

energía hoy

175

ELECTROMOVILIDAD
UN RETO DE CORTO Y
MEDIANO PLAZO

EDUCACIÓN DUAL
¿UN MODELO PARA MÉXICO?

PLANES DE EMPRESAS
AUTOMOTRICES PARA
MOVILIDAD SUSTENTABLE

PLAN DE RESCATE DE PEMEX

CON UN GOBIERNO CORPORATIVO Y SIN SINDICATO

JESÚS REYES HEROLES,
EXDIRECTOR DE PETRÓLEOS
MEXICANOS

MARÍA JOSÉ TREVIÑO

A través del tiempo, las empresas y los bancos han tenido que reinventar sus modelos de negocio según la política energética del momento, ahora les toca a las energías renovables.

SANDRA CABALLERO

El Día Internacional de la Mujer es una invitación a reflexionar y a tomar acción sobre los retos pendientes en materia de género y la urgencia de incorporar iniciativas al sector energético.

ADALBERTO PADILLA

Las instituciones financieras y emisoras bursátiles deben de incorporar en sus prácticas la sustentabilidad como una estrategia para generar valor en sus inversionistas.

energíahoy

SÍGUENOS EN:



40

16

COLUMNA INVITADA

Los efectos del cambio climático son ya visibles para todo el planeta. Sus consecuencias económicas pueden ser desastrosas, afectando principalmente a los más pobres.

RADAR ECONÓMICO

La nueva cepa de coronavirus COVID19 detectada en la ciudad china de Wuhan, ya ha pasado factura a la segunda economía del mundo y a los mercados financieros internacionales.

22

16

COLUMNA INVITADA

La regulación asimétrica en el sector energético se refiere al conjunto de normas que tienen por objeto crear un plano de igualdad entre las empresas privadas y Pemex: ¿Se revirtió?

46

LECTURA OBLIGADA

Manejando los ciclos de vida corporativos analiza las diferentes etapas por las que transita una empresa. Ichak Kalderon Adizes señala similitudes con el matrimonio, el crecimiento, el envejecimiento, el cambio de civilizaciones, sistemas biológicos e incluso religiones.

48

TOQUES

Educación dual, modelo de educación diseñado en Alemania para alumnos de alto rendimiento a comienzos del Siglo XIX, el propósito inicial que tiene esta metodología fue el de reforzar el vínculo entre la iniciativa privada y el sector educacional.

No. 175



FOTO:
ENERGÍA HOY

NOTA DE LA REDACCIÓN EH:

Las opiniones vertidas en el espacio de Opinión son de exclusiva responsabilidad de quienes las emiten, y no representan necesariamente el pensamiento ni la línea editorial de *Energía Hoy*.

BITÁCORA 360

Pemex: ¿un activo o un pasivo para el país?

Petróleos Mexicanos, la empresa insignia de México y el gobierno mexicano: ¿Un activo o un pasivo? A estas alturas parece más un pasivo, que un activo. Pero, todo es bajo la óptica que se vea y el escenario que se ponga.

Hay un sentimiento que es generalizado, Pemex y la industria petrolera se tienen que rescatar, el tema es que no se ponen de acuerdo, unos y otros. El gobierno tiene una idea nacionalista y el grupo que quiere a Pemex en un libre mercado. No es así de simple, pero son dos bandos, y los moderados.

Para el gobierno de Andrés Manuel López Obrador es un activo, tan es así que le destinó 523,400 millones de pesos para este 2020, con un aumento del 12% y casi el 10% del Presupuesto autorizado por el Congreso de la Unión, sacrificando sectores y programas sociales. Incluso a pesar de su pesada deuda.

Lo ve como un activo, porque apuesta por la construcción la refinería Dos Bocas y el sistema nacional de refinación, aun cuando las tendencias internacionales apuestan por las energías y los combustibles limpios.

Un activo, que puede explorar y explotar las reservas probables y posibles de hidrocarburos en un futuro, parando en seco las licitaciones petroleras entre las empresas del sector privado. Por lo pronto, la apuesta es por los 21 campos estratégicos, digamos que en el corto plazo.

Pero, hay otra óptica, que se puede resumir en tres puntos. El primero, en los últimos años reporta pérdidas, en 2019, sumaron 70,000 millones de pesos y no se ve en el corto plazo que se puedan revertir, incluso con las inversiones del gobierno. La empresa necesita por lo menos el doble de recursos cada año.

El segundo elemento, la deuda de Pemex suma en 2019 casi dos billones, lo que representa 8% del PIB del país, es decir, que 8 de cada 100 pesos que se producen en México se destinan a liquidar la deuda. Y en el escenario, a decir de los especialistas, las inversiones no darán los resultados para revertir los crecientes pasivos.

Y el tercer elemento son los empleados de Pemex, que se les considera el mayor activo de la empresa. Una medida de productividad es cuánto se factura por cada trabajador, por ejemplo, BP factura 5.1 millones de dólares por trabajador; Exxon Mobil 3.9 millones igual que Equinor; Ecopetrol 1.9 millones y Petrobras 1.5 millones de dólares; en contraste, Pemex está a la mitad de este último, ya que solo factura 0.7 por trabajador.

A decir verdad, todos quieren que Pemex recupere su grandeza como empresa referente en el mercado petrolero internacional y que se convierta en palanca de desarrollo de México, aquí el tema es que no hay coincidencias en el cómo, a luz de los argumentos ambas partes tienen la razón, pero al final sola una tendrá la razón. Hay mucho en juego.

Pedro Mentado
Energía Hoy

PRIMERA REVISTA EN
MÉXICO LIBRE DE CO₂

energíahoy

Año 10. No. 175

DIRECTORA GENERAL
Jessyca Cervantes
jessyca.cervantes@energiahoy.com

DIRECTOR EDITORIAL
Pedro Mentado
pedro.mentado@energiahoy.com

DIRECTOR DIGITAL
Miguel Bolívar
miguel.bolivar@energiahoy.com

EDITOR DE ARTE Y DISEÑO
Omar D. Vargas Rodríguez

REDACCIÓN
Iliana Chávez, Juan Carlos Chávez y Yair Vega

DIRECTORA DE MARKETING
Malena Alarcón
malena.alarcon@energiahoy.com

VENTAS
José Alejandro Mentado
jose.mentado@energiahoy.com

RELACIONES PÚBLICAS Y EVENTOS
Antonella Russo
antonella.russo@energiahoy.com

DIRECTOR DE ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS
Ernesto Sánchez Carrillo

ADMINISTRACIÓN
Sergio Damián Guzmán Hernández

CONSEJO EDITORIAL
Miriam Grunstein Dickter
Carlos Murrieta Cummings
Hugo Gómez Sierra
José María Trillas
Jessyca Cervantes

Somos tu fuente de poder...

Redacción
energiahoy@energiahoy.com
Publicidad y ventas
ventas@energiahoy.com
Suscripciones
suscripciones@energiahoy.com
Teléfono
(55) 6385 6607

Energía Hoy es una publicación bimestral de Editorial Engrane, S.A. de C.V. Edición: 175 Marzo 2020. Número del Certificado de Reserva otorgado por el Instituto Nacional de Derechos de Autor: 04-2018-020612090100-102. Número de Certificado de Licitud de Título y Contenido No. 17171. Oficinas: Benjamin Franklin No. 166 -1A. Col. Escandón, CDMX, C.P. 11800, Teléfono (55)6385 6607

ivm
Instituto Verificador de Medios

Circulación certificada por el Instituto Verificador de Medios. Registro No. 308/05

Ad

ANUNCIANTE
DEL MES



Solar Power México 2020

Solar Power Mexico es la primera exposición y conferencia especializadas en el segmento de energía y tecnología solar, un negocio con tasas de crecimiento superiores al 25% y una inversión esperada superior a los 100 mil millones de dólares en energías renovables hasta el 2031.

Energía Hoy ha abierto un importante abanico de alianzas estratégicas organizaciones y medios de comunicación de primer nivel en todo el mundo.



Medio oficial de la organización energética en México.



Intercambio de contenidos con el diario líder de negocios de España.



Sus contenidos los difunde la especialista en información con sede en Brasil.



Socia de la Cámara Mexicano-Alemana de Comercio e Industria



Medio oficial de la reclutadora internacional Michael Page.



Medio oficial de la AMENEER



Socia de la Cámara Española de Comercio.

energíahoy

Tu fuente de poder circula más fuerte...

Ahora digital

DIRECTORIO DE PUBLICIDAD

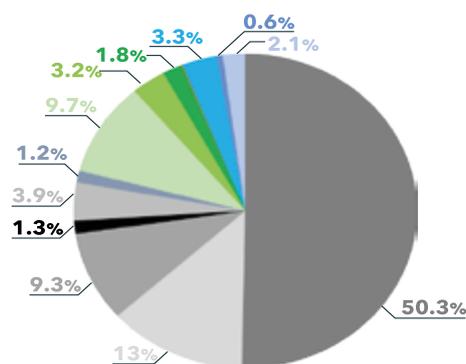
PQ BARCÓN, <https://pqbarcon.com/> (4ª de Forros). PHOENIX CONTACT <https://www.phoenixcontact.com/online/portal/mx?1dmy&urile=wcm:path:/mxes/web/home> (3ª de Forros). Código de Red. www.energiahoy.com/events/ (2ª de Forros). Fonkel Mexicana <https://www.fonkel.com.mx/> (Página 3). Instituto Energía Hoy, <https://energiahoy.com/>. Código de Red. www.energiahoy.com/events/ (Pág 7) Wind Power 2020 <https://www.mexicowindpower.com.mx/2020/> (Pág 13). Solar Power 2020 <https://www.hfmexico.mx/solarpowermexico/es/> (Pág 15). Oil & Gas 2020 <https://www.expoilandgasmx.com/> (Pág 17). Alfuels 2020 <https://www.altfuelsmexico.com/> (Pág 19).

MATRÍZ DE GENERACIÓN, 2018

TECNOLOGÍA	PLANTAS	CAPACIDAD (MW)	PORCENTAJE
Ciclo Combinado	83	28,084	37.1
Termoeléctrica	59	12,546	16.6
Carboeléctrica	3	5,378	7.1
Lecho Fluidizado	2	580	0.8
Turbogás	131	5,136	6.8
Combustión interna	248	1,634	2.2
Hidroeléctricas	86	12,642	16.7
Eólica	45	4,199	5.5
Geotérmica	8	926	1.2
Solar Gran Escala	23	214	0.3
Generación Distribuida	N/A	481	0.6
Nuclear	1	1608	2.1
Bioenergía	77	1,007	1.3
Cogeneración	30	1,251	1.7
TOTAL	796	75,686 MW	100%

MATRÍZ DE GENERACIÓN, 2017

- Ciclo Combinado
- Termoeléctrica
- Carboeléctrica
- Lecho Fluidizado
- Turbogás
- Combustión interna
- Hidroeléctricas
- Eólica
- Geotérmica
- Solar Gran Escala
- Nuclear
- Bioenergía
- Cogeneración



BENEFICIOS

ECONÓMICO
Menor costo del sistema
Mayor independencia de las fluctuaciones de los combustibles



SOCIAL
Menor costo de la energía
Mayor democratización de la energía



AMBIENTAL
Menor nivel de emisiones de GEI
Menor consumo de agua



TRANSVERSALES
Mayor soberanía energética
Mayor beneficio al desarrollo nacional



Alfonso Romo, el empresario político

JUAN CARLOS CHÁVEZ

Sin duda el crecimiento de la economía nacional no ha sido el óptimo durante la presente administración. En 2018, el PIB creció a una tasa promedio de 2.0%, el más bajo registro desde 2013. Así también en 2019, la economía mexicana tuvo su primera contracción anual desde 2009, de acuerdo con estimaciones del INEGI. Para 2020, la entrada en vigor del T-MEC promete un repunte de la actividad económica país.

El Gobierno Federal estableció el Gabinete de Crecimiento Económico, que busca fomentar las inversiones en México, con la participación tanto del sector público como del privado; que es encabezado por el actual Jefe de la Oficina de la Presidencia, Al-

fonso Romo Garza, conocido como “la mano derecha del Presidente de México”.

Este prominente empresario, político y atleta olímpico, asesoró a Andrés Manuel López Obrador en sus aspiraciones presidenciales de 2012 y 2018. No obstante, Alfonso Romo también fue un detractor declarado del hoy Presidente de México y en el camino hacia el poder, cambió de idea.

La polémica se dio con la salida de Carlos Urzúa de la Secretaría de Hacienda en julio pasado, quien en su carta de renuncia alegaba la imposición de funcionarios faltos del conocimiento para ocupar posiciones en Gobierno, y quien después declararía: “Me cuesta

entender el tipo de relación que tiene con el presidente. Ideológicamente, Romo es un hombre de extrema derecha”.

¿Cómo es que un personaje acusado de ser ideológicamente opuesto a los ideales de la llamada 4T ha llegado hasta este punto?, alguien que inclusive fue vinculado en su momento con el ex dictador de Chile, Augusto Pinochet, y con el líder de los Legionarios de Cristo, Marcial Maciel.

Alfonso Romo nació un 8 de octubre de 1950 en la Ciudad de México, y la política siempre lo ha llevado en la sangre, puesto que el Presidente de México de 1911 a 1913, Francisco I. Madero, es su tío-bisabuelo. Los colegios católicos lo vieron formarse en sus primeros años, y tiempo después Alfonso Romo se recibió como Ingeniero Agrícola por el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey.

Fue en este período en el que Alfonso Romo comenzó a vincularse con el grupo conservador católico Opus Dei y con la congregación Legionarios de Cristo. Por aquellos años también se unió en matrimonio con Maca Garza Lagüera y de esta manera pasó a formar parte de los Garza Sada, la familia de mayor prominencia social, política y económica en Nuevo León.

Su vida empresarial inició en 1987 cuando adquirió Cigarrera la Moderna, empresa que 10 años después vendería a British American Tobacco por mil 700 millones de dólares. En 1991 fundó Pulsar Internacional, firma con la que abarcaba distintos rubros como el de seguros, construcción, telemarketing, educación, biotecnología y producción de semillas, incursionado así en el sector energético y en 1993 organizó el Primer Seminario Internacional de Agronegocios.

Con Pulsar logró tener ventas superiores a los 2 mil millones de dólares. Tiempo después, su compañía avocada a la producción de semillas, Seminis, fue vendida a Monsanto.

Su gran talento para los negocios lo llevó a aparecer en la lista de los hombres más ricos del mundo de la revista Forbes, aunque no duró mucho en la misma tras la crisis financiera de México suscitada en 1995.

En el 2000, The Wall Street Journal publicó un artículo en el que vinculaba a Alfonso Romo con el ex dictador chileno Augusto Pinochet, en donde el primero supuestamente recibió inversiones del segundo para potenciar el mercado de semillas.

Hoy es Presidente y Fundador de Grupo Savia, empresa del sector agroindustrial; de Grupo Plenus y también del grupo inmobiliario OMEGA. De igual Manera, Romo está al frente de Vector, una casa de bolsa independiente que es considerada como la más grande del país. Ha fungido también como Consejero para el Banco Mundial en Latinoamérica y el Caribe.

En cuanto a la política nacional, durante el período de Carlos Salinas de Gortari, Alfonso Romo forjó gran amistad con el entonces Presidente de México, generando grandes negocios.

En el 2000 tomó parte de manera activa durante los comicios electorales de ese año, apoyando al candidato por el PAN Vicente Fox Quezada, quien al final resultaría ganador de la contienda. Para 2006, se integró a la campaña de desprestigio contra el candidato del PRD de aquel momento, Andrés Manuel López Obrador, impulsando la creación de un nuevo partido político, Opción Ciudadana, precisamente para contrarrestar el avance de AMLO.

Sin embargo, 2011 conllevaría giros inesperados a su carrera política al sumarse a la propuesta de López Obrador, después de que este último le invitara a participar en su proyecto de nación, y de esta manera dejó de lado a la famosa “Mafia del Poder” que tanto criticó el candidato de izquierda durante toda su campaña electoral.

Es en este momento cuando Alfonso Romo se convierte en un vínculo permanente entre Andrés Manuel y la iniciativa privada. Se sumó a la campaña presidencial de AMLO en 2012, pero para la contienda de 2018, lo hizo bajo la designación de coordinador de Proyecto de Nación de MORENA.

Ahora como Jefe de la Oficina de la Presidencia, Alfonso Romo también preside el Gabinete de Crecimiento Económico, teniendo la encomienda de atraer inversiones del sector privado, tanto nacionales como foráneas, con una agenda apuntalada en el sector energético. Es él quien trabaja con la iniciativa privada para alcanzar acuerdos y emprender proyectos que propicien una economía sana en el país.

Sin lugar a dudas, Alfonso Romo hoy por hoy es un Rostro de Poder, quien tendrá en sus manos importantes decisiones para proyectar a México e impulsar la inversión en el sector energético con el Plan de Inversión en el Sector Energético. 🌱



COLUMNA INVITADA AXELL COOPER SUTTON

Energía, un recurso muy importante para el consumo responsable

DÍA CON DÍA VIVIMOS ENCERRADOS EN UN MODELO DE ALTO DESPERDICIO BASADO EN COMBUSTIBLES FÓSILES QUE VINCULA EL CRECIMIENTO CON EL USO DE RECURSOS. CAMBIAR EL MODELO DE CONSUMO, ES VITAL, PERO QUE SE HAGA DE UNA MANERA QUE APOYE EN LUGAR DE SOCAVAR EL PROGRESO EN LOS DESAFÍOS DE LA POBREZA, EL HAMBRE, LA DESIGUALDAD, LA MALA SALUD Y LA VIVIENDA INADECUADA. ESTOS PROBLEMAS DAÑAN A LAS COMUNIDADES EN TODO EL MUNDO Y SE SIENTEN CON MAYOR INTENSIDAD EN NUESTRA REGIÓN, EL SUR GLOBAL, DONDE EL CAMBIO CLIMÁTICO ESTÁ TENIENDO EL MAYOR IMPACTO.



¿Qué es el consumo sostenible?
El consumo sostenible tiene como objetivo aumentar la eficiencia de los recursos y el comercio justo, al tiempo que ayuda a aliviar la pobreza y permita que todos disfruten de una buena calidad de vida con acceso a alimentos, agua, energía, medicamentos y más.

El consumo sostenible no solo nos ayudará a garantizar que exista un mundo para las generaciones futuras, sino que también puede brindar beneficios más inmediatos. Por ejemplo, ayudar a las personas a alejarse de la mala calidad, el combustible de biomasa no solo beneficiará al medio ambiente sino a la salud de las personas.

Una transición energética justa

La transición a un modelo energético más sostenible puede suceder de manera equitativa o inequitativa. Creemos que además de salvaguardar nuestros recursos naturales esenciales, cualquier transición también debe brindar justicia social, derechos humanos y necesidades. Cualquier sistema futuro debe ofrecer precios justos, productos seguros y de alta calidad, acceso abierto, respeto a la dignidad humana y privacidad según lo previsto por los principa-

Axell Cooper Sutton A.

axell@cej.org.mx / + 52 1 331 584 36338
Coordinador del Programa SALUD, Energía y Clima
Colectivo Ecologista Jalisco A. C

les derechos y necesidades del consumidor. No debe tener mecanismos inequitativos, incentivos injustos u opciones punitivas y, en cambio, debe involucrar y motivar a los consumidores, haciendo de la sostenibilidad la opción fácil y justa.

No hacerlo aumenta la probabilidad de una reacción violenta contra los esfuerzos de sostenibilidad y deja atrás a los consumidores.

Sobreconsumo, un problema creciente

Si todos vivieran el estilo de vida de una persona promedio en Europa occidental, necesitaríamos tres planetas para apoyarnos, mientras que los estilos de vida estadounidenses requerirían cinco planetas.

A medida que las personas en las economías emergentes tienen un ingreso disponible creciente, estamos viendo una mayor demanda de bienes de consumo que están sacando más recursos del planeta. El Día Mundial del Sobregiro, el día del año en que consumimos todos los recursos de la Tierra, se ha vuelto cada vez más temprano. En 2019 fue el 29 de julio. “Todos necesitan reducir la cantidad que consumen y cambiar la forma en que lo hacen.”

Cambiarse a la Economía Circular

Si se usa, este modelo ayudaría a reducir el cambio climático y revertir la pérdida de biodiversidad. Ya hay algunos buenos ejemplos de empresas que han tomado este modelo. Por ejemplo, Timberland está fabricando zapatos con neumáticos reciclados, DyeCoo ha desarrollado una forma de teñir telas que no necesita agua y no utiliza productos químicos, aparte de los tintes.

El Rol del Consumidor

Las personas en todo el mundo están comenzando a comprender la urgencia de la crisis ambiental y ya la ven como una de las principales amenazas para su país, preocupaciones que han aumentado significativamente desde 2013. Los consumidores son un componente esencial de cualquier



sistema de producción y consumo y son críticos para el éxito de cualquier cambio.

Las elecciones que realice como consumidor son una oportunidad para influir en el mundo que lo rodea, una fuerza para el bien. Algunas formas clave en que los consumidores pueden influir en el mundo que lo rodea son: a través de sus elecciones de qué productos y servicios usar, cómo los usan, qué hacen con ellos cuando llegan al final de su ciclo de vida y presionan para que las cadenas de suministro cambien el sistema o modifiquen la regulación.

Sin embargo, incluso como un grupo económico poderoso dentro del modelo actual, los consumidores no siempre tienen la capacidad de influir en el sistema a la escala requerida. Comprender y desbloquear la capacidad de los consumidores para influir más en el sistema ayudará a generar cambios más rápidos y significativos.

Las elecciones que hacemos

La demanda de productos sostenibles está aumentando, especialmente entre los consumidores más jóvenes. Un estudio global encontró que el 66% de los consumidores dicen que están dispuestos a pagar más por marcas sostenibles. Sin embargo, varios estudios encuentran que las compras reales de productos sostenibles están en el rango del 20-30%.

La elección del consumidor tiene un poder fuera de la compra real, al pedir una mejor infraestructura en torno a su compra sostenible, puede alentar una mayor absorción de productos sostenibles. Por ejemplo, si compra una botella de agua reutilizable, puede llamar a su gobierno local o empresa para que le proporcione agua gratis para que la llene. Una vez que más lugares proporcionan agua gratis, más personas compran botellas de agua reutilizables. Los consumidores son una parte poderosa de la economía circular.

Las barreras para que los consumidores elijan la opción sostenible deben desdoblarse, ya sea para aumentar el acceso, la asequibilidad y satisfacer las necesidades de los consumidores.



La forma en que los consumidores usan productos y servicios.

El acceso a la energía es uno de los principales impulsores del crecimiento inclusivo, pero la producción y el uso de la energía también es uno de los principales contribuyentes a las emisiones de GEI y al cambio climático.

En muchas partes del mundo menos desarrolladas económicamente, las personas no tienen acceso a la energía, en África solo un 40% tiene acceso, y en todo el

mundo alrededor de tres mil millones de personas dependen de quema de combustible que dañan la salud. Los problemas críticos incluyen la oferta y los precios inciertos, particularmente en lugares que dependen en gran medida de las importaciones de energía o donde existe el riesgo de clima extremo.

Sin embargo, la energía renovable está creciendo (7.9% en 2018), un tercio de la capacidad energética mundial ahora se basa en energía renovable. Sin embargo, cambiar a



PARA LOS JÓVENES DE ENTRE 18 Y 25 AÑOS, EL CAMBIO CLIMÁTICO ES SU PRINCIPAL PREOCUPACIÓN.

HAGA DE LA SOSTENIBILIDAD LA OPCIÓN FÁCIL PARA LOS CONSUMIDORES.

Fuente: Amnesty International



las energías renovables puede ser una tarea desalentadora para los consumidores.

Los hogares consumen el 29% de la energía mundial y, en consecuencia, contribuyen al 21% de las emisiones de CO₂ resultantes. Los consumidores deben tener un acceso más fácil a la energía segura, sostenible y asequible y tener información sobre formas de reducir su uso de energía.

Llamando al cambio

El 73% de los consumidores dicen que definitivamente cambiarían sus hábitos de consumo para reducir su impacto ambiental, pero hay una serie de barreras en el camino: precio, acceso, sobrecarga de información. Los consumidores pueden pedir cambios en estas barreras, pueden exigir más transparencia en la cadena de suministro, pueden presionar a los gobiernos para que implementen legislación o incentivos para una mejor práctica. Los consumidores ya son muy activos en temas ambientales, con huelgas climáticas y boicots de marcas insostenibles, y esto tiene un enorme potencial para ir más allá.

Qué necesitan los Consumidores

Para poder tomar las decisiones ambientales que todos debemos hacer, los consumidores necesitan acceso e información. También debe existir una infraestructura detrás de escena que coincida con el compromiso que los consumidores están haciendo. El consumo sostenible debe ser la opción fácil.

Necesitamos trabajar para reducir la confusión acerca de cómo comprar de manera sostenible garantizando que los

productores, minoristas y formuladores de políticas hagan todo lo posible para que los productos sean seguros, duraderos y eficientes en recursos; antes de proporcionar información clara y confiable para guiar la elección del consumidor.

Nuevas tecnologías

Hay grandes desafíos por delante y necesitaremos nuevas tecnologías que nos ayuden a enfrentarlos. Algunas de las formas en que la tecnología puede apoyar un consumo más sostenible:

- Crear alternativas de carne de laboratorio o de origen vegetal.
- Contadores de energía inteligentes para monitorear el consumo de energía individual y de toda la ciudad.
- Automóviles eléctricos.
- Sensores IoT que ayudan a las compañías de energía a reducir las emisiones (y eliminar el desperdicio de gas vendible al mismo tiempo)

15 DE MARZO: Día Mundial de los Derechos del Consumidor

“El consumidor sostenible” como el tema del Día Mundial de los Derechos del Consumidor 2020, se centrará en involucrar y empoderar a los consumidores para que tomen las decisiones sostenibles necesarias para cumplir los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

Queremos reducir la confusión en torno a la sostenibilidad garantizando que los productores, los minoristas y los encargados de formular políticas hagan todo lo posible para que los productos sean seguros, duraderos, eficientes en recursos, y la sostenibilidad sea la opción más fácil.

Con el objetivo de garantizar que estés bien preparado para ese día, hemos creado una lista de acciones sencillas:

Apoyar la campaña en Twitter y Facebook usando #SustainableConsumer

Compartir sus planes con Consumers International enviando un correo electrónico a cej@cej.org.mx

Unirse a nuestro grupo de Whatsapp del Día Mundial del consumidor mandando mensaje al + 52 1 33 1584 36 38

Investigando más sobre artículos y/o productos que puedan brindar sostenibilidad a nuestras compras

Medir el uso de la energía y los dispositivos que utilizan este valioso recurso 🌱



COLUMNA INVITADA

MARÍA JOSÉ TREVIÑO MELGUIZO

Las Renovables y la Política Energética

A TRAVÉS DEL TIEMPO, LAS EMPRESAS Y LOS BANCOS HAN TENIDO QUE REINVENTAR SUS MODELOS DE NEGOCIO SEGÚN LA POLÍTICA ENERGÉTICA DEL MOMENTO. TAMBIÉN ES CIERTO, QUE ESTA POLÍTICA DEBE DE PROGRESAR CONFORME SE DEN AVANCES TECNOLÓGICOS, EVOLUCIONEN LAS NECESIDADES LATENTES DE CADA PAÍS O REGIÓN Y SE EVALÚEN LOS DISTINTOS ESCENARIOS ECONÓMICOS QUE RESULTEN DE LA PARTICIPACIÓN DE LAS PARTES EN CONJUNTO. ESTO QUIERE DECIR, QUE EXISTE UN LAZO MUY FUERTE QUE DEBE INCITAR LA COLABORACIÓN ENTRE LA INICIATIVA PRIVADA Y EL GOBIERNO CON EL FIN DE LLEGAR A UN BIEN COMÚN.



En México, necesitamos una CFE¹ fuerte para invertir en transmisión y distribución, fortaleciendo el tronco del sistema energético del país. Requerimos también de una industria privada llena de confianza, asegurando inversión que apoye al desarrollo de infraestructura, en un ámbito competitivo, que como producto, proporcione confiabilidad y condiciones financieras benéficas para el consumidor. La coexistencia es inevitable y necesaria, y los roles, sin duda deben ser bien definidos.

A raíz de los avances tecnológicos, el costo de los paneles fotovoltaicos ha disminuido más de 65% en los últimos diez años. Este beneficio económico, complementado con la creación de política pública diversa sobre esquemas de generación, logran capitalizar la oportunidad. Esquemas creativos y reglas de funcionamiento sobre la generación colectiva, la distribuida y proyectos de gran escala irán transformándose según las necesidades de los consumidores y el progreso en tecnología de almacenamiento. Estos avances deben de ser soportados por una política energética que incentive el desarrollo, la inversión y el aprovechamiento de recursos no contaminantes para proteger a la población y al medio ambiente. Sin energía confiable y a un costo competitivo, las empresas dejan de ser líderes en sus distintos campos, lo cual afecta profundamente la economía del país.

María José Treviño es Country Manager de Acclaim Energy México. Funge como Secretaria del Consejo Fundador de WEN- Capítulo México; es Vicepresidenta del Consejo Consultivo de NAFIN del Estado de Nuevo León, miembro del COMEXI.

mjtreviso@acclaimenergy.com

Según ASOLMEX², en la primera mitad del 2019, el sector solar se incrementó en México un 32% y actualmente contamos con más de 800 MW en operación de generación distribuida. Hace menos de una década iniciamos con una planta solar de gran escala, y ahora, nuestro país cuenta con 63, equivalentes a más de 5,000 MW instalados.

Según la SENER, en el transcurso de 5 años (2013-2018), la infraestructura eólica creció un 300%. El 2006 fue un año parateguas para el país en este sector y según la AMDEE, al 2018, el desarrollo representa más de 5,000 MW de capacidad instalada actualmente en alrededor de 50 centrales eoloelectricas. En el 2019, año record, se incorporaron más de 1,300 MW.

La demanda creciente es real y el apetito de inversión de empresas mexicanas y extranjeras se ha mostrado claramente a través del tiempo. La realidad es que necesitamos más desarrollo en generación de fuentes no contaminantes, no solo para cumplir con las metas país del 35% para el 2024 y situarnos como líder mundial, sino por que también se requiere para el funcionamiento competitivo de la industria y los consumidores.

Requerimos fortalecer la infraestructura y ser estratégicos en el diseño de un plan nacional para atender riesgos que se pudieran traducir a costo, como el de la congestión. Toma tiempo planificar y ejecutar. Un desarrollo de gran escala toma típicamente de 3 a 5 años en concretarse y 15 a 30 años en justificarse financieramente.

La industria energética y los consumidores a todo nivel requieren claridad sobre las reglas del mercado, cambios potenciales definidos, y roles claramente estructurados para jugar todos en un ámbito de colaboración y complemento. El potencial de México es muy grande y debemos aprovecharlo. 🌱

1 Comisión Federal de Electricidad

2 Asociación Mexicana de Energía Solar

3 Secretaría de Energía

4 Asociación Mexicana de Energía Eólica



| COLUMNA INVITADA
**ROSANETY BARRIOS
BELTRÁN**

Los riesgos de no transitar al futuro

MI COLUMNA ANTERIOR BUSCÓ EXPONER LOS BENEFICIOS DE UN MODELO ENERGÉTICO CON BASE EN LA COMPETENCIA, ASÍ COMO LOS RIESGOS QUE IMPLICA PARA LAS EMPRESAS DEL ESTADO EL ABSTRAERLAS DEL MISMO, AL DEJARLAS SIN INCENTIVO A LA INNOVACIÓN, CREATIVIDAD Y NUEVAS FUENTES DE FINANCIAMIENTO.

Hablemos ahora de otro riesgo relevante que enfrentan nuestras empresas nacionales en la medida en que, carentes de presupuesto, se les obliga a dejar de lado la transición energética y concentrarse en producir/generar, manteniendo un alto índice de emisiones al medio ambiente: el riesgo de perder el acceso al financiamiento.

Los efectos del cambio climático son ya visibles para todo el planeta. Sus consecuencias económicas pueden ser desastrosas, afectando principalmente a los más pobres, quienes pierden todo lo que

Rosanety Barrios Beltrán Experta en finanzas y energía con una experiencia profesional de más de 30 años. Tuvo a su cargo parte del diseño del nuevo modelo energético mexicano y fue responsable de la política pública para el desarrollo de los mercados de gas natural y petrolíferos, por lo que acumula más de 18 de años de experiencia en el sector energía y más de 15 en el sector financiero mexicano. Dentro de sus principales logros está el desarrollo de las políticas de almacenamiento de gas natural y petrolíferos.

Contacto: rosanety.barrios@gmail.com

pueden tener ante un desastre natural. El Foro Económico Mundial 2020 reconoció a los efectos del cambio climático como uno de los riesgos materiales más relevantes para el desarrollo del planeta.

En este contexto, la empresa BlackRock, la administradora de fondos más grande del mundo anunció su convicción de que el cambio estructural en la asignación de capitales hacia proyectos sustentables es inminente, por lo que tomaron la decisión de no seguir invirtiendo en empresas productoras de carbón térmico, así como de orientar sus inversiones a proyectos con una fuerte estructura en materia de sustentabilidad.

En este mismo sentido, el Banco Real de Escocia dio a conocer que no brindará financiamiento a aquellas empresas de energía cuyos planes de negocio no estén alineados al Acuerdo de París.

Otro hecho significativo lo constituye el anuncio realizado por la petrolera BP sobre su nueva estrategia de negocios, basada en la meta de llevar a cero sus emisiones de carbono a más tardar en el 2050, para lo cual hace un replanteamiento total del modelo de negocio que mantuvo por más de cien años.

Si para BP es evidente que continuar con el “business as usual” es imposible para garantizar su subsistencia, no queda más que preguntarnos cómo es que, volteando al pasado, tanto Pemex como CFE lograrán estar a la altura de sus pares, serán sustentables y ofrecerán a México el futuro que merece. 🌱



I COLUMNA INVITADA
**SANDRA
CABALLERO**

Malas ideas para el sector energético en el Día Internacional de la Mujer

ESTE ES SIN DUDA EL MES DEL AÑO EN QUE MÁS OCASIONES ESCUCHARÁN Y VERÁN A SU ALREDEDOR LAS PALABRAS GÉNERO, IGUALDAD, EQUIDAD Y EMPODERAMIENTO, ¿LA RAZÓN? EL 8 DE MARZO ES EL DÍA INTERNACIONAL DE LA MUJER, FECHA PROCLAMADA POR LAS NACIONES UNIDAS EN 1977, CUYO ORIGEN SE REMONTA A LAS MANIFESTACIONES Y MOVIMIENTOS DE MUJERES QUE YA DESDE INICIOS DEL SIGLO XX RECLAMABAN SUS DERECHOS, ENTRE ELLOS MEJORAS EN SUS CONDICIONES LABORALES, EL DERECHO AL VOTO, ENTRE OTROS.



El Día Internacional de la Mujer es una invitación a reflexionar -pero sobre todo tomar acción- sobre los retos pendientes en materia de género y la urgencia de incorporar esta perspectiva en todos los ámbitos de la sociedad y en todos los sectores, incluido el energético.

Si bien es un día donde se pone el foco en el empoderamiento de las mujeres y las niñas, es una fecha para conmemorar una lucha y proceso histórico de reivindicación, no es un “Día de la Madre Bis” ni un “Día Rosa”; en todo caso lo que podría celebrarse es la valentía y compromiso de quienes nos han dejado un legado de mayor igualdad.

La fecha se aproxima, y como lo prometido es deuda, les dejo cinco formas en las que pueden “quemarse” épicamente el Día Internacional de la Mujer:

Celebren un desayuno para las mujeres de su empresa, con temática rosa, donde regalen flores y la máxima autoridad de la organización felicite a las mujeres por ser mujeres.

En su comunicación relativa al evento exalten los atributos “propios” de las mujeres en energía, como que somos más organizadas o que hacemos trabajos más minuciosos (porque obvio tenemos las manos más chicas), no pasa nada si reforzamos estereotipos.

Sandra Caballero Experta en género y energía / Coordinadora General REDMERE es Fundadora y Coordinadora General de la Red Mujeres en Energía y Eficiencia Energética (REDMERE). Representante de México ante el grupo de género del Panel Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC). Experta sénior en género, desarrollo humano y sustentabilidad. Pionera del nexo género-energía y del empoderamiento de las mujeres como agentes de cambio del sector energético. Más de 10 años de experiencia en project management a nivel regional e internacional. Ha colaborado con múltiples organismos y agencias internacionales como GIZ, PNUD, OEA, SEGIB, DAI, GGGI, entre otros.

Contacto: scaballero@redmujeresenergia.org

Hagan un evento solamente con ponentes hombres, supongamos que ellas no tienen nada nuevo por decir, al final han sido mujeres toda su vida.

Generen eventos de celebración donde la logística recaiga únicamente en mujeres: ellas les estarán agradecidas por tan empoderador gesto de darles trabajo extra.

Desarrollen sus iniciativas desde el enfoque paternalista, eso es más fácil que reconocer a las mujeres como pares, ni más, ni menos.

Sarcasmo aparte, si en su organización se están preguntando cómo hacerlo bien, les cuento... hay mucho por hacer, como personas y como instituciones, no solamente en marzo sino de forma constante, integral y congruente. No se trata de concesiones sin fundamento, sino de reconocer francamente que el punto de partida es desigual y requiere medidas urgentes.

Por ejemplo, revisen sus bandas salariales, examinen sus políticas de recursos humanos y sus procedimientos de reclutamiento, otorguen no solamente una buena licencia de maternidad sino también la de paternidad, fomenten programas dirigidos al ascenso de las mujeres a puestos directivos, implementen programas de sensibilización de género para todo el personal, asegúrense de que en su organización exista lactario, accesibilidad para mujeres embarazadas; implementen cero tolerancia al acoso sexual, y -en general- hagan énfasis en la conciliación de la vida personal y familiar.

¿No saben cómo hacerlo? Pueden acercarse a instituciones como REDMERE que podemos asesorarles. Afortunadamente algunas organizaciones ya están actuando e intentando transversalizar la perspectiva de género pues han comprendido que se trata de derechos humanos, justicia, sustentabilidad, entre otros. Sin embargo, si esas consideraciones no fueran suficientemente poderosas, tomen en cuenta el riesgo reputacional de evidenciar que en su organización se desconoce -o no importa- el tema de género, so pena de conocer la coyuntura que vivimos, donde seguramente los grupos organizados de mujeres estarán observando, de hecho, TODAS estaremos observando. 🌱



I COLUMNA INVITADA SAMANTHA GARNICA

La mujer y el sector energético

LA INDUSTRIA ENERGÉTICA A LO LARGO DE LA HISTORIA HA SIDO CONSIDERADA COMO UNA INDUSTRIA SÓLO PARA HOMBRES. HOY POR HOY, LA DIFERENCIA ENTRE LA CANTIDAD DE HOMBRES Y MUJERES EN ESTA INDUSTRIA ES MUY ALTA, SIENDO UNA DE LAS QUE MENOS MUJERES TIENE TRABAJANDO, SIN EMBARGO, POCO A POCO, LAS MUJERES HEMOS DEMOSTRADO SER CAPACES DE PODER HACER EL MISMO TRABAJO QUE LOS HOMBRES.



Existen varias razones por las cuales las mujeres no tienen alta presencia en la industria energética, entre ellas: la falta de oportunidades, la dificultad para conciliar la vida familiar y laboral, principalmente porque la responsabilidad de los hijos recae sobre ella, los estereotipos de que la responsabilidad de cuidar la casa es exclusiva de la mujer, largas jornadas, la falta de un entorno laboral libre de violencia de género y acoso sexual, falta de modelos femeninos en puestos directivos, la barrera de la educación, entre otros. La desigualdad de géneros en la enseñanza de las carreras STEM (acrónimo para ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas) por un tema de percepciones de género en los que las normas sociales y culturales limitan las opciones educativas de las mujeres marcando estereotipos de que ciertas carreras son sólo para hombres, ha tenido gran peso en el poco interés de mujeres en el sector. Como sociedad, necesitamos impulsar más a las mujeres desde pequeñas para incentivarlas a estudiar y mantenerse en carreras STEM, así como crear las condiciones necesarias para que

Samantha Garnica González Especialista en derecho energético con experiencia en el sector público y privado. Directora de Relaciones de Women's Energy Network. Cuenta con una maestría en Derecho del Petróleo y Gas por la Universidad de Aberdeen, Escocia y una maestría en Derecho de los Negocios por la Universidad Anáhuac. Se encuentra certificada como perito en criminalística práctica.
Contacto: samantha.garnica@hotmail.com

existan oportunidades de empleo para las mujeres, debiendo eliminar los obstáculos para acceder al mercado laboral no sólo en puestos administrativos, si no también técnicos.

En el 2017 comenzó la formación de Women's Energy Network con la participación de mujeres y hombres expertos en temas energéticos, buscando entre otras cosas, visibilizar los papeles que desempeñan las mujeres en el sector. En WEN buscamos terminar con ese estigma y desafiar las normas sociales y culturales, buscando el fomento y capacitación para que más mujeres se interesen en carreras STEM, se mantengan en ellas y que ocupen esos puestos que se tiene la idea de que son sólo para hombres. Debemos cambiar ese paradigma de que es un mundo de hombres, si no que tanto mujeres como hombres se pueden concebir como pares.

Un estudio desarrollado en el 2018 por la Cooperación Alemana al Desarrollo Sustentable en México (GIZ), la REDMERE y la Secretaría de Energía, "La Hoja de la Ruta de Género para la Transición Energética" indica que, del total de estudiantes en carreras relacionadas directamente con la energía, tan sólo 21.4% son mujeres. El análisis revela que en el ámbito laboral en México, del total de mujeres en el sector, sólo el 0.46% ocupan cargos de decisión. A nivel gubernamental, el estudio presenta que las mujeres representan el 24.5%, y a nivel de puestos de decisión únicamente representan el 0.5%.

A pesar de representar el 48% de la fuerza laboral global, las mujeres en la industria energética únicamente representan el 22% (IEA, 2020), menos del 6% son puestos técnicos y menos del 1% son puestos directivos en el sector (EHRC, 2017).

Datos de la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE) recopilados por



el Observatorio Laboral muestran que el número de profesionistas concentrados en el área de las ingenierías es 81% de hombres y únicamente 19% de mujeres.

Para cambiar este paradigma y permeable en la perspectiva de género, entre muchas otras cosas, es importante considerar que también necesitamos cambiar el estereotipo desde la familia, en las escuelas se deben de identificar las habilidades que puedan tener las niñas desde pequeñas, impulsar sus fortalezas y habilidades, e incluso entender que las matemáticas no son cuestión de género. Desde el gobierno, se deben de crear políticas públicas con perspectiva de género. Respecto al tema laboral, las empresas requieren iniciativas que permitan la equidad de género en toda la industria, entre ellas, reclutar por habilidades y competencias, no por género, abrir canales de denuncia accesibles tanto a mujeres como a hombres que trabajen en la empresa, cero tolerancia a cualquier tipo de acoso, atender situaciones de violencia, implementar programas desde una perspectiva de género y políticas que permitan mejores condiciones para ambos sexos, así como poder asegurar la conciliación de la vida laboral y personal. No obstante, la lucha para romper el techo de cristal es difícil, pues debemos de tomar en cuenta que en general, el sector involucra actividades de alto riesgo, exigencia física y largas jornadas.

La industria energética es atractiva y apasionante y puede otorgar un abanico de oportunidades tanto para ingenieras, geólogas, investigadoras, abogadas, financieras, etcétera. He perdido la cuenta de cuántas veces me han preguntado el cómo es que una abogada termina trabajando en esta industria, es más, la mayoría desconoce que una persona se puede especializar

en este tipo de derecho pues en general, no es algo que nos enseñen en la licenciatura, sinceramente. La verdad, un día me encontraba pensando en que no quería dedicarme a hacer divorcios y cosas similares, e investigando descubrí que podía especializarme en este sector. Fue así como tuve que comenzar a involucrarme en conceptos base y entender desde cómo se realiza una perforación, cómo se pueden mitigar los riesgos en la fractura hidráulica, el uso de combustibles como la biomasa o la protección del suelo, aire y agua. Aunque suena complicado, todo eso provoca que sigas queriendo aprender más y más.

Como sociedad, debemos de trabajar en estrategias que permitan la presencia de las mujeres en el sector y aprovechar todo el potencial y conocimiento de las mujeres. La equidad de género tiene que ver con reconocer las habilidades y comportamientos de las mujeres, su talento y aptitudes.

Como mujeres tenemos que tomar riesgos y salir de nuestra zona de confort, seguir capacitándonos y buscar crear alianzas para crecer profesionalmente, eliminar el miedo que se puede tener a trabajar en una industria excluyente y preponderantemente de hombres y vencer los obstáculos que se nos presentan.

En WEN impulsamos a que más mujeres se unan en espacios donde se realizan la toma de decisiones de la industria, lograr que las mujeres lleguen a altos cargos y puedan tener voz. Conectándonos en este tipo de espacios se permitirá y abrirá la puerta a que la diversidad de género sea más visible.

Hay enormes desafíos que se presentan para cambiar la percepción de género en el sector, pero debemos explotar esas habilidades que las mujeres tenemos diferentes a los hombres, y lograr ese impacto que tanto buscamos. 🌱



I RADAR ECONÓMICO PABLO LÓPEZ SARABIA

Coronavirus COVID19: el “cisne negro” para la economía mundial y la OPEP+

LA NUEVA CEPA DE CORONAVIRUS COVID19 DETECTADA EN LA CIUDAD CHINA DE WUHAN, YA HA PASADO FACTURA A LA SEGUNDA ECONOMÍA DEL MUNDO Y A LOS MERCADOS FINANCIEROS INTERNACIONALES. EN LOS DOS PRIMEROS MESES, LOS IMPACTOS DEL BROTE HAN MERMADO LA CADENA DE SUMINISTROS A NIVEL GLOBAL, REDUCIDO LOS PRECIOS DE MATERIAS PRIMAS COMO EL PETRÓLEO Y COLAPSADO EL FLUJO DE COMERCIO. LA RESPUESTA DE CORTO PLAZO SERÁN POLÍTICAS MONETARIAS MÁS ACOMODATICIAS EN UN ENTORNO DE DEBILIDAD FISCAL.



En el corto plazo, la economía China tendrá una desaceleración económica significativa; aunque los efectos de largo plazo son inciertos. Los primeros análisis sobre el impacto que tendrá el COVID19 en el crecimiento económico del gigante asiático para el 2020, muestran una gran dispersión, las proyecciones publicadas lo ubican en un rango de 3% a 5% que contrastan con el 6.1% registrado en 2019, reflejando la incertidumbre sobre la tasa de contagios y mortalidad del nuevo virus. No se descarta que, de contenerse rápidamente el brote, se pueda regresar a la senda de expansión. La realidad es que el consenso de analistas consultados por Bloomberg, cifras al 20 de febrero; aún proyectan un crecimiento de 5.8% para todo el año, situación que podría cambiar a medida que se tenga más información sobre el comportamiento del virus. No olvidemos que, en la última década, la economía China transitó de un modelo concentrado

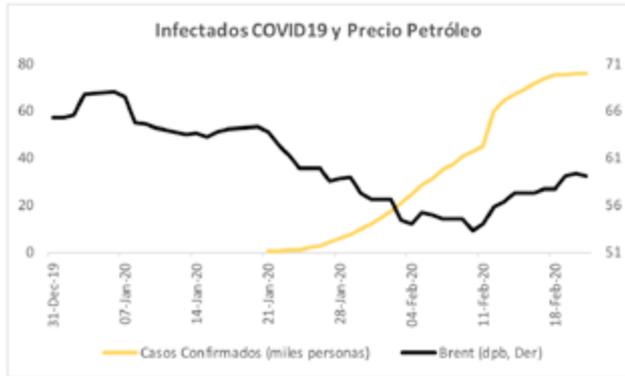
Dr. Pablo López Sarabia Profesor-Investigador de la Escuela de Ciencias Sociales y Gobierno del Tecnológico de Monterrey, Campus Santa Fe. E-mail: plsarabia@tec.mx

en las exportaciones; a uno, donde la demanda interna es el motor del crecimiento económico (clases medias ascendentes que impulsan el consumo y empresas del gobierno invirtiendo de manera significativa en infraestructura).

Los impactos claros del COVID19 se encuentran en sectores de tecnología, autopartes y energía; afectando las cadenas de suministro global. Durante muchos años se ha considerado a China como la fábrica del mundo, particularmente en la producción manufacturera; por lo que no sorprende que sea uno de los principales consumidores de materias primas y petróleo. La estrategia emprendida por el gobierno chino para contener el brote del nuevo virus, ha implicado restricciones a la movilidad de sus ciudadanos que ha impactado la producción, siendo un claro choque de oferta que afectará en el corto plazo: la producción, el crecimiento, la inflación y el balance fiscal. La integración de China a las cadenas de suministro global se aceleró tras su incorporación a la Organización Mundial de Comercio, sectores de tecnología, autopartes y energía se destacan. Por lo anterior, las empresas globales que participan en estos sectores han registrado una caída en el precio de sus acciones de 10.5% en promedio, desde el inicio del brote y hasta el 20 de febrero con base en la información disponible.

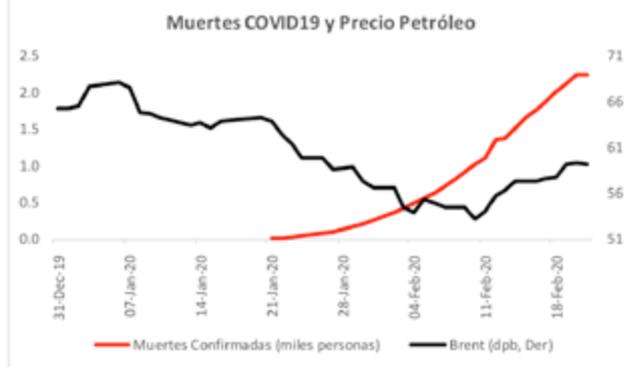
Los esfuerzos de la OPEP+ por estabilizar los precios del petróleo en los últimos años, podrían descarrilar ante el brote del COVID19. En diciembre del año pasado, la OPEP y Rusia acordaron recortar 1.7 millones barriles diarios a la producción hasta el primer trimestre del 2020, a fin de estabilizar los precios del petróleo. Sin embargo, el brote del COVID19 ha provoca-

Fig. 1



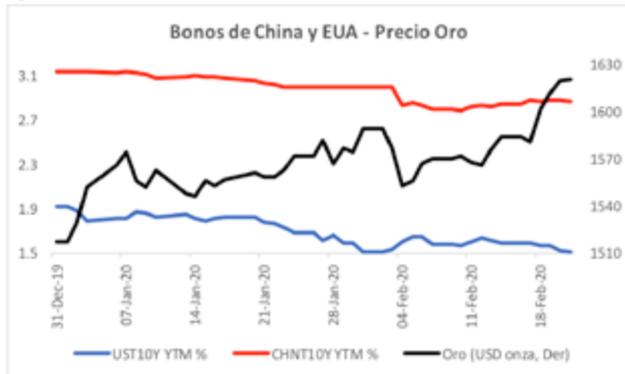
Fuente: Elaboración propia con datos de Bloomberg

Fig. 2



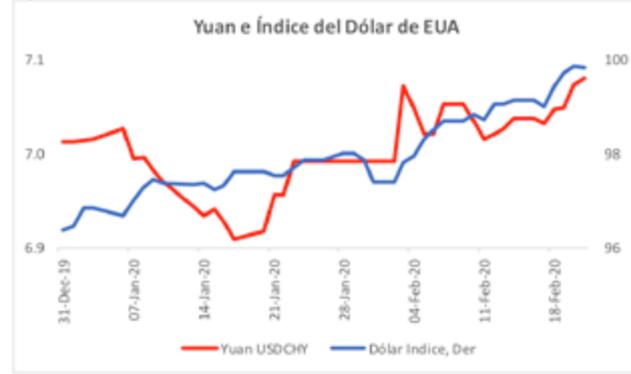
Fuente: Elaboración propia con datos de Bloomberg

Fig. 3



Fuente: Elaboración propia con datos de Bloomberg

Fig. 4



Fuente: Elaboración propia con datos de Bloomberg

do una caída en el precio de referencia del crudo Brent de 9.4% en lo que val año; así como de las gasolinas (-2.7%) y gas natural (-12.4%). La elevada producción de crudo de esquivo de EUA sigue siendo un factor a la baja en el precio del crudo, mientras que Arabia Saudita y Rusia tienen poco espacio fiscal para realizar recortes más agresivos a la producción de petróleo. En este entorno, se espera que México mantenga sus coberturas petroleras para 2021; aunque, el costo financiero podría ser considerable y con un precio de ejercicio inferior a los 49 dólares por barril negociados para el 2020.

La incertidumbre asociada al COVID-19 ha incrementado la volatilidad en los mercados financieros, depreciado monedas de economías emergentes y generado una aversión al riesgo. Las cifras al

20 de febrero, muestran que la volatilidad accionaria medida por el VIX aumentó 13% en lo que va del año; mientras que el dólar se ha fortalecido 3.6% implicando un riesgo para las economías emergentes con alta exposición a China como Brasil. La incertidumbre sobre el comportamiento del COVID-19 ha provocado un incremento en la búsqueda de activos refugio como el oro (alza de 6.8% YTD) y los bonos del Tesoro de EUA (una reducción de 40pb del bono a plazo de 10 años). La nueva directora del FMI ha señalado que podrían requerirse acciones coordinadas de los bancos centrales para responder a los riesgos del COVID-19. Por lo pronto, el banco central chino ya ha tomado las primeras acciones de relajamiento monetario para fijar un piso al consumo y la inversión. 🍀



| COLUMNA INVITADA
**ADALBERTO
PADILLA LIMÓN**

Sustentabilidad y desempeño financiero: ¿están relacionados?

EXISTE UNA HIPÓTESIS QUE DIVERSOS INVESTIGADORES HAN TRATADO DE SOPORTAR: LA CORRELACIÓN ENTRE EL COMPROMISO HACIA LA SUSTENTABILIDAD DE LAS EMPRESAS Y SU DESEMPEÑO FINANCIERO. INCLUSIVE EN EL CASO DE EMPRESAS QUE COTIZAN EN BOLSA SE BUSCA IDENTIFICAR CAUSALIDAD EN UN IMPACTO POSITIVO EN EL PRECIO DE LA ACCIÓN.



El artículo publicado por Eric Woodroff en su libro “Energy Project Financing” (Thumann & Woodroff, 2009) es un ejemplo de trabajos de investigación sobre el efecto de los proyectos sustentables emprendidos por empresas públicas en donde concluye que existe un impacto de hasta 21% en el precio en los primeros 150 días después de haber hecho pública la noticia de proyectos de esta índole.

El efecto anterior tiene una explicación un tanto intuitiva: las empresas que son responsables con el medio ambiente lo son también hacia sus accionistas y otras partes interesadas. Es normal encontrar en estas empresas buenas prácticas de gestión institucional que dan fortaleza a su generación de valor.

Ing. Adalberto Padilla El Ing. Padilla actualmente especialista en estructuración de proyectos sustentables y de eficiencia energética. Participa como consultor del BID en proyectos de finanzas sustentables.
apadilla.energia@gmail.com

Pero este argumento no es el único motivo de interés de inversionistas para invertir en empresas con iniciativas sustentables. También se ha encontrado que este tipo de empresas están interiorizando una cultura de riesgos climáticos en donde existen practicas que anticipan cualquier riesgo potencial y proactivamente establecen medidas para disminuirlo o en su caso mitigar los impactos ambientales y sociales.

Muchos administradores de activos y fondos de inversión reconocen una tendencia de sus clientes por buscar inversiones en donde los elementos medio ambiental y social forman parte de su lógica de inversión. Uno de los más recientes casos es Blackrock, esta corporación ha manifestado una estrategia por impulsar alternativas de inversión para sus clientes en donde el componente “sustentable” sea una de las características de esta oferta.

En México afortunadamente hemos iniciado el camino de promover inversiones sustentables. La Bolsa Mexicana de Valores (BMV) y otras instituciones financieras, por medio del Consejo Consultivo de Finanzas Verdes (CCFV), han estado impulsando el desarrollo de un mercado financiero sustentable. En el CCFV se discute la necesidad de atender nuevos riesgos y desafíos financieros relacionados con factores ambientales, sociales y de gobierno corporativo (ASG) y se proponen



incentivos y mecanismos que provoquen cambios favorables en las prácticas de mercado, vehículos de inversión y regulación existente.

El CCFV manifiesta que es indispensable que todos estos esfuerzos desarrollen capacidades locales a través del intercambio de mejores prácticas y de educación financiera especializada. Adicionalmente establece como estrategia impulsar las políticas públicas que favorezcan el desarrollo de un mercado financiero sustentable, permitiendo la creación de valor de largo plazo, el uso eficiente de los recursos naturales y la transición hacia una economía baja en carbono. El reto es que haya empresas y proyectos capaces de recibir inversionistas conscientes de la sustentabilidad.

Del lado de las instituciones de crédito se reconoce la labor de la Asociación de Bancos de México (ABM) quienes han impulsado la adopción de prácticas de sustentabilidad en toda la banca. El Protocolo de Sustentabilidad ha sido suscrito por los principales bancos públicos y privados del país fomentando prácticas de riesgos climáticos e impulso al financiamiento verde que promueva cada vez más empresas con prácticas ASG.

En conjunto con ambos organismos, el Laboratorio de Innovación Financiera (LAB México) en donde también participa el BID y GIZ, conformó un grupo de trabajo de inversiones sustentables que

En México afortunadamente hemos iniciado el camino de promover inversiones sustentables. La Bolsa Mexicana de Valores (BMV) y otras instituciones financieras, por medio del Consejo Consultivo de Finanzas Verdes (CCFV), han estado impulsando el desarrollo de un mercado financiero sustentable.

buscará soportar el desarrollo de bonos verdes en México así como la adopción de prácticas ASG en instituciones vinculadas a los mercados financieros.

Es importante reconocer que cada vez existirá una mayor conciencia de inversionistas, desde individuos hasta grandes fondos institucionales, que estarán buscando alternativas para asignar sus recursos con rendimientos interesantes y aprovechando para fomentar la sustentabilidad en el planeta. Por otro lado las instituciones financieras y emisoras bursátiles deben de incorporar en sus prácticas la sustentabilidad como una estrategia para generar valor en sus inversionistas. 🌱



COLUMNA INVITADA ERNESTO HERNÁNDEZ LÓPEZ

Desregulando a Pemex: ¿La CRE revirtió la Regulación Asimétrica?

LA REGULACIÓN ASIMÉTRICA EN EL SECTOR ENERGÉTICO SE REFIERE AL CONJUNTO DE NORMAS QUE TIENEN POR OBJETO CREAR UN PLANO DE IGUALDAD ENTRE LAS EMPRESAS PRIVADAS Y PETRÓLEOS MEXICANOS (PEMEX).

Después de un periodo de 76 años en donde PEMEX desarrolló la infraestructura necesaria para operar la industria petrolera y de la reciente creación de un mercado basado en la competencia, la regulación asimétrica genera un trato especial para la Empresa Productiva del Estado, atendiendo a su poder de mercado preponderante (asimétrico).

La regulación asimétrica tiene fundamento legal en el artículo Transitorio Décimo Tercero de la Ley de Hidrocarburos, el cual otorga a la Comisión Reguladora de Energía (“CRE”) la facultad de aplicar a PEMEX los principios de regulación asimétrica, con el objeto de limitar su poder dominante, en tanto se logra mayor participación de los agentes económicos necesarios para el desarrollo de los mercados.

Ernesto Hernández López Abogado especialista en sector energético, con estudios de posgrado en la Universidad Nacional Autónoma de México y la Universidad Carlos III de Madrid. Actualmente se desempeña como Abogado General de una reconocida empresa con actividades en el Mercado de Petrolíferos y Representante Legal de la principal Asociación de Distribuidores de Petrolíferos. Colaboró como asociado en el departamento de energía de un despacho internacional y fue representante del sector académico mexicano en el 7° Foro Mundial de Regulación de Energía.

Contacto: energy3hl@gmail.com

De esta manera la regulación asimétrica tiene carácter preventivo al evitar que PEMEX ejerza poder de mercado en perjuicio de empresas y usuario finales, mediante un régimen de regulación temporal basado en principios de transparencia, proporcionalidad y equidad.

Cumpliendo el régimen temporal

Mediante sesión ordinaria de fecha 16 de diciembre de 2019, el Órgano de Gobierno de la CRE aprobó dejar sin efectos el Acuerdo A/057/2018, mediante el cual se establecían a PEMEX Transformación Industrial las siguientes obligaciones:

- i) Aplicar una metodología para determinar el precio máximo en Ventas de Primera Mano y Terminales de Almacenamiento;
- ii) Descuentos por razones de volumen, plazo y condiciones de pago;
- iii) Prohibición de condicionar las ventas a la contratación de servicios de valor agregado;
- iv) Reportar a la CRE los precios de venta y los criterios para su otorgamiento;
- v) Publicar los precios de venta, resultantes de aplicar la metodología asignada.

Bajo la perspectiva del Órgano de Gobierno de la CRE, el régimen temporal de regulación asimétrica contenido en el Acuerdo A/057/2018 se cumplió porque se ha logrado alcanzar una mayor participación de agentes económicos; el Regulador justificó su decisión en las siguientes cifras:

- Entre 2017 y 2019, PEMEX perdió un volumen de ventas de 59.4 mil y 50 mil barriles por día, para gasolinas y diésel, en las regiones Norte, Noroeste, Golfo y Centro del país;
- Existen 4,670 estaciones de servicio con imagen comercial distinta a Pemex;
- Existen 228 y 175 permisos para importación de gasolina y diésel, respectivamente.

· Existen 585 permisos de comercialización, 44 de almacenamiento y 258 de distribución.

La CRE advirtió que las condiciones de competencia actuales ponen en riesgo la producción y comercialización a cargo de PEMEX, siendo necesario dejar sin efectos el Acuerdo A/057/2018.

Un panorama de incertidumbre

La derogación del Acuerdo A/057/2018 no pasó desapercibido para organizaciones empresariales como el Consejo Coordinador Empresarial (“CCE”) y la Confederación Patronal de la República Mexicana (“COPARMEX”), quienes se pronunciaron contra la decisión de la CRE, destacando que el cambio de reglas en el sector energético inhibe la competencia en el mercado de petrolíferos y crea incertidumbre entre la inversión privada en el país².

Si bien, dejar sin efectos el Acuerdo A/057/2018 conlleva un riesgo inminente en términos de competencia económica, no se debe perder de vista que dicho Acuerdo no viene a suprimir la regulación asimétrica, sino a dejar sin efectos una parte de dicha regulación; además, el Acuerdo A/057/2018 siempre estuvo condicionado a un régimen de carácter temporal.

Por supuesto, se vive un panorama de incertidumbre sobre las nuevas reglas del juego con PEMEX y es cuestionable la justificación de la CRE para afirmar que existen condiciones de competencia en el mercado de petrolíferos, sin embargo, lo sucedido no amerita afirmar que se ha vuelto a la época del monopolio.

La actuación de PEMEX, así como las empresas del sector privado, no pueden pasar por alto la Ley Federal de Competencia Económica y la función de la Comi-

La regulación asimétrica tiene fundamento legal en el artículo Transitorio Décimo Tercero de la Ley de Hidrocarburos, el cual otorga a la Comisión Reguladora de Energía (“CRE”) la facultad de aplicar a PEMEX los principios de regulación asimétrica, con el objeto de limitar su poder dominante, en tanto se logra mayor participación de los agentes económicos necesarios para el desarrollo de los mercados.

sión Federal de Competencia Económica (“COFECE”), la cual tiene facultades de investigación y, en su caso, de sanción.

Disminuir la regulación asimétrica a PEMEX no significa *per se* volver a un monopolio y en cualquier caso existe un entramado legal e institucional listo para hacerse valer frente a las adversidades del sector energético. 🍋

¹ Acuerdo CRE A/043/2019, disponible

en: <http://drive.cre.gob.mx/Drive/ObtenerAcuerdo/?id=761>

² <https://www.proceso.com.mx/611627/ip-critica-eliminacion-de-regulacion-asimetrica-a-pemex>



IDEAS CON BRÍO SANTIAGO BARCÓN

¿Qué sucedió con los grandes planes hidroeléctricos?

SI HACEMOS MEMORIA ANTES DE ASUMIR LA ACTUAL ADMINISTRACIÓN EL PODER DECLARÓ REPETIDAMENTE QUE SE IMPULSARÍA EL DESARROLLO DE LA ENERGÍA ELÉCTRICA GENERADA POR AGUA. POCO HA SUCEDIDO.



La generación basada en la energía que contiene el almacenar agua, al igual que el paso de ella en su cauce natural, forma una parte muy importante del total de la matriz energética mundial. Cerca del 20% del total del consumo proviene de ella y en algunos países, como Colombia y Brasil, sobrepasa el 70%.

En México contamos con grandes embalses, notablemente en el sureste y occidente del país, que han sido anclas importantes de nuestro sistema eléctrico. Muchas tienen ya décadas y existe la capacidad de repotenciarlas, instalar generadores que entreguen más energía usando el mismo caudal, así como el desazolvar para aumentar su capacidad de generación. Ambas ideas son de aplicación común y representan una gran oportunidad que debería de implementarse a la brevedad.

Dicho lo anterior el construir presas nuevas es cada día un reto mayúsculo y con barreras que enfrenta, en particular en México, lucen muy complicadas. Elaboremos.

En primer lugar, como resulta evidente, el proyecto hay que realizarlo donde se cuente con el recurso hídrico que normalmente no se localiza cerca de los grandes centros de consumo. Esto se soluciona con líneas de transmisión, pero ya hemos hilado sobre

Santiago Barcón Es ingeniero eléctrico. Coautor del libro *Calidad de la Energía*. Socio de APQ en EUA (www.apqpower.com) y del Grupo Artech. Presidente de la AMESCO. Combina su afición al vino con la comercialización en Vinsanto www.vinsanto.com.mx

lo atrasado -y débil- que está nuestro sistema y la dificultad de construir la infraestructura necesaria básicamente por problemas sociales. Esto nos lleva a que una presa representa el relocalizar comunidades puesto que algunas quedarán bajo las aguas. Aunemos el impacto ecológico no tan solo de las zonas inundadas sino el de detener el flujo natural del agua su impacto en marismas, hábitat ecológico y forma de vida de las comunidades. Parece ser un reto formidable y transexenal lo que nos da una idea de por qué hace muchos años que no vemos proyectos de esta índole.

Como segundo punto el que las instalaciones, como es obvio, requieren de un flujo constante de agua. Las grandes presas construidas en el cauce del río Santiago en Nayarit, El Cajón y La Yesca, tienen factores de planta ridículos. Este valor nos indica qué tanto por ciento del tiempo están generando, menos del 40% hacen que los proyectos sean elefantes blancos que jamás pagarán su inversión. Las dos presas mencionadas, que costaron bastante más de mil millones de dólares cada una, no llegan -en números oficiales- al 25 % que creo no son todo lo exactos que deberían. Sirva un ejemplo: La presa más grande del mundo es Tres Gargantas en China con una potencia de 18 Gigawatts (GW) seguida por Itaipú en Brasil y Argentina con 12 GW. Sin embargo, la del Cono Sur produce más energía medida en KW/h dado que cuenta con un recurso hídrico mucho mayor.

Tercero, algo que aprendí de la arqueología. Visitando un sitio maya estaban los arqueólogos haciendo su labor en un espacio de unos 200 metros cuadrados. Más de la mitad estaba con una pequeña barda lo que me llamó la atención y pregunté cuál era el propósito de ella. La respuesta: "Para



las siguientes generaciones que con certeza tendrán mejores métodos y lograrán obtener más información que nosotros” Pues lo mismo con ríos que aún no tienen presas: hay que dejarlos sin interferir con ellos.

En cuarto sitio que el verdadero potencial hídrico está en las pequeñas plantas y en el almacenamiento por rebombeo. Ambos grandes olvidados en México pero que forman una parte primordial en un sistema eléctrico diversificado. En cuanto al rebombeo, que consiste en tomar agua que ya se utilizó para generar y volverla a llevar a una reserva que pueda aprovecharse de nuevo, Suiza, Francia, Noruega y Japón hacen uso extenso de esta tecnología. Aunemos que se complementa con las energías renovables, si por ejemplo a las 2 am, donde el consumo es muy bajo, se tienen vientos propicios esa energía se usa para bombear el agua y utilizarla cuando la demanda la requiera.

La micro y mini hidroeléctrica tienen enormes ventajas ya que su huella ambiental es mínima y pueden proporcionar con facilidad energía a las comunidades cercanas. Los que han tratado de desarrollar estos proyectos se enfrentan a cacicazgos y otras barreras que impiden su materialización, de nuevo los problemas sociales.

Dicho lo anterior llegué a pensar, después del triunfo de AMLO, que muchos de estos proyectos podrían materializarse porque sería más fácil el diálogo aunado a que generan más empleo y apoyan a los vecinos a los proyectos. Además, irónico, se encuentran en las zonas de mayor necesidad. Al parecer me equivoqué y me comentan que resulta aún más complicado.

En cuanto escribo estas líneas, finales de febrero, no se ha publicado aún el Plan de Infraestructura Energética por lo que

En México contamos con grandes embalses, notablemente en el sureste y occidente del país, que han sido anclas importantes de nuestro sistema eléctrico.

sólo se puede especular, pero lo que resulta evidente poco se podrá terminar en el sexenio que corre ya que toman varios años desarrollarlos.

Dado que el país es muy competitivo en manufactura veremos muchos proyectos de generación térmica in situ, tal como lo ha hecho Kia en Nuevo León, aunado a proyectos fotovoltaicos. No la mejor solución, pero en estos casos siempre recuerdo una entrevista que hicieron a Maurice Chevalier ya en edad muy avanzada donde le cuestionaron qué le parecía llegar a viejo y respondió: “Mejor que la alternativa”

A diferencia con el actor galo, aquí si contamos con diversas opciones, pero no las aprovechamos. Triste pero a seguir brebando. 🍏

PEMEX PALANCA DEL DESARROLLO, PERO SIN RECURSOS



El sector energético se encuentra en un proceso de transformación. La política energética de la nueva administración ha detenido el proceso de la Reforma Energética de 2013, para basar el desarrollo de industria de hidrocarburos en Petróleos Mexicanos (Pemex), sin darle presupuesto suficiente, sin sacarlo del presupuesto y peor aún con insuficiente personal preparado; mientras presiona a los privados a acelerar su producción, lo que ha dado como resultado un clima de incertidumbre porque las cuentas no salen ahora, ni saldrán más adelante, sin contar que se desperdician oportunidades al dejar fuera a la iniciativa privada.

| Iliana Chávez





Estas son algunas de las reflexiones de Jesús Reyes Heróles González Garza, presidente de EnergeA que expuso en plática con ENERGÍA HOY. El exdirector de Pemex y exsecretario de Energía contextualiza que el sector energético ha tenido varios esfuerzos de reformas, como secretario de Energía 1996-1997 “me tocó la primera etapa de la apertura en materia de gas y licitar los primeros gasoductos.” Uno de ellos fue el gasoducto que va a las plantas de la Península de Yucatán, el Mayakan.

También “me tocó licitar las primeras áreas de distribución de gas natural, ahorita como que ya se nos hace natural verlas, pero no había. La primera que licitamos fue Mexicali con la reforma de 1992. Gas fue esa primera etapa.”

Luego, ya como director de Pemex participé en la fallida reforma de 2008 con el presidente Calderón, yo no la tripulaba, pero estaba en el grupo de trabajo, y “fracasó porque realmente no se modificó la Constitución, hay quien pensó que podía hacerse un cambio importante sin cambiar la Constitución, yo no compartía ese punto de vista desde entonces”, sin cambio constitucional era difícil.

Antes, como secretario de Energía se hizo una primera reforma de todo lo que fue el sector petroquímico, “yo reformé la

Ley Petroquímica en aquella época para poder poner en ley la clasificación de los productos petroquímicos que antes era según el criterio de algún funcionario, este es primario o este no es primario.”

De manera que en Ley quedó registrado: se consideran petroquímicos primarios hasta aquellos que llegan a la primera transformación física o química de los hidrocarburos, eso ya dio mucha certidumbre, digamos, no toda la que hubiera sido deseable. Creo que en primer lugar “esa diferenciación era digamos innecesaria y muy complicada de administrar, pero esa reforma también abrió otras puertas porque dio certidumbre a los inversionistas en proyectos petroquímicos.”

Así, está la reforma de 1992 en materia de gas, la de petroquímica en 1997 y luego vino la de 2008 que fue la intentona del presidente Calderón. Finalmente viene la del “2013 que es una reforma de gran amplitud y de gran calado, muy importante que es la que es la que se conoce ahora como la Reforma Energética y que dio lugar a una serie de cambios importantes.”

Recuerda que “la intentona de reforma de 2008 tuvo una gran virtud que fue que la opinión pública”, en todos los niveles y espacios realmente por primera vez se informó y entendió la problemática del sector energético, se puso el tema en la mesa. Antes “era un tema tabú, no se discutía.”

Y eso se logró, luego de que el presidente de la Comisión de Energía del Senado de la República, Francisco Labastida, en ese entonces, organizó diversos foros de discusión sobre el tema, a los que asistieron académicos, gente de los medios de comunicación, expertos, gente de la industria, de Pemex, en fin, y muchos legisladores. “Esa discusión, cambió el entendimiento que había sobre el sector energético de México y abonó para que cuando vino la Reforma de 2013, la dis-

Ahora con la reforma de 2013, hoy podemos ver inversiones de empresas nacionales y extranjeras. “Se creó realmente un sector petrolero privado”, “la esencia de esa reforma en materia de exploración y producción fue básicamente quitarle a Pemex la exclusividad de la explotación de los hidrocarburos, porque nuestra Constitución era la verdad muy paradójica en eso respecto a Pemex”.

JESÚS REYES HERÓLES

cusión fuera mucho más específica, más fundada, porque ya se había dado ese periodo de consulta muy amplia.”

Ahora con la reforma de 2013, hoy podemos ver inversiones de empresas nacionales y extranjeras. “Se creó realmente un sector petrolero privado”, “la esencia de esa reforma en materia de exploración y producción fue básicamente quitarle a Pemex la exclusividad de la explotación de los hidrocarburos, porque nuestra Constitución era la verdad muy paradójica en eso respecto a Pemex.” Ya que en ese momento, se le dijo: A ver Pemex ... tú vas a tener la exclusividad para la explotación de todos los hidrocarburos de este país, pero lo tienes que hacer tú solo todo, porque nadie más puede participar en el sector y además deber operar las gasolineras. “Tienes la exclusividad para esa explotación y, es cuando el asunto se volvió inoperante, vaya se metió en una serie de fricciones y problemas en el sector, y quien salió perdiendo fue Pemex y sobre todo el país por tantas restricciones. Esa fue la esencia del cambio de la reforma de 2013, ya del presidente Peña.”

Empezó a caminar, se empezó a transformar el sector, pero “se quedó a medias porque la administración del presidente López Obrador la paró. Y no porque no trajera una dinámica propia bastante razonable,” sobre todo porque se trató de una reforma constitucional, en primera instancia; segundo, “si uno ve la cantidad de leyes y de disposiciones regulatorias que se produjeron en un periodo relativamente corto durante 2014, 2015, 2016, realmente -sea el estándar que ustedes quieran utilizar-, fue una reforma muy rápida, muy efectiva y muy amplia.”

Entonces, la reforma iba caminando en ese sentido y de repente, paradojas del país, gana la presidencia con un voto mayoritario e importante Andrés Ma-



nuel López Obrador, “quien toda su vida se había opuesto a la apertura del sector energía, entonces estamos viviendo eso, el producto de esa situación histórica, que no es ni buena ni mala sino es lo que es, lo que estamos enfrentando ahorita.”

La situación de Pemex, preocupante

Para el presidente de EnergeA “la situación de Pemex es muy preocupante tanto en sus aspectos operativos como sus aspectos financieros, ha llegado a este punto no por las acciones de esta administración sino por muchos años de acumular un deterioro continuo, el deterioro es multifactorial, pero hay algunos factores que son más importantes que otros.”

“Un factor que ha sido una constante dentro de todo esto ha sido una sustracción excesiva de recursos de Pemex por parte del erario público, en esencia de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP), es un caso bastante único porque es una empresa petrolera nacional que ha sido sujeta desde básicamente mediados de los ochentas o principios de los noventas a una extraordinaria astringencia de recursos para sus inversiones, pero también para su operación, y cuando sucede esto último, vemos que el mantenimiento no se da o faltan insumos, y se va notando.”

El asunto es que todo esto acumulado confirma lo que dice “el presidente López Obrador, tiene razón, le dejaron un Pemex hecho pedazos y es cierto, lo que él recibió es un Pemex hecho pedazos, eso no quiere decir que las políticas o cómo se esté gestionando ahorita sea impecable o esté bien, o que uno esté de acuerdo con todo lo que se está haciendo, pero el punto de partida de su evaluación es correcta.”

A esta condición se suma una debilidad “muy importante de la reforma que hizo Peña Nieto, que es que dejaron a Pemex como parte del presupuesto, incluso

PEMEX: BAJA PRODUCTIVIDAD Y CONTRATO COLECTIVO ONEROSO

La estrategia que ha instrumentado la administración del presidente Andrés Manuel López Obrador en materia de hidrocarburos, ha sido el rescatar a Petróleos Mexicanos (Pemex) para ponerlo como centro del desarrollo del país, incluso ya se han puesto en marcha las diversas acciones que permitan recuperar el nivel de producción petrolera.

Sin embargo, el Plan de Rescate no resuelve el problema estructural de la empresa, dice a ENERGÍA HOY, Manuel Molano, director general del Instituto Mexicano para la Competitividad (IMCO), quien destaca en principio la quiebra de Pemex y los elementos que debería incluir el rescate.

El planteamiento general, es que ante el bajo nivel de productividad que tiene Pemex por trabajador, y un contrato colectivo que se ha vuelto oneroso porque ningún funcionario ha querido cambiarlo, es indispensable reestructurar el gobierno corporativo para acotar el poder del sindicato, pero con un incentivo como es un paquete de acciones. Advierte que cualquier solución más ligera no va a hacer sostenible en el largo plazo a la empresa ni la sacará del deterioro porque no se está atacando el problema estructural.

“En IMCO creemos que se debe rescatar a Pemex por varias razones, primero porque es la empresa más grande del país, es el negocio más importante en el que participa el Estado Mexicano, ha sido una parte fundamental del desarrollo, la renta petrolera y toda esta utilidad extraordinaria que tiene por arriba de cualquier sector normal y, la contribución de esa renta petrolera al desarrollo de México es innegable, por eso es importante el rescate, darle viabilidad a ese muy importante negocio del Estado Mexicano.

La pregunta es ¿A cambio de qué?, esto se refiere a que a la sociedad nos ha costado mucho cambiar algunas de las cosas que pasan allá dentro, creemos que es importante hacer algunos cambios, y quizá esta coyuntura donde Pemex está en una crisis sea una buena oportunidad para realizar esas modificaciones que necesita la empresa, indica.

Un primer elemento, explica, que desde 1993 hasta la fecha en su balance financiero Pemex alcanzó el punto más alto en 2007 cuando generaba un balance positivo de alrededor de 169 mil millones de pesos, mientras en 2019 está en -70 mil millones de pesos. No es la pérdida más grande, en 2015 fue significativamente mayor con -140 mil millones de pesos. Hay mucho que se puede hacer para reducir las pérdidas de la empresa.

El segundo elemento, es “la deuda de Pemex, estaba en alrededor de medio billón de pesos en 2007 y en 2019 es de dos billones, que representa 8% del PIB del país, es decir, que 8 de cada 100 pesos que se producen en México se destinan a liquidar la deuda, que no se podrá hacer en un solo año, si fuera en un año sería un punto del PIB, un 1% menos de ingresos para todos, para el gobierno. Al final no importaría tanto si se tuviera la certeza de que se invirtió en cosas que agreguen valor al negocio, pero esto es muy probable que no suceda.”

El negocio petrolero es muy intensivo en capital, agrega Molano, en mentes y cerebros, necesitamos que los ingenieros, los geólogos, pongan nuevo conocimiento en la mesa para hacer viables cosas que antes no lo eran, sobre todo en la parte de reservas donde el nivel no ha mejorado, nos estamos viendo significativamente pobres. No se ha invertido en cambiar el perfil de reservas a la empresa.

Y el tercer elemento son los empleados de Pemex. "Sus activos importantes son capital y conocimiento, esta es una medida de productividad, en promedio cuánto facturo por cada trabajador, en el caso de BP factura 5.1 millones de dólares por trabajador; Exxon Mobil 3.9 millones igual que Equinor; Ecopetrol 1.9 millones y Petrobras –que no es un modelo de eficiencia- 1.5 millones de dólares por trabajador; en contraste, Pemex está a la mitad de este último, ya que solo factura 0.7 por trabajador.

"Realmente sí tenemos un problema de productividad en la empresa, probablemente podríamos estar haciendo más con menos recursos humanos y menos recursos financieros. Se tiene un contrato colectivo que se ha vuelto oneroso con el tiempo, costoso, donde los distintos funcionarios que han pasado, desde el Presidente de la República, secretarios de Energía, comisionados de los distintos entes reguladores, directores y directivos de la empresa no tienen muchos incentivos para meterse con el contrato colectivo, prefieren tener una negociación donde las cosas caminen, pero en el largo plazo estas cosas se ven en serio."

Ya tenemos ahí un contrato colectivo relativamente obeso. "Pemex tiene un socio de control en principio debido a la expropiación petrolera de 1938, a la Constitución, a nuestros vetos y a nuestra lógica de amor al sector energía como país, el accionista de control debería ser el pueblo de México a través de sus representantes políticos, de sus representantes de gobierno, de la gente que trabaja en la empresa. En realidad, el socio de control es el sindicato y buena parte de las decisiones que se han tomado en la empresa se debe él."

Ahora, comenta el director del IMCO, es un socio curioso que tiene el control de la operación, el control de las compras públicas y el control de la negociación con los funcionarios que de alguna manera está mucho más orientado en el corto plazo que en el largo plazo, pero es un socio que no tiene acciones y eso hace que los incentivos sean muy raros.

"Si tuviéramos paquetes accionarios bien definidos, uno del Estado Mexicano, un segundo paquete de los trabajadores, que puede ser a través del sindicato o no -o de los distintos sindicatos ahora que ya hay libertad sindical-, y un tercero que pudiera ser del público en general, podría incluso bursatilizarse como fue el caso de Ecopetrol, la empresa colombiana de petróleos, pues ahí podrías tener un esquema diferente."

En estos esquemas de acciones puedes limitar el número de accionistas extranjeros, o si un accionista extranjero acumula hasta cierto número de acciones que no tenga derecho a voto, el cual tendría que ser mexicano. Es decir, se pueden incorporar los distintos nacionalismos y las diversas manifestaciones de nuestro amor por el petróleo en un esquema de acciones de tal manera que el sindicato tenga un incentivo a pensar correctamente, en el largo plazo, 'ahora tengo un paquete de acciones que debo maximizar'.

"Este paquete de acciones a lo mejor implica que mis jubilados se vayan con el doble o triple de pensión, si podemos hacer que el valor de esas acciones sea mucho mayor en el tiempo. Ahí empezariamos a alinear los incentivos."

Otros datos que destaca Molano que deben considerarse, son los niveles de producción que han venido a la baja desde el sexenio de Vicente Fox; los planes de producción han sido muy optimistas, incluido el del nuevo gobierno; el crecimiento de la deuda de Pemex; no hemos visto reposición de reservas; el esquema fiscal que prevalece en la empresa. Todos estos factores exigen "reestructurar el gobierno corporativo", insiste.

"Tenemos que transitar hacia un esquema donde no sea como sacarte la lotería" el estar en una posición de poder en Pemex, en particular la de director o líder sindical, y que implique que varias generaciones hacia adelante podrían tener asegurada su vida porque esa renta es de todos, es de los mexicanos.

De esta manera, agrega, podemos decir que "el diagnóstico básico es que la empresa está quebrada, y hay muchas maneras de medirlo, una es que simplemente porque no puede producir suficiente flujo de efectivo para cumplir con sus obligaciones." La situación "es grave porque sistémicamente puede ser el emisor de deuda corporativa más grande del planeta."

Por eso "hay que atender el problema estructural y el plan de negocios no tiene el alcance suficiente para reducir el deterioro que estamos viendo en la empresa. El plan de negocios es insuficiente y excesivamente optimista, un ejemplo es que si no reestablecen los farmouts y las rondas petroleras, con suerte en cinco años Pemex va a regresar a dos millones de barriles diarios, pero realmente no hay mucha más posibilidad de ello."

"La solución de rescate no está atendiendo el problema estructural y esto es como si tienes un hijo al que quieres mucho y es adicto a la droga, entonces lo encuentras drogado y lo llevas a la casa y lo bañas, lo mantienes aislado, etc. Si no resuelves la adicción que tiene, eventualmente vas a tener que rescatarlo de nuevo, y vas a tener que ir por él en donde esté y hacer todo de nuevo."

Lo que propone el IMCO, y la respuesta 'a cambio de qué', es que se debe reformar el gobierno corporativo, porque "cualquier solución más ligera no va a hacer sostenible en el largo plazo a menos que el Estado, el sindicato y otros accionistas del negocio estén pensando en el largo plazo, y por ahora solo es el corto plazo."

"Necesitas una lógica de austeridad, pero no puede ser la lógica de austeridad del gobierno federal sino una lógica de austeridad de una empresa quebrada y esta es cómo tomo mejores decisiones ahorita, de manera que pueda salir de la situación de quiebra en la que estoy. Eso implica que debe invertir en reposición de reservas, tomar los farmouts y las asociaciones estratégicas."

"Y probablemente debería dejar cosas como la refinación y los negocios de bajo valor agregado –incluida la refinería de Dos Bocas-, dejarlos en manos de alguien más que esté dispuesto a tener una estructura operativa chiquita, a hacer esos negocios muy eficientemente, porque son de muy poquito margen y hasta pueden ser socios de la empresa que te generen utilidad."

El director del IMCO sostiene que "no se debe usar la capacidad de endeudamiento de la empresa en comprar voluntad política sino invertir en reservas. Un negocio que pierde no sirve, hay que regresar al inicio para hacerlo productivo. Los negocios del Estado no deben perder dinero, hay que rescatarlo, pero no dar un cheque en blanco."

De manera que la reestructura del gobierno corporativo de Pemex, debe ir "hacia que todos los participantes estén alineados a tomar decisiones que favorezcan el negocio en el largo plazo y que no estén viendo cómo sacarle flujo de efectivo en el corto plazo. Realmente esa es la solución."

Hay que darle al sindicato "un paquete de acciones, de forma que no solo estén pensando en cuánto dinero va a fluir de las arcas de la empresa, las arcas del sindicato este año, sino que estén pensando en cuánto vale ese paquete de acciones y cuánto valdrá en cinco, 10, 20, 50 años para las familias petroleras. Es decir, que vean cómo pueden trabajar para obtener mayores rendimientos, de esa manera tienen incentivos para tomar decisiones correctas."

para lograrlo inventaron el concepto de las Empresas Productivas del Estado y dejaron a Pemex y a la CFE en un error craso, porque le dejaron un corsé que los agobia, que los tiene contenidos, una camisa de fuerza.”

Y si bien “hicieron algunas modificaciones como para darle flexibilidad...pero por el otro lado, nada, aquí en el PEF (Presupuesto de Egresos de la Federación), y ya en el PEF implica toda una regulación, una serie de disposiciones, bueno, ustedes saben lo que es administrar cualquier cosa que esté dentro del sector público, dentro del presupuesto de la federación.”

La fortaleza o debilidad de Pemex

Reyes Heróles González Garza, señala que cuando preguntan cuáles son las debilidades de Pemex mucha gente espera que diga que el sindicato, “yo soy de los que no está de acuerdo con ese planteamiento, creo que el personal de Pemex, es, primero, un personal heterogéneo, no puede uno decir que todos tienen la misma calidad, ni la misma vocación de trabajo, ni las mismas capacidades. No se puede comparar una persona de PEP que está en plataformas, con una que está en un taller de una refinería, es como comparar un doctor en ciencia astronómicas con un plome-

ro, son dos cosas totalmente diferentes.”

“Hay una heterogeneidad muy grande, pero Pemex funciona y funciona debido a esos trabajadores, con excepciones que habría que depurar, eliminar, porque muchos ya no tienen actividades, unos como rémoras. Pemex es una empresa que todavía produce volúmenes muy importantes de crudo y de gas, entonces hay que reconocer a esos trabajadores.”

Ahora, “esta administración ha complicado ese juicio porque cuadros muy importantes, los cuadros técnicos, medios y altos o fueron despedidos o se jubilaron o salieron de Pemex por las razones que sean. Por cierto, a nutrir, afortunadamente el sector petrolero privado de México, esas empresas han estado nutriéndose y captando a esas personas, yo hubiera preferido que se quedaran en Pemex.”

Y la razón de ello, es “porque el supuesto de la Reforma Energética no es que haya un sector petrolero privado en sustitución de la empresa petrolera pública, que es Pemex, es en complemento de, porque el argumento o la razón real para hacer la reforma es que se estaban desperdiciando muchas oportunidades como lo estamos viendo ahora. Toda la provincia petrolera de México en general, pero sobre todo del Golfo de México es la provincia petrolera menos explorada y explotada del mundo, porque a Pemex no le permitían -porque tenía que pedir 17 autorizaciones- y sobre todo porque la Secretaría de Hacienda no le daba dinero, no le daba presupuesto.”

Estas condiciones pusieron a Pemex en una situación donde “todo el tiempo hacía lo mismo, lo más urgente, lo más importante, lo más indispensable para que no hubiera problemas, tragedias, etc., entonces todas esas oportunidades quién las perdió, claro la empresa, pero

“La solución de rescate no está atendiendo el problema estructural y esto es como si tienes un hijo al que quieres mucho y es adicto a la droga, entonces lo encuentras drogado y lo llevas a la casa y lo bañas, lo mantienes aislado, etc. Si no resuelves la adicción que tiene, eventualmente vas a tener que rescatarlo de nuevo, y vas a tener que ir por él en donde esté y hacer todo de nuevo”.

MANUEL MOLANO

también el país, fue en detrimento del país. Por eso es la gran razón de la Reforma Energética, el que el país dejara de perder oportunidades.”

Bajo este panorama, se le cuestiona si apostarle a Pemex como palanca de desarrollo del país es un riesgo: “La verdad de las cosas es que el planteamiento básico de la política de López Obrador, de ubicar a Pemex en el centro del desarrollo del sector de hidrocarburos, la comparto, yo siempre luché por un Pemex fuerte, la reforma de 2008 estaba planteada como la reforma para fortalecer a Pemex, no tengo un conflicto ético o una contradicción en ese sentido.”

“El problema es que si se decide que Pemex sea el centro del asunto, debe tener todo el apoyo, se le debe crear el contexto adecuado para que pueda operar como una empresa petrolera nacional, eso quiere decir, para comenzar, sacarla del presupuesto, de veras quieren ayudar a Pemex, sáquenlo del presupuesto.”

“Y así se deshacen de la Secretaría de la Función Pública y de todos los problemas y no lo digo porque no sea importante el tema de la corrupción, pero en términos de todas las autorizaciones, toda la burocracia que viene con eso y con Hacienda, la burocracia de la SFP palidece frente a la burocracia de la Hacienda y ya tragedias hay en Hacienda, no crea que desconozco el otro lado de la mesa.”

El exsecretario de Energía considera que “es un tema complicado, y luego el golpe al capital humano de Pemex, le dicen vas a tener que recuperarte y producir más, abarcar más y hacer más cosas.” Aunado a que ya de por sí los sueldos de los trabajadores ya estaban muy castigados cuando yo era director de Pemex.

Refiere como ejemplo a un gerente de una refinería, ese activo vale 12 mil millones de dólares o más, pero esa persona gana menos de 100 mil pesos. No hay ningún lugar



en el mundo donde a alguien se le confiara esa responsabilidad sobre un activo de ese valor que le paguen menos de 10 mil dólares, ni a un piloto de avión, de ese tamaño. Y luego ahora, bajó más el salario con la política de que nadie puede ganar más que el Presidente, yo con eso no estoy de acuerdo.

Afirma que “claramente, Pemex no va a poder encontrar, no digo en este año, con una estrategia de mediano plazo personal calificado o formado o formar personal para poder instrumentar puntualmente su plan estratégico de desarrollo y eso me da mucha tristeza.”

“Y luego la otra cosa, como último punto, es si uno ve el plan estratégico, le dan que van a hacer esto, y lo otro y se establecen metas y todo, pero no le dan dinero, el presupuesto que le asignan es menor al presupuesto que hubo en épocas anteriores.”

“Cuando yo era director, el presupuesto de Pemex era de treinta y tantos mil millones de dólares, de los cuales, más o menos 20 era el Capex, es decir, el presupuesto de inversión, y más o menos 10-12 era el presupuesto de operación. Ahora los dos son más bajos que eso y además tienen que hacer una refinería nueva, ¿con qué recursos? Eso a mí me causa ternura, ¡pobre director!, me da ternura y terror!”

Para Reyes Heróles González Garza, es una cuestión de aritmética, “no lo entiendo, eso si no lo entiendo.” Es como por ejemplo, en su momento como funcionario planteó aumentar lo más rápidamente posible la tasa de restitución de reservas que era de 26 por ciento, quiere decir que de cada barril que se producía, los nuevos descubrimientos eran de .26 por ciento de un barril.

Lo mínimo razonable es del orden del uno, dependiendo de las reservas que tenga la empresa, puede ser ligeramente debajo de uno: .95, .90 e incluso si los financieros están dudando si las reservas están bien etc., puede irse a 1.1, 1.3 porque cuesta aumentar ese coeficiente, se invierte en reservas, y efectivamente cuando salí lo dejé por arriba del uno por ciento en un periodo muy corto porque estuve tres años en Pemex, pero ahorita otra vez creo que la recibieron en veintitantos por ciento, algo así y no está aumentando.

“Y traten de desagregar en el presupuesto, y en el plan estratégico los recursos asignados para Pemex para exploración y producción, y saben qué, no puede, con esa opacidad ni siquiera se puede comentar si está bien o está mal en el programa de exploración.”

Sacando de la jugada a la IP, el caso Talos Energy

La política energética del actual gobierno para las empresas petroleras que nacieron como resultado de la Reforma Energética de 2013, es presionar sobre sus resultados aun cuando todas fueron objeto

de licitaciones, todas tienen contratos en los cuales tienen compromisos billonarios de inversión para exploración y producción, afirma el presidente de EnergeA.

Hay etapas porque van desarrollando y si encuentran tienen otro compromiso de invertir mucho más. En una primera etapa, explica, hay que meterle 400 millones de dólares o 300 millones en la parte exploratoria y los primeros pozos, etc., pero si le pegan, son miles de millones de dólares que hay que meterle, no son 40 mil millones (como lo ha reportado la Comisión Nacional de Hidrocarburos), es mucho más, 40 mil millones, serían dos veces el presupuesto de Pemex y en cinco años, es mucho más.

Lamenta que a “esas empresas para empezar les han estado cuestionado el ritmo de sus actividades y de sus inversiones. Y la Amexhi, que es la asociación que crearon, ha probado —en mi opinión, y ha probado y vuelto a comprobar que lo que han invertido cumple con los compromisos de los tiempos, e incluso en algunos casos van más adelante de lo planeado.”

Insiste en que ese otro sector petrolero, “el segmento privado, lo tienen básicamente en condiciones de desprecio, lo desprecian y lo acorralan, cuando ya están produciendo varios miles de barriles diarios, y van a aumentar rápidamente durante los próximos años, porque primero estuvieron explorando y todo lo demás, así lo muestran los números de la Amexhi, que son los mismos números que tiene la autoridad, la CNH.

“Es lamentable y vean por ejemplo lo que está pasando ahora con el tema de Zama, que fue el primer descubrimiento importante y rápido que hizo Talos Energy y Sierra Oil and Gas, en aquella época, y ahora no pueden avanzar en la explotación porque Pemex dice que la mayor parte del yacimiento queda dentro de su polígono, pero tampoco perfora los pozos necesarios para compro-

barlo, y Talos Energy ya perforó lo que tenía que perforar y demuestra que 60 por ciento queda dentro de su polígono.”

El hecho es como no se ha resuelto, tampoco se está explotando, lo tienen parado, y podría estar produciendo decenas de miles de barriles de crudo. Indica que la agencia Netherland, Sewell & Associates es una de las evaluadoras y calificadoras de reservas de hidrocarburos de prestigio mundial, ya realizó una evaluación que determinó que 60 por ciento de los recursos está del lado de Talos Energy. Pero además Pemex ya ha contratado a esa evaluadora -que no se va a jugar su prestigio, su reputación-, “porque le cree y la contrata por qué no le cree ahora que dice que 60 por ciento es de Talos para que ya se pongan a producir, qué necesidad, en fin, es una realidad.”

Todo este escenario ha dado como resultado “mucho incertidumbre y en los próximos meses veo incertidumbre. La tenemos ahorita, pero no veo nada que me diga que esa incertidumbre se va a disipar, desgraciadamente, como quisiéramos muchos. Y eso significa menos inversiones,” en el sector.

Sostiene que esto no es por una nueva ley, sino “una política de gobierno, hay muchas cosas que no están sucediendo que no requieren de leyes ni de disposiciones, simplemente no se hacen y ya. Y luego eso lo argumentan como ‘ya ven como no echamos para atrás la Reforma Energética’, pero en realidad le metieron reversa de 180 grados, sin cambiar la ley.” Y se dice que preparan otra, “habrá que ver qué sorpresas nos depara el destino.”

Reyes Heróles González Garza, no ve condiciones para cambiar la política energética, “no lo creo, el Presidente lo cree, es un tema de dogma, de creencia y lo entiendo, así se formaron muchas personas, y no solo lo cree él sino incluso millones de mexicanos, un grupo de personas cercanas y luego millones de mexicanos que creen en esa idea.”

“Son conceptos anacrónicos que se sembraron en el país durante mucho tiempo y que siguen en el ADN de los mexicanos de cómo vemos las cosas, es como la autosuficiencia alimentaria, qué quiere decir eso, que todo el maíz que nos comamos debe ser producido en México y todo el trigo también, aunque no lo podamos producir y nos salga un múltiplo de veces más caro que en otros lados, pues eso no es verdad.”

“Con el tiempo hemos ido evolucionando hacia entender que tenemos una balanza alimentaria superavitaria muy importante, importamos trigo. Ahora estamos como en esa de que debe ser nuestra empresa la que produzca, hijole mano, de aquí a que volvamos a tener una visión menos parroquiana y menos excesivamente nacionalista de esto va a llevar mucho tiempo.”

¿Y CUANDO TERMINE EL SEXENIO Y NO SE OBTENGAN LOS RESULTADOS?

-Ah yo no sé, varios van a hacer muchos corajes, esa es la verdad.

Los precios del petróleo

Durante el evento de Energy México 2020 realizado hace unas semanas, dice el exdirector de Pemex, expertos en la materia coincidieron en precios bajos; las opiniones fueron en paralelo al surgimiento del coronavirus en China, que ya se tradujo en desaceleración no solo de la economía de ese país donde ya se habla de que en el primer trimestre del año su economía va a crecer 2 por ciento menos que el mismo periodo del año anterior. Es una caída muy fuerte que tienen repercusiones muy claras sobre la economía global.

“Si pasamos a un escenario de precios de crudo bajos, y los precios de gas siempre han estado bajos debido a la extraordinaria producción de gas de lutitas de los Estados Unidos, vivimos en la región de precios más bajos de gas del mundo, lo cual es una gran bendición, una gran ventaja para México, habría que aprovecharlo para la industria petroquímica, en particular para todo el desarrollo petroquímico, pero no se ve nada en este sentido, yo no veo proyectos como para que uno diga ahí viene una ola de aprovechamiento de este gas tan barato.”

Y disminuyen las posibilidades si quieren prohibir el fracking, se le pregunta, “Eso sí es verdaderamente el barroquismo del barroquismo porque el tema es que, en primer lugar, el fracking ya se aplica en México, no es nuevo, se vienen aplicando desde hace muchos años, lo aplica Pemex, pero además entiendo que 43-47 por ciento de todas las reservas 3P de México hay borrarlas si el fracking está prohibido, porque si no hay fracking no se pueden extraer porque son recursos no convencionales.”

“Y luego se sorprenden de que las agencias calificadoras expresen sus dudas sobre Pemex, que a su vez está sujeto a lo que dicen del fracking y a los no permisos, pobre Pemex, la verdad.”



ELECTROMOVILIDAD

UN RETO DE CORTO Y MEDIANO PLAZO

| Iliana Chávez y Juan Carlos Chávez

La electromovilidad no solo es adquirir un vehículo eléctrico, conseguir un financiamiento o ubicar una estación de recarga, que ya de por sí es algo muy complicado, va más allá, porque implica una mentalidad distinta a la hora de conducir, hacer las cosas diferentes y hasta tener gusto por las nuevas tecnologías.

Esto es lo que platica a ENERGÍA HOY, Jorge Suárez Velandia, gerente senior de Electromovilidad de Engie, quien reconoce que la electromovilidad no solo debe ser por una motivación ambiental, sino también económica para que haga sentido transitar hacia ese objetivo, e implica el desarrollo un ecosistema de movilidad inteligente y rentable.

Pero, ¿qué tan cerca o tan lejos está México para alcanzar la electromovilidad?, “estamos tan cerca como lo queramos entender, lo que debemos entender es cuál es el mejor uso que se le puede dar a esta tecnología, lo que hemos identificado son las aplicaciones de alto kilometraje como los taxis, los vehículos que trabajan para aplicación o las flotillas de reparto o que su ciclo su de operación sea ineficiente en tránsito lento, tienen una oportunidad y al igual que el transporte público.”

En autobús es otra posibilidad porque resulta que los motores tradicionales o los de combustión

interna no son muy buenos en ciclo urbano porque no alcanzan su optimización, entonces “un eléctrico es tres veces más eficiente en consumo de energía, que su equivalente en combustión interna.” Por otra parte, “a baja velocidad o en congestión consumen menos energía, cuando están parados no consumen energía, entonces ahí tienen muchos beneficios de eficiencia, que le permite al vehículo eléctrico ser competitivo.”

Sin embargo, Suárez Velandia admite, que “todo esto no lo sabe todo el mundo, es importante difundir el conocimiento y que las empresas, los gobiernos o los operadores de transporte individual o transporte colectivo entiendan y verifiquen por sí mismos las ventajas de los eléctricos, ya sabemos mucho las ventajas ambientales, pero lo importante es que además de la ventaja ambiental de cero emisiones, de alta eficiencia energética o de bajo ruido, también sean rentable para las empresas.”

Comenta que “estamos viendo que carga liviana o distribución de mercancías a nivel urbano, son otra oportunidad debido a que aprovechan las plataformas de vehículo liviano, es decir, coches, hay vehículos ya muy competitivos en precio, que permiten hacer una transición más rápida.”

Otra alternativa, es si pensamos que las empresas tienen metas de migrar sus flotas y estamos hablando de empresas que tienen flotilla de operación comercial, de reparto de mercancía, de comercio electrónico que





es un segmento que va a la alza, donde el eléctrico tiene sentido. “Las empresas van a ver ahorros significativos en costo energético de 60 al 70 por ciento y, al final lo que hace Engie es apoyar a las empresas, organizaciones, a gobiernos en su migración a movilidad eléctrica.”

“La principal motivación es que te haga sentido a nivel económico, los beneficios también son ambientales, pero si no cierran los números, no funciona. Naturalmente el nivel económico, lo que estamos diciendo es que a estos segmentos son aquellos donde se va a percibir un retorno de inversión más rápido”, subraya el gerente senior de Electromovilidad de Engie.

La visión de Engie

En Engie apoyamos segmentos en la transición a la movilidad eléctrica porque nuestra visión es la migración a una economía o un sistema de energía de Cero Carbono, el transporte por supuesto es muy importante, solo en la Ciudad de México es el 60 por ciento del consumo de energía. “Sí queremos descarbonizar la ciudad tenemos que electrificar el transporte que tienen diversos segmentos: carga liviana, la distribución de último tramo o distribución urbana de mercancías, taxis, vehículos por aplicación, transporte público colectivo, todos tienen en común alto kilometraje o altas horas de kilometraje traducido en un alto gasto en combustible, cuando el ahorro en eléctrico es mayor.

Indica que esta tecnología no tiene sentido si no tienes cuatro pilares importantes: 1) vehículo eléctrico, 2) infraestructura de recarga, 3) financiamiento y 4) lot o internet de las cosas y/o digitalización que permite rastrear los consumos, cobrar, etcétera. Si alguno de estos elementos falta no funciona el negocio, el problema es que todos pensamos por separado, el reto es tener todos al mismo tiempo, el que ofrece el financiamiento, el vehículo, la infraestructura y el cliente.

“Estos cuatros elementos deben desarrollarse en paralelo, si falta uno o se rezaga no funciona el ecosistema. Por eso en Engie nuestro negocio es ayudar a desarrollar el ecosistema, por ejemplo, a nivel de vehículos, no es nuestro negocio fabricarlos, podemos apoyar el financiamiento porque ofrecemos estas soluciones como servicio.”

Por ejemplo, si un proyecto de autobuses requiere 10 unidades y la infraestructura, podríamos llegar a un paquete en donde invertimos en todo y el gobierno o el privado, hacemos un contrato básicamente de leasing de ese proyecto durante unos años. Es un contrato de servicio, donde va implícita una inversión, mantenimiento de la infraestructura y la producción de esa energía. Y de esa forma apalancamos el financiamiento también.

Barreras en el financiamiento de vehículos eléctricos

El gerente senior de Electromovilidad de Engie, se-

ñala que los vehículos de combustión interna son más baratos, pero son costosos en energía ya que consumen tres veces más que los eléctricos y los combustibles han subido de precio en los últimos años. Y los bancos hacen estudios de crédito de vehículos de combustión interna, de hecho, las razones financieras y el análisis de crédito están hechos teniendo en cuenta eso.

Explica que, si pasas a vehículo eléctrico, que a veces pueden costar hasta 50% más incluso 100% más, se ignoran los beneficios a nivel de costo-operativo, es decir, que consumen mucho menos energía, pero esa parte no necesariamente la tienen en cuenta en el análisis de crédito, entonces, significa que una empresa debe apalancarse mucho más y el banco al apalancarse más puede percibir más riesgo.

“Se encarece más el crédito, pues es un vehículo que cuesta más, que el sistema financiero todavía no entiende bien como son los ‘economics’ de este negocio porque un banco no tiene una vocación de integrador, ni desarrollador, ni inversionista, ni tecnólogo.” “En Engie tenemos esas capacidades de ver la dimensión tecnológica, la de energía y también hacemos inversiones en los proyectos, eso nos permite romper ese ciclo y facilitarle la transición al cliente.”

Esto no significa que todo mundo se debe volver experto en movilidad eléctrica, lo que quieres es la solución del problema. Un gerente de flota, cuál es su negocio, tener flota en la calle. Este conocimiento luego tarda en desarrollarse (desarrollar todos los aspectos de solución del problema), más bien los clientes dicen: quiero que sea eléctrico, pero quiero que esto sea un proceso tranquilo, que no me genere más trabajo del que ya tengo, porque mi misión es tener vehículos en la calle.

Una solución integral, que le arreglen la vida, dice Suárez Velandía. Está el caso de la empresa 99 minutos que su negocio es repartir paquetes, no es operar estaciones de recarga, no es ser mecánico del vehículo. Lo que hicimos fue una terciarización de esas funciones que era básicamente la inversión en la estación de recarga, la búsqueda y consecución de una ubicación adecuada que provea, es decir, empaquetar todo como un servicio, aterrizar esas inversiones.

El experto también destaca otras dificultades que enfrenta el acceso al financiamiento, “hay temas de las garantías de los créditos, el aseguramiento de los bienes porque si un vehículo cuesta más, el seguro también, esa es otra barrera que estamos arreglando y que si le sumas”, el asunto se complica.

No obstante, puntualiza una ventaja que ha surgido de esta problemática, “es un sector que está generando otros negocios, porque esta tecnología te

está implicando repensar muchos productos y servicios, vinculados al transporte. Temas digitales, innovación financiera, una solución integral.” “Nuestra misión es desarrollar el ecosistema como Engie, a veces tendremos inversión, a veces no, porque puede ser que el cliente tenga los vehículos, pero no la infraestructura; que el cliente solo quiere consumir energía limpia, que es algo que también tenemos; o quieren que le solucionen el tema completo, eso va a variar un poco el alcance que tenga el negocio.”

Otros elementos del ecosistema

La infraestructura va unida al internet de las cosas, la digitalización. En principio reconoce que tener más centros de carga no implica un mayor número de vehículos eléctricos, no necesariamente eso lo estimula, tú vas a ver cargadores en la calle si hay vehículos en la calle. Y el otro tema es que la infraestructura debe ser inteligente, esto significa que cuando vamos a una gasolinera nos cuentan los galones, cuando utilizamos kilovatios/hora no, no podemos verlos debe haber una forma de medición eso es algo que desarrollamos en Engie, podemos medir consumos en enchufes, tenemos tecnología para medir consumos en cargadores y tener un reporte de uso por cargador, por vehículo para entender los economics del negocio en el propio uso.

Entonces la inteligencia o la digitalización son todos esos servicios, desde el acceso al mismo servicio, tener una app. Y la otra parte de digitalización de los sistemas de pago, cómo vas a pagar, en efectivo eso implica que debes recargar una tarjeta, por ejemplo, o vas a pagar vía app entonces tienes que vincular a una tarjeta. “Todo eso tiene que suceder si está cojo ese animalito de cuatro patas, no camita el caballito.”

La mentalidad de un vehículo eléctrico

Toda adopción tecnológica impacta la conducta humana y es algo que se cree que todos entendemos, pero no es así, dice el gerente de Engie, en la vida real implica varias cosas: hay resistencias en las mismas organizaciones de cambiar la forma en que hacen todo. Por ejemplo, un vehículo a gasolina lo cargas donde sea, hay más riesgo y más mantenimiento, porque cuando se carga en cualquier parte hay menos control del efectivo, entonces tienes flexibilidad, pero eso te permite desorden.

Cuando compras un vehículo eléctrico, hay cierto nivel de optimización o de adaptación que debes hacer. Por ejemplo, cuál es el kilometraje de tus operaciones, entre más grande sea la unidad más pila necesitas si no quieres sobreinvertir, y el kilometraje no lo justifica porque cada kilovatio/hora de batería te



cuesta más, entonces debes entender cuáles son tus operaciones, kilometraje principalmente uno, autonomía dos, buscar dónde tengo la capacidad eléctrica para alimentar los vehículos, en algunas ubicaciones tienes mejor capacidad, en otras no.

Y luego la operación como tal, capacitar en mantenimiento, rastreo de fallas, cómo informo de las fallas interna y externamente a los proveedores o a Engie por ejemplo, y luego la capacitación: ecoconducción, conducción defensiva, técnicas de manejo y frenado, no son cosas de ciencia ficción, sino que se hacen y se resuelven, pero sobre todo se deben reforzar, reforzar, reforzar.

En ese sentido, adelanta que buscan concretar una certificación de conducción y mantenimiento básico de vehículos eléctricos, porque si no los sabes usar bien, no vas a obtener el beneficio, y lo que pasa con eléctricos es, por lo menos en el caso de los taxistas, es que para lograr el mismo ingreso trabajas menos horas, o cada hora trabajada te genera más utilidad, pero si no manejas con la técnica adecuada y la disciplina, tal vez estás logrando menos de lo que podrías lograr, por eso es importante.

Además, se le cuestiona a Suárez Velandia que hay muchos vicios porque estamos acostumbrados a los de combustión: “Combustión es igual a flexibilidad y en una excesiva flexibilidad es desorden.” Debemos entender cuál es el perfil de los propios conductores, eres un conductor que le gusta la tecnología, si le gusta

ya tienes una motivación, la vocación. Tampoco es lo mismo manejar un vehículo de trabajo que uno de uso personal, o si estás acostumbrado a las carreritas esto no es para ti. También depende de tus actividades o el objetivo de tener un auto eléctrico.

Nosotros hemos detectado varias cosas interesantes, la gente que conduce por aplicación, está más acostumbrada a la tecnología y tiene más familiaridad con los eléctricos; en los taxistas tenemos que trabajar más en la sensibilización, porque es un tipo de perfil muy diferente; un chofer de empresa o repartidor, está más familiarizado con la tecnología, es una persona a quien seguramente le dan una tarjeta de gasolina, que trabaja contra el reloj, tiene sistemas de rastreo. Este tipo de personas ya tiene el chip, la mentalidad, su adopción será más sencilla.

A las mujeres también les gusta mucho el auto eléctrico, incluso para conducir un taxi. Tal vez a algunos choferes más jóvenes les gusta más porque es más ‘cool’. Esto significa que también está relacionado con el tipo de consumidor, de manera que quienes tengan esa vocación, la actitud ambiental, cuidar el medio ambiente es más fácil adoptar un eléctrico.

Incluso podría pensarse que a un chofer de 50 años a lo mejor no le gusta tanto, o sí porque quiere algo más silencioso, menos estrés, es decir, un mayor confort para la persona que conduce, más suave, no suena. “El que usa un vehículo eléctrico no quiere volver nunca a uno de combustión interna. 🌱”

QUÉ HACEN LAS EMPRESAS AUTOMOTRICES EN MOVILIDAD SUSTENTABLE

El desarrollo de vehículos eléctricos para el mercado mexicano es prioridad de las principales marcas automotrices, altos ejecutivos de las empresas BMW, NISSAN, FORD Y PORSCHE, externaron las preocupaciones y la visión a futuro en el marco de LATAM Mobility Summit Mexico 2020.

Kevin Goldvarg, Network Development & E-Performance Manager en Porsche Latin America, señaló que uno de los principales problemas para abrir plenamente el mercado hacia los vehículos eléctricos en México y en Latinoamérica es la falta de conocimiento en la materia. En un mundo con tanta transformación y cambio, la desinformación juega un papel crucial en el desarrollo de la electromovilidad en la región.

Oliver Rosenthal, Regional Head of BMW / E-Mobility – BMW Group Latin America, por su parte, encuentra la falta de infraestructura como uno de los focos rojos a atender. Una movilidad eléctrica sin una infraestructura suficientemente desarrollada no es funcional, y aun cuando los usuarios finales puedan poseer infraestructura en su casa, sus propias estaciones de carga para sus automóviles, la infraestructura pública siempre será necesaria.

“BMW y la Comisión Federal de Electricidad son socios en la marca de Charge Now México, y estamos ofreciendo infraestructura a la población, de manera gratuita, y me encantaría que más marcas se unieran a esta iniciativa”, comentó Oliver Rosenthal.

Continuando con la exposición de problemas y retos en cuanto al desarrollo de la electromovilidad, para Rodrigo Centeno, director Sr. de Marketing en Nissan México, otro de los ejes a considerar es el tema de regulación, pues ciertamente existen lagunas jurídicas para poder implementar de manera eficiente la circulación de vehículos eléctricos.

“Me parece muy importante el reto regulatorio que tenemos, porque no estamos viendo ni siquiera la punta del iceberg de lo que vamos a tener que administrar en materia de convivencia pública, todo relacionado con elementos de movilidad, a un nuevo nivel de tecnología y de interacción con los conductores. El auto no tiene personalidad jurídica, ¿cómo lo regulas? Faltan muchas horas de pensar y de quemarnos las neuronas para poder anticiparnos a este nuevo mercado”.

Marcos Pérez, director de Desarrollo de Producto para Ford México, aseveró que el costo elevado del auto eléctrico es una de las limitantes para que este nuevo mercado prospere. Argumentó que el consumo interno en México es uno de los problemas fundamentales, puesto que más del 70% de los usuarios adquieren vehículos tipo B y C, todos de gasolina.

Y para contrarrestar esta situación, las soluciones deben provenir en parte de los mismos fabricantes de automóviles eléctricos, en donde la fabricación de las baterías juega un papel crucial, de acuerdo con Marcos Pérez: “Las baterías grandes, de unos 90 KW, son muy caras, cuestan 15,000 dólares o más. Entonces, si nosotros no resolvemos ese problema tecnológico, no avanzaremos en nuestros

objetivos. Cuando cortemos la línea de los 100 dólares por KW/hora, lo habremos conseguido. Cuando logremos abatir eso, ustedes verán como empiezan a proliferar los autos eléctricos”.

En cuanto a las estrategias que las empresas automotrices están implementando para lograr una mayor producción de vehículos eléctricos, Kevin Goldvarg de Porsche Latinoamérica habló sobre el más reciente desarrollo, Taycan, en donde se han optimizado los procesos y los recursos para obtener mejores resultados.

“Hace poco tiempo, en abril pasado, abrió la fábrica donde se produce el nuevo automóvil Taycan, en Zuffenhausen, Alemania. Comparado con la producción de cada vehículo en 2014, hoy usamos 75% menos de CO₂, empleamos un 33% menos de solventes, un 20% menos de agua y 30% menos energía. Estas cifras son enormes”.

Oliver Rosenthal de BMW cree que aún no existe la suficiente infraestructura en la región para que un mercado de automóviles híbridos se desarrolle a plenitud. Si bien la tecnología eléctrica es el futuro en un mediano plazo, la transición de autos de motor de combustión interna a vehículos eléctricos será paulatina y la estrategia de BMW va en sintonía:

“En BMW estamos convencidos de que la tecnología eléctrica es la mejor, pero la flexibilidad con nuestros clientes en cuanto a su decisión de compra también es importante. Nuestras plantas están desarrollándose y aplicándose para tener justo esta flexibilidad y poder construir un vehículo de combustión interna, uno híbrido y uno electrificado en la misma línea... Para esta transición, los vehículos híbridos enchufables son una muy buena solución”.

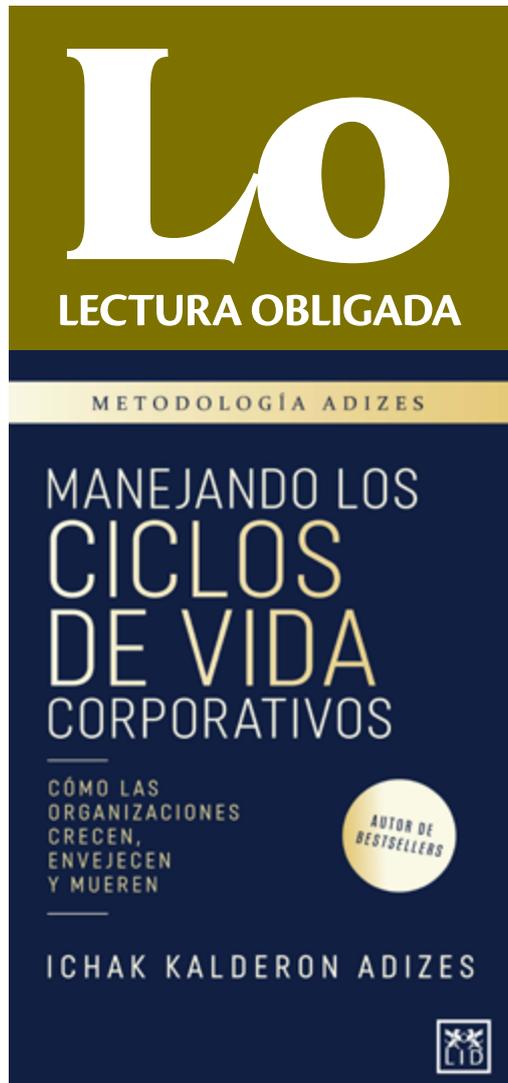
En lo que refiere a NISSAN, Rodrigo Centeno habló sobre un nuevo desarrollo tecnológico llamado e-POWER, el cual consiste en la combinación de un pequeño motor a combustión cuyo único objetivo es cargar la batería del vehículo eléctrico, tecnología que ha tenido éxito en Japón y que buscan implementar en Europa:

“La compañía está buscando sitios de producción en donde podamos tener una combinación interesante de calidad de mano de obra, de integración comercial internacional y de capacidad instalada, no solo a nivel de manufactura, sino también de ingeniería. Ganar escala, ganar disfrute y trascender el argumento de electrificación y así fabricar un producto más apetecible para el consumidor”.

Finalmente, Marcos Pérez de Ford México, anunció que están invirtiendo 11 mil millones de dólares para sacar al mercado 40 vehículos, entre híbridos y eléctricos. Para ello, se han aliado con grandes empresas como Volkswagen, Amazon y Mahindra.

“La primera demostración es el Mustang Mach E, que orgullosamente lo vamos a fabricar en México. Es un auto eléctrico tipo SUV para 5 personas con una batería de 600 kilos, un sistema inteligente de control y potencia, con una aceleración de 0 a 100 Km en 3.5 segundos. Un vehículo que será asequible para el público y rentable para Ford”.

Manejando los ciclos de vida corporativos



TEXTO: BERTHA HERRERÍAS

Manejando los ciclos de vida corporativos nueva publicación de LID Editorial Mexicana desarrolla y analiza las diferentes etapas por las que transita una empresa. Para una mejor comprensión del texto Ichak Kalderon Adizes señala similitudes con el matrimonio, el crecimiento, el envejecimiento, el cambio de civilizaciones, sistemas biológicos e incluso religiones.

Se proponen elementos teóricos y principios para manejar la evolución de las empresas; como todo cambio puede representar oportunidades o problemas por lo que es importante tomar las decisiones acertadas sin olvidar que cualquier solución originará transformaciones.

Cuando se desee implementar un nuevo patrón de comportamiento, las organizaciones deberán tener cuidado con problemas que se pueden presentar como “anormales” ya que estos amenazan la sobrevivencia de las empresas si no se prevén.

Kalderon Adizes guía a las empresas a través de un camino optimo, revela cómo mantener la vitalidad en todas las etapas y las considera parte de un sistema dinámico que busca la excelencia. La propuesta está basada en allanar ese recorrido natural por el que deben de transitar las corporaciones pasando por el cortejo, la infancia, los años salvajes Go-Go, la turbulenta adolescencia, el comienzo del envejecimiento y el deterioro final. En todas estas etapas muestra como alinear estructuras, sistemas y recursos humanos.

Desde el Cortejo, hasta la etapa Go-Go los fundadores son las fuerzas integradoras de sus empresas. Ellos interpretan las fuerzas del mercado y sincronizan las ventas con la manufactura, el financiamiento y el reclutamiento de ejecutivos, pero en las etapas avanzadas este pegamento ya no se mantiene todo junto, se debe de transitar en palabras del autor -de una monarquía absoluta a una monarquía constitucional- para no terminar guillotinado y despedido; los fundadores son a la vez el mayor activo y el mayor riesgo de sus empresas. Éstas deben de crear sistemas administrativos efectivos e institucionalizar su liderazgo.

Cuando una empresa llega al estadio de la Excelencia su mayor reto será permanecer en éste; si no hace lo necesario fallará y se convertirá en un problema anormal que puede más adelante transformarse en un problema patológico. Nadie quiere que su empresa muera, que no haya recursos para nómina o que los trabajadores no quieran ir a trabajar porque no hay una razón para hacerlo.

Este libro de lectura amena está basado en la experiencia de más de 40 años como educador y asesor de infinidad de empresas del Doctor Adizes. Está dirigido a cualquier persona con puestos directivos y a líderes responsables de manejar los cambios organizacionales. 🍀

Bertha Herrerías. Es Gerente de Comunicación y Relaciones Públicas de LID Editorial Mexicana.
bertha.herrerias@lideditorial.com

LID Editorial Mexicana. Publica libros de negocios, historia empresarial y diccionarios especializados. Tiene oficinas en D.F. Monterrey, Buenos Aires, Madrid, Barcelona, Bogotá, Londres, Nueva York, San Francisco, Shanghái. Cuenta con red de conferencistas.
<http://www.lideditorial.com/>

energíahoy

suscríbese a nuestra publicación

suscripciones@energiahoy.com

teléfono: (55) 6385 6607

6 EDICIONES

\$350

12 EDICIONES

\$600

Sí, quiero suscribirme a la revista por:

6 EDICIONES

12 EDICIONES

DATOS GENERALES

NOMBRE: _____

PUESTO: _____

COMPAÑÍA: _____

DIRECCIÓN A DONDE LLEGARÁ SU REVISTA:

OFICINA CASA

Calle y No.: _____

Colonia: _____

Ciudad: _____

Municipio o Delegación: _____

Estado: _____ C.P. _____

Teléfono 1: _____

Teléfono 2: _____

E-mail: _____

DATOS DE FACTURACIÓN

Razón social: _____

Dirección: _____

RFC: _____



Educación dual, un modelo para México

Juan Carlos Chávez

En febrero de 2020, Siemens México y la Cámara Mexicano-Alemana de Comercio e Industria (CAMEXA) firmaron un Memorándum de Entendimiento con el objetivo de promover el Modelo Mexicano de Formación Dual (MMFD), y así comenzar a desarrollar las capacidades de los estudiantes de Nivel Medio Superior-Técnico en México e integrarlos a la Industria 4.0.

Este modelo de educación fue diseñado en Alemania para alumnos de alto rendimiento a comienzos del Siglo XIX. Se trata de un sistema de enseñanza que acopla la parte teórica (estudio en aula) con la parte de práctica al interior de las empresas, específicamente un 20% de teoría y un 80% de práctica, y el propósito inicial de esta metodología fue el de reforzar el vínculo entre la iniciativa privada y el sector educacional.

Bajo este esquema, los alumnos tienen la posibilidad de formarse dentro de una compañía, poniendo en práctica la instrucción recibida durante el proceso teórico, lo que les otorga la experiencia laboral, confirmando así la unión didáctica entre teoría y práctica, la esencia de la formación dual.

Es en 1993 cuando un proyecto de Formación Dual se implementa en el país, propiamente en el Conalep Estado de México, en donde la empresa involucrada fue Mercedes Benz que empleó su planta de Santiago Tianguistenco para dicho fin. El programa culminó en 1998, con la formación dual de 720 técnicos.

El 11 de junio de 2015, el Diario Oficial de la Federación publicó el ACUERDO número 06/06/15, por el que se establece la formación dual como una opción educativa del tipo medio superior.

Para el caso de Siemens México, la formación dual se implementó por vez primera en 2016, y se extiende en distintas áreas y fábricas de la empresa, teniendo el apoyo de la CAMEXA, del Consejo Coordinador Empresarial (CCE) y de la Secretaría de Educación Pública (SEP).

Siemens estuvo al frente del primer proyecto de formación dual a nivel regional en México y Centroamérica. La primera generación egresó en 2017 con un total de 25 duales, quienes realizaron su fase práctica en las fábricas de Zapopan, Que-



rétaro, Monterrey, Guanajuato y Vallejo en la Ciudad de México, además de asistir a las oficinas centrales con sede en Ciudad de México. La segunda generación constó de 43 alumnos capacitados, la tercera formó a 63 duales y en 2020 inició la cuarta generación integrada por 40 estudiantes.

De acuerdo con el director de Proyectos Globales de Educación Profesional de Siemens, Rudolf Stromberger, la compañía invierte al año un monto de 234 millones de euros para realizar la formación dual, con programas en 25 países, desarrollando el valor y el talento de los alumnos interesados en participar, asegurando el desarrollo de profesionales de alto nivel que beneficiarán tanto a Siemens como a sus comunidades.

Y es esta una de las razones primordiales de Siemens México, la profesionalización de la industria, con la formación de futuros duales que ayudarán al crecimiento de México en el mediano y largo plazo. Claro es el ejemplo de Alemania, donde 60% de los jóvenes estudiantes son educados bajo este sistema, propiciando así el apuntalamiento de las diversas industrias que posicionan a la economía alemana como una de las más sanas del mundo.

Caso contrario es el de México, dado que 54% de los empleadores asegura que no tienen a los candidatos adecuados para cubrir sus perfiles de puesto. En palabras de Julio Alberto Serrano Valdés, CFO de Siemens México, Centroamérica y El Caribe, la educación dual hará posible la transformación tecnológica del país.

Ahora con este nuevo acuerdo suscrito por Siemens y la CAMEXA, la formación dual se integrará a 8 planteles del CONALEP y a 4 centros del CECYTE, ofreciendo las siguientes carreras: Electromecánica industrial, Máquinas y herramientas, Mecatrónica, Electricidad industrial, Plásticos, Logística, Contaduría y Administración.

En un país con bajo crecimiento económico, es de suma importancia comenzar a formar a los trabajadores que, con su talento y dedicación, aportarán sustancialmente al desarrollo de México, vía la Industria 4.0, la cual promete una transformación en las técnicas de producción con el uso de nuevas tecnologías que pasarán a formar parte de la cotidianeidad tanto en las empresas como en las personas: el proceso de la Cuarta Revolución Industrial. 🌱

