

De Pandemias y Confinamientos

Newsletter del Consejo de Especialidad de Ingeniería Industrial

COMITÉ EDITORIAL

- Bartolomé Rodillo Pérez
- Rodrigo Escudero Muñoz
- Roberto Pizarro Contreras (Editor)



DESTACADOS

En estos días el presidente chino Xi Jinping emerge como líder global en pleno declive occidental frente al COVID-19.

En paralelo recaen sobre él acusaciones de haber ocultado datos y silenciado a médicos en los albores de la pandemia.

Un espectro recorre el mundo: El fantasma del COVID-19.

Hay quienes teorizan que el microorganismo escapó del complejo del *Wuhan Institute of Virology*. Y están aquellos que defienden también, tal vez con ese tono que rezuma el trauma de quienes vivieron el mundo de la Guerra Fría, la tesis de que se trata de una inoculación deliberada del régimen comunista para infligir un daño que sería a la vez global bien que localmente rentable. En las redes sociales la ciudadanía opina con más o menos bases.

Lo cierto es que China, un país tan diferente a nuestros regímenes democrático-liberales, que cuenta con colosales sistemas de televigilancia soportados en IA de punta (solo en Beijing se extiende una red de 2 millones de cámaras de seguridad, todas coordinadas), y que vive una curiosa síntesis en la que sus juventudes imitan el exitismo del capitalismo occidental al tiempo que se rescata con soberbia la antigua cultura tan postergada desde la abolición del orden imperial de los Qing, es, sí, una potencia mundial en donde ha emergido una pandemia, que si bien no es la Peste Negra del medievo, amenaza en este lado del mundo nuestro confortable -y a ratos no tanto -estilo de vida posmoderno.

Con todo, en esta edición no solo nos limitamos a hablar de los chinos. Aun más importante es la cita que nos damos con un actor que subrepticamente se inmiscuye en el devenir de esta crisis para enseñar a la civilización su cada vez más creciente valía e imperio en oposición al espacio físico: me refiero a *la revolución o transformación digital*.



Por Bartolomé Rodillo Pérez

Bienvenida del Presidente del Consejo de la Especialidad



Por Hugo Cañete León

Los asiáticos otra vez



Por Agencia Internacional EFE

La IA abrirá en 2020 el camino a la 'cibermanufactura'



Por Editorial Caja Negra

[Libro] LA HUMANIDAD AUMENTADA: La administración digital del mundo



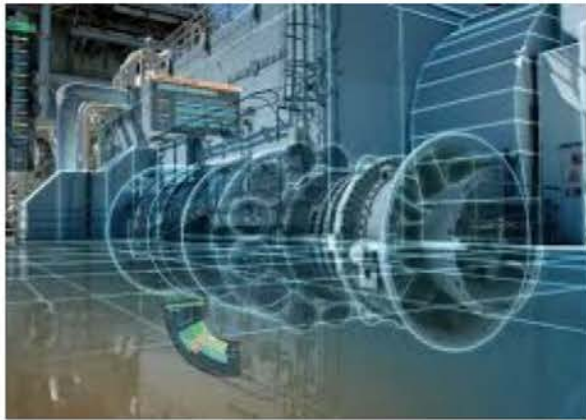
Por Peter Roberts Vergara

Lecciones de surf y oleadas tecnológicas



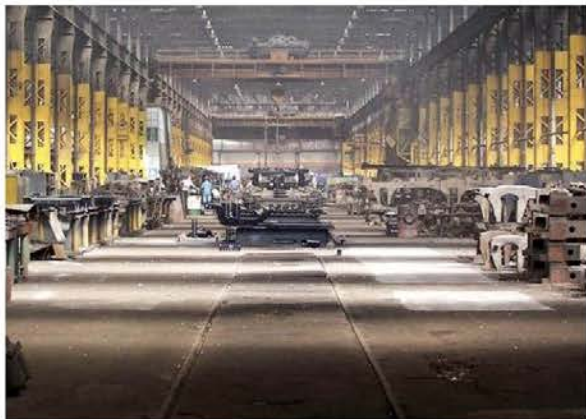
Por Pablo Mac-Cardé González

La silenciosa revolución de la Educación Digital en Chile



Por Luis Piccolo

Gemelos Digitales [Digital Twins]: El Mundo Ciberfísico ya llegó



Por Jorge Roco Campos

El control de riegos ante la inactividad de una planta industrial



Por Dr. Antonio Atala Lillo

El Huaso y los caballos



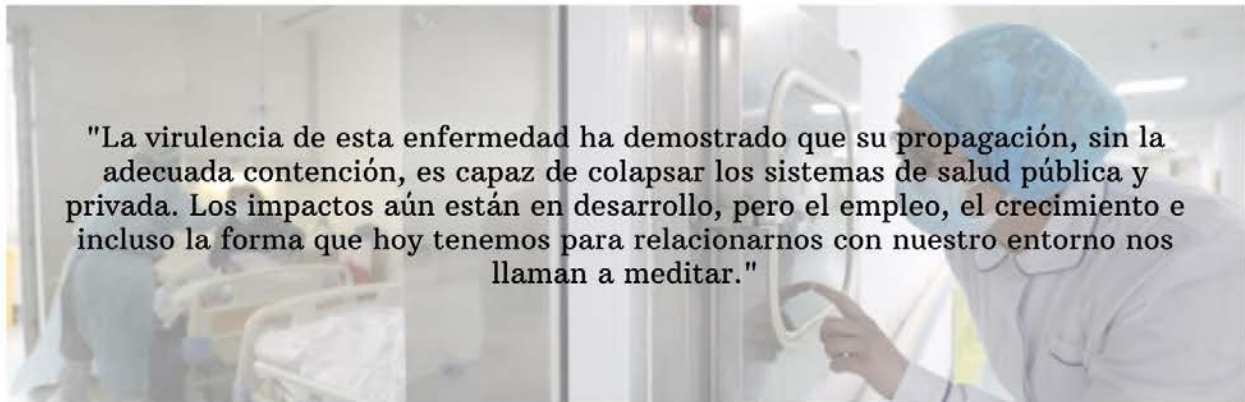
Por Rodrigo Escudero Muñoz

COVID-20



Por Eva Soto Acevedo

Enseñar ingeniería en condición de confinamiento



"La virulencia de esta enfermedad ha demostrado que su propagación, sin la adecuada contención, es capaz de colapsar los sistemas de salud pública y privada. Los impactos aún están en desarrollo, pero el empleo, el crecimiento e incluso la forma que hoy tenemos para relacionarnos con nuestro entorno nos llaman a meditar."

Bienvenida del Presidente del Consejo de la Especialidad

Por **Bartolomé Rodillo Pérez**

Junto con saludar a cada uno en esta edición de nuestro *newsletter*, la primera de este 2020, es importante hacer algunas reflexiones de lo acontecido en los últimos meses. El año recién pasado nos llamó a tomar conciencia sobre la base de las demandas ciudadanas, fueron momentos difíciles, del cual hemos iniciado un proceso que con la participación de todos los actores y sectores esperamos salir fortalecidos. Desde la ingeniería tenemos mucho que aportar en la discusión de soluciones que sean eficaces, eficientes y sustentables, con una mirada de largo plazo, sin caer en discursos populistas o utópicos. Pero en Chile nunca nos toca fácil. Si ya este proceso de catarsis ciudadana es complejo y no exento de riesgos de no cumplir con las expectativas de un mejor Chile para todos, aparece desde oriente el famoso Corona Virus. Esta pandemia mundial acarrea consigo múltiples desafíos desde lo económico hasta lo social. La virulencia de esta enfermedad ha demostrado que su propagación, sin la adecuada contención, es capaz de colapsar los sistemas de salud pública y privada. Los impactos aún están en desarrollo, pero el empleo, el crecimiento e incluso la forma que hoy tenemos para relacionarnos con nuestro entorno nos llaman a meditar. Este periodo de cuarentena ha exigido para muchos la necesidad de utilizar las tecnologías de teletrabajo disponibles hace mucho y que en ocasiones no habíamos tenido la necesidad de utilizar. Sin duda que los aprendizajes que vendrán, una vez superada la crisis, nos permitirán retomar la senda del progreso y del crecimiento.

Para finalizar les envío un mensaje de esperanza y optimismo, manteniendo un espíritu positivo sabremos los ingenieros contribuir a la solución de los problemas que nuestra sociedad y organizaciones deben enfrentar para desarrollar un mundo mejor.



Bartolomé Rodillo es el presidente del Consejo de Especialidad de Ingeniería Industrial del Colegio de Ingenieros de Chile A.G., académico de la Universidad Diego Portales y la Universidad del Desarrollo, con amplia experiencia en consultoría relativa a la gestión y control de proyectos, procesos de negocio, modelos de excelencia operacional, automatización de procesos, entre otros.

DE PANDEMIAS Y CONFINAMIENTOS

Newsletter N° 21 Consejo de Especialidad de Ingeniería Industrial



Los asiáticos otra vez

Por **Hugo Cañete León**

Resulta difícil de alguna manera resumir parte de lo que ya lleva este año 2020, sin embargo, me queda en la memoria una de las frases en todo este contexto de pandemia: "La indisciplina matará a los latinos".

Cuando el Massachusetts Institute of Technology (MIT) dispuso de los investigadores James P. Womack y Daniel T. Jones en los años 90, para entender el éxito de la industria automovilística de Toyota en tiempos de crisis, se da a conocer el concepto Lean Manufacturing y luego Lean Management en dos interesantes libros: "The Machine that Changed the World" y "Lean Thinking" respectivamente.

Hoy, en el año 2020, los países asiáticos siguen dando cátedra de su comportamiento y cultura respecto a crisis globales.

En 10 días, China construyó un hospital para concentrar a las personas contagiadas, que, a la fecha del 3 de febrero del 2020, eran 17.000 personas contagiadas y cobraba la vida de 342 personas. El 12 de febrero, modifica sus estrategias de medición respecto al virus, en donde se ven las explosivas intervenciones tecnológicas para disminuir las probabilidades de contagio. Entre ello se puede observar la implantación de una aplicación llamada Alipay Health Code, en donde se clasifica a las personas según un código de color (verde, amarillo y rojo) según su nivel de exposición al virus. Junto a ello, el potencial del big data a tal punto de alertar a las personas respecto a la proximidad de pacientes infectados.

Estas pocas medidas por mencionar, son demasiado dispares en comparación a algunos países como Brasil (3.904 casos infectados y 111 muertos al 29 de marzo 2020) y donde se logra escuchar a su Presidente Jair Bolsonaro indicar que esto trata de un "simple resfriado", nota el pobre criterio de discriminar la relevancia del nivel de infección global que existe hoy en día.



Hugo Cañete es ingeniero civil industrial de la Universidad de Valparaíso con una serie de diplomaturas cursadas en la Universidad de Chile. Actualmente se desempeña como gerente de operaciones en SIITEC Ingenieros Ltda.

DE PANDEMIAS Y CONFINAMIENTOS

Newsletter N° 21 Consejo de Especialidad de Ingeniería Industrial



Sin ir más lejos, el comportamiento idiosincrático de nuestra sociedad, tomó como sinónimo de vacaciones la cuarentena voluntaria y tomar unos pocos días de playa. Hoy, cuando el contexto de cuarentena total en ciertas comunas de la Región Metropolitana y otras del país, la autoridad ha ido escalando en las medidas implementadas contra la pandemia, aun cuando se percibe un grado de ambigüedad en ellas. Esto se explica mayormente en las aglomeraciones a la espera del transporte público, incluso estando en cuarentena total, se visualizan aglomeraciones en lugares como supermercados y ferias libres.

Sin embargo, lo positivo que se ha logrado ver durante las últimas semanas, es cómo se han implementado algunas plataformas digitales de Gobierno para resolver algunos trámites esenciales para las personas y evitar de alguna forma aglomeraciones en la espera. Una de ellas es la obtención del documento Salvoconducto, que faculta al tránsito de personas durante el horario de Toque de Queda. Otra medida, es el trabajo remoto, el cual si bien no es novedoso en lo absoluto (Walmart es uno de los ya opera con esta flexibilidad), para algunos resulta como medida eficaz para evitar mayor probabilidad de contagio.

Alemania es otro ejemplo que debe llamar la atención en cuanto a las medidas que ha adoptado en respuesta a esta pandemia. Tomar en cuenta que la cantidad de contagiados se elevan a 57.695, con un 0,7% aproximadamente de víctimas fatales. Esto dado que busco la estrategia necesaria para llevar a cabo 160.000 exámenes diarios para la identificación temprana de contagiados.

Existen potencias mundiales que hoy en día están siendo brutalmente afectadas con esta pandemia, con ello, mientras que otras han mostrado un nivel de cordura impresionante que a los medios están dando que hablar bastante, mostrando una inyección de recursos importantes para aquello que sí es prioridad para la sociedad.

Debemos aprender bastante del resto de los países como China y Alemania, con ello potenciar nuestra consciencia de grupo como país y dejar la incredulidad de que no seremos afectados por un simple virus que provino del otro extremo del planeta, ya deberíamos saber que esto se llama Globalización.

DE PANDEMIAS Y CONFINAMIENTOS

Newsletter N° 21 Consejo de Especialidad de Ingeniería Industrial



EFE [Reportaje]

La IA abrirá en 2020 el camino a la 'cibermanufactura'

Por Agencia Internacional de Noticias EFE

El auge de la Inteligencia Artificial (IA), sobre todo en la industria, abrirá en 2020 el camino a la 'cibermanufactura' en las fábricas, que también desarrollarán nuevos productos más ligeros, ha vaticinado en una entrevista con Efe el director científico de Tecnologías Industriales de Eurecat, Ricard Jiménez.

Las 'cibermanufacturas' serán, según Jiménez, plantas de producción con procesos que anticipan y corrigen errores productivos en tiempo real y que aprenden autónomamente.

El próximo año irrumpirán nuevos materiales más ligeros, como aceros avanzados y aleaciones ligeras de alta resistencia, así como compuestos reforzados con fibra de carbono para reducir el peso de productos cotidianos, como los móviles o las zapatillas de deporte, añade el especialista.

"La IA no sólo es una nueva prestación en productos que vamos a adquirir, sino que también es un nuevo paradigma en los procesos que los fabrican", afirma Jiménez.

"Con la denominada Industria 4.0 -añade-, las tecnologías de manufactura están cada vez dotadas de más sensores y es posible disponer de más datos para conocer el estado de los procesos, mejorar la eficiencia y asegurar la calidad y personalización de los productos".

Toda esta información fluye por redes con gran ancho de banda y es procesada a mucha más velocidad, por lo que la IA "ya podría apoyar el estado completo de una planta de producción y permitir tomar decisiones óptimas en tiempo real", subraya.

En su opinión, esta evolución "hace vislumbrar ya en algunos sectores industriales el paradigma de la 'cibermanufactura', plantas de producción con procesos que anticipan y corrigen errores productivos y que aprenden autónomamente a medida que solucionan nuevas situaciones".

DE PANDEMIAS Y CONFINAMIENTOS

Newsletter N° 21 Consejo de Especialidad de Ingeniería Industrial



"Este gran paso adelante es fruto no sólo de los avances en tecnologías, sino de la convergencia de todas ellas para un mismo propósito", indica Jiménez, que pone de relieve que el abanico de tecnologías hardware, como sensores, actuadores, redes de comunicación, microprocesadores, mecatrónica y robótica "ya permiten desplegar el equivalente al sistema nervioso y neuromuscular de las plantas de producción".

Por otra parte, la batería de tecnologías software, como la IA, la ciencia de datos y la ingeniería del conocimiento, "permite dotar de cerebro a todo este entorno, un cerebro centralizado como es el de la computación en la nube, y multitud de cerebros distribuidos, en el caso de la computación ubicua".

Advierte, sin embargo, que "todo esto necesita un robusto sistema inmunológico, que sería el cometido de los sistemas de ciberseguridad".

Para Jiménez, con plantas de producción funcionando así, "será mucho más fácil afrontar retos globales como el de la economía circular y la responsabilidad social corporativa".

Según el director científico industrial de Eurecat, el 2020 también será el año de las tecnologías para inducir cambios en las propiedades y características de materiales "que han ido evolucionando aceleradamente en los últimos años y ya comienzan a implementarse".

Algunas de estas tecnologías, explica, tienen como fuente de inspiración las pieles de algunos seres vivos, soluciones en forma de texturas específicas que la naturaleza ha ido perfeccionando con la evolución de sus especies para adaptarse y sobrevivir.

Estas estrategias centran el interés para dotar a los productos de todo tipo de funciones superficiales, como hidrofobicidad, adhesión, regulación térmica, baja fricción o prevención del crecimiento bacteriano.

Un ejemplo de esta tendencia es la electrónica impresa, que permite imprimir a bajo coste en superficies flexibles, desde leds que den luz o células fotovoltaicas que transformen la luz en electricidad hasta baterías impresas que nutran de energía a estos circuitos, en lo que es "solo el comienzo ya real de una tendencia imparable", según Jiménez.

Por otra parte, industrias como la automoción o la aeronáutica "han puesto a dieta sus productos, ya que necesitan reducir peso para rebajar emisiones de CO2 y dar respuesta a los consumidores, que quieren que sean más ligeros productos cotidianos como móviles, ordenadores, zapatillas de deporte, carritos de la compra o bicicletas, manteniendo o aumentando las prestaciones del producto", indica el científico de Eurecat.

Para conseguirlo, están desarrollando nuevos materiales metálicos como aceros avanzados de última generación o aleaciones ligeras de alta resistencia, basados ??en aluminio, magnesio, titanio o berilio.

También están consiguiendo materiales compuestos de matriz polimérica reforzada con fibras como las de carbono, que permiten producir piezas de bajo peso y altas prestaciones mecánicas.

DE PANDEMIAS Y CONFINAMIENTOS

Newsletter N° 21 Consejo de Especialidad de Ingeniería Industrial



Con la impresión 3D se pueden, además, hacer realidad nuevos diseños y geometrías que no sólo reducen peso, sino que abren nuevas vías al diseño optimizado de componentes, según Jiménez.

Ver original en:

<https://www.efe.com/efe/espana/economia/la-inteligencia-artificial-abrira-en-2020-el-camino-a-cibermanufactura/10003-4139070>

DE PANDEMIAS Y CONFINAMIENTOS

Newsletter N° 21 Consejo de Especialidad de Ingeniería Industrial



"Una ambición demiúrgica de reducir la integralidad de los puntos de la Tierra a una base de datos universal y sin fondo caracteriza con exactitud nuestro momento técnico-histórico."

Éric Sadin [Libro]

LA HUMANIDAD AUMENTADA: La administración digital del mundo

Por Editorial Caja Negra

Para Éric Sadin, uno de los más promisorios ensayistas franceses de la actualidad, la computadora súper potente que en la película *2001 Odisea del Espacio* controlaba la nave *Discovery One* ya no es una figura quimérica. Su conciencia de silicio expresa una tendencia fundamental en el devenir de la tecnología contemporánea: la "administración robotizada de nuestra existencia". La asistencia hiperindividualizada y geolocalizada vía GPS de los *smartphones*, los sistemas de alta complejidad que garantizan de manera autónoma los suministros de agua y electricidad de ciudades enteras, el *trading* algorítmico que regula los intercambios bursátiles, dan cuenta del sofisticado acoplamiento entre inteligencia computacional y humanidad que reviste nuestra vida cotidiana y que ha transformado a la "dinámica electrónica" en un estrato imprescindible de la experiencia.

Somos testigos de una mutación decisiva en nuestro vínculo con la Técnica: mientras que su vocación ancestral consistía en actuar como una prótesis de las insuficiencias del cuerpo, hoy su capacidad cognitiva le confiere el inquietante rol de gobernar a los seres y las cosas. El acelerado proceso de "duplicación digital del mundo", encarnado de manera ejemplar en plataformas como Google Maps o en los perfiles de Facebook, produjo el crecimiento exponencial de una inédita masa de datos que sobrepasa nuestras modalidades de aprehensión sensoriales y cerebrales. El libro "La humanidad aumentada: La administración digital del mundo" (Editorial Caja Negra, 2018) postula que la emergencia de una suerte de "humanidad paralela", capaz de procesar y administrar de manera infinitamente más eficaz esa información, profundiza la agonía del antropocentrismo moderno para dar lugar a una *gubernamentalidad algorítmica* que pone en riesgo nuestra soberanía. Y que lo hace no como una fuerza que



Éric Sadin (1973) es uno de los intelectuales más renombrados a nivel global entre quienes estudian la denominada "subjetividad digital". Se ha ocupado en diversos escritos de trazar un diagnóstico de la sociedad contemporánea y de sus prácticas en función del impacto que los artefactos tecnológicos producen en la humanidad.

DE PANDEMIAS Y CONFINAMIENTOS

Newsletter N° 21 Consejo de Especialidad de Ingeniería Industrial



"Este entrelazamiento cada vez más denso entre cuerpos orgánicos y aplicativos robóticos que bosquejan una composición compleja y singular determinada a evolucionar sin pausa, y que contribuye a la instauración de una condición inextricablemente mixta -humano/artificial -, señala la constitución ya no de una antropología 2.0 como hiciera la técnica en su forma pasada de engranajes mecánicos, sino ahora la emergencia técnico-digital de una ANTROBOLOGÍA."

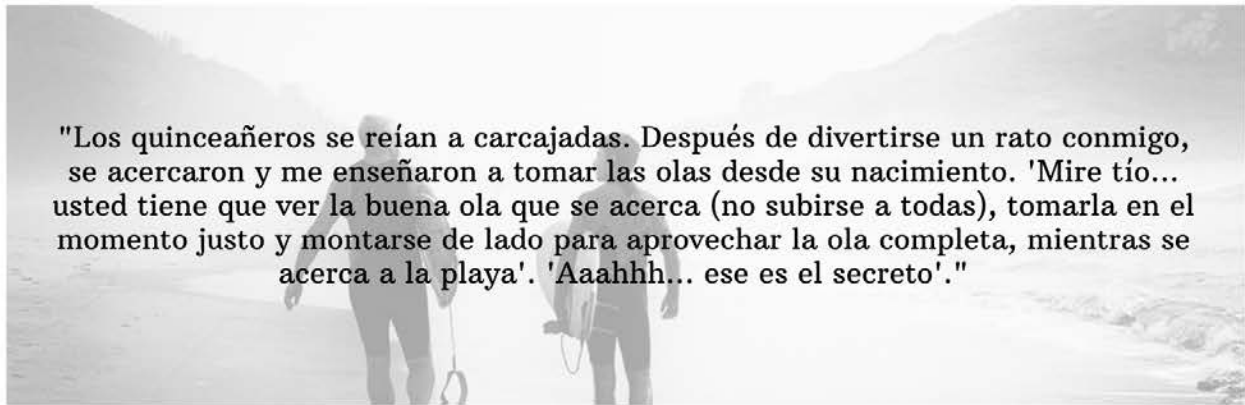
coacciona, sino bajo la forma de una "administración soft", indolora y casi imperceptible, a la cual le concedemos el poder de guiar el curso de nuestra cotidianeidad limitando el ejercicio de nuestra facultad de juicio en el aquí y ahora.

Ver original en:

<https://cajanegraeditora.com.ar/libros/la-humanidad-aumentada/>

DE PANDEMIAS Y CONFINAMIENTOS

Newsletter N° 21 Consejo de Especialidad de Ingeniería Industrial



"Los quinceañeros se reían a carcajadas. Después de divertirse un rato conmigo, se acercaron y me enseñaron a tomar las olas desde su nacimiento. 'Mire tío... usted tiene que ver la buena ola que se acerca (no subirse a todas), tomarla en el momento justo y montarse de lado para aprovechar la ola completa, mientras se acerca a la playa'. 'Aaahhh... ese es el secreto'."

Lecciones de surf y oleadas tecnológicas

Por Peter Roberts Vergara

Este verano, con mi familia fuimos de vacaciones al balneario de Maitencillo. Una tarde, mientras mis hijos pequeños jugaban en la arena, me encontraba con mi señora recostado tomando sol y viendo cómo un grupo de quinceañeros jugaba con las olas haciendo "bodyboard". Después de observarlos por más de media hora embobado, mi esposa me dio una de esas miradas cómplices que sólo entienden las parejas después de varios años, y me dijo: "OK anda, pero lo único que te pido... no te rompas nada".

Esa tarde aprendí los principios de una carrera relacionada con la tecnología, cómo disfrutar lo que hago y a enfrentar algunas decisiones fundamentales para mi vida profesional.

Creo importante mencionar que en el "bodyboard" se usan tablas de espuma inyectada rectangulares, en las cuales uno se recuesta y navega con las piernas fuera de la tabla. Maitencillo tiene la característica de tener olas de 2 a 3 metros en la rompiente (sin llegar a ser altas olas de surfing), ideales para el "bodyboard".

Me acerqué a la orilla y lo primero que aprendí es que además de tener las ganas, lo mínimo es... tener una tabla de bodyboard. Después de deambular por varios puestos de la playa, logré que unos salvavidas me arrendaran una tabla bastante maltrecha, pero que por lo menos servía. Problema resuelto.

Ya con mi tabla en la mano, me acerqué nuevamente a la orilla. Los quinceañeros primero me miraron con extrañeza y después con simpatía: un viejo, con varios kilos de más y una tabla de body en la mano. Pero los quinceañeros tienen una característica, y es que son solidarios con el que se atreve. "Tío, le falta algo". "Y... qué sería? Ya tengo mi tabla". "Sí, pero va a quedar más rallado que un limón si no usa



Peter Roberts es Ingeniero Civil Industrial con más de 40 años de experiencia laboral como director en las áreas de Tecnología Informática, Comunicaciones y Automatización y Robótica de Procesos. En paralelo se ha desempeñado como académico en los cargos de Director de Carrera, Director de Escuela y Decano de la Facultad de Ingeniería de la UCINF.

DE PANDEMIAS Y CONFINAMIENTOS

Newsletter N° 21 Consejo de Especialidad de Ingeniería Industrial



polera. No ve que la arena raspa?". "Ahh... no sabía. Muchas Gracias. Voy y vuelvo... A propósito... ustedes me enseñarían?". "Claro tío... nosotros le ayudamos. Lo esperamos".

Volví a las toallas corriendo a buscar una polera.

LECCIÓN 1: Para ciertas actividades específicas, siempre hay un conjunto mínimo de elementos y conocimientos. Las puras ganas no son suficientes. Hay que escuchar a los que saben, y no tener temor en pedir ayuda para aprender. Los buenos consejos de la experiencia siempre sirven

Con mi polera y mi tabla en la orilla, me quedé unos minutos mirando las olas, en el límite donde llega la marea, mojándome sólo los pies. Podría haber estado refrescándome toda la tarde ahí. Pero no era muy divertido. La acción estaba más adentro, jugando con las olas.

LECCIÓN 2: Aún cuando tengas todos los elementos, puedes quedarte en la orilla viendo cómo rompen las olas tecnológicas y tendrás beneficios marginales del resultado final. Es cierto, es muy seguro y no hay esfuerzo, pero el beneficio será mínimo.

Entonces me dije "Hay que ir mar adentro...". Los quinceañeros (a esta altura mis mentores) me enseñaron cómo no caer de la tabla, a ponerme la pulsera, impulsarme con los brazos y dirigir con las piernas. Comencé a internarme en el mar, unos 30 metros, mucho más adentro de la rompiente. Mar adentro, sentía las olas pasar, acostado sobre mi tabla. Estaba muy cómodo, pero no pasaba nada. Subía y bajaba con las olas que rompían más afuera. Podría haber estado mucho tiempo ahí, incluso dormir sobre mi tabla, pero no aprovechaba las olas.

LECCIÓN 3: Hay espacios en los cuales puedes estar muy cómodo, y las olas tecnológicas pasarán a través tuyo y te harán subir o bajar. Hagas lo que hagas, no las aprovecharás.

Con mayor confianza y con cierta prestancia sobre mi tabla, dije: "Entonces la diversión está... donde rompen las olas". Grave error. En la rompiente, uno generalmente está parado sobre la arena, viendo una tras otra las olas que se te acercan y rompen sobre tu espalda, te revuelcas, pierdes la tabla, se te sale el traje de baño, tragas agua salada. Quedarse siempre donde las olas rompen no es divertido. Muy por el contrario, lo pasas muy mal.

LECCIÓN 4: Quedarse porfiadamente en un lugar donde las olas tecnológicas rompen permanentemente, puede ser peligroso, no lo disfrutas y generalmente terminas revolcado, tratando de conseguir un poco de aire y aferrándote a lo que puedas para tratar de soportar la siguiente e inevitable ola.

Los quinceañeros se reían a carcajadas. Después de divertirse un rato conmigo, se acercaron y me enseñaron a tomar las olas desde su nacimiento. "Mire tío... usted tiene que ver la buena ola que se acerca (no subirse a todas), tomarla en el momento justo y montarse de lado para aprovechar la ola completa, mientras se acerca a la playa". "Aaahhh... ese es el secreto".

DE PANDEMIAS Y CONFINAMIENTOS

Newsletter N° 21 Consejo de Especialidad de Ingeniería Industrial



La primera ola que tomé, les prometo que es una sensación maravillosa. Volar a 3 metros o más es indescriptible, incluso puedes abrir tus brazos como alas... es espectacular. Volar en la cresta de la ola es una sensación única. Recuerdo haber escuchado un grito lejano... "Pero tío, tenga mucho cuidado...". Grave error de nuevo. Las olas no son eternas. Y tienen la mala costumbre de romper. Vuelas en el aire con tu ola y de pronto... caes desde muy alto a la arena dura. Te puedes matar, literalmente. De diez olas que tomas en la cresta, en una y con mucha suerte logras llegar a la playa suavemente; es el sueño del surfista, el éxito de la playa y logras muchos aplausos. Pero en las otras nueve, considérate afortunado si no te has matado o no terminas con algún hueso quebrado.

LECCIÓN 5: Ir en la cresta de las olas tecnológicas tiene un nivel de riesgo muy alto, existiendo una ínfima posibilidad de tener gran éxito y fortuna. Es una decisión muy arriesgada si la quieres asumir, pero el premio puede ser contundente.

Los quinceañeros se acercaron ahora más serios y se dieron cuenta que era el momento de compartir algunos secretos, o cargarían eternamente con un peso de conciencia.

Y me enseñaron a navegar "dentro" de la ola. Por lo menos, yo ya había pasado las lecciones iniciales y mantenía el estado de ánimo. Moverse "dentro de la ola" es navegar literalmente más o menos a dos tercios de su altura, bajo la cresta. No es fácil, pero tampoco es tan complicado cuando ya sabes lo básico de bodyboard. Una de las gracias es que si la tomas en el momento adecuado, te mueves dentro de ella a gran velocidad, viajas con ella un largo trecho, y puedes salir antes de que rompa. Pero lo principal es la experiencia para reconocer una buena ola que se acerca. Mis mentores quinceañeros me indicaban casi siempre cuál tomar. "Esta ola es suya tío... métase ahora!". Los que saben, dejan pasar 4, 5, 6 o incluso hasta 10 olas, hasta que detectan una "buena" que se acerca. Reconozco que de eso... no logré aprender mucho. Ellos me decían cuál tomar, siendo una mezcla entre medir las condiciones adecuadas (altura, color, nacimiento, forma), pero principalmente mucha experiencia e intuición. Yo no alcancé a aprender cuáles eran "buenas", intuí un par, pero erré en varios casos. Como ya había adquirido la experiencia suficiente para dirigir mi tabla y mantenía un buen estado de ánimo, disfruté el resto de esa tarde con mis nuevos amigos quinceañeros, quienes me ayudaban a identificar las "buenas olas". Quizás algún día podría llegar a reconocer e intuir las "buenas olas"; pero para mí ya era suficiente pasar un buen rato y respetar la única restricción impuesta por mi esposa.

LECCIÓN 6: Identificar y aprovechar las buenas olas tecnológicas se logra con estudio, los elementos adecuados, mucha experiencia y también una buena dosis de intuición. Moverse con las "buenas olas" es un camino seguro al éxito profesional en tecnología. Todos los honores para mi buen amigo Marco Antonio Zúñiga.

DE PANDEMIAS Y CONFINAMIENTOS

Newsletter N° 21 Consejo de Especialidad de Ingeniería Industrial

"La promesa principal de la educación a distancia, desde mi perspectiva, es democratizar el conocimiento de la sociedad, teniendo en el proceso, la posibilidad de interactuar con profesores y estudiantes de todo el mundo. Por medio de la digitalización de las plataformas educativas, cualquier aprendiz, sin importar su condición, puede acceder a las mejores clases del mundo en todos los temas del conocimiento."

La revolución silenciosa de la Educación Digital en Chile

Por Pablo Mac-Carte González

DE LA CRISIS A LA OPORTUNIDAD

En China la palabra crisis está formada por 2 caracteres y se traduce como 危机 (Wei Ji). El primero es Wei, que significa peligro y el segundo es Ji, que significa oportunidad. Bajo esta premisa en los últimos 6 meses hemos vivido 2 importantes crisis, las cuales están generando una revolución silenciosa en la educación chilena. Y digo silenciosa porque el foco de la noticia ha estado puesto fuera de las aulas en ambos casos. El cambio que estamos enfrentando es de proporciones jamás antes vista. En ambos casos profesores, funcionarios y alumnos han debido sortear las más impensadas situaciones para llevar adelante los programas académicos, mostrando una capacidad de adaptación que en ningún escenario nos habríamos siquiera planteado. La inmediatez de los eventos no ha dado tiempo a resistencias de ningún tipo, porque entendemos que hay un bien superior de por medio-el derecho a la educación y además porque nos apasiona lo que hacemos, lo que nos entrega energías adicionales para enfrentar la adversidad. Hoy todos hemos dejado nuestra zona de confort, muchos estamos transitando entre la zona de pánico, lo cual es normal frente a escenarios inciertos y de alto estrés, pero si persistimos estaremos muy rápido en la zona de aprendizaje. La zona en la cual has logrado ampliar tus capacidades. Dentro de todo este escenario surge la oportunidad de la educación a distancia, algo que se veía como que en algún momento ocurriría hoy es una realidad y nos está invitando a experimentarla aprovechando esos beneficios hipotéticos que no eran más que unas frases escritas en un manual de capacitación.

La promesa principal de la educación a distancia, desde mi perspectiva, es democratizar el conocimiento de la sociedad, teniendo en el proceso, la posibilidad de interactuar con profesores y estudiantes de todo el mundo. Por medio de la



Pablo Mac-Carte es consultor de Pulso S.A. y académico de la Universidad Diego Portales. Posee un MBA de la PUC y se especializa en transformación organizacional a través de la digitalización, agilización y, en fin, la optimización de los procesos y modelos de negocio.

DE PANDEMIAS Y CONFINAMIENTOS

Newsletter N° 21 Consejo de Especialidad de Ingeniería Industrial



digitalización de las plataformas educativas, cualquier aprendiz, sin importar su condición, puede acceder a las mejores clases del mundo en todos los temas del conocimiento.

DÓNDE ESTÁBAMOS PARADOS ANTES DE LA CRISIS

Nuestros número en cuanto a educación a distancias son alarmantes. De acuerdo a datos de la oferta académica publicada en mifuturo.cl podemos observar el siguiente cuadro.

ítem		2017	2020
Penetración presencial	modalidad	94%	91%
Cantidad de carreras distintas		3,143	3,706
N° Cursos y/o programas		10,077	11,118
Instituciones educacionales		147	149

Al 2020 el 91% del total de los programas ofertados por centros de formación técnica, Universidades e institutos profesionales y fuerzas armadas se realizan en formato presencial. En cerca de 149 instituciones. Cerca de 437 cursos de un total de 11.118 son a distancia.

Si hoy midiéramos cuantos programas se están realizando de forma presencial, la estadística probablemente sería totalmente a la inversa.

Las áreas de conocimiento con mayor oferta de programas a distancia son educación con un 39%, seguido de tecnología con 24%, salud con 15% y ciencias sociales con 14%.

HUMANIDAD + TECNOLOGÍA = Educación Digital

Sin duda que las condiciones en las que actualmente estamos aplicando la educación a distancia no son las mejores para muchos de nuestros compatriotas desde las condiciones técnicas y ambientales del hogar, necesarias para estudiar de buena forma. Sin embargo, la educación a distancia no implica necesariamente que debas estudiar sólo desde tu casa. Se puede realizar desde cualquier lugar que tenga acceso a un computador o internet. En este sentido nuestro país logra una penetración de internet de un 85% de la población chilena (CCS), lo que sumado a las plataformas educativas que hoy existen, nos da una base tecnológica que pone a disposición una educación digital sin fronteras. La Tecnología silenciosamente se ha estado preparando por años para este gran momento y está siendo un gran facilitador de estos procesos de gran escala. Tanto ZOOM, como CLASSROOM, CANVAS, Coursera.org entre muchos otros, han demostrado estar a la altura de este desafío. Son Plataformas robustas y amigables, que se han diseñado para lograr un proceso de enseñanza-aprendizaje interactivo, dinámico, versátil, amigable y entretenido. Esta tecnología otorga a los estudiantes y

DE PANDEMIAS Y CONFINAMIENTOS

Newsletter N° 21 Consejo de Especialidad de Ingeniería Industrial



profesores un sin fin de beneficios tales como grabaciones de clases, desarrollo de foros, realizaciones de conferencias interactivas, gestión documental, gestión de tareas con rúbricas, vinculación y generación de videos, entre muchas otras.

Si bien la tecnología se ha estado preparando desde hace mucho, el factor clave para que todo esto funcione y haga sentido es el factor Humano. El profesorado en general viene a una velocidad menor, siendo que cumplen un rol crítico dentro del ecosistema educativo digital. Los estudiantes y profesores estamos en el centro de este ecosistema digital. La tecnología tiene valor en la medida que profesores y estudiantes le dan usabilidad. La contingencia de aprender rápidamente sobre plataformas educativas de comunicación online está requiriendo esfuerzos adicionales de ambos. En estos momentos de urgencia y pesares requerimos de empatía, resiliencia, paciencia y optimismo. El rechazo y la negación nos generará más pesadumbre y nos permitirá avanzar hacia la zona de aprendizaje. Debemos focalizar nuestros esfuerzos en otorgar las facilidades que profesores y alumnos requieren para lograr la continuidad del aprendizaje ante esta situación tan adversa. Profesores, funcionarios, directivos necesitamos hacer buenos diagnósticos para aplicar planes de acción ágiles, efectivos y que den en el centro de las necesidades. Alumnos y centros educacionales deben trabajar conjuntamente para aprovechar al máximo esta oportunidad que se nos está presentando.

¿Y LUEGO DE LA PANDEMIA QUÉ?

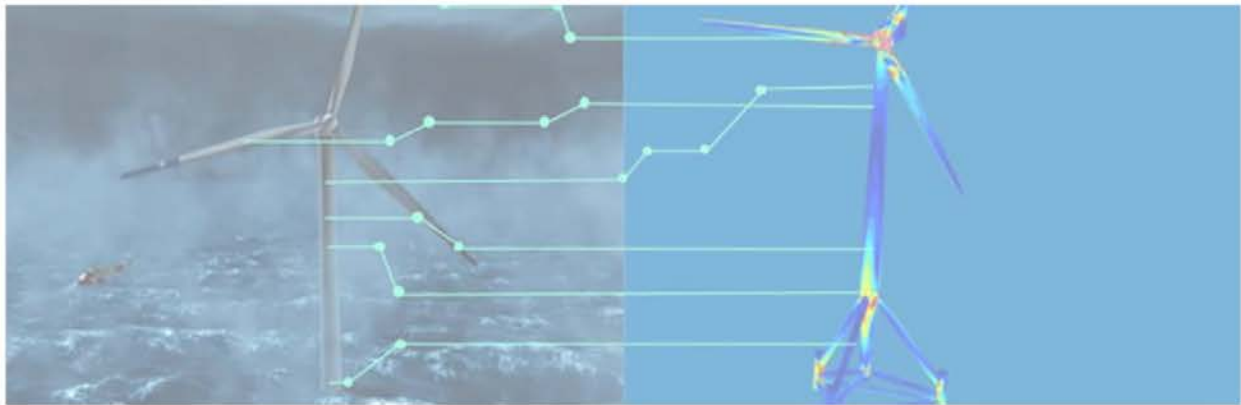
Una de las probabilidades muy propias de todo proceso de cambio cuando este no lleva consigo estrategias de reforzamiento de las nuevas prácticas recién aprendidas, es que la situación vuelva a la zona de confort. Tiendo a pensar que en este caso no va a ser así. Muchos establecimientos que hoy están haciendo grandes esfuerzos por llevar sus clases a educación digital, es muy probable que en poco tiempo deban enfrentar procesos de decisiones muy profundos en cuanto a sus programas de estudios. Es muy probable también que muchos cursos pasen por un proceso de transición de presencial a semi presencial. Los estudiantes también podrán ver cambios en sus procesos de estudios y con ellos automotivarse por ser sus propios motores de aprendizaje al despersonalizar la base del conocimiento en el profesor, otorgándole un nuevo rol en el cual se transforma en un motivador y guía que le ayuda a descubrir y desarrollar el potencial que trae consigo.

Por último les dejo unos tips para profesores que están realizando clases on line que tomé de OBS Business School y que ayuda a cubrir la mayor cantidad de necesidades de perfiles de alumnos on line.

- Involucrar y crear la sensación de presencia (Actividades en grupo, Videoconferencias, Retroalimentación frecuente)
- Ofrecer autoaprendizaje (Materiales disponibles)
- Ayudar a formar equipos de trabajo según perfil
- Priorizar la aplicabilidad (Abundar en ejemplos prácticos, Tener la teoría disponible en segundo plano)

DE PANDEMIAS Y CONFINAMIENTOS

Newsletter N° 21 Consejo de Especialidad de Ingeniería Industrial



El Mostrador [Reportaje]

Gemelos Digitales [Digital Twins]: El Mundo Ciberfísico ya llegó

Por Luis Piccolo

Inteligencia artificial, Internet de las Cosas (IoT), ciudades inteligentes, automatización o Big Data. Seguramente, a cada uno de nosotros nos son -en mayor o menor medida- familiares todas estas denominaciones, referidas a tendencias tecnológicas relevantes. Sin embargo, existen otras que, si bien se relacionan directamente con tecnologías como las mencionadas, permanecen, injustamente, en un segundo o tercer plano, a pesar del impacto concreto que pueden tener para las organizaciones en el breve plazo.

Uno de esos casos podría ser el de los “Gemelos Digitales” (*Digital Twins*), una tendencia que ha sido considerada en los últimos años por Gartner[1] como una de las 10 más relevantes en el ámbito de las TI para el presente y futuro cercano. Tal como decíamos, los gemelos digitales son una mezcla de diversas tecnologías y tienen como cualidad fundamental el materializar la unión entre el mundo físico y el virtual, creando un mundo ciberfísico e inteligente, en donde es posible anticipar escenarios para prevenir o mejorar el manejo de activos.

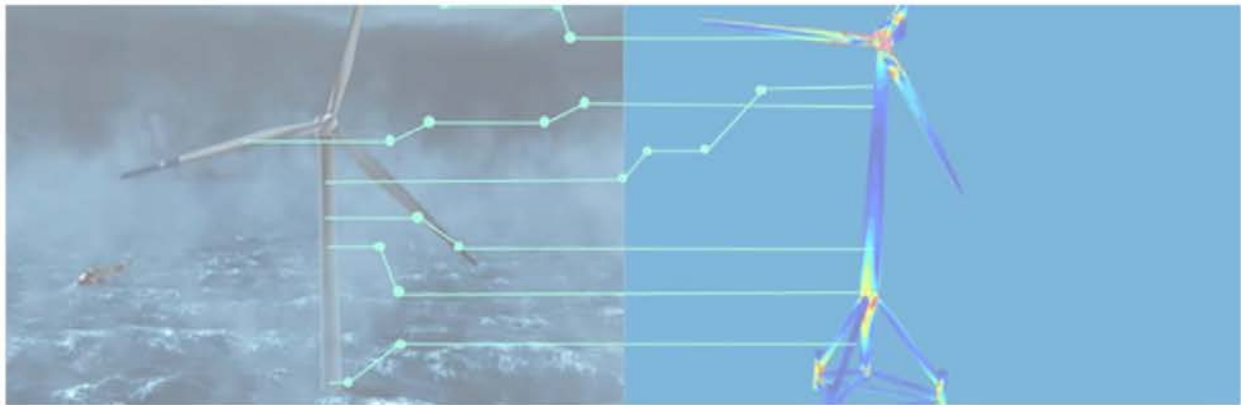
En términos más específicos, los Gemelos Digitales han sido definidos por Gartner como un patrón de diseño de software que representa un objeto físico cuya finalidad es comprender el estado del activo, responder oportunamente a los cambios, mejorar las operaciones comerciales y agregar valor.

Para comprender mejor de qué se trata, es necesario comprender el origen del concepto, que se remonta a la época de la carrera espacial, cuando la NASA desarrolló la tecnología de emparejamiento para operar, reparar y mantener naves espaciales que no estuvieran en el rango de monitoreo físico.

Así, por ejemplo, en la fallida misión del Apolo XIII con ese modelo se realizaron pruebas que permitieron el retorno seguro de la tripulación a la Tierra. Actualmente, la agencia espacial estadounidense utiliza los Gemelos Digitales para diseñar, testear y construir nuevos equipos, es decir, una vez que se hacen las definiciones y pruebas virtualmente recién se pasa a la construcción física. Luego, a través de sensores instalados en él, ese dispositivo físico pasa a vincularse con su par virtual para monitorearlo y realizar su mantenimiento de manera inteligente.

DE PANDEMIAS Y CONFINAMIENTOS

Newsletter N° 21 Consejo de Especialidad de Ingeniería Industrial



Los Gemelos Digitales vienen a complementar así el uso de la tecnología para el diseño de equipos o estructuras, para llevar a los modelos digitales a un nuevo nivel. A través de la instalación de sensores en el objeto físico se obtienen datos en tiempo real que permiten monitorear y mantener al Gemelo Real, anticipando incluso escenarios reales con exactitud. Sin embargo, los Gemelos Virtuales podrían aplicarse no sólo a activos físicos, sino también a servicios y procesos por lo que se prevé un amplio espectro de aplicaciones, siendo las organizaciones más avanzadas en implementar soluciones de IoT, las que primero sentirán el impacto de su uso.

Según datos de Gartner, el 13% de las organizaciones que actualmente implementan proyectos de IoT ya utilizan Gemelos Digitales, mientras que el 62% se encuentra en el proceso de establecer su uso para el próximo año. La consultora prevé que para 2022 más de dos tercios de las empresas que han implementado IoT habrá desplegado al menos un Gemelo Digital, aunque se cree que ese plazo podría anticiparse en uno o dos años.

En lo inmediato, los Gemelos Virtuales serán elementos clave en las ciudades inteligentes. Ya existen experiencias concretas de monitoreo de edificios o estructuras en países como Noruega, India, Estados Unidos, Alemania, Australia y Singapur, entre otros. En dichos lugares los sensores y dispositivos instalados en todo tipo de infraestructura urbana -como puentes, por ejemplo- envían datos que son analizados en el modelo virtual para anticipar el desgaste de materiales o eventuales fallas y su corrección más certera y oportuna.

Los sectores de la construcción, energía, transporte e industrial son los más entusiastas hoy con el despliegue de este tipo de soluciones, que les permiten ahorrar costos y reducir las fallas en la fabricación de sus productos así como tener nociones exactas de su comportamiento o funcionamiento histórico y anticipar errores o averías, simulando incluso las reparaciones en el Gemelo Virtual. Esto permitirá también que las empresas puedan trabajar de forma mancomunada y eficiente con su ecosistema digital, perfeccionando sus productos y servicios, de una manera inédita.

De alguna manera, es factible pensar incluso que en el futuro todo nuestro mundo, incluyendo a los seres humanos, tenga su Gemelo Digital. En ese mundo virtual, se jugará gran parte de la realidad física, camino a la eficiencia y perfección de procesos que sólo la tecnología puede dar. El mundo ciberfísico llegó para quedarse.

Ver original en:

<https://www.elmostrador.cl/noticias/opinion/2019/06/19/gemelos-digitales-el-mundo-ciberfisico-ya-llego/>

DE PANDEMIAS Y CONFINAMIENTOS

Newsletter N° 21 Consejo de Especialidad de Ingeniería Industrial

"Lo detestable de este periodo es la gran cantidad de personas cuyos trabajos dependían precisamente de nuestro movimiento, que ahora no pueden teletrabajar, para los cuales es nuestro deber técnico, elaborar propuestas de reconversión, así como en muchos rubros ante el avance de las tecnologías han debido reconvertir a su personal para que desarrolle labores diferentes, es indispensable tomar el desafío de reconvertir todos aquellos empleos y oficios que no gozan de las mismas oportunidades cuando la ciudad no se desplaza."

COVID-20

Por **Rodrigo Escudero Muñoz**

Desde una cuarentena que tiene solo una posibilidad entre muchas de ser de cuarenta días (la historia cuenta que los cuarenta días los impusieron los venecianos a los barcos extranjeros que fondeaban por sospechas de tener la peste negra), es imposible dejar de comentar la perspectiva que se abre ante nuestros ojos.

Un optimista podría hablar de infinitas oportunidades: el desafío del teletrabajo, utilizando la tecnología disponible y dejando rastros de nuestras necesidades no cubiertas por los medios actuales, para la generación de nueva tecnología; la ergonomía disponible en nuestros hogares, estableciendo un lugar de trabajo donde probablemente no lo teníamos o sacrificando un lugar de esparcimiento; la educación a distancia, campo en que algunos centros de estudio tenían ya avances significativos; el ejercicio físico en casa, para no atrofiar lo poco y nada que hacíamos antes de este confinamiento; la convivencia 24/7 para quienes no viven solos, que nos ha obligado a conocernos más a nosotros mismos y a nuestras familias; la entretención, cuando se requiere unos minutos de relax para cambiar de aire; y, por último, vernos a nosotros mismos con menos libertad que antes, saber de restricciones y privaciones voluntarias e involuntarias, viviendo en un metro cuadrado más mental que físico.

En cuanto a los alcances en lo colectivo, la disminución de los desplazamientos ha disminuido la congestión del tráfico, el aire sobre la ciudad de Santiago se siente más limpio, hay menos contaminación acústica y los tiempos de desplazamiento se han vuelto cero en los casos que han podido adherir al teletrabajo.

El tiempo, Cronos, no solo se ha comido a su hijo, sino que nos comía día a día por un largo lapso en que no podíamos compartir con los nuestros ni tampoco efectuar nuestras labores diarias, era "tiempo perdido", o "tiempo desperdiciado".



Rodrigo Escudero es Ingeniero Civil Industrial y abogado, Magíster en Dirección y Gestión Tributaria. Posee amplia experiencia en el ámbito público, principalmente en áreas de gestión y control externo e interno.

Asimismo se desempeña como Tesorero del Consejo de Especialidad de Ingeniería Industrial del Colegio de Ingenieros de Chile A.G.

DE PANDEMIAS Y CONFINAMIENTOS

Newsletter N° 21 Consejo de Especialidad de Ingeniería Industrial



Lo detestable de este periodo es la gran cantidad de personas cuyos trabajos dependían precisamente de nuestro movimiento, que ahora no pueden teletrabajar, para los cuales es nuestro deber técnico, elaborar propuestas de reconversión, así como en muchos rubros ante el avance de las tecnologías han debido reconvertir a su personal para que desarrolle labores diferentes, es indispensable tomar el desafío de reconvertir todos aquellos empleos y oficios que no gozan de las mismas oportunidades cuando la ciudad no se desplaza, cuando desde casa podemos prescindir de servicios que nos eran necesarios en la era pre-cuarentena, pero ahora no son indispensables y cuyos proveedores necesitan seguir trabajando, pero de forma diferente. Resiliencia le llaman en un giro, reconversión en otro, emprendimiento a partir de un fracaso podría ser la forma de expresarlo de un Ingeniero Industrial.

No es menor el aporte que puede generar el uso de tecnología sub utilizada, como es el caso de los drones, ante la necesidad de transportar pocos bienes de primera necesidad a una persona de grupo de riesgo, que no debe tener contacto con posibles contagiados. Tampoco es menor el aporte que pueden desarrollar robots para apoyar las labores en que se deba tener mayor contacto con elementos que puedan estar contaminados por cualquier tipo de virus. No es menor el aporte de una impresora 3-D que puede ayudar a fabricar en casa elementos de protección para evitar contagios en espacios públicos, tanto para el consumo individual como social. No es menor el aporte que puede hacer un experto, compartiendo su visión a través de redes sociales, ayudando a quienes viven la cuarentena a concentrarse en algo positivo: ciencias, tecnología, historia, arte, biología, etc.

La humanidad no había tenido un desafío como éste en más de cincuenta años, hablar de la tercera guerra mundial no es una exageración, solo que el enemigo ni siquiera es un ser viviente (tampoco es un zombie), pero es un enemigo de todos que, definitivamente, debemos vencerlo entre todos, pero no juntos, sino separados.

No es menor el aporte de cada uno de nosotros, en la medida que podamos cumplir con nuestra parte: quedémonos en casa. Es un pequeño sacrificio que, si sumamos el de cada uno de todos nosotros, hará la diferencia que necesitamos. No es por tí ni por mí, es por todos, es la única forma en que COVID-19 sea historia. Si esta multigeneración lo derrota, un eventual COVID-20 ni siquiera se atreverá a enfrentar a esta humanidad vencedora.

Dedicado con cariño a los que dieron y a los que darán su vida en este enfrentamiento.

DE PANDEMIAS Y CONFINAMIENTOS

Newsletter N° 21 Consejo de Especialidad de Ingeniería Industrial



"Es en este contexto donde las empresas, ante una paralización total o parcial de su actividad, situación que ya muchas están viviendo, deben enfocarse en proteger los activos que, una vez esta crisis sanitaria vaya desapareciendo, van a requerir para volver a su actividad y retomar en cierto plazo un nivel normal de producción."

El control de riesgos ante la inactividad de una planta industrial

Por Jorge Roco Campos

El día Jueves 19 de Marzo, Alicia Bárcena, Secretaria Ejecutiva de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) participó en una teleconferencia sobre el Coronavirus y sus consecuencias para las economías de América Latina y el Caribe, señalando que en estos momentos CEPAL estima una contracción de -1,8% del producto interno bruto regional, precisando que el Coronavirus afectará a la región a través de cinco canales:

- Un primer canal de transmisión es el efecto de la disminución de la actividad económica de varios de los principales socios comerciales en las exportaciones de bienes de los países de la región. China, por ejemplo, es el principal socio comercial en los casos de Chile, Perú y Brasil.
- Un segundo canal proviene de la caída en la demanda de servicios de turismo.
- Un tercer canal de transmisión se daría a través de la interrupción de las cadenas globales de valor.
- Un cuarto canal que afectaría a la región de América Latina y el Caribe está en la caída de los precios de los productos básicos (commodities), sobre todo para los países exportadores de materias primas en América del Sur.
- Un quinto canal de transmisión se deriva de la mayor aversión al riesgo de los inversionistas y el empeoramiento de las condiciones financieras globales.

A nivel local, el día Domingo 29 de Marzo se publicaron en el Diario El Mercurio resultados de la encuesta que realizó PwC y Cadem a 300 empresarios, directores y gerentes de diferentes rubros sobre su perspectiva para los próximos meses, señalando que el 56% cree que las empresas demorarán entre seis meses e incluso más de un año para retomar la normalidad. El 80% de los encuestados cree que sus ventas empeorarán los próximos 6 meses y el 78% ve un impacto en las inversiones.



Asesor en gestión de riesgos de importantes actores en las industrias de alimentos, agroquímicos, retail, puertos, energía, acuícola, cementos y hormigones, transporte, centros logísticos, entre otras industrias y actividades comerciales. Líder área de ingeniería de riesgos para asesorar a compañías de seguros, reaseguros y broker de seguros y reaseguros. Encargado desarrollo plan estratégico, plan comercial y ventas consultivas.

DE PANDEMIAS Y CONFINAMIENTOS

Newsletter N° 21 Consejo de Especialidad de Ingeniería Industrial



Es en este contexto donde las empresas, ante una paralización total o parcial de su actividad, situación que ya muchas están viviendo, deben enfocarse en proteger los activos que, una vez esta crisis sanitaria vaya desapareciendo, van a requerir para volver a su actividad y retomar en cierto plazo un nivel normal de producción.

En términos de gestión de riesgos operacional, las instalaciones inactivas se ven agravadas o mayormente expuestas a los riesgos de daño físico, como también la continuidad de la operación post crisis.

Por ejemplo, una instalación inactiva es un objetivo atractivo para el ingreso no autorizado y un daño posterior. Adicionalmente mientras más tiempo una instalación esté parada o sin actividad, menos mantenimiento tendrá, por ende mayor será la aceleración en el deterioro y el acoso de fallas futuras.

Dicho esto, es que las recomendaciones que acá se presentan tienen como objetivo el preservar los activos y así obtener el máximo valor a largo plazo.

- Revise techumbre y repare si tiene vanos, perforaciones o cualquiera que pueda generar desde una gotera hasta una intrusión.
- Verifique que no existen vanos vulnerables. Las ventanas hacia el exterior o circulación pública instale planchas metálicas o madera para prevenir ingresos. Así mismo los portones y puertas deben ser de material resistente y con candados o cerraduras protegiendo todos los accesos.
- Todo aquel material combustible, tales como pallet de madera/plástico, vehículos, bins de madera/plásticos, neumáticos, entre otros; almacenados en el exterior de la planta, deben estar a una distancia libre de al menos 10 metros de cualquier edificio de la propiedad. En caso de no contar con dicho espacio, se recomienda construir un muro divisor entre edificio y acopio, que entregue una resistencia al fuego de 90 minutos (RF-90).
- En todos aquellos sectores que quedarán inactivos, corte y bloquee el suministro de gas, combustibles, energía eléctrica y agua.
- Debe velar porque el exterior de su propiedad cuente con la iluminación adecuada, es decir que cubra todos los sectores y que estén operativas. Así mismo, no deje equipos o maquinaria en el exterior y que puedan ser objeto de atractivo para una intrusión.
- Verifique que su sistema de detección de incendio se encuentra operativo, es decir sin alarmas de fallas, sin alarmas de supervisión, que no esté silenciado, entre otros. La central de detección debe estar monitoreada por personal que esté 24/7 verificando su estado, ya que ante un incendio la detección es fundamental para alertar a los bomberos.
- En relación con el sistema de extinción en base a red húmeda, verifique que las bombas (principal y mantenedora) estén operativas y cuenten con respaldo de energía (diesel para motobombas y generador para electrobombas), que las válvulas del sistema se encuentren abiertas, encadenadas y monitoreadas, que la reserva de agua cuente con la capacidad de diseño, y en caso de bajar el nivel emita una alerta en la central de detección de incendio. Es importante que bomberos conozca la instalación industrial y los sistemas de protección contra incendio que cuenta.
- Los sistemas de intrusión, como CCTV, alarmas de intrusión, control de rondas, entre otros, deben estar operativos y monitoreados tanto por la empresa de vigilancia, como por la administración de la empresa.

DE PANDEMIAS Y CONFINAMIENTOS

Newsletter N° 21 Consejo de Especialidad de Ingeniería Industrial

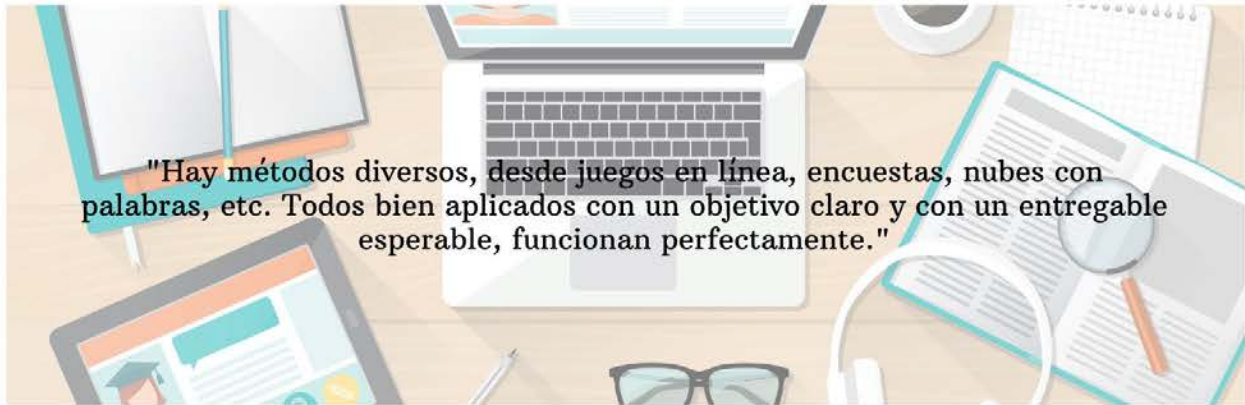


- Si maneja en su propiedad líquidos combustibles, estos se deben almacenar dando cumplimiento al Decreto 43 del MINSAL, evitando dejar en la propiedad tambores abiertos (llenos o vacíos), paños o trapos con restos de líquidos inflamables, limpiar pequeños derrames, entre otros, dado que estos generan vapores inflamables.
- No descuide el programa de mantenimiento, si bien implicará costos en tiempos difíciles, este costo es menor al comparar con un incidente. Todas las actividades de mantenimiento elementales son la mejor manera de garantizar la protección de los activos.
- Una vez retome su actividad, de forma previa a energizar la instalación, encender equipos y comenzar su producción, realice un recorrido preventivo a fin de identificar problemas tales como daños en cables por roedores, filtraciones tanto en equipos productivos como de servicios, acumulación de polvo en tableros eléctricos, roturas en techumbre, entre otras posibles.

Como ya se expuso en un inicio, todo lo acá recomendado tiene un solo objetivo, que usted proteja sus activos y una vez esta crisis sanitaria pase, cuente con las instalaciones que le permitan retomar su actividad.

DE PANDEMIAS Y CONFINAMIENTOS

Newsletter N° 21 Consejo de Especialidad de Ingeniería Industrial



Enseñar ingeniería en condición de confinamiento

Por Eva Soto Acevedo

Los cambios repentinos provocan ansiedad y angustia, de igual modo el tener que adaptarnos rápidamente a una forma distinta de enseñar, los sistemas online son útiles y que probadamente funcionan, pero ¿cómo lo hacemos entre pares, algunos ad portas de su jubilación para estar atentos a esta nueva modalidad de enseñanza?, ¿el proceso cognitivo será igual en nuestros dirigidos?, ¿lograremos aprendizajes profundos en nuestros estudiantes de ingeniería?, son mil y más preguntas las que gatillan estrés e incertidumbre.

Por tanto, surgen iniciativas de trabajo colaborativo usando diversas plataformas interactivas, de a poco se consigue un manejo relativamente adecuado y pertinente, a ser majadero con capacitaciones, todo se entrena en la vida y esta es una de esas oportunidades desafiantes que hemos de abordar con la mejor disposición y entrega.

Personalmente llevo más de dos semana capacitando colegas (en Valparaíso) en herramientas que permiten trabajar de manera sincrónica con los jóvenes, entusiasmarlos de forma lúdica y entretenida, pues ellos al igual que nosotros están bajo el mismo estrés o peor, conforme a las expectativas familiares, personales y del contexto país. Se puede y se logra encadenarse a esta nueva forma para algunos de entregar conocimiento, aplicar su experiencia, etc.

Hay métodos diversos, desde juegos en línea, encuestas, nubes con palabras, etc. Todos bien aplicados con un objetivo claro y con un entregable esperable, funcionan perfectamente. Lógicamente dependerá de cuán certeros seamos quienes tenemos un rol activo en la formación de nuestros futuros colegas, precisando el qué, el cómo y sobre todo el para qué de lo que estamos entregando y haciendo.



Eva Soto es la 1° Vicepresidenta del Consejo Zonal Valparaíso del Colegio de Ingenieros de Chile A.G. Es ingeniera civil bioquímica, Msc y candidata a Doctora por la PUCV y actualmente se desempeña como directora del Depto. de Medio Ambiente de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Playa Ancha. Posee 15 años de experiencia en ingeniería de procesos y ambiente. Sus áreas de interés son sustentabilidad, energías renovables no convencionales (ERNC), y Simulación de Procesos y Modelización.

DE PANDEMIAS Y CONFINAMIENTOS

Newsletter N° 21 Consejo de Especialidad de Ingeniería Industrial



Días de encierro y de falta de cercanía física a unos complica más, pero ante la incertidumbre de la duración del ciclo nacional ante el COVID-19, nos lleva a plantearnos de otra manera, de apoyo, de ayuda, de intercambio en la virtualidad, sin mezquindades y con un enfoque en nuestros estudiantes, los que estamos en la academia.

Hay un compromiso ético asociado a la enseñanza de calidad, al rol de profesionales que se están armando cuando avanzan en sus planes de estudios, conforme a cada estructura curricular, tenemos un papel protagónico al momento de conseguir el cambio y adaptarnos en flexibilidad, compromiso y dedicación para que ellos internalicen de mejor forma lo que necesitan, en competencias y desempeño de su futuro profesional, de la mano con la entrega de valores, en este caso la colaboración efectiva, el trabajo en equipo y las relaciones humana, mediante la resolución de actividades contextualizadas al quehacer de cada unidad académica.

DE PANDEMIAS Y CONFINAMIENTOS

Newsletter N° 21 Consejo de Especialidad de Ingeniería Industrial

"El caballo, compañero del hombre a lo largo de toda su historia, ha tenido momentos de reconocimiento, incluso en la literatura universal: Rocinante (el muy delgado caballo de Don Quijote), Babieca (legendaria yegua de Rodrigo Díaz de Vivar, El Cid Campeador), Bucéfalo (el más famoso de la antigüedad por haber llevado en sus lomos a Alejandro Magno), Genitor (o el caballo con pies de hombre que cruzó a Julio Cesar por las aguas del río Rubicon), Copenhagen (el caballo que montó el Duque de Wellington en la batalla de Waterloo) Marengo (caballo de Napoleón I) sin dejar de lado a los de imaginación como Tiro al Blanco de Toy Story, Joey de War Horse, y, en lo personal, Hidalgo de Océano de Fuego."

El Huaso y los caballos

Por Dr. Antonio Atala Lillo

No cabe duda que la máxima hazaña del deporte ecuestre chileno, inmortalizada en el inconsciente popular, es el salto del Capitán de Ejército Alberto Larraguibel Morales, el 5 de febrero de 1949.

Un héroe de su tiempo que se mantiene en el aire ascendiendo al cielo en busca de la gloria máxima, que con el paso del tiempo no ha sido superada por binomio alguno de cualquier otra parte del mundo. La relevancia de su gesta sólo es opacada por las cualidades de la parte del equipo que no se nombra habitualmente: "Huaso".

"Huaso" nació en Chile el año 1933 bajo el nombre de "Faithfull", fue un caballo FSI (Fina Sangre Inglés) hijo de padres de destacada trayectoria en la hípica nacional, siendo promesa de un rendimiento sobresaliente. Pero como en todos los fenómenos de la biología, no existe la certeza del 100%. El desempeño mostrado por el potro no fue el deseado por sus dueños y fue vendido para jugar polo, donde tampoco logró resultado alguno. Finalmente, fue adquirido por el Ejército de Chile para ser entrenado en la disciplina de adiestramiento, en la cual tuvo un desafortunado accidente que provocó su inmediato y temprano retiro, salvándose por poco de ser sacrificado. Es en ese momento que las vidas del Capitán Larraguibel y "Faithfull" se cruzan, siendo redirigido a la disciplina de salto y cambiándole el nombre por "Huaso".

Aunque el entrenamiento no fue fácil al comienzo, debido a la poca docilidad que mostró el potro, el destino quiso que el binomio Larraguibel-Huaso alcanzara la gloria aquella tarde de febrero de 1949, en el ya inexistente Regimiento Coraceros de Viña del Mar, ciudad donde se encuentra el monumento a su gesta. En el marco del concurso de salto, específicamente salto alto, luego de dos intentos fallidos y quedando sólo una última oportunidad de intentar el salto, la convicción del Capitán Larraguibel y la nobleza de "Huaso" lograron sobrepasar el obstáculo, que se encontraba a una altura de 2,47 metros. Una vez que sus miembros anteriores tocaron el suelo del otro lado, comenzaron los festejos por el logro alcanzado.



El Dr. Antonio Atala es médico veterinario especializado en medicina equina.

DE PANDEMIAS Y CONFINAMIENTOS

Newsletter N° 21 Consejo de Especialidad de Ingeniería Industrial



“Huaso” siguió compitiendo, incluso llevado a Europa, a su regreso se mantuvo en la alta competencia ecuestre local. Años después obtuvo su merecido retiro de la competencia, con la recompensa de no volver a ser montado y pastar libremente por los campos de la Escuela de Caballería (hoy Escuela de Equitación del Ejército) en la ciudad de Quillota, hasta el día que fue llamado al jardín eterno el 24 de agosto de 1961, contando con 28 años. Sus restos se encuentran en la misma Escuela, como ejemplo de superación para los nuevos jinetes.

Los caballos poseen cualidades que no se encuentran en todos los individuos del reino animal, por ejemplo, la reconocida nobleza del caballo es una de varias cualidades que destacan. Todas tienen origen en su carácter gregario, o sea, la necesidad de ser parte de un grupo, en los cuales su fin último es asegurar bienestar y seguridad (curiosamente lo mismo que buscamos los animales de dos patas). Esta virtud podemos atribuirla a la capacidad que tiene el caballo para percibir el estado anímico de su jinete (miedo, pena, alegría), de modo que el caballo puede interpretar a su guía y actuar en concordancia a lo que se le pide. El mejor ejemplo que podemos tener en este aspecto, son aquellos caballos que prestan servicios en la equino terapia para ayudar a mejorar las capacidades sensoriales a niños y adolescentes con TEA, síndrome de Down, lesiones medulares, etc. Esos ejemplares demuestran una mansedumbre única, y una ternura hacia sus jinetes nunca vista, por humanizar de cierta manera el comportamiento demostrado.

Por otra parte, todas estas emociones que perciben se originan al momento de nacer, gracias a la impronta recibida de su madre, y el contacto con el hombre desde sus primeros momentos de vida. De aquí desprendemos la capacidad de memoria del caballo, que le ha permitido evolucionar y adaptarse a la vida del hombre, con la sola finalidad de lograr el bienestar y seguridad que necesita para perpetuar su especie. Es esta memoria la que hace que el caballo recuerde todas sus experiencias, buenas y malas, y le permita discriminar frente a cualquier situación sobre cuál camino debe tomar.

Como hemos visto, nuestra evolución ha sido la evolución del caballo, ya que desde la antigüedad nos acompañó a la conquista de nuevas tierras, en la guerra, a preparar el campo para la siembra, y muchas veces incluso nos ha servido como alimento, con el simple propósito de encontrar el bienestar y la seguridad que todos añoramos.

El caballo, compañero del hombre a lo largo de toda su historia, ha tenido momentos de reconocimiento, incluso en la literatura universal: Rocinante (el muy delgado caballo de Don Quijote), Babieca (legendaria yegua de Rodrigo Díaz de Vivar, El Cid Campeador), Bucéfalo (el más famoso de la antigüedad por haber llevado en sus lomos a Alejandro Magno), Genitor (o el caballo con pies de hombre que cruzó a Julio Cesar por las aguas del río Rubicon), Copenhagen (el caballo que montó el Duque de Wellington en la batalla de Waterloo) Marengo (caballo de Napoleón I) sin dejar de lado a los de imaginaria como Tiro al Blanco de Toy Story, Joey de War Horse, y, en lo personal, Hidalgo de Océano de Fuego.

Todos ellos, reales o de fantasía, nos han acompañado en nuestra travesía por la historia, dando todo de ellos para que nosotros logremos nuestros propósitos, prueba de esto son los 8 millones de equinos que murieron durante la primera guerra mundial.

DE PANDEMIAS Y CONFINAMIENTOS

Newsletter N° 21 Consejo de Especialidad de Ingeniería Industrial



No podría dejar de expresar que al caballo no se le puede adjudicar pecado alguno, ni siquiera la astucia que, mal entendida, pasa a ser picardía. Ellos solamente buscan pertenecer a la manada, como nosotros, y encontrar en ella la seguridad y el bienestar en su existencia. Mal podríamos atribuir a ellos nuestros defectos como personas, a menos que los adiestremos en ello, es por ese motivo que los conocedores del tema han expresado desde antaño que el caballo es el espejo de su jinete.

El caballo, cuando gana una carrera, desconoce la vanidad ni la soberbia, no saborea la victoria ni descalifica al vencido, es exactamente igual al que no gana. Como lo expresó muy bien un gran amigo durante una breve conversación de este tema, el único que no gana es aquel que se accidenta durante la carrera y debe ser sometido a eutanasia, sin embargo, en mi opinión profesional y como admirador del caballo, aunque haya que sacarlo de su miseria, ese noble caballo dio todo de sí por el jefe de su manada, que en este binomio es el hombre.

Cuando tengamos un dilema pensemos: ¿Qué haría un caballo en mi lugar? Esa es la solución más cercana a la bondad absoluta.

Al final de estas breves líneas, quiero agradecer la oportunidad brindada para aportar con algo de mi experiencia profesional y personal en área de la medicina de equinos de deporte, y como antiguo jinete y conocedor de los caballos, para amalgamar la historia y la nobleza de estas bellas y tan poco entendidas criaturas.



Queridos lectores:

En esta ocasión no podemos dejar de recordar que el próximo 14 de mayo se celebrará un nuevo día de la ingeniería chilena, instituido por Decreto N° 143 del 12 de marzo de 2009. En esta ocasión no compartiremos una cena como en años anteriores, no habrá discursos ni compartiremos un cóctel con todas las especialidades de ingenieros y sus amigos. Este año la celebración más íntima se hará al interior de cada uno de nosotros, reflexionando sobre cómo podemos construir una mejor ingeniería al servicio de las personas luego del cambio de hábitos que estamos viviendo. Mayo debe ser el corolario de la innovación, de la nueva mesa de ingenieros, en que el proceso creativo es el cóctel, las ideas son la cena, el análisis crítico y técnico son la sobremesa.

No podemos dejar de ser parte del cambio: está latente la oportunidad de agregar valor a la sociedad chilena y, por qué no, al mundo globalizado en que vivimos. Puede que seamos un pequeño país situado al final del mundo conocido, asolado por catástrofes de todo tipo, pero si algo se puede reconocer en nosotros es que nos hemos forjado bajo desafíos de todo tipo y el temple del habitante de esta tierra irradia fortaleza, así como los ingenieros chilenos debemos darnos a nuestra gente, aportando lo mejor de nuestros conocimientos y experiencia en la generación de un mejor Chile.

Amigos, sumémonos al brindis virtual, por ustedes, por nosotros, por la ingeniería chilena.

Comité Editorial

DE PANDEMIAS Y CONFINAMIENTOS

Newsletter N° 21 Consejo de Especialidad de Ingeniería Industrial