva de las distintas tecnologías y sus aplicaciones en la industria (primer día) y exposición de casos exitosos -diseño e implementación- en empresas chilenas (segundo día).

EX ALUMNO ASUMIÓ COMO MINISTRO DE ECONOMÍA

En julio, Pablo Longueira se convirtió en el nuevo Ministro de Economía, Fomento y Turismo del gobierno de Sebastián Piñera. Al momento de su designación se desempeñaba como senador por Santiago Oriente (desde el 2006) y antes fue diputado por cuatro períodos. Entrevistado hace unos años por el Boletín E&G, Longueira señaló que desde la universidad sintió el llamado a construir una sociedad mejor. Y para ello, recordó, inició en la Escuela lo que sería una activa carrera política. Primero, en la presidencia del Centro de Alumnos de Ingeniería Industrial y luego en la Federación de Estudiantes. "La estructura de análisis y de pensamiento que me dio esta carrera la he aplicado en todos los cargos que he tenido", declaró junto con afirmar que siempre supo que quería estudiar en la U. de Chile.

MAGÍSTER EN INGENIERÍA DE NEGOCIOS CON TI (MBE) REACREDITADO POR CUATRO AÑOS

Luego de un riguroso proceso de evaluación, el programa se recreditó por cuatro años (hasta julio de 2015). El proceso seguido ante la Comisión Nacional de Acreditación (CNA) incluyó una detallada evaluación de la malla curricular de este Magíster, su cuerpo docente, su sistema de graduación, así como sus principales convenios de apoyo, entre otros elementos considerados. "Estar acreditado significa formar parte de las ligas mayores y valida lo que estamos haciendo", señala Oscar Barros, Director Académico del MBE.

ANDRÉS WEINTRAUB Y RAFAEL EPSTEIN FINALISTAS DEL PREMIO FRANZ EDELMAN 2011

Los académicos de Ingeniería Industrial, junto al investigador Andrés Neely y a un equipo de cerca de 15 personas de la Universidad y de la Compañía Sudamericana de Vapores (CSAV), fueron premiados por su contribución a las mejores aplicaciones de la toma de decisiones analíticas en el mundo. El proyecto "A Strategic Empty Container Logistics Optimization in a Major Shipping Company", el cual innova en la gestión logística de los contenedores de la CSAV, destacó entre las otras cinco propuestas en carrera e incluso el jurado calificó su presentación como 'impresionante'. La competencia, equivalente al Nobel de Investigación de Operaciones, es organizada por el Institute for Operations Research and the Management Sciences (INFORMS).



GRUPO TI DE INGENIERÍA INDUSTRIAL GANÓ 'MUNDIAL' DE PLAGIO

Juan Velásquez, Director del proyecto Fondef DOcument COpy DEtector (DO-CODE); Sebastián Ríos, Director Alterno; Gastón L'Huillier, jefe del proyecto, y Gabriel Oberreuter, investigador del DOCODE, ganaron la Competencia PAN (Uncovering Plagiarism, Authorship, and Social Software Misuse). Esta es la segunda vez que el Profesor Velásquez y su equipo participan en ella y este año se quedaron con el primer lugar entre 14 grupos de investigadores clasificados y únicos representantes de Latinoamérica.

NUEVA PLATAFORMA LABORAL

Desde mayo, las empresas y organizaciones cuentan con una renovada herramienta que fortalece su vinculación con los estudiantes y los egresados de pre y postgrado del Departamento. En este espacio, los interesados pueden encontrar a más de 5.000 ex alumnos de la especialidad, así como a profesionales de distintos Magísteres de Ingeniería Industrial. Ver más en <http://200.9.100.73/~plaboral/>



BOLETÍN ECONOMÍA & GESTIÓN Nº 43 - 2011

Representante Legal
Alejandra Mizala
Directora Ingeniería Industrial

Comité Editorial
Alejandra Mizala
Fernando Contardo
Rafael Epstein
Patricia Klapp
Patricio Majluf

Periodista
Constanze Kerber S.

Diagramación
Delacalle Publicidad

Las opiniones vertidas en este boletín son de responsabilidad de sus autores y no comprometen a Ingeniería Industrial que, por ser una institución académica, sólo solicita que sus colaboradores fundamenten sus distintos puntos de vista.

Esta publicación tiene un tiraje de 6.000 ejemplares y es recibido por ex alumnos del Departamento, académicos de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas de la Universidad de Chile, profesionales del área industrial, autoridades de gobierno y medios de comunicación.

Av. República 701,
Teléfono 978 48 27 - Fax 978 40 11

ALEJANDRA MIZALA, NUEVA DIRECTORA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL:

“El Departamento es mucho más que la suma de sus miembros y es un agrado dirigir a un grupo de estas características”

Por primera vez en su historia, Ingeniería Industrial tiene a una mujer a cargo de su dirección. En esta entrevista la académica cuenta cómo recibe este desafío y cuáles serán sus principales ejes de acción.



En agosto, Alejandra Mizala, Economista de la Universidad de Chile y Ph.D. en Economía de la Universidad de California, Berkeley, asumió como Directora de este Departamento fundado en 1965 y dependiente de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas de la Universidad de Chile. Al momento de aceptar esta función se desempeñaba como Directora del Centro de Economía Aplicada (CEA), cargo que ahora ejerce Ronald Fischer.

Además de su trabajo académico, la Prof. Mizala ha participado en diversas comisiones presidenciales, entre ellas, las de Reforma de Pensiones, Educación, y Trabajo y Equidad -recientemente también integró el Comité Técnico de Salario Mínimo- y su investigación se concentra en economía laboral y economía de la educación. Reemplaza a Máximo Bosch, quien ejerció el cargo entre junio de 2008 y julio de 2011.

-Esta es primera vez que una mujer dirige este Departamento, ¿cómo toma este desafío y qué significa en su carrera académica?

-Durante mis años aquí he desempeñado diferentes cargos y en todos he contado con el apoyo de mis colegas, de los profesionales

y los administrativos. Estoy segura que esto también ocurrirá en este caso, ya que Ingeniería Industrial se distingue por ser un espacio donde cada miembro de la institución da lo mejor de sí para alcanzar una meta colectiva. El Departamento es mucho más que la suma de sus miembros y es un agrado dirigir a un grupo de estas características. Agrega: “Desde el punto de vista de mi carrera es un paso natural. Dadas las características que ya mencioné, cada cierto tiempo uno de nosotros se hace cargo del timón”.

-¿Qué la motivó a aceptar este reto?

-Mi compromiso con el Departamento, responde segura. Mi propósito es aportar para que continúe su desarrollo. Hemos sido pioneros en varias áreas de investigación y tenemos una posición destacada en el medio nacional y latinoamericano, pero el mundo de la educación superior está en constante evolución y es necesario estar siempre adelantándose a los cambios. Mantener el liderazgo requiere estar continuamente mejorando e innovando.

-¿Cuál es su evaluación sobre el estado actual de Ingeniería Industrial?

-Este Departamento tiene historia, prestigio y un importante grupo de académicos jóvenes con gran potencial. Adicionalmente, está inserto en una Facultad que atrae a los mejores estudiantes del país. Contamos con el talento y la capacidad para identificar y atraer a muy buenos investigadores, a la vez de ofrecerles un ambiente donde se valora y promueve el trabajo académico serio. El desafío ahora es

retenerlos, ya que hoy enfrentamos una mayor competencia y estamos sujetos a que otras universidades se los lleven una vez que los hemos formado.

Principales ejes de acción

La nueva Directora de Ingeniería Industrial adelanta que el énfasis de su conducción estará puesto en cuatro frentes: contratación de nuevos académicos, internacionalización de sus programas de postgrado, fortalecimiento de la relación con el medio externo y materialización de proyectos de infraestructura. Sobre el primer eje, profundiza: “Este Departamento tiene hoy, sin contar a los Profesores Adjuntos, alrededor de 22 académicos jornada completa y queremos llegar a una planta de alrededor de 30; número que es consistente con el nivel de actividad docente, investigación y extensión que realizamos. Una de las áreas que estamos desarrollando es finanzas, también queremos potenciar marketing y nos interesa mantener las fortalezas de los centros de economía y de gestión de operaciones”.

“Otra tarea importante, agrega, son nuestros programas de postgrado. Actualmente, tenemos seis Magísteres y un Doctorado y, si bien algunos son muy reconocidos en América Latina y uno de ellos tiene un diseño internacionalizado, nuestra idea es promover la internacionalización de todos nuestros programas”.

En relación al eje sobre el fortalecimiento de la vinculación con el medio, Mizala está convencida que este Departamento genera conocimiento muy relevante, tanto

para las empresas como para las políticas públicas. “Tenemos varias experiencias muy exitosas de vinculación y colaboración con las empresas, así como de aportes relevantes en el diseño de políticas públicas y queremos seguir en esta senda”, analiza.

Por último, y en lo que concierne al área de infraestructura, la nueva Directora menciona la ampliación de República 779 que, junto con República 701, se convertirá en el Centro de Educación Ejecutiva de Ingeniería Industrial, así como el edificio de siete pisos en Beauchef 851 que se transformará en la nueva sede del Departamento.

“Gracias al excelente trabajo de Máximo Bosch tenemos dos proyectos muy ambiciosos de infraestructura que es necesario continuar liderando”, proyecta.

-¿No le asusta gestionar un Departamento que vive en permanente estado de vértigo?

-No, lo importante es tener claro hacia dónde queremos ir y cómo llegamos a esa meta. Una vez que eso está claro el trabajo en equipo es lo que permite alcanzarla.

-¿No teme que se resienta su investigación?

-Tengo claro que no le podré dedicar el mismo número de horas, pero espero mantenerme investigando. La investigación le da sentido a la vida académica y esa es la diferencia entre un profesor que sólo dicta cursos y un académico. Tengo una línea de trabajo (economía de la educación) en la que he invertido muchos años de mi vida y en la que me parece crucial seguir investigando, entre otras cosas por la relevancia que ésta tiene para el país.