



## INGENIERÍA INDUSTRIAL EN LAS DECISIONES

**Comisiones presidenciales, paneles de expertos, fundaciones y directorios de empresas son algunos espacios en la toma de decisiones en los que participan académicos de Ingeniería Industrial. Desde ellos aportan con el sello distintivo del Departamento: su aproximación sistémica con vocación para generar impacto.**

• • • • •

Un académico que realiza investigación vinculada con los problemas del medio y que interviene no sólo en el diseño sino que también en la ejecución de políticas públicas, así como en el quehacer y devenir de organizaciones y compañías, no siempre es una combinación fácil de encontrar. En Ingeniería Industrial, sin embargo, existen varios investigadores que desde hace años participan en distintas instancias del mundo público y privado, y desde ellas contribuyen con el crecimiento y el desarrollo del país.

Entre los aportes que los académicos e investigadores del Departamento realizan se cuenta desde la entrega de evidencia a discusiones técnicas en distintas materias, hasta ayudar a modernizar y profesionalizar los directorios de compañías. De ello reportan distintos ejemplos sobre cómo su visión sistémica ha contribuido a transformar y modernizar la toma de decisiones en el país.

### Aporte en las decisiones públicas

En el mundo público, se ha hecho frecuente ver a los académicos de Ingeniería Industrial contribuyendo con



su visión -desde sus distintas áreas de expertise- al desarrollo del país. Entre ellos, Pablo González, Profesor Adjunto de Ingeniería Industrial y Director Académico del Centro de Sistemas Públicos (CSP), quien integró el Consejo Presidencial de Políticas de Infancia y el Consejo Presidencial de Educación, ambos en 2006, año en que se desató la revolución pingüina, además de participar en las comisiones sobre medición de calidad de los aprendizajes (en 2003) y financiamiento estudiantil en educación superior (en 2011).

Para el académico, estas experiencias sirvieron para reforzar su idea de que las instancias de toma de decisiones deben estar basadas en evidencia científica.

“La Comisión de Infancia fue un espacio técnico que llevó a cabo un proceso de escucha a la sociedad y que incluyó en su desarrollo a expertos y organismos involucrados relacionados con este ámbito. El resultado final consistió en una serie de recomendaciones que fueron parcialmente implementadas por el gobierno de la época”, relata.

Sobre la Comisión de Educación, González recuerda: “Estuvo integrada por una combinación de expertos y *stakeholders*, como estudiantes, rectores, sostenedores y profesores de colegios y representantes de pueblos originarios. Fue una comisión con un trabajo en grupos distintos, pues existía la necesidad de conversar los temas a raíz de las diferencias ideológicas”, agrega.

Actualmente, el director del CSP se desempeña como Consejero del Comité Directivo Social de las Fundaciones Hogar de Cristo y Crecer con Todos, espacios donde siente que los ingenieros industriales pueden hacer una gran diferencia.

“En este mundo, como en el sector público, hay mucho por hacer en planificación y diseño de procesos. Es necesario determinar cuál es el aporte al valor público de estas instituciones y pensar mejor cómo deben realizarlo”, afirma.

En este sentido, González destaca el trabajo del Centro de Sistemas Públicos, por ejemplo, con el reciente acuerdo marco de colaboración firmado con la Fundación Isabel Aninat Echazarreta, en el cual también participa la Escuela de Salud Pública y académicos de la Facultad de Derecho, con el objetivo de fortalecer el respeto por los derechos de las personas en situación de discapacidad intelectual.

### CONTENIDO



→ Frente a frente: Raphael Bergoing y Ricardo Ffrench-Davis



→ Innovación en la industria del cobre: una prioridad país



→ Educación Ejecutiva: 40 años formando capital humano para Chile



→ Volatilidad, crisis financieras y la hipótesis de Minsky



→ Eduardo Schwartz, ex alumno de Ingeniería Industrial: “Enseño a mis estudiantes a pensar”

EDITORIAL

PRODUCTIVIDAD Y DESARROLLO

A medida que Chile se acerca al club de los países desarrollados, se hace necesario reexaminar nuestras fortalezas y debilidades. En este contexto, en esta edición exploramos nuestro avance desde distintos ángulos.

Primero abordamos la productividad, tema clave para nuestro país hoy y en los próximos años, a través de la visión de dos destacados economistas de la Universidad de Chile: Ricardo Ffrench-Davis y Raphael Bergoing. A pesar de sus diferencias, ambos confían en nuestros recursos y capacidad productiva.

También analizamos el desempeño de uno de nuestros principales activos: la minería. A través de una "hoja de ruta", investigadores y expertos ponen acento en la innovación y diversificación de esta industria para que Chile pueda mantener su posición como uno de los principales proveedores de esta materia prima.

El liderazgo es un aspecto clave para que un país sea productivo y el Departamento no se queda corto en ejemplos. Nuestros académicos aportan a comisiones presidenciales, paneles de expertos, fundaciones y directorios de empresas, y de ello damos cuenta en el reportaje de portada.

Para aumentar nuestra productividad, también es necesario que los profesionales desarrollen su talento. De su perfeccionamiento continuo se encarga Educación Ejecutiva que este 2017 cumple cuatro décadas de trayectoria y que cada año crece en alumnos y programas.

Y como la productividad también es sinónimo de innovación, con este número despedimos a este boletín, así como lo conocen. Pronto nos verán circulando con otro diseño y nuevos temas.

Conocimiento experto

Alejandra Mizala, Profesora Titular de Ingeniería Industrial e investigadora con una reconocida trayectoria



en temas de educación, también ha participado en varias comisiones presidenciales. Entre ellas, en el Consejo

Asesor Presidencial para la Reforma de Pensiones (2006), en el Consejo Asesor Presidencial para la Calidad de la Educación (2006), en el Consejo Asesor Presidencial Trabajo y Equidad (2007), y en la Comisión Asesora Laboral y de Salario Mínimo (2010).

"En los distintos consejos intenté que mi aporte permitiera dar sustento científico a la discusión de políticas públicas, para que éstas estén basadas en la evidencia disponible", afirma Mizala, quien actualmente es Directora del Centro de Investigación Avanzada en Educación (CIAE) y miembro del Consejo de Conicyt.

Desde esta experiencia, piensa que el gran desafío de estos espacios está en incorporar el conocimiento experto y, al mismo tiempo, la subjetividad propia de la política.

Un punto en el que coincide Pablo González, ya que dice la participación de expertos y, por consiguiente, el rol de la evidencia científica en estas discusiones entrega legitimidad al proceso.

"Mi punto de partida es que los stakeholders conversen a la luz de la evidencia científica y que después haya un proceso de diálogo en que no tratemos de imponer nuestra visión particular. Esto puede tomar tiempo, pero es posible que tenga efectos muy grandes en términos de legitimidad para la sociedad", circunscribe.

Mizala agrega: "También mejora la capacidad estratégica del gobierno,

añade consulta y participación al diseño de las políticas públicas -sobre todo cuando en los consejos se incluyen audiencias- y no sólo mando y control. En algunos casos puede incrementar el apoyo y legitimidad de las políticas, así como facilitar la aprobación parlamentaria", asegura.

Mundo real

La fusión entre investigación y políticas públicas, sobre la base de resultados empíricos, es una sinergia que comenzó a dar sus primeros pasos hace algunas décadas y es una práctica que hoy se ha convertido en un sello del quehacer del Departamento.



Carlos Vignolo, Profesor Asociado de Ingeniería Industrial y quien por más de 30 años ha participado

en distintas instancias públicas y privadas, destaca los beneficios de interactuar en estos espacios:

"Es muy bueno que un porcentaje de los académicos del Departamento tenga contacto con el mundo real de las empresas, de las ONGs, incluso de las fundaciones, pues eso permite formar profesionales que estén preparados para el mundo real", explica el académico quien fue miembro del Consejo Directivo de Fundación Chile entre 1992 y 1998. Es así como las universidades públicas, asegura Vignolo, quien actualmente forma parte del Directorio del Laboratorio de Gobierno y es miembro del Consejo Directivo de los Programas Estratégicos de Especialización Productiva de CORFO, tienen un compromiso de desarrollo con el entorno local, nacional y regional.

"Veo una enorme posibilidad e incluso un compromiso ético de utilizar los potentes recursos que este Departamento tiene para lidiar con los problemas más urgentes de la realidad nacional", indica el

académico agregando que el sello distintivo de sus egresados es ser ingenieros de sistemas complejos y dinámicos con vocación de impacto.

De lo público a lo privado

Así como la esfera pública ha contado y cuenta con una nutrida participación de académicos e investigadores de este Departamento, el mundo privado también se ha beneficiado con su visión y aporte.

Un representante en este ámbito es Teodoro Wigodski, quien desde 1994 integra múltiples directorios.

"Decidí participar en este tipo de instancia luego de desarrollar una carrera profesional que comencé en 1981, como analista de crédito en el Banco de Chile, la cual en 1992 me ubicó como gerente general de Leasing Andino, filial del mismo banco. Participar en directorios era una evolución de mi vida laboral", constata.

Desde ellos, Wigodski ha aportado con capacidad para analizar sistemas



dinámicos, además de integrar las características de la conducta humana en las organizaciones y en el mercado.

También ha contribuido con el sello de Ingeniería Industrial que, desde su mirada, se sustenta en el trabajo responsable y el cumplimiento de los compromisos, a lo que se suma la mirada sistémica y la capacidad de evaluar alternativas, considerando variables cuantitativas y cualitativas.

Consultado sobre cómo se han transformado los directorios a lo largo del tiempo, el Profesor Adjunto de Ingeniería Industrial señala que se han ido profesionalizando, además de integrar diversidad de género.

"Hoy es insuficiente ser miembro de la familia controladora o amigo de los

dueños. Se requiere agentes de cambio con experiencias y conocimientos", comenta quien también suma diversas experiencias en el mundo público como director o presidente de empresas portuarias del Estado, consejero del Programa de Alimentación Escolar de la JUNAEB (2012), integrante del Panel Logístico Multimodal (Ministerio de Transportes, 2011), Presidente del Panel de Evaluación y Modernización Portuaria (2007), presidente del Panel Plan de Desarrollo Portuario de la V Región (2006) y Ministro economista suplente del Tribunal de Defensa de la Libre Competencia (2010-2012). Desde abril, en tanto, integra el Panel Técnico de Concesiones, organismo dependiente de la Subsecretaría de Obras Públicas.

Opinión con la que coincide Claudio Pizarro, también Profesor Adjunto del Departamento, quien tiene una vasta



experiencia en directorios de las más variadas compañías, tanto dentro como fuera del país.

Para el investigador, quien además integra el Centro de Estudios del Retail (CERET), es importante tener una visión global sobre la empresa, su entorno y el contexto en el cual ésta se desenvuelve; requisito indispensable para participar en este tipo de instancias.

"Formar parte de un directorio requiere de mucho conocimiento, pero, por sobre todo, capacidad de integrar una problemática global. Esto, porque estamos -como me gusta ilustrar- en un proceso de transformación de organizaciones y eso siempre es un trabajo de largo plazo", afirma.

Explica:

"Por supuesto que hay una lógica económica y competitiva, pero también existe una lógica de equipos de trabajo, porque las organizaciones están compuestas por personas y uno tiene que ser capaz de movilizarlos desde la dirección. Como parte del directorio de una empresa debes conectar los puntos".

La integración del cuerpo gerencial con la dirección, según su experiencia, es lo que permite que las organizaciones se vayan desarrollando en el largo plazo y creen valor.

### Ciencia y fútbol

Voz autorizada en estos frentes, Andrés Weintraub, Profesor Titular de Ingeniería Industrial y Director del Instituto Sistemas Complejos de Ingeniería (ISCI), integró el Consejo Nacional de Innovación para la Competitividad (CNIC), entre los años 2009 y 2014, en tanto que desde el 2014 es uno de los directores de Azul Azul, club deportivo de la Universidad de Chile. Esto, además de formar parte de la Comisión de Innovación para el Desarrollo de

Puertos y Logística Portuaria (CIPL), junto con Teodoro Wigodski, cuya misión es proponer lineamientos estratégicos para el impulso de la innovación en el sector portuario al año 2030.



"Fui parte del CNIC porque me permitió abordar un tema que es importante para el país e integro el directorio de

Azul Azul, ya que soy hincha del fútbol y la Universidad de Chile tiene su nombre en el equipo, por lo que es importante que haya representantes de ella en el club".

Crear valor desde la dirección de una organización e integrar a sus diferentes estamentos es otra de las labores a las cuales este académico está dedicado desde el directorio de Azul Azul y que, en este caso, plasma en el Consejo Azul, una nueva instancia conformada por representantes de todos los estamentos del club.

"La idea es que este consejo haga propuestas serias al directorio y, al mismo tiempo, vea de qué forma se puede integrar a todos los hinchas al club", cuenta.

Al igual que sus pares en estas instancias de decisión, Weintraub

destaca el sello del Departamento que se imprime en ellas.

"Ingeniería Industrial tiene una mirada sistema que identifica cuándo tomar las decisiones, cuál es el medio ambiente adecuado y las restricciones que existen. Es un aporte positivo para las instituciones", analiza el investigador.

Sobre el tema de la innovación en Chile complementa: "Tiene que existir una buena mezcla entre la academia y la industria. El desafío es cómo hacer crecer la innovación en la producción del país y aumentar el 0,4% del PIB que invertimos en este ámbito".

Una inversión, sostiene, que debe ser bien pensada. Con la creación de maquinaria para los activos de nuestra economía -minería, forestal y agricultura-, acompañado de un espíritu innovador en las empresas.

"Creo que el país ha captado que sin innovación no se va a desarrollar y eso es un avance", comenta Weintraub esperanzado haciendo alusión a la renovada actitud que nota de parte de los estudiantes frente a este tema.

"Cuando hoy le pregunto a mis alumnos quiénes quieren ser emprendedores, recibo más respuestas positivas que antes. La gente joven capta la importancia de esto".

### Otros representantes

**Raphael Bergoing**, Vicepresidente Comisión Asesora Presidencial para la Productividad (2015 a la fecha)

**Sebastián Conde**, Miembro Comisión para el Diseño de la Norma chilena 3262 sobre Gestión de Igualdad de Género y Conciliación de la Vida Laboral, Familiar y Personal (2011-2012)

**Eduardo Contreras**, Integrante Comité de Capital de Riesgo de CORFO

**José Miguel Cruz**, Director Empresa de Ferrocarriles del Estado (2014-2015)

**Rafael Epstein**, Integrante Panel de Expertos para la Industria Salmonera (2011-2014)

**Ronald Fischer**, Miembro de la Comisión Presidencial de Energía 2050 (desde 2014 a la fecha)

Miembro Panel Técnico de la Ley de Concesiones (2010- 2016)

Comisión Asesora Presidencial para la Defensa de la Libre Competencia (2011-2014)

Miembro Comisión Asesora para el Desarrollo Eléctrico (2011-2014)

Miembro Comisión de Supervisión Financiera (2010 -2011)

Director Sociedad Chilena de Políticas Públicas (2010-2011)

Miembro del Panel de Expertos del sector eléctrico (2004 - 2010)

Miembro del Comité Editorial del diario El Mercurio (2002 a la fecha)

**Patricio Meller**, Presidente Comisión Asesora Presidencial de Trabajo y Equidad, conocida como "Comisión Meller" (2007-2008)

Presidente de Fundación Chile (desde julio de 2014)

**Mario Waissbluth**, Creador Educación 2020 y actual director de esta fundación sin fines de lucro

Ex integrante Consejo de Alta Dirección Pública (2004-2010)