

PRIMERA REVISTA EN MÉXICO LIBRE DE CO2

EDICIÓN 206

energía hoy

BONDOS DE CARBONO

LA GRAN ALTERNATIVA VERDE PARA MÉXICO

CO2

energía hoy

El mundo atraviesa por intensos cambios. El “encierro” al que nos obligó el Covid-19 (del que poco a poco estamos saliendo), el revolucionado uso de las tecnologías para el trabajo, así como el conflicto entre Rusia y Ucrania, han configurando un contexto en el que todos los sectores de la economía y aún las personas, estamos siendo invitados, abiertamente, a cambiar en bien del planeta y, por ende, de nuestra permanencia.

Sabemos que muchas de las bondades que nos brinda la Tierra son limitadas. Que del cuidado que hoy les demos dependerá en mucho el progreso y un futuro sin apremio y mejor planeado para las nuevas generaciones.

Los recursos energéticos tienen aquí un papel no sólo fundamental sino crucial. Y es que, si aún las sociedades más primitivas no concibieron su historia, la historia misma, sin energía, mucho menos en el ahora en que como industrias, culturas diversas e individuos nos hemos convertido en entes tecnológicos, dependientes de recursos energéticos, los requerimos con más acento para construirnos en cada paso hacia adelante. Sin energía, ningún futuro siquiera se puede vislumbrar.

El equipo de quienes hacemos ENERGÍA HOY, ha sido partícipe y difusor del quehacer del sector energético por más de 16 años. Conscientes de que cada una de sus actividades y divisiones, a la vez de ser retratadas, necesitan de la mejor interpretación de protagonistas, organizaciones e instituciones creadas para su mejor aprovechamiento, nos hemos propuesto seguir siendo un medio de difusión útil para el conocimiento de sus logros, propuestas y problemáticas entre quienes hacen el sector, pero también la academia, el gobierno, líderes de opinión y la sociedad en su conjunto.

Estamos respondiendo al cambio. Cada nuevo número de ENERGÍA HOY nos entusiasma en su preparación y lanzamiento al saber que será de utilidad por contribuir, a esos desafíos de los que antes les hablé. Mi deseo es que además de informarles, disfruten de los contenidos; que no sólo despierten interés, sino inquietud por ahondar más en cada tema y con ello, con nuestra misión informativa, puedan tener una visión periférica del Sector Energético. 🌱

Bienvenido a estas, tus páginas.

Jessyca Cervantes

CEO & PARTNER

Iberdrola México, una solución inteligente para nuestros clientes

Contáctanos, la mejor solución para tu industria
son nuestros proyectos solares en tus instalaciones



Iberdrola, la energética del futuro

 iberdrolamexico.com/clientes

 800 2657 600



**IBERDROLA
MÉXICO**
Smart Solar



Gerardo Esquivel Alatorre
Director editorial Energía Hoy

GANAR CON EQUILIBRIO

En nuestros días, la alta radiación solar, los drásticos cambios de temperatura y clima, han dejado de ser característica de un país o continente. Desde hace ya algún tiempo, el calentamiento global ya no es discurso de furibundos promotores de la ecología para convertirse en hecho tangible y del que todos, de acuerdo con nuestra consciencia personal, de empresa o gobierno, nos deberíamos de preocupar y ocupar un poco.

Aunque "invisible" a los ojos de la mayoría, el cambio climático, que se traduce en nuestras cotidianas actividades humanas, como la tala inmoderada, las emisiones producidas por la industria, el transporte, cambios de uso de suelo, desechos industriales y domésticos, podrían ser igual o más fatales que otra pandemia. Cabe recordar que, según científicos, la temperatura media del aire se ha incrementado en los últimos 130 años en 0.6°C.

La descarbonización, más que una tendencia, se ha convertido en un requisito *sine qua non*, ya no digamos para progresar, sino permanecer en un planeta que, por razones históricas, políticas y de control sobre los energéticos, por ejemplo, se ha descuidado por privilegiar las ganancias económicas y subestimar o de plano, soslayar la preservación del ecosistema.

Por fortuna, iniciativas como los bonos de carbono, han aparecido como un tipo de estímulo para que tanto el tema financiero como el del cuidado al medio ambiente, tengan el

equilibrio necesario. Y es que, dado el contexto actual, con guerra incluida, por cierto, es irrefutable que sin capital, no puede haber prosperidad, pero sin planeta sano, no puede haber capital...

Ya es tiempo de que aquellas emisiones que por necesidad no se pueden evitar (como el transportarnos y la producción de bienes), a través de diferentes proyectos, generen una compensación que coadyuve a la reducción de gases de efecto invernadero. Los bonos de carbono son una opción.

Los bonos de carbono garantizan que la remoción de gases de efecto invernadero es permanente y por tanto no caducan. Su adquisición en un proyecto certificado respalda un mercado que genera ganancias, y a la vez genera una compensación por una determinada huella de carbono.

Este mercado funciona igual que otros mercados. El comprador se compromete a realizar los pagos correspondientes por una determinada cantidad de bonos.

El vendedor, por su parte, debe respaldar que existen actividades de tipo sustentable que avalan precisamente esa cantidad de bonos adquirida por el comprador.

Con la compra de un Bono de Carbono se activa un mercado financiero, y, lo más importante, se contribuye a evitar que se siga dañando con más CO2 a nuestra atmósfera, la única que tú y yo tenemos. Finalmente, la Tierra necesita nuestra empatía. 🌱



#ConduceMiEnergía

Cables de Aluminio SERIE 8000



BONDOS DE CARBONO

LA GRAN ALTERNATIVA VERDE PARA MÉXICO



EN PORTADA **38**
Juan Carlos Chávez

8 FRASES QUE INSPIRAN

10 INFOGRAFÍA

ABC ENERGÉTICO

12 LA IMPORTANCIA DE LA GENERACIÓN DE ENERGÍA NUCLEAR EN MÉXICO

Thor Robledo

16 EL POR QUÉ DE LAS TARIFAS DE LAS UNIDADES DE VERIFICACIÓN DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS

COMUNIDAD EH

28 CATAR: ENTRE EL FUTBOL, LOS ENERGÉTICOS Y LA SOSTENIBILIDAD

Guillermo Gutiérrez Nieto

32 ¿Y SI TOMAMOS UNA DECISIÓN VALIENTE? UNA PROPUESTA A LA ADMINISTRACIÓN EN EL PODER

Santiago Barcón

COLUMNA INVITADA

62 EL HIDRÓGENO: EL ACELERADOR PARA DESARROLLAR LA ECONOMÍA VERDE
Juan Pablo Rodríguez

66 SOSTENIBILIDAD DESDE UNA VISIÓN SISTEMÁTICA
Leonor Fernández del Busto

REPORTE ESPECIAL

70 CALIFORNIA: PROBLEMAS Y POLÍTICAS DE ENERGÍA Y CAMBIO CLIMÁTICO
José Luis Aburto

TENDENCIAS

78 EL CAMBIO DE HORARIO: ¿UN BENEFICIO ENERGÉTICO O UNA POLÍTICA IMITADA?

Miguel Crisanto

84 EN EL PROBLEMA DE LA ENERGÍA NO HAY SOLUCIONES SIMPLES

Josué López Leyva

ENERGÍA EN EL MUNDO

86 MEDIDAS ANTE LA FRAGILIDAD DE LAS CADENAS DE SUMINISTRO
Carlos Murrieta Cummings

92 CRISIS Y TRANSICIÓN ENERGÉTICA (PARTE 2)

Víctor Rodríguez Padilla

LA ENTREVISTA

98 LA POESÍA, COMO LO DIVINO, NO SON DE SUS HACEDORES: CARMEN NOZAL

Angel Hernández

BOOKS & ENERGY

102



DIRECTORA GENERAL
Jessyca Cervantes

DIRECTOR EDITORIAL
Gerardo Esquivel Alatorre
g.esquivel@smartmediagroup.lat

DIRECTOR EDITORIAL
GREENTOLOGY
Milton Méndez
m.mendez@smartmediagroup.lat

COEDITOR
Angel Hernández Murillo
an.hernandez@smartmediagroup.lat

COORDINADOR DE ARTE Y DISEÑO
Sergio Ruiz Labastida

REPORTERO
Juan Carlos Chávez
jc.chavez@smartmediagroup.lat

COMMUNITY MANAGER
Adriana Hernández

WEBMASTER
Irwing Núñez

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

REPRESENTANTE EN JALISCO
Miguel Bolívar
miguel.bolivar@energiahoy.com

CONSEJO EDITORIAL
Santiago Barcón
Graciela Álvarez Hoth
María José Treviño
Carlos Murrieta Cummings
Jonathan Davis
Hans-Joachim Kohlsdorf

Somos tu fuente de poder...

VENTAS
contacto@smartmediagroup.lat
ventas@smartmediagroup.lat

CONTACTO
5528703374



Energía Hoy es una publicación mensual de Smart Media Group Edición No. 206 Octubre 2022.

“

No se aprende a caminar solo siguiendo las reglas. Se aprende caminando y cayendo”

Richard Branson

“

Mira de cerca al presente que estás construyendo, porque debe parecerse al futuro con el que sueñas”

Alice Walker

“

El precio del éxito es trabajar duro y la determinación de que, sin importar si perdiste o ganaste, diste lo mejor de ti mismo en el proyecto”

Vince Lombardi



“

Si estuviésemos motivados solo por el dinero, hubiésemos vendido Google y estaríamos en la playa”

Larry Page

“

Si no te asusta, probablemente no estás soñando demasiado”

Tory Burch

“

El emprendimiento no es ni ciencia ni arte, es una práctica”

Peter Drucker



Save the Children

CENA EN ROJO

Por la educación de niñas y niños en México

05 | 10 | 2022

VIVE UNA EXPERIENCIA ÚNICA EN PAPALOTE MUSEO DEL NIÑO CIUDAD DE MÉXICO

Máximo • ROSETTA • PUJOL • MEROTORO

¡RESERVA TU LUGAR AQUÍ!



\$ 4,000
CUPO LIMITADO

www.cenaenrojo.mx

LÍNEA TELEFÓNICA 800 800 0091
DE 09:00 A 20:00 HRS. DE LUNES A VIERNES

PATROCINADORES



CON EL APOYO DE



10 CONSEJOS PARA AHORRAR ELECTRICIDAD

Recomendaciones de la **Comisión Federal de Electricidad** para los hogares

-  **1** Aísla techos y paredes. Esto ayuda a mantener una temperatura confortable sin utilizar calentadores o aire acondicionado
-  **2** Sella ventanas y puertas de la casa con pasta de silicón. Ayuda a que no entre el frío en invierno y no se escape en los meses más calurosos
-  **3** Mantén siempre limpios los aparatos eléctricos. Así consumen menos energía
-  **4** No dejes encendidas lámparas, radios, TV u otros aparatos eléctricos cuando nadie los esté utilizando
-  **5** Utiliza lámparas fluorescentes en lugar de focos incandescentes (duran 10 veces más y consumen cuatro veces menos energía)
-  **6** Pinta tu casa con colores claros. La luz se refleja en las paredes y requieres menos energía para iluminar
-  **7** Comprueba que la instalación eléctrica no tenga fugas de corriente
-  **8** Lava y plancha la mayor cantidad de ropa posible en cada ocasión para evitar conectar lavadoras y planchas continuamente
-  **9** Verifica que cierre bien el refrigerador. Si no lo hace puede generar tres veces más el consumo de energía
-  **10** Si compras un refrigerador nuevo, recuerda que los de deshielo automático consumen 12% más electricidad

H₂ EXPO HIDRÓGENO® ALMACENAMIENTO DE ENERGÍA

7 Y 8 2023
FEBRERO
CINTERMEX
MTY, N.L., MX

EXPOSICIÓN Y CONGRESO

El único evento especializado en energía basado en hidrógeno.

Empresas internacionales presentando soluciones y tecnología de última generación en:

- Almacenamiento y regulación de intermitencia de sistemas renovables
- Amplias posibilidades de usuarios finales
- Generación de electricidad en ciclos combinados
- Sistemas de generación descentralizada
- Sistemas y plantas con nula huella de carbono
- Electro movilidad eficiente y no contaminan



Registro sin costo
para visitar la exposición

www.h2expohidrogeno.mx

Contacto:
Giovanni Barrera Lastiri
giovanni.barrera@tarsus.mx
Móvil: + (52) 1 55 1152 7419

Organizado:



Miembro de:



Aliados estratégicos:



Con el apoyo de:





Thor Robledo

CEO de International Recovery & Collection/Impulsora de Recuperación Crediticia (IRC). Actual presidente en Quintana Roo del Consejo Nacional de Líderes Empresariales en México

LA IMPORTANCIA DE LA GENERACIÓN DE ENERGÍA NUCLEAR EN MÉXICO

La única central nuclear de generación eléctrica de México, tiene un largo recorrido que con su modernización se extenderá hasta 2050. Laguna Verde es toda una leyenda viva

Debido al empuje de distinguidos investigadores mexicanos, dentro de los que destaca el Dr. Nabor Carrillo Flores, el 1 de enero de 1956 se funda la Comisión Nacional de Energía Nuclear (CNEN) en México. Esta sería la encargada de investigar todo lo relacionado a energía nuclear aplicable en nuestro país. En la década de los 60's se construyó en el Estado de México el Centro Nuclear, el cual contó con un acelerador de partículas de iones positivos y un reactor TRIGA MARK III.

Para el año de 1972 el CNEN cambió su nombre al de Instituto Nacional de Energía Nuclear y de ahí, hasta conformarse la Comisión Nacional de Seguridad Nuclear y Salvaguardias y el Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares. Con esto se inició el proyecto de evaluación para construir la primera central nuclear para la generación de energía en México.

Sin embargo, fue hasta el año de 1976 que se inicia la construcción de Laguna Verde, ubicada en el municipio de Alto Lucero de Gutiérrez Barrios, Veracruz. En esta construcción se contó principalmente con empresas extranjeras que ocasionaron un aumento considerable al costo del proyecto.

Esta obra tuvo algunos retrasos y recortes presupuestales por lo que no fue hasta el 29 de junio de 1990 que comenzó a operar la unidad 1, y la unidad 2 el 10 de abril de 1995.

En el año 2007 se concursó y autorizó un aumento de potencia y mejora de la central nuclear, la cual estuvo a cargo de la empresa Iberdrola. Esta obra finalizó en el año 2011.

La Central Nucleoeléctrica Laguna Verde (CNLV) produce entre el 4.5 y 4.8% de la electricidad que se consume en México, representa el 8.9% de la generación de Comisión Federal de Electricidad (CFE), y constituye el 18% de la energía limpia creada en el país.

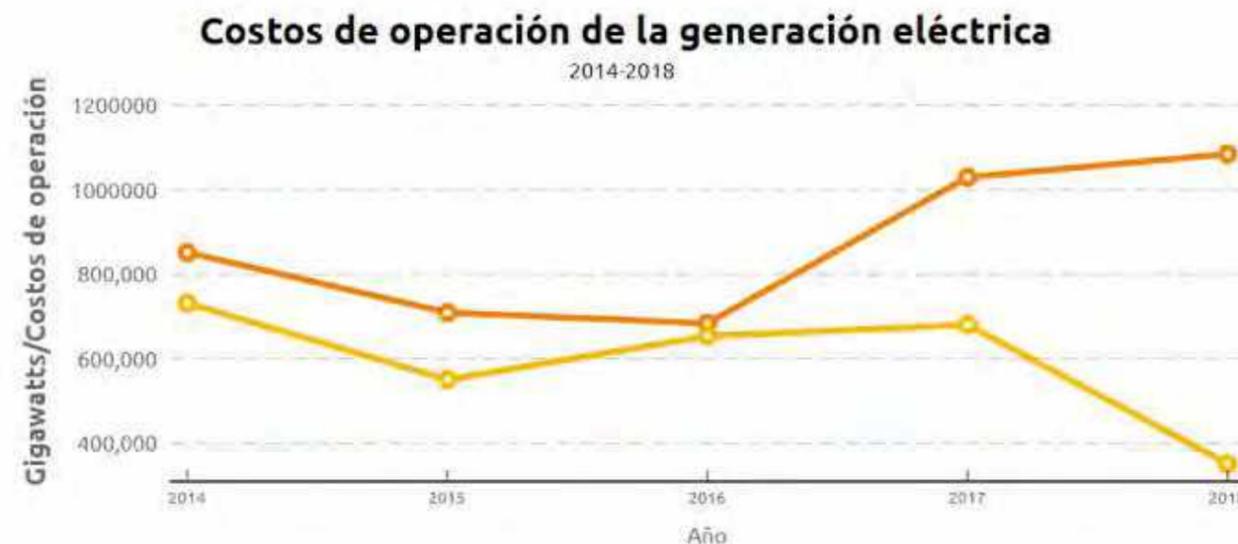
Como antes se dijo, la primera unidad de la CNLV se inauguró en junio de 1990 y la segunda en abril de 1995. Por lo regular este tipo de instalaciones tienen una vida útil de un poco más de 40 años. Sin embargo, la CNLV sufrió un aumento de potencia con lo cual muchos de sus equipos y sistemas se renovaron. Con esto la vida de la central nuclear se ha extendido hasta el año 2050, según la licencia otorgada por la Secretaría de Energía.

Beneficios y ahorros que ha generado para México y su economía

Por principio, se tiene una gran reducción en el consumo de combustibles fósiles como el petróleo, combustóleo y gas natural entre otros. Como ejemplo, tenemos que un gramo de uranio equivale a 18 litros de gasolina, y un kilo produce aproximadamente la misma energía que 100 toneladas de carbón.

Igualmente se reducen los costos de producción al ser un sistema mucho más eficiente que otros tipos de generación eléctrica.

La Central Nuclear, desde hace más de 20 años, liquidó toda su inversión inicial, por lo que se reducen sus costos operativos y administrativos.



Nota: Costos a precios reales de 2020
 Fuente: Elaborado por el CIEP con datos de CÚneta Pública y PRODESEN

En tiempos post pandémicos ¿cómo puede ayudar a la economía el funcionamiento de la planta?

El continuar con un óptimo funcionamiento de la CNLV ayudará a poder mantener los niveles de precio actuales a nivel nacional. El seguir con las inversiones en energías limpias también ayudará a esto. Sin embargo, no veremos un impacto real sino hasta tener cuando menos de un 20 a un 30% de generación en energías limpias en el país, en las cuales la CFE obtenga precios bajos y competitivos.

¿Qué recomendaciones se tendrían que tomar para su perfecto funcionamiento, alargamiento de vida útil?

La principal recomendación es que no se pierda el buen mantenimiento de la Central Nuclear y que el personal esté capacitado. Que las ingenierías para los trabajos estén siempre certificadas y apegadas a los controles internacionales. Tal es el caso de la empresa Ultra Ingeniería S.A. de C.V., dirigida actualmente por el Ing. Eduardo Rukos Dogre y al Dr. Elías Daguer, quien continúa el legado de personas que estuvieron en el diseño, construcción y puesta en marcha de la única planta nuclear en México.

Retos importantes en estos momentos

El panorama político y económico del país puede afectar directamente a la correcta administración de la CNLV, por lo que habría que cuidar que, independiente a los partidos políticos o personajes que guíen el futuro de nuestra nación, siempre sea administrada por personal calificado.

Es importante que las empresas contratistas sean de capital mexicano y con ingeniería mexicana, para que entiendan perfectamente el panorama nacional. Además de que continúen certificadas para trabajar en centrales nucleares cumpliendo con todas las reglamentaciones internacionales.



Comisión Federal de Electricidad (Laguna Verde)

EL POR QUÉ DE LAS TARIFAS DE LAS UNIDADES DE VERIFICACIÓN DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS

El Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024, establece que el Estado tiene como una de las tareas centrales impulsar la reactivación económica para fortalecer el mercado interno y la creación de empleos productivos, permanentes y bien remunerados. De ahí se desprende el Acuerdo correspondiente a septiembre de 2022

Redacción

El Estado, al ser un ente rector y protector del desarrollo económico, le corresponde intervenir para establecer tarifas o precios justos que garanticen y generen bienestar a los usuarios finales de un servicio, a efecto de evitar un impacto negativo para la apertura de negocios y el emprendimiento, necesarios para el crecimiento económico y la creación de empleos.

En paralelo, debe alentar la inversión privada, tanto nacional como extranjera. En este sentido, debe ser en extremo cuidadoso de las prácticas de fomento a la industria para no lesionar los derechos de los consumidores al otorgar ventajas indebidas a ciertos particulares en perjuicio del público en general.

Estandarización y normalización en instalaciones

La Secretaría de Energía es la encargada de regular, supervisar y ejecutar el proceso de estandarización y normalización en materia de seguridad de las instalaciones de los Usuarios Finales. Está facultada para realizar la Evaluación de la Conformidad de la Norma Oficial Mexicana NOM- 001-SEDE-2012 Instalaciones Eléctricas (utilización).



Esta NOM se publicó en el Diario Oficial de la Federación el 29 de noviembre de 2012. Su objetivo es establecer las especificaciones y lineamientos de carácter técnico que deben satisfacer las instalaciones destinadas a la utilización de la energía eléctrica, a fin de que ofrezcan condiciones adecuadas de seguridad para las personas y sus propiedades. Dicha facultad puede delegarla en las **Unidades de Verificación e Inspección de Instalaciones Eléctricas** que aprueba para tal fin.

Para obtener el suministro de energía eléctrica en los inmuebles o lugares mencionados en dicho instrumento, el solicitante del servicio deberá entregar al suministrador el dictamen de verificación emitido y firmado por una Unidad de Verificación probada por la Secretaría de Energía.

El dictamen debe certificar que las instalaciones eléctricas del solicitante cumplen con la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEDE-2012 Instalaciones Eléctricas (utilización), o lo que la cancele o sustituya. Sin este requisito el Suministrador no podrá celebrar un contrato con el solicitante ni suministrarle energía eléctrica. Asimismo, señala que las instalaciones eléctricas de inmuebles o lugares mencionados, no conectadas a la Red Nacional de Transmisión o a las Redes Generales de Distribución, requieren un dictamen de verificación emitido y firmado por una Unidad de Verificación, aprobada por la Secretaría de Energía, y sin este requisito la instalación eléctrica no podrá ser utilizada.

La mencionada Evaluación de la Conformidad será realizada, entre otros, por las **Unidades de Verificación de Instalaciones Eléctricas** aprobadas por la misma autoridad, para cuyo efecto se hará uso de dicho Procedimiento.

Requisitos de operación, condiciones

La ley de Infraestructura de la Calidad, establece como requisito para las personas interesadas en operar como **Organismos de Evaluación de la Conformidad para la Evaluación de la Conformidad de Normas Oficiales Mexicanas, Estándares, Normas Internacionales**, presentar la solicitud de aprobación ante la Autoridad Normalizadora de que se trate, adjuntando la documentación siguiente:

I. Las tarifas y precios que aplicará en la prestación de sus servicios, así como la metodología utilizada para determinarlos, bajo un procedimiento transparente basado en costos;

II. La metodología que utilizará para llevar a cabo la Evaluación de la Conformidad acorde a Normas Oficiales Mexicanas, Estándares, Normas Internacionales, de Reglamentos Técnicos ahí referidos o de otras disposiciones legales.

Cualquier cambio sustancial en esa metodología que difiera de las Normas señaladas, deberá ser presentado para su previa aprobación por parte de la Entidad de Acreditación que lo hubiera acreditado quien dará vista a la Autoridad Normalizadora de que se trate, y

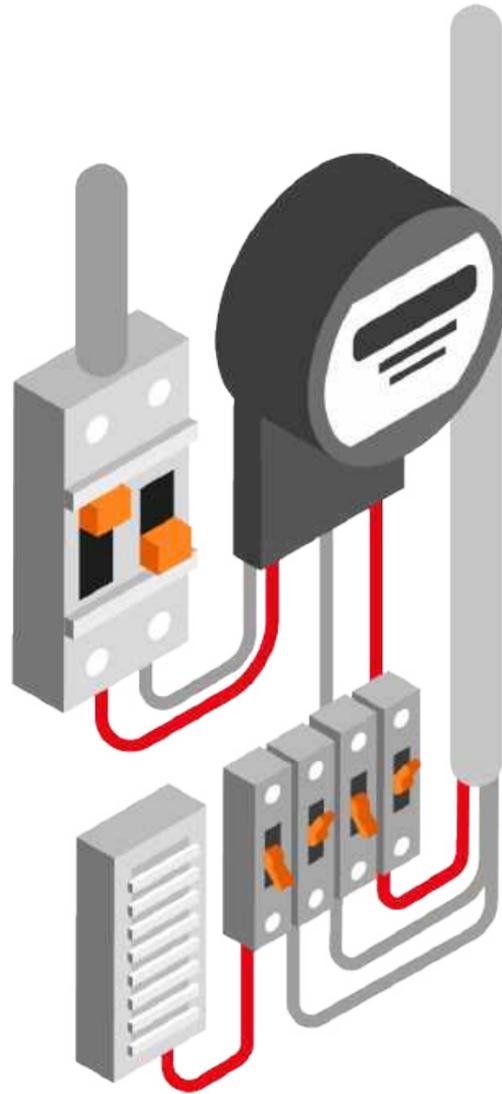
III. Su plan de negocios para los siguientes doce meses, con la justificación respectiva; incluyendo, entre otros, una estimación de los servicios de Evaluación de la Conformidad que llevará a cabo y de la infraestructura que utilizará para ello.

Energía eléctrica asequible

El acceso a la energía eléctrica a costos asequibles es fundamental para el desarrollo social y económico del país. Es imprescindible que todas las y los mexicanos dispongan de energía en sus diversas modalidades para fomentar el desarrollo. Por ello, la intervención del Estado para fijar un tope a las tarifas busca proteger a la sociedad frente al potencial daño económico que puede sufrir por fuerzas de mercado no reguladas.

De este modo, las tarifas para la prestación del servicio de Evaluación de la Conformidad que deberán aplicar todas la Unidades de Verificación de Instalaciones Eléctricas y/o Unidades de Inspección de Instalaciones Eléctricas, se consideran los costos en los que dichos organismos incurren para brindar el servicio referido. Entre los que se incluyen erogaciones relacionadas con el personal, equipo y herramientas requeridas para la realización del servicio, gastos de administración y otros cargos de carácter general, así como un margen de utilidad, bajo un esquema de prácticas prudentes, por lo que complementa lo previsto en el artículo 55 de la Ley de Infraestructura de la Calidad. 🌱

Información completa: Diario Oficial de la Federación, 5 de septiembre de 2022



ACUERDO QUE ESTABLECE LAS TARIFAS PARA LA PRESTACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EVALUACIÓN DE LA CONFORMIDAD QUE REALIZAN LAS UNIDADES DE VERIFICACIÓN DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y/O UNIDADES DE INSPECCIÓN DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS (ORGANISMOS DE EVALUACIÓN DE LA CONFORMIDAD EN MATERIA DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS).

LUGAR	TARIFA
1. Independientemente de la carga instalada, los siguientes:	
1.1 Albergas públicas y balnearios	15,000
1.2 Albergues y orfanatos	5,000
1.3 Arenas de box y lucha	15,000
1.4 Asilos	5,000
1.5 Auditorios y salas de conciertos	25,000
1.6 Baños públicos	5,000
1.7 Bares y cantinas	15,000
1.8 Bibliotecas públicas	10,000
1.9 Boliches y billares	15,000
1.10 Cajas de ahorro y casas de empeño	20,000
1.11 Cárceles y reclusorios	25,000
1.12 Carpas y circos	15,000
1.13 Centros y plazas:	
De 1 a 5 locales	5,000
Entre 6 y 20	10,000
Entre 21 y 40 locales	15,000
Más de 40 locales	25,000
1.14 Centros de atención a clientes y centros de atención telefónica	20,000
1.15 Centros de convenciones y de conferencias	25,000

LUGAR	TARIFA
1.16 Centros deportivos:	
Hasta 200 M2 de construcción	5,000
Entre 201 y 500 M2 de construcción	10,000
Más de 500 M2 de construcción	15,000
1.17 Centros nocturnos y cabarets	15,000
1.18 Cines	15,000
1.19 Cortijos	15,000
1.20 Cuarteles	10,000
1.21 Condominios horizontales o edificios habitacionales de más de tres niveles, exclusivamente en las instalaciones de los servicios comunes y alimentación general	5,000
1.22 Edificios de más de tres niveles y oficinas o consultorios en edificios de más de tres niveles	15,000
1.23 Escuelas y demás centros docentes:	
Hasta 200 M2 de construcción	5,000
Entre 201 y 500 M2 de construcción	10,000
Más de 500 M2 de construcción	15,000
1.24 Estadios	25,000
1.25 Funerarias	15,000
1.26 Gimnasios:	
Hasta 200 M2 de construcción	5,000
Entre 201 y 500 M2 de construcción	10,000
Más de 500 M2 de construcción	15,000

LUGAR	TARIFA
1.27 Guarderías y estancias infantiles:	
Hasta 200 M2 de construcción	5,000
Más de 500 M2 de construcción	10,000
Más de 500 M2 de construcción	15,000
1.28 Hospitales, clínicas y sanatorios	25,000
1.29 Hoteles y moteles:	
Hasta 20 habitaciones de construcción	10,000
Entre 21 y 50 habitaciones de construcción	15,000
Entre 51 y 100 habitaciones de construcción	20,000
Entre 101 y 300 habitaciones de construcción	30,000
Más de 300 habitaciones de construcción	35,000
1.30 Lavado y engrasado de vehículos automotores	15,000
1.31 Lienzos charros	15,000
1.32 Museos	15,000
1.33 Pistas de patinaje sobre hielo	15,000
1.34 Salas de apuestas, juegos y casinos	20,000
1.35 Salas de exhibición y ventas	15,000
1.36 Salas para fiestas	15,000
1.37 Salones para baile y discotecas	15,000
1.38 Teatros y cines	15,000
1.39 Templos religiosos	15,000

LUGAR **TARIFA**

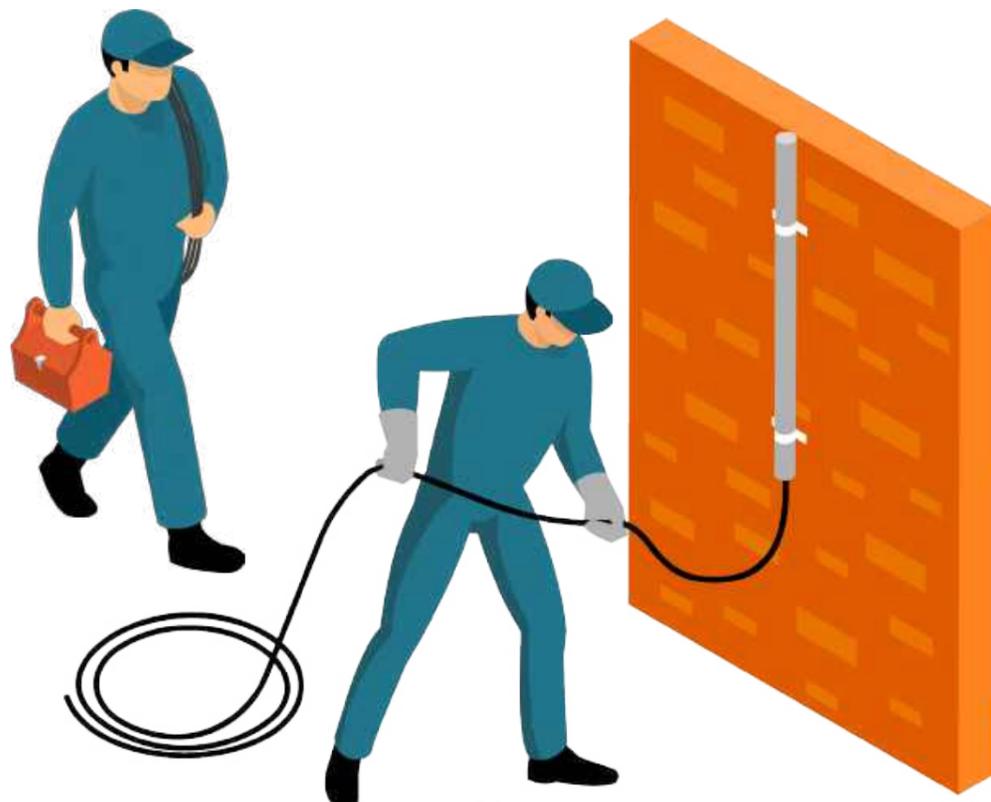
1.40 Venta de solventes envasados o a granel	10,000
2. Cuando la carga instalada es mayor a 10 kilowatts, los siguientes:	
2.1 Bancos, instituciones financieras	20,000
2.2 Edificios para oficinas públicas	15,000
2.3 Estéticas, peluquerías y salones	15,000
2.4 Ferias y centros de exposiciones	20,000
2.5 Galerías o salas de exposición	15,000
2.6 Juegos mecánicos	20,000
2.7 Laboratorios	15,000
2.8 Lavanderías y tintorerías	15,000
2.9 Locales ubicados en el área de comida rápida	5,000
2.10 Mercados	20,000
2.11 Parques de diversiones	25,000
2.12 Plazas taurinas	25,000
2.13 Quioscos en centros comerciales	5,000
1.25 Funerarias	5,000
2.15 Salas de videojuegos	10,000
2.16 Talleres de costura	10,000
2.17 Talleres mecánicos	15,000



LUGAR **TARIFA**

2.18 Tiendas de conveniencia	15,000
2.19 Terminales para pasajeros (aéreas, terrestres, marítimas):	
Hasta 1500 kVA capacidad de la subestación	25,000
Entre 1501 y 3000 kVA capacidad de la subestación	30,000
Más de 3000 kVA capacidad de la subestación	35,000
2.20 Tortillerías y molinos de nixtamal.	5,000
3. Comercios e industrias de cualquier tipo:	
Hasta 500 kVA capacidad de la subestación	10,000
Entre 501 y 1000 kVA capacidad de la subestación	15,000
Entre 1001 kVA y 1500 kVA capacidad de la subestación	20,000
Entre 1501 y 3000 kVA capacidad de la subestación	25,000
Más de 3000 kVA capacidad de la subestación	35,000
4. Ampliación de Carga. Cuando la carga instalada es mayor a 25 kilowatts:	
Hasta 500 kW	7,500
Entre 501 y 1000 kW	15,000
Entre 1001 kW y 1500 kW	20,000
Entre 1501 y 3000 kW	25,000
Más de 3000 kW	35,000

LUGAR	TARIFA
5. Los lugares con suministros de más de 1000 volts entre conductores, o más de 600 volts con respecto a tierra	25,000
6. Casa habitación:	
6.1 Casa habitación de interés social	1,000
6.2 Casa habitación de no interés socialde belleza	5,000
7. Áreas clasificadas:centros de exposiciones:	
Hasta 500 kVA capacidad de la subestación de exposición	15,000
Entre 501 y 1000 kVA capacidad de la subestaciónmecánicos	20,000
Entre 1001 y 1500 kVA capacidad de la subestación	25,000
Entre 1501 y 3000 kVA capacidad de la subestación	30,000
Más de 3000 kVA capacidad de la subestación	35,000



EXPO CONGRESO DE INGENIERÍA MECÁNICA ELÉCTRICA, ELECTRÓNICA Y RAMAS AFINES.



1, 2 Y 3 DICIEMBRE **QUERÉTARO 2022**

expocongreso-fecime-queretaro.com

CATAR: ENTRE EL FUTBOL, LOS ENERGÉTICOS Y LA SOSTENIBILIDAD

El posicionamiento de Catar en el mercado global se debe a su proximidad con depósitos de minerales carbonatados, donde emergen grandes yacimientos de petróleo y gas, característicos del Medio Oriente

Ante la proximidad de la Copa Mundial de futbol 2022, cada vez se habla más de Catar. Es una monarquía absoluta localizada en Medio Oriente con vecindad geográfica con Arabia Saudita y Baréin. Aunque los orígenes de este Estado soberano se remontan al siglo II de nuestra era, cuando el astrónomo Ptolomeo registró por primera vez a este país peninsular en un mapa, es después de la primera mitad del siglo XIX cuando su impronta en el escenario internacional se consolida, a la par de su vinculación al imperio otomano, Irán y Reino Unido.

Después de ser un protectorado británico y emerger como un Estado independiente en 1971, Catar consolida su estructura política actual y establece los pilares de su desarrollo económico. Pasa de la producción de perlas, la pesca y la actividad naviera hasta la producción de petróleo y gas. Poco antes de la gran crisis energética de 1973, ingresó a la Liga de los Estados Árabes y fue uno de los fundadores del Consejo de Cooperación del Golfo. Catar también fue uno de los primeros miembros de la OPEP, aunque en 2019 se retiró de la organización.

Geográficamente, Catar es una estrecha península que se adentra 150 kilómetros en el golfo Pérsico y la mayor parte del territorio es una planicie baja y estéril cubierta de arena. Sus principales depósitos interiores de petróleo se encuentran al suroeste del país, mientras que los yacimientos de gas están en el mar, al noroeste de la península.



Guillermo Gutiérrez Nieto

Internacionalista. Maestro en Administración y doctor en Administración Pública. Es miembro del Servicio Exterior Mexicano y desde 2018 forma parte de la delegación de México ante la OCDE. Correo: ggneto@gmail.com

La razón de ser de Catar

El posicionamiento de Catar en el mercado global se debe a su proximidad con depósitos de minerales carbonatados, donde emergen grandes yacimientos de petróleo y gas, característicos del Medio Oriente. La formación Khuff está clasificada como un área que incluye los reservorios de gas más grandes del mundo. Se extiende en el área del golfo Pérsico, con espesores variables desde el suroeste de Arabia Saudita hasta el centro de la cuenca Rub 'al Khali, (Omán e Irán). La historia de exploración de esta zona se remonta a mediados del siglo pasado, siendo su primer descubrimiento de petróleo en Baréin (1949), aunque el campo de gas más grande se descubrió en la cúpula (campo) norte de Catar en 1971, área cuya explotación comenzaría hasta dos décadas más tarde.

El Campo Norte de Catar, con su extensión iraní South Pars (South Pars /North Dome), es el macro repositorio más grande del mundo. La Agencia Internacional de Energía (AIE), señala que este campo alberga aproximadamente 1,800 billones de pies cúbicos (51 billones de metros cúbicos) de gas natural in situ y unos 50,000 millones de barriles (7,900 millones de metros cúbicos) de gas natural condensado, lo cual le otorga una importante influencia geoestratégica.

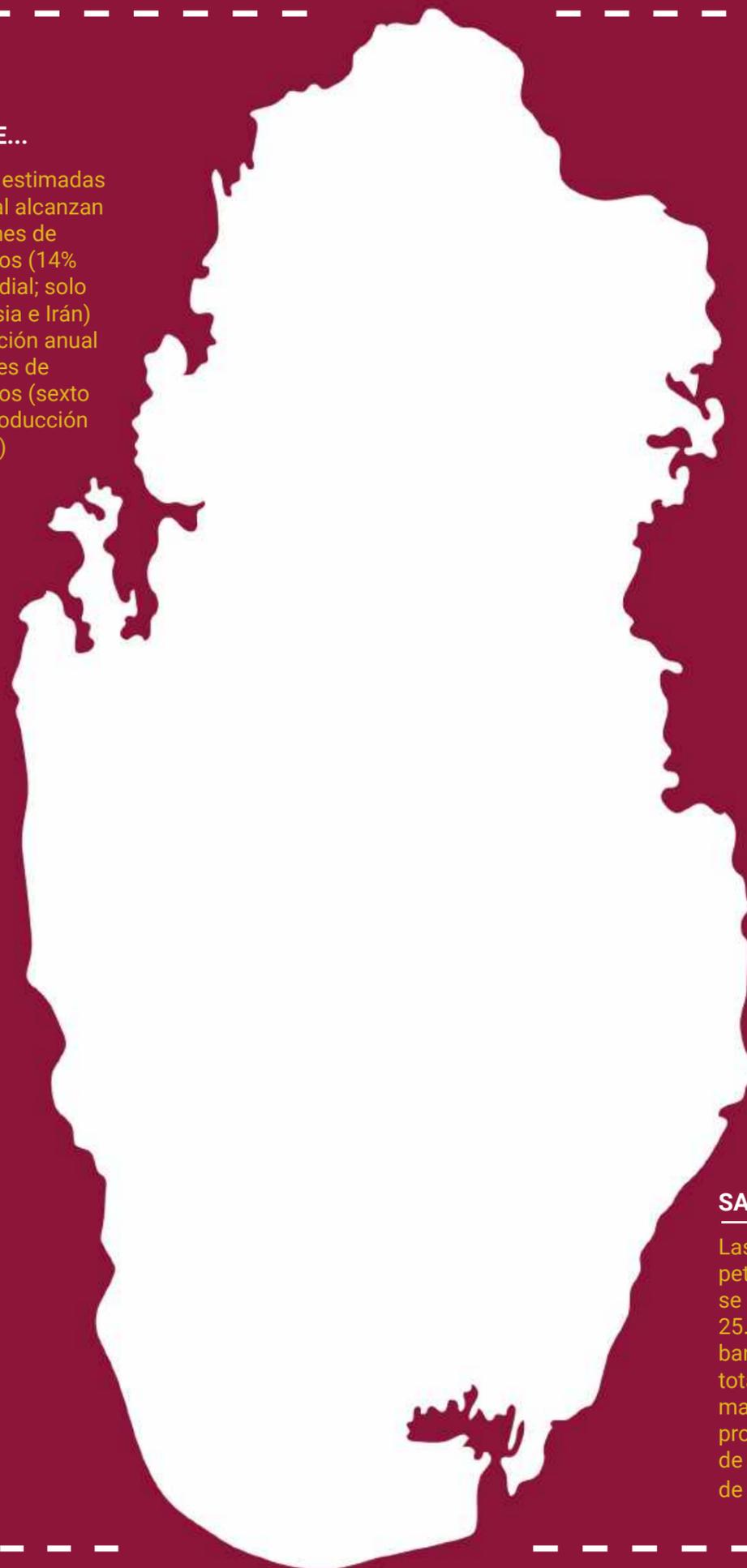
El área total del campo probablemente se extiende más hacia el este y el sureste de las áreas de producción actuales, por lo que se espera que aumenten sus cifras de reservas y producción. Mientras tanto, desde que comenzaron las primeras exportaciones de gas natural en 1997, Catar creció hasta obtener un papel preponderante en el mercado internacional del gas natural y licuado. Su potencial energético está cimentado en las empresas estatales Qatargas y Ras Laffan Liquefied Natural Gas Company (RasGas), encargadas de desarrollar un amplio programa de exportación internacional.

No todo es perfecto

La jauja actual, empero, conlleva un desafío tan grande como sus reservas de gas. Las tendencias de cambio climático en el orbe predicen que Oriente Medio y el norte de África se verán particularmente afectados por un mayor aumento de las temperaturas, lo que, entre una variedad de otros posibles factores de estrés, exacerbaría la escasez de agua en una región que ya está designada como la más estresada por el agua en el mundo.

SABÍAS QUE...

Sus reservas estimadas de gas natural alcanzan los 871 trillones de metros cúbicos (14% del total mundial; solo detrás de Rusia e Irán) y una producción anual de 177 billones de metros cúbicos (sexto lugar en la producción total mundial)



SABÍAS QUE...

Las reservas de petróleo de Catar se estiman en 25.2 billones de barriles (1.5% del total mundial), mantiene una producción diaria de 1.9 millones de barriles.

Esta misma situación, también tendrá impacto significativo en la energía requerida en la región para sostener una vida normal. Actualmente, la refrigeración de espacios representa el 70% de la demanda máxima de electricidad residencial en los días más calurosos en algunos países del Medio Oriente. Al mismo tiempo, frente a la tendencia de una menor precipitación esperada y un crecimiento demográfico constante, se prevé que la producción de agua de mar desalinizada para el uso del agua en el Medio Oriente aumente casi cuatro veces hasta 2040.

Ante tal disyuntiva, Catar, como otros productores de petróleo y gas de Oriente Medio y África del Norte, coinciden en la necesidad de adoptar un enfoque que incluya el aprovechamiento de su fuerza competitiva en las cadenas de suministro y su experiencia en el sector del petróleo y el gas para optimizar nuevas oportunidades hacia el futuro.

La experiencia como contención

En la concordancia regional predomina la idea de sustentar cualquier transición energética e industrial en sus experiencias nacionales (medidas de eficiencia, estrategias de modernización, ventajas competitivas, bajos costos de producción, experiencia gerencial, cadenas de suministro) a fin de garantizar que la región continúe aprovechando al máximo sus abundantes recursos y al mismo tiempo, establezca objetivos de largo plazo para lograr economías resilientes, productivas y concordantes con los esfuerzos mundiales para contener el calentamiento global.

Así, Catar está próximo a recibir al mundo para el evento máximo de balompié. Gran mérito por ser el primer país árabe en ser anfitrión de este certamen, lo cual no significa bisoñez en eventos mundiales de relevancia, ya que fue la sede de los juegos olímpicos de Asia (Asian Games, 2006) y anualmente organiza competencias internacionales de golf, tenis, squash y motociclismo.

Ser anfitrión de la Copa Mundial de Fútbol confirma que la diplomacia catarí, específicamente la denominada "suave" que conlleva amplia presencia internacional sustentada en el arte, el deporte y otras expresiones culturales, pasa por un buen momento y está en armonía con los esfuerzos de mediación política que realiza en otras latitudes geográficas y con su estrategia de posicionamiento global en ámbitos como la educación, la ciencia y la tecnología. ♣

¿Y SI TOMAMOS UNA DECISIÓN VALIENTE? UNA PROPUESTA A LA ADMINISTRACIÓN EN EL PODER

En Alemania se acaba de nacionalizar Uniper. Es tan solo uno de los cambios de una transformación profunda del sector que, todo apunta, ha ser el inicio

El gobierno teutón nacionalizó a Uniper <https://www.uniper.energy/> y adicionalmente le inyectó 8,000 millones de euros. Esto nos da una clara luz que el modelo de mercado -que tanto he comentado no aplica a sistemas eléctricos de potencia, dado que la energía eléctrica no se puede almacenar- está enfrentando las consecuencias de decisiones de escritorio y de un romanticismo quinceañero de que todo lo resuelve el mercado. A pesar de estos frentazos muchos siguen insistiendo en no cambiar el rumbo publicando solo lo éxitos y obviando la cruda realidad.

Al hablar con un colega chileno en una reciente reunión de sistemas de control en EUA, me decía que Chile va a poder ser 100% renovable. Le deseo lo mejor a los hermanos del cono sur, pero espero que haya alguien que lo vea con cabeza fría y que sepa que la diversificación es el único camino.

El ejemplo de Winston Churchill

Reflexionando sobre el problema, recordé una decisión que cambió el equilibrio geopolítico y que permitió al Reino Unido seguir dominando los mares del mundo en el periodo entre las guerras mundiales. El progenitor fue Winston Churchill quien decidió transformar los navíos de la flota británica de carbón a petróleo. Fue acremente criticado, pero con esta medida mejoró el desempeño y la flexibilidad. De haber continuado casados con el carbón otra potencia podría haber tomado la delantera y asumido el liderazgo.



Santiago Barcón
Ingeniero eléctrico por la Universidad Iberoamericana. Coautor del libro "Calidad de la energía". CEO de BAORGG y PQBARCON. Especialista en temas de Código de Red



Como toda ruta que transforma radicalmente la visión y forma de operar lleva, por supuesto, riesgos y resulta imperativo tener confianza y apoyo interno para implementarlo.

Inspirado en esta decisión México debería de apostar en volverse la Francia del continente americano: 80% de generación nuclear. Con esto tendríamos la base para cimentar y crecer la manufactura, contar con un sistema estable e inclusive exportar enormes cantidades de energía a EUA que va a requerir de un respaldo a las propuestas de Biden.

Sería un legado permanente y, por demás valiente, de la administración actual. Por supuesto comprendo la magnitud de la propuesta y el costo económico que implica. Formas de llevarlo a cabo existen y una de ellas es, aprovechando la nacionalización de *Électricité de France*, EDF, por el gobierno de Emmanuel Macron, el crear una sociedad entre EDF y CFE que implementara este ambicioso plan. Si hay una empresa parecida a CFE es, sin duda alguna, EDF. Aunemos los reactores nucleares se benefician enormemente de las economías de escala. No es lo mismo hacer 15 que 30 y además se contaría con mayor talento ingenieril al contar con técnicos en los dos lados del Atlántico.

Las plantas nucleares requieren de por lo menos de un lustro para ser construidas, lo que da tiempo a que las actuales terminen su recuperación de la inversión. No se puede, ni se debe pretender el que derechos adquiridos en forma bastante opaca y abiertamente ventajosa vivan *ad infinitum*.

Barreras hay decenas y enemigos saldrán a diestra y siniestra, muchos en Texas que perderán a su principal mercado externo, pero los principales estarán en casa. Ya lo sabemos. Si tienen duda pregúntenle a sus conocidos o colegas si saben quién es Uniper y verán que ni han escuchado de ella. La razón es sencilla: únicamente leen medios que ratifican sus creencias y se aferran a ellas como rémoras.

Creo que ya estuvo bien de criticar sin proponer. Si no comulgan con la idea, pues propongan alternativas. Pensar que estamos en todo bien y que no hay que modificar ni una coma solo indica que las rentas son pingües y no desean nada que altere el *status quo*. Complicado y cuesta arriba, sin duda, pero: ¿no sería un legado de la administración actual para varias generaciones? Además de mostrar valentía, algo cada día más difícil de encontrar. ♣

“

México debería de apostar en volverse la Francia del continente americano: 80% de generación nuclear. Con esto tendríamos la base para cimentar y crecer la manufactura, contar con un sistema estable e inclusive exportar enormes cantidades de energía a EUA”



MERCADOS DE CARBONO, ¿TEMA INCIPIENTE EN MÉXICO?



México es punta de lanza en la implementación de mercados de carbono en Latinoamérica. Sin embargo, aún falta robustecer aquellas políticas que a lo postre deriven en un efectivo sistema de comercio de emisiones

Juan Carlos Chávez

Son muchas las iniciativas que en la actualidad se emprenden en el mundo para el cuidado medioambiental, la disminución de Gases de Efecto Invernadero (GEI) y la reducción de emisiones de dióxido de carbono (CO₂). Sin duda, son importantes esfuerzos de gobiernos, empresas y de la sociedad para mantener la temperatura global a no más de 1.5 grados Celsius. De lo contrario, las consecuencias serán devastadoras (sequías extremas inundaciones, hambruna, incendios forestales), de acuerdo con el Panel Intergubernamental de Cambio Climático de Naciones Unidas (IPCC por sus siglas en inglés).

Uno de estos mecanismos para acelerar la descarbonización en todo el mundo es el mercado de carbono. Se trata de un instrumento económico que posibilita a gobiernos y empresas la transición hacia menores emisiones contaminantes. Esto a través de sistemas de comercialización de emisiones (ETS por sus siglas en inglés) con la adquisición de derechos de emisión o de esquemas voluntarios vía la compra-venta de créditos de carbono (mal llamados bonos de carbono) que certifiquen al usuario la reducción en una tonelada métrica de dióxido de carbono equivalente (tCO₂e) por cada crédito.

En los sistemas de comercio de carbono, el mercado regulado, se fija un precio al carbono. Año tras año se establece un límite máximo en la cantidad total de emisiones GEI en uno o varios sectores económicos, bajo el principio de *cap and trade* (tope y comercio), con la finalidad de, anualmente, reducir dichas emisiones. Dentro de esta modalidad los gobiernos imponen políticas o requisitos normativos, para fijar un tope de emisiones e impuestos al superar este techo establecido. En cambio, en los mercados voluntarios de carbono, la compra y venta de los créditos se da de forma voluntaria por particulares.

México en ruta hacia la descarbonización

Para 2030, México tiene la meta de reducir sus emisiones GEI hasta en un 25%, en seguimiento a los compromisos suscritos en el Acuerdo de París de 2015. En consecuencia, el gobierno mexicano realizó las modificaciones pertinentes a su Ley General de Cambio Climático (LGCC) de 2012 para ampliar o crear los distintos instrumentos que coadyuven en la mitigación del impacto ambiental resultante de las emisiones GEI.



En este apartado se tiene el Registro Nacional de Emisiones (RENE) y su reglamentación, así como la propuesta de un sistema de comercio de emisiones del cual su periodo de prueba inició desde 2020. Cabe señalar que, los créditos de carbono en México operan desde 1998, periodo más cercano al Protocolo de Kioto (instrumento de la ONU para reducir las emisiones GEI en 1997), y después de la propuesta de reforma energética de 2008, este mercado tuvo una expansión notable en el país.

Tras la reforma de 2018 a la LGCC, se implementó el sistema de comercio de emisiones, conducido por la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (Semarnat), del cual se instauró un límite anual de 100 mil tCO₂e por instalación y actualmente se encuentra en la fase final de su programa piloto. Conforme a ello, las empresas y organismos que superaron el límite establecido en cuanto a emisiones, debieron hacerse de un crédito de carbono por cada tonelada de CO₂ equivalente excedidas.

Asimismo, en algunos estados del país, se tienen los esfuerzos subnacionales, como en Zacatecas que desde 2017 tiene implementado su impuesto al carbono; y también Jalisco, con la Alianza Empresarial por el Clima que ya tiene un fuerte apoyo del gobierno local con la Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Territorial (Semadet).

Primer mercado de emisiones

Al respecto, Patrick Atanajise Pineda, director para Latam en Pact Capital, confirma la posición de liderazgo que México tiene en la región latinoamericana con respecto a estas iniciativas.



Patrick Atanajise Pineda, director para Latam en Pact Capital

EN PORTADA

“Es importante destacar que México es el primer mercado de emisiones lanzado en América Latina y El Caribe y, aunque está en su fase final de piloto rumbo al ETS, obviamente vemos que está en el buen camino. Después de la fase piloto habrá que fijar el precio al carbono para que sí hablemos de un mercado definitivo. Cuando ya puedes meterle esos marcadores de precio, entonces los mercados financieros ya empiezan a ver las oportunidades. En América Latina, en Chile, en Colombia, tienes modelos de los impuestos de carbono, pero no tienes el desarrollo de todo el *framework* y las políticas que tienen que venir detrás de un sistema federal de ETS. Aquí México está mucho más avanzado”.

No obstante, Patrick afirma que aún no se tiene claridad en los marcadores del precio al carbono, para así poder analizar el valor financiero que tendrán las reducciones de emisiones.

“California, que es uno de los actores líderes en introducir políticas y procesos desde un punto de vista subnacional, hoy en día ese mercado regulado tiene un valor promedio de 8 mil millones de dólares en transacciones de los *environmental commodities*. El otro ejemplo sería el del mercado europeo, que transacciona por encima de los 800 mil millones de dólares, y ahí tienes un sistema a nivel UE y cada país maneja sus mercados e industrias internas. Entonces, considerando estas economías fuertes, y las industrias que entran dentro del piloto del ETS mexicano, uno podrá proyectar ese valor cuando se establezca ese precio por tonelada de carbono”, señala Patrick Pineda.

De acuerdo con el directivo de Pact Capital, se deben desarrollar políticas más contundentes en la materia a nivel federal, y llevar a las industrias grandes a contabilizar sus emisiones, a medir sus emisiones para comenzar en transacciones de estos *environmental commodities* a transaccionar algo cuantificable en un mercado final.

Retos para un ETS nacional

En su oportunidad, Víctor Escalona, director asociado de Financiamiento de Políticas Climáticas y Mercados de Carbono para South Pole, hace hincapié en los retos que representa el conformar un sistema de comercio de emisiones para México:



“Nuestro equipo de política climática reconoce que el diseño y operación de un ETS es una tarea compleja, que requiere la colaboración concertada entre varias secretarías, agencias gubernamentales, así como de los sectores empresariales que serán regulados bajo este sistema. El gobierno mexicano ha trabajado en el diseño de su esquema de impuesto al carbono durante varios años, y eso se refleja en la publicación de las bases del piloto que se está implementando actualmente.

Víctor Escalona, director asociado de Financiamiento de Políticas Climáticas y Mercados de Carbono para South Pole

“

En América Latina, en Chile, en Colombia, tienes modelos de los impuestos de carbono, pero no tienes el desarrollo de todo el *framework* y las políticas que tienen que venir detrás de un sistema federal de ETS. Aquí México está mucho más avanzado”.

**Patrick Pineda,
director Latam de
Pact Capital**

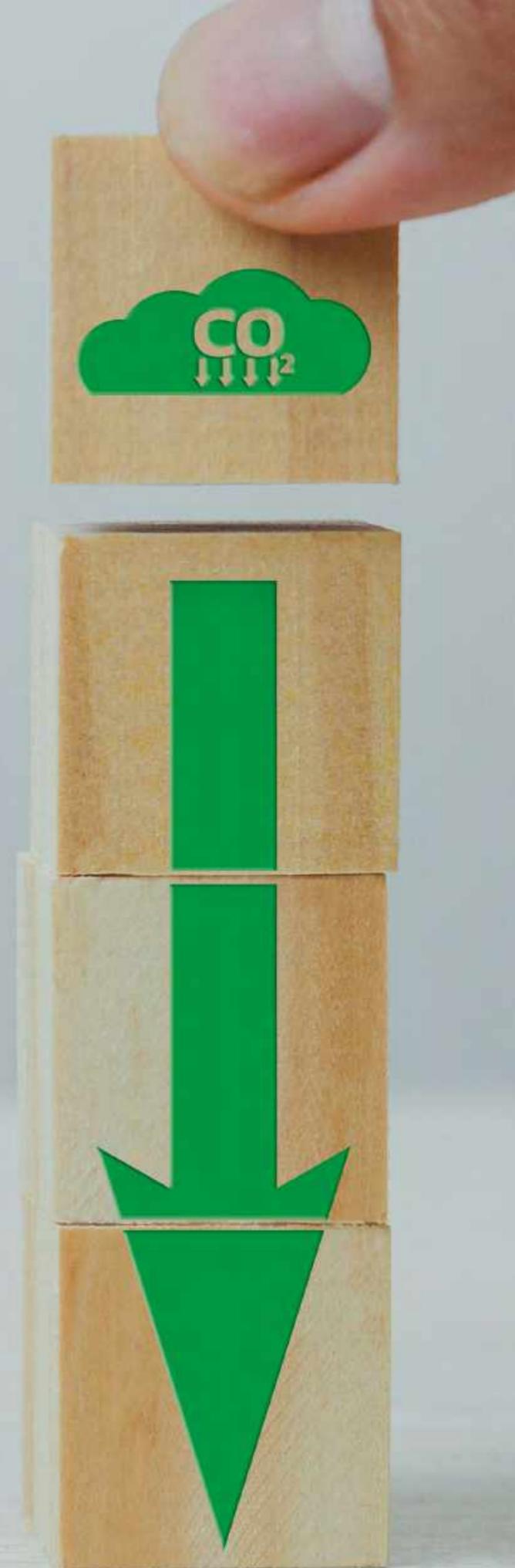
Los principales desafíos que observamos están relacionados principalmente con los limitados recursos y fondos que se han dedicado a este instrumento. El éxito de iniciativas tan complejas depende del grado en que un país o jurisdicción sea capaz de invertir en experiencia, planificación, diseño, operación y mejora de sus respectivos ETS”.

Igualmente, el directivo de South Pole y especialista en mercados de carbono señala la relevancia de fijar un precio al carbono, para alejar la incertidumbre que se vislumbra una vez que la fase piloto del esquema mexicano llegue a su fin; además de la cooperación multisectorial que debe imperar en esta clase de esfuerzos.

“Es clave que los gobiernos envíen señales claras al mercado sobre cómo comenzarán a fijar el precio del carbono y cómo alentarán a las empresas a encontrar la forma más rentable de reducir emisiones. Sin embargo, los gobiernos por sí solos no solucionarán nuestro problema del Cambio Climático. Necesitamos absolutamente una acción gubernamental fuerte para crear regulaciones climáticas sólidas; pero también necesitamos que otras partes interesadas presionen a los gobiernos en su afán. Esto significa que las empresas del sector privado, las instituciones financieras, la academia y las ONG deben colaborar y presionar fuertemente para la acción climática. Significa que necesitan predicar con el ejemplo y tomarse en serio la descarbonización”.

En este apartado, Víctor Escalona afirma atestiguar que sí hay empresas líderes en sus industrias que invierten activamente en compensaciones de carbono de alta calidad como parte de sus esfuerzos voluntarios y estrategias climáticas. Desafortunadamente, Víctor también comenta que no todas las empresas están siendo impulsadas por las oportunidades comerciales y la demanda de los clientes por la acción climática, por lo que algunos sectores de grandes emisiones quizá deberían estar más influenciados por la regulación.

“Lo que muestra nuestra investigación es que, para que el sistema en México se desarrolle satisfactoriamente, las autoridades deben enviar una señal clara de compromiso con el mercado y, dedicar los recursos necesarios para su correcta y efectiva implementación; lo que incluye publicar reglas claras, especialmente aquellas correspondientes al programa de compensación que brindan certidumbre a los diferentes actores, particularmente al sector privado que invierte en bonos de carbono de los proyectos, y a las comunidades propietarias de los mismos”, argumenta Escalona Gómez.



Y a pesar de todo, aún falta por hacer...

Sin embargo, el especialista declara que en el país no ha funcionado el esquema de compensaciones de carbono, y aún falta camino por recorrer para llegar a un Emission Trading System funcional para el gobierno y empresas.

“Existen diferentes esquemas de compensación, siendo el principal el mercado voluntario de carbono. El esquema al que se refiere en México está relacionado con la compensación del impuesto al carbono, una medida que permite utilizar créditos de carbono del Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL) contra el impuesto en mención, lo que permite a las entidades compensar todo o parte de su obligación tributaria”.

Subraya que, el esquema mexicano no ha despegado por las reglas que lo rigen: el pago opcional del impuesto vía la entrega de bonos de carbono, no considera la reducción de toneladas de GEI, sino el precio de los créditos. “La compensación real de las emisiones GEI no se incentiva efectivamente. En otras palabras, bajo las reglas del esquema actual, es más barato para los sectores cubiertos pagar el impuesto directamente, en lugar de pagar el costo de transacción adicional de comprar y entregar los créditos de carbono al gobierno”, menciona.

El futuro inmediato para los mercados de carbono

En la visión de Patrick Pineda, México tiene un gran potencial para desarrollar definitivamente el mercado de carbono, dada la cada vez mayor intención de empresas y gobiernos locales, las oportunidades en energía renovable, en áreas forestales; así como en la propia experiencia que hoy se tiene con estos esquemas de compensación, sin mencionar el ejemplo que puede tomarse de otras partes del mundo, siempre en favor de garantizar el cumplimiento de las metas climáticas.

“En México hay 20 años de desarrollos de MDL, aunque tuvo su declive en 2012, pues mucha gente se desamoró y salieron de estos esquemas. Pero hay capacidad en México para levantar distintos proyectos, con técnicos, consultores mexicanos, llevando precios no de 200 mil dólares por proyecto, pero sí a 10 mil dólares, para abrir el camino a aquellas empresas medianas y que conozcan esta oportunidad del mercado voluntario; porque este puede verse como una oportunidad de financiar un proyecto, o como un ingreso adicional a estas empresas”.

En palabras de Patrick Pineda, México tiene todos los aspectos para un robusto mercado de carbono en la industria que lo demande, y en las oportunidades de crear proyectos de reducción de emisiones. Afirma

“

El esquema mexicano no ha despegado por las reglas que lo rigen: el pago opcional del impuesto vía la entrega de bonos de carbono no considera la reducción de toneladas de GEI, sino el precio de los créditos”.

Víctor Escalona, director asociado de Financiamiento de Políticas Climáticas y Mercados de Carbono para South Pole.



también que este país posee la capacidad de su sector forestal, agropecuario y natural de costas, para iniciar proyectos de captura de carbono.

“Entonces, tenemos un país industrial que no solo puede reducir su huella, sino también capturar y llegar a estos niveles de Net Zero. Mientras otros países que, quizá tienen muchos bosques y oportunidades de captura natural, como Bolivia, no necesariamente tiene también ese

sector industrial que llevará la demanda interna nacional a un mercado de estos créditos de reducción”.

Por su parte, Víctor Escalona asiente en las grandes posibilidades que México tiene en lo que respecta al desarrollo de proyectos de alta calidad que cumplan con los requisitos de los estándares voluntarios de carbono para avanzar a la postre a un ETS.

“El esquema actual de compensación del impuesto al carbono debe ser revisado, y dicho esquema podría luego vincularse al programa de compensación que el Sistema de Comercio de Emisiones de Semarnat para fortalecer la demanda de créditos de carbono en el país. México tiene la oportunidad de liderar en la región, si implementa instrumentos efectivos que fijen un precio claro al carbono. La capacidad del gobierno mexicano para brindar certeza sobre cómo operará el esquema en los próximos años puede desbloquear muchos beneficios, que incluyen más demanda de proyectos y, por lo tanto, más financiamiento de carbono canalizado hacia actividades que ayudan a evitar y reducir emisiones”.

Finalmente, Patrick Pineda recalca la importancia de fijar un precio de carbono adecuado, considerando los precios internacionales y la tropicalización de estos instrumentos en la realidad de México, para no quedar fuera de una competencia global en torno a los mercados de carbono.

“Estamos en una fase crítica de estar ya a la salida de la fase piloto del programa gubernamental. Entonces, el cómo saldremos de este

será fundamental. Si no ponen el costo de la emisión suficientemente alto para que las empresas consideren el acto de emitir, no habrá ningún cambio. Hay quienes piensan que un impuesto alto es igual a matar a la empresa privada, pero los privados deben innovar y encontrar soluciones”

Finalmente, el entrevistado subraya la relevancia en considerar que en estos mercados regulados hay oportunidades de acuerdos bilaterales.

“Entonces, si México no pone un precio en línea con otros mercados, no tendríamos la oportunidad de transaccionar. El mercado voluntario sigue creciendo y si hay una oportunidad de una empresa no regulada de llevar un proyecto con créditos a 10 dólares, y aquí en México ese mismo crédito se implementa en dos dólares, entonces habrá fuga de proyectos. Eso es parte del riesgo de no poner un precio real a un promedio de esos precios internacionales”, concluye Pineda. ♣

1. **Impuesto al carbono:** gravamen establecido sobre el carbono, con una tasa impositiva sobre las emisiones GEI o contenido de carbono, con el fin de reducir su expulsión a la atmósfera.

2. **El precio del carbono:** costo por emitir gases GEI a la atmósfera. Se trata de un termómetro financiero para monetizar los daños ambientales causados por los distintos sectores económicos.

3. **Crédito de carbono:** instrumento económico que certifica la no emisión de una tCO₂e en la atmósfera. Estos créditos se generan con distintos tipos de proyectos sostenibles.

En 2021, México aumentó en 17 mil 222 megatoneladas sus emisiones, un 4.29% con respecto al año anterior.

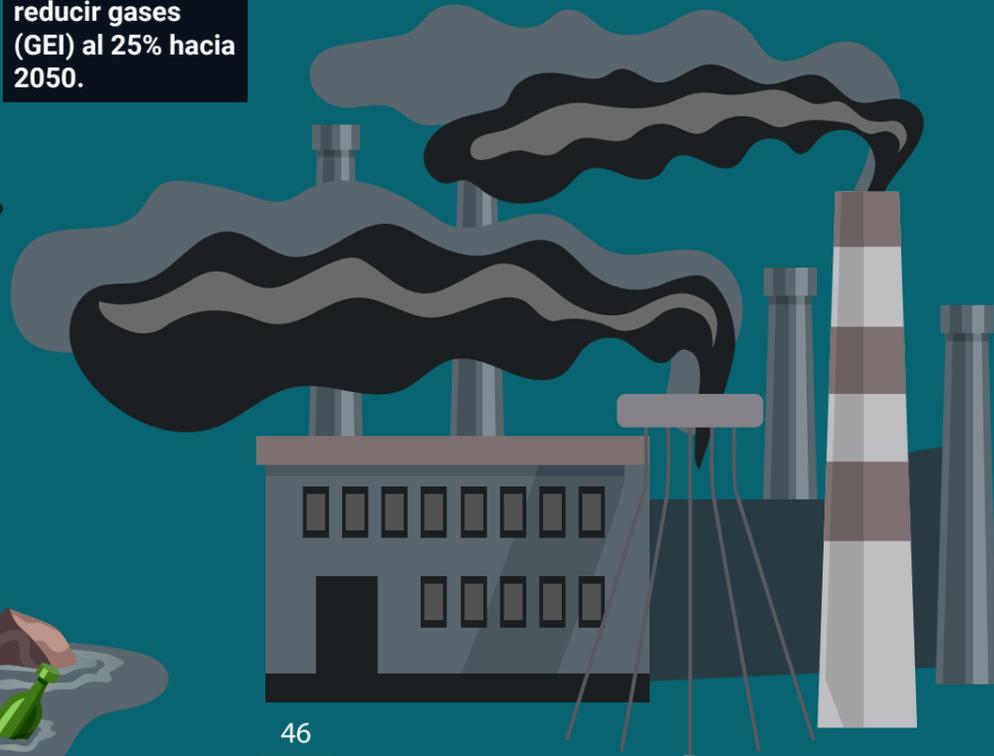
Las emisiones de CO₂ de México en 2021 alcanzaron las 418 mil 348 megatoneladas.

CO₂

Las emisiones per cápita de CO₂ en México durante 2021 fueron de 3.09 toneladas por habitante.

México tiene el compromiso de reducir gases (GEI) al 25% hacia 2050.

El Banco Mundial asegura que el 68% de las economías en el mundo están comprometidas a llegar a las cero emisiones en 2050.



Sustentabilidad y Generación Eléctrica Inteligente



SULVOLTA

- Proyectos Solares Generación Distribuida
- Estrategias de Eficiencia Energética
- Medición y Monitoreo inteligentes
- Digitalización y Ciberseguridad

@sulvolta

<https://www.linkedin.com/company/sulvolta>

erick@sulvolta.com

MEXICO CARBON FORUM

BUSCAN ABRIR LA FRONTERA PARA LA DESCARBONIZACIÓN

Con la participación de más de 100 ponentes, la Plataforma Mexicana de Carbono MÉXICO₂ del Grupo BMV realizó la segunda edición de Mexico Carbon Forum, por vez primera en formato presencial

Juan Carlos Chávez

Durante la realización de Mexico Carbon Forum 2022, se celebraron diferentes acuerdos en materia de descarbonización, como la creación de la Asociación Mexicana de Carbono, organización que velará por la integración de estos mercados locales. Se reconocieron sinergias como la Alianza Empresarial por el Clima, un esfuerzo de la IP jalisciense en favor de la lucha contra el Cambio Climático.

También se dio cuenta de los 167 proyectos de carbono que tienen lugar en México, conducidos en su mayoría bajo el estándar californiano de Climate Action Reserve; así como de realidad de la implementación de un Sistema de Comercio de Emisiones (SCE) nacional que, de acuerdo con la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Semarnat), actualmente está por finalizar su fase piloto para posteriormente, en 2023, entrar a la normativa federal.

Un sistema de comercio de emisiones para México

Energía Hoy conversó con Eduardo Piquero, CEO de MÉXICO₂, quien afirma que el comercio de emisiones llegó para quedarse en México, porque es la única forma que se tiene para reducir emisiones velozmente y además para generar muchos empleos. Por ello, se deben apoyar esta clase de iniciativas desde cualquier trinchera.

“Sobre el evento Mexico Carbon Forum 2021, el principal hito fue descubrir que había un apetito enorme, mucho más grande del que pensábamos. Y este año, nuestro principal aprendizaje es que necesitamos incorporar diferentes agendas, porque hablamos de diferentes temas. Tuvimos tres rutas diferentes, fue un trabajo enorme y todo simultáneo. Otro take away que me llevó fue ver cómo Latinoamérica mira a México, como algo diferente al resto de países; trajimos a la jefa del mercado de California, Rajinder Sahota, que es lap top de lo top, y vino también uno de los más importantes de Quebec... entonces el interés por México está ahí”.

Asimismo, hizo hincapié en la visión de Semarnat, ente gubernamental que sí desea ver un mercado de carbono funcional en México, en la conversación sobre el metano, y que, independientemente del color político, los estados del país están dispuestos a trabajar conjuntamente para reducir emisiones, para instaurar impuestos al carbono y demás acciones en convergencia.

“En cuanto al camino hacia un sistema de comercio de emisiones, estamos mucho más adelantados que el resto de América Latina. Creo que hay muchas áreas de oportunidad, y debemos aprovechar todas las puertas que se nos abren, la de California, la de Quebec, la de toda la cooperación internacional.



Eduardo Piquero, CEO de MÉXICO₂, durante la inauguración de Mexico Carbon Forum.



México es uno de los pocos países donde el gobierno habla con las empresas, lo que se conoce como el Comité Consultivo del Sistema de Comercio de Emisiones (Cocosce)”, señala.

Plataforma para el cambio en la “Perla de Occidente”

El Tec de Monterrey Campus Guadalajara, albergó la segunda edición de Mexico Carbon Forum, evento profesional organizado por la Plataforma Mexicana de Carbono MÉXICO₂ (del Grupo BMV) en colaboración con el gobierno de Jalisco. Tuvo por finalidad reunir a los protagonistas de los mercados de carbono operativos y en desarrollo a nivel global.

Este foro, que se celebró los días 6, 7 y 8 de septiembre, contó con ponentes de la Iniciativa Privada (IP), así como de instancias civiles y gubernamentales de México y resto de América. También tuvo como objetivo alcanzar las sinergias que se requieren entre los sectores público y privado en pro de acelerar la reducción de emisiones.

Durante tres días de capacitación, intercambio de experiencias y networking, más de 600 asistentes procedentes de más de 14 países (Argentina, España, Canadá, Colombia, República Dominicana, Estados Unidos, Chile, por mencionar algunos) se dieron cita en la “perla de Occidente” para dialogar y

debatir en torno a la alternativa que los sistemas de comercio de carbono representan para avanzar en la descarbonización de las economías en el mundo.

Al igual que en la edición de 2021, el contenido educacional se estructuró en “tres rutas”: Mercados de carbono, Tendencias e iniciativas para la descarbonización, y El modelo subnacional para la sustentabilidad del sector productivo y conservación del capital natural; con talleres, sesiones simultáneas y conferencias magistrales en las que se abordaron los más importantes tópicos de la actualidad de los mercados de carbono.

El génesis

“Nosotros como MÉXICO₂, nacemos a partir de la Bolsa Mexicana de Valores. Ciertamente, las bolsas de valores en el mundo hacen una de las cosas más antiguas del planeta, que es relacionar al comprador con el vendedor. En consecuencia, se nos planteó varias veces la idea de juntar a estos participantes de los mercados de carbono en un solo lugar, no sólo para transacciones, sino para generar información. No se trató meramente de un evento comercial, más sí de un evento para relacionar a los diferentes actores del mercado mexicano, de Latinoamérica y también de América del Norte”, indica Eduardo Piquero



EN PORTADA

Así fue como, en junio de 2021, se celebró la primera edición de Mexico Carbon Forum, encuentro que fue de hechura digital, dado el periodo de la pandemia del COVID-19 que aún persistía en distintas naciones. Sin embargo, fue tal el éxito del nuevo evento de MÉXICO₂, de gran convocatoria, que para la presente edición se optó por dar el salto al evento presencial, teniendo como sede la capital de Jalisco, Guadalajara.

“Desde hace años tuvimos el gusanito de hacer este evento. No teníamos idea de qué envergadura sería, pero el mercado de carbono escaló mucho durante la pandemia. Entonces, el año pasado hicimos este primer evento que, de alguna manera, fue una prueba. Lo hicimos con el apoyo de USAID, con Pronatura México y con el Instituto de Recursos Mundiales México (WRI México). Tuvimos más de mil asistentes durante los dos días de evento, y la verdad es que fue solo una probadita de lo que vino después. Decidimos llevarlo a lo vivencial, por todas las ventajas de la comunicación cara a cara”.

La edición en Guadalajara

No obstante, la realización de la segunda edición de Mexico Carbon Forum recayó mayormente en MÉXICO₂, con el apoyo de la Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Territorial (Semadet); de la Secretaría de Desarrollo Económico (Sedeco) de Jalisco y de varios socios estratégicos del sector público, empresarial y también de la Academia; todos ellos avanzando en la misma dirección con respecto a la reducción de emisiones.

Se tuvo presencia internacional de 14 países en Guadalajara.

Mexico Carbon Forum 2022 congregó a más de 600 visitantes durante tres días.

Se dieron cita más de 100 ponentes nacionales y foráneos



 **Baorgg**

Proveemos una oferta integral de estudios eléctricos con un especial énfasis en **Código de Red.**



Baorgg,

Estudios eléctricos que marcan la referencia

+52 55 5277 9120

contacto@baorgg.com

www.baorgg.com

“Para el diseño de la agenda, propusimos varios temas y luego los fuimos aderezando junto con el Gobierno de Jalisco, moldeándolos para que también cupiera la agenda estatal en estos temas tan importantes que traen, como las emisiones y el transporte, o el agave libre de deforestación; temáticas que, por supuesto, insertamos en varias conversaciones”, explica.

Rumbo a Querétaro 2023

La siguiente edición 2023 de Mexico Carbon Forum tendrá como sede a Querétaro. Al ser un estado que ya tiene un impuesto a las emisiones, donde se estudia la posibilidad de pagarlo con bonos de carbono; además de la gran ubicación estratégica de la entidad federativa, al centro del país, conectando con distintas industrias.

“Tenemos que fijarnos objetivos más ambiciosos en cuanto a los temas, en cuanto a hacer un evento más internacional. Se debe asegurar la presencia de los mercados importantes de América, con Estados Unidos y Canadá. También tenemos que seguir con presencia en América Latina, pero debemos mirar a otros lugares, como Asia donde hay muchísimo que ver”, abunda.

En este sentido, el CEO de MÉXICO₂, concluye: “China, por ejemplo, tiene siete mercados de carbono, una barbaridad. Corea del Sur es un país similar a México en cuanto al mapa de emisiones... en Nueva Zelanda están interesados en trabajar con México. Tenemos que presentar una visión más global, que es la que México se merece, pues se trata de la economía más integrada al mundo desde América Latina”.

“

En cuanto al camino hacia un sistema de comercio de emisiones, estamos mucho más adelantados que el resto de América Latina. Creo que hay muchas áreas de oportunidad, y debemos aprovechar todas las puertas que se nos abren”,

Eduardo Piquero, director general de MÉXICO₂.



**Creamos
valor tangible
para las empresas**



Tuxpan 64 Col. Roma Sur
Cuauhtémoc CDMX.
+52 (55)6236 2371 | +52 (55)5264 9000
informacion@konesh.com.mx

konesh.com.mx

LATINOAMÉRICA, ESTRATEGIAS PARA LA DESCARBONIZACIÓN...

Especialistas latinoamericanos en mercados de carbono, comparten las visiones en proyectos de reducción de emisiones en Argentina, Chile y República Dominicana

Juan Carlos Chávez

En 2020, Latinoamérica y El Caribe fue la región responsable de la emisión anual de 4 mil millones de toneladas de CO₂, lo que a nivel global representó el 8% del total de las emisiones liberadas a la atmósfera.

Pero en la zona ya se avanza con respecto a las acciones para descarbonizar las economías. La paulatina disminución de los gases de efecto invernadero (GEI) a la atmósfera ya forma parte de las agendas de los distintos países de la región, con impuestos a las emisiones, mecanismos de compensación y acuerdos suscritos entre la Iniciativa Privada (IP) y el sector público.

Por otro lado, América Latina es la segunda región a nivel mundial en cuanto al otorgamiento de créditos del mercado voluntario del carbono, contribuyendo con cerca del 20% de la oferta total durante 2020 y 2021; con Brasil, Colombia y Perú a la cabeza, y en donde la mayor parte se concentró en proyectos forestales y energía renovable.

Conforme al estudio conjunto de 2020 del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y la Organización Internacional del Trabajo (OIT), "El empleo en un futuro de cero emisiones netas en América Latina y el Caribe", la reducción de emisiones de carbono para América Latina y el Caribe hacia 2030 podría generar alrededor de 15 millones de nuevos puestos. Sobre todo en los sectores de energía renovable, agricultura sostenible, construcción y manufactura.

Es por ello y por otras razones económicas y ambientales que, distintas naciones del Cono Sur reconocen la trascendencia de acrecentar los esfuerzos para acelerar la descarbonización. Energía Hoy recabó la voz de tres especialistas de Latinoamérica para abordar la realidad de sus países en el camino hacia la transición energética y la neutralidad de carbono.



Mercado voluntario albiceleste

Inmersa en la Cuenca del Plata, Argentina es una de las naciones de Sudamérica que trabaja con más ahínco en la descarbonización de sus sectores económicos. En 2017 se instauró el impuesto al carbono sobre combustibles fósiles, fijando una tasa impositiva mayor a la de otros países en la región. Agustina Cundari, abogada especialista en Cambio Climático y Herramientas de Precio al Carbono, se pronuncia al respecto:

“Argentina, a la fecha, no cuenta con un mercado regulado. Sin embargo, el desarrollo y avance del mercado voluntario en el territorio es cada día mayor. Con el desembarco en el país de diversas desarrolladoras de renombre internacional, así como la búsqueda de grandes actores del sector privado para compensar sus emisiones, el interés va en aumento y el entusiasmo por participar también”.



Agustina Cundari
Abogada especialista en Cambio Climático y Herramientas de Precio al Carbono

En este sentido, Agustina señala que el Gobierno Nacional de Argentina presentará a finales de 2022 su ‘Plan Nacional de Adaptación y Mitigación al Cambio Climático’, instrumento resultante de la Ley Nacional de Cambio Climático (Ley N° 27.520 del año 2019 y reglamentada mediante el Decreto N° 1030/2020); en el cual se develará la estrategia oficial para que el país cumpla con sus compromisos medioambientales, señalizados en su Segunda Contribución Determinada a Nivel Nacional (NDC por sus siglas en inglés).

“Será interesante analizar si se prevén medidas concretas para abordar los mercados de carbono. La Segunda NDC Argentina del 2020, detalla la posición nacional sobre uso de mercados en el marco del Artículo 6° del Acuerdo de París. Informa que ‘cualquier operación que involucre unidades de reducción de emisiones alcanzadas en territorio argentino, tanto públicas como privadas, deberá registrarse y contar con la expresa autorización del Gobierno Nacional [...] El país reconoce la existencia del desarrollo de proyectos de mitigación en el sector privado, es decir, sobre la existencia y volumen del mercado voluntario”.



Considero que contamos con una gran ventaja sobre otras regiones del mundo para hacer frente a estos desafíos, que son nuestros ecosistemas: los bosques, humedales y pastizales, entre otros [...] por lo que su conservación, restauración e incluso ampliación, fortalecerá a los países en la desafiante lucha para reducir sus emisiones y alcanzar la neutralidad de carbono”.

Agustina Cundari, abogada especialista en Cambio Climático y herramientas de precio al carbono.



A nivel latinoamericano, el hemisferio sur en general, aún tenemos desafíos sociales todavía demasiado grandes. No obstante, se observa un movimiento que empieza a alinearse a lo que pasa en Argentina, Chile, Colombia, Perú [...] A su vez, México es la punta de lanza del mercado del carbono latinoamericano para acceder al mercado norteamericano, que realmente tiene otra escala”.

Cristián Mosella, CEO de EnergyLab.

Hacia la comprensión del tema

En el mismo tenor, en 2021 se anunció en Argentina el Registro Nacional de Proyectos de Mitigación del Cambio Climático (ReNaMi), creación del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de la Nación, máxima autoridad ambiental de Argentina; ente que compartió en julio de 2022 una primera versión de este ejercicio.

“En esta primera versión, se muestran solamente aquellos proyectos de mitigación aprobados (vigentes como finalizados) que se desarrollen en el territorio argentino, registrados con bases públicas, tanto nacionales como internacionales. Habrá que estar atentos a una segunda versión, entendiendo que los próximos pasos a seguir sería abrir el Registro a todo aquel interesado que tenga un proyecto aprobado a inscribirlo”.

De acuerdo con Agustina, la temática ambiental en Argentina se debate desde hace ya varios años. Las y los argentinos ya comienzan a entender la relación entre los fenómenos extremos del Cambio Climático, como grandes incendios que acaban con cientos de hectáreas, olas de calor que destruyen cultivos, por mencionar algunos. Y por ello, la sociedad argentina ya exige hoy más acciones contundentes a su gobierno en favor del medio ambiente.

No obstante, la abogada por la Universidad del Salvador (Buenos Aires) afirma que, si bien hay mucha información disponible, la comunicación entre el gobierno y la población en este tópico resulta compleja, al tratarse de conceptos nuevos (mercados de carbono, impuesto al carbono, etc.) en el imaginario social, por lo que es un desafío para las autoridades poder explicar la importancia y necesidad de implementar estas directrices nacionales.

“Creo, personalmente, que la sanción de la Ley Nacional de Cambio Climático de 2019, generó un impulso en el tema, lo que permitió una mayor posibilidad de instalarlo con mucha más fuerza en la agenda pública (tanto de los gobiernos nacionales como de las provincias) como también permitió lograr generar interés y preocupación en la gente [...] Son conceptos nuevos para muchas de las personas que, si bien se relacionan mayormente con sus actividades del día a día, implica generar un grado de sensibilización y reeducación a gran escala”, concluye Agustina.

Net Zero para los Andes

En Latinoamérica llama la atención la ambición estipulada en Chile sobre alcanzar la neutralidad de carbono en 2050.

Esta meta ambiental fue presentada por el gobierno chileno ante las Naciones Unidas en 2020 como una actualización de su NDC, contemplando un cierre definitivo de todas las centrales de carbón para 2040. Sin embargo, el país andino discute el eventual anticipo este cierre absoluto en 2030, con lo que la meta inicial podría anticiparse ocho años para lograr el Net Zero (cero emisiones netas) en 2042. Sobre este tema ahonda Cristián Mosella, director ejecutivo de la empresa chilena EnergyLab, dedicada a diseñar e implementar procesos de descarbonización:

“El estado del precio al carbono en Chile, y potencial futuro mercado de carbono, data de una legislación que entró en vigor en 2017. Esta establece un impuesto al carbono sobre aproximadamente un 40% de las emisiones del país, cuyo valor es de cinco dólares por tonelada de CO2, sin indexación ni reajuste. Recientemente, en 2020 se reformó ese cuerpo de ley para integrar la posibilidad de ocupar compensaciones de CO2; si bien es un impuesto, se le agrega a este un componente de comercialización o trading, donde se puede optar entre pagar el impuesto o eventualmente entregar compensaciones (reconocidas por la regulación); lo que debiera promover un financiamiento de proyectos que reducen emisiones”.



Cristián Mosella
Director ejecutivo de la empresa chilena EnergyLab

Cristián añade que, para que este nuevo componente sea funcional, debe liberarse un nuevo reglamento que reconozca qué estándares de carbono se considerarán, qué tipo de proyectos, los protocolos a cumplir dentro de la institucionalidad, las verificaciones y demás elementos propios de la reglamentación.

“Esta es la situación respecto del impuesto y la realidad del precio del carbono en Chile, cuyos componentes de comercialización debieran estar disponibles en enero de 2023 y para lo cual es clave la publicación del reglamento correspondiente; quedando un esquema muy similar a lo que tiene hoy día Colombia. Con este concepto de la no causación del impuesto, se evita el pago del mismo en la medida que se entreguen créditos de carbono que certifiquen los beneficios ambientales asociados a las reducciones de emisiones”, señala.

Anticiparse parece la consigna

El directivo de EnergyLab clarifica que la Ley Marco de Cambio Climático es un elemento adicional en Chile, con promulgación oficial en junio de 2022, con la cual se agrega una nueva capa que no es un sistema de comercio de emisiones per se, pero que tiene algunos elementos en común, otorgando atribuciones a la autoridad para establecer normas de emisiones y sus correspondientes tasas de reducción, por sectores o instalaciones en solitario o en grupo, con las eventuales sanciones por incumplimiento, y entregando a los regulados con capacidades de transacción de excedentes de cumplimiento y/o compensaciones.

Cabe mencionar que, en la redacción de esta nueva Ley Marco de Cambio Climático, la neutralidad de carbono en 2050 sigue apareciendo, pero con la enunciación ‘a más tardar en 2050’, lo que confirma la ambición contundente de adelantar esta fecha para la descarbonización en la economía chilena.

“Todo indica que Chile presenta buenas condiciones naturales para cumplir y, eventualmente, adelantar su meta, es decir, abundancia de recursos renovables: viento, sol, hidro, además de muy buenas condiciones para llegar a producir hidrógeno verde y permear con la descarbonización dentro del sector industrial. También contamos con litio, para extraer mineral básico de la producción de baterías y con ello, promover la electromovilidad; sin mencionar que, 60% de nuestras emisiones son capturadas para el patrimonio forestal. Sin embargo, no se puede obviar que se requiere de mucha institucionalidad y reglamentación, además de varios elementos

habilitadores que hoy no están resueltas; por ejemplo, en el sector eléctrico estamos muy ‘al debe’ en el tema de la transmisión, almacenamiento y pago por servicios complementarios, por mencionar solo algunos desafíos”.

Así, Cristián Mosella identifica el reto en el punto de vista regulatorio y estabilidad política, ya que la incertidumbre podría retrasar las inversiones necesarias que requiere una transición energética eficaz.

Por un Caribe descarbonizado

Un ejemplo de los esfuerzos vivos en mitigación del impacto medioambiental para la región del Caribe es República Dominicana con la realización de foros para conocer la actualidad de las emisiones en este bloque económico, las acciones emprendidas a nivel local e internacional, y la implementación de acciones concretas por parte de la IP y el sector público. Nelly Cuello, especialista en Cambio Climático y precio al carbono en República Dominicana, comparte el presente de su país en temas de descarbonización:

“República Dominicana, como parte de los países que conforman la Convención Marco de las Naciones Unidas, trabaja en diferentes opciones de políticas para abordar la mitigación, opciones de políticas orientadas a temas de mercado, otras políticas orientadas a tecnología y regulatorias. Contando con una canasta de instrumentos, que van desde el marco de incentivos para la generación y uso de energía renovable, incentivos para reducir emisiones por deforestación y degradación (REDD), y la conservación a través de soluciones basadas en naturaleza.



Nelly Cuello
Especialista en Cambio Climático y precio de carbono en República Dominicana

Así también, en República Dominicana se considera la reducción del consumo de vehículos de alto cilindraje, la extensión de la red de metro para la masificación del transporte de pasajeros y el uso de combustible y materiales alternativos en la industria, entre otras alternativas de mitigación.

“Existen potencialidades que estudiamos con mayor detalle, para obtener los mejores beneficios, como la agricultura climática inteligente o los combustibles sustitutos a los convencionales, todo ello para maximizar la acción climática desde el ámbito empresarial y/o de política pública”.

Como parte de estos esfuerzos de descarbonización, en 2021 República Dominicana suscribió un acuerdo con el Banco Mundial para reducir las emisiones de carbono y la deforestación. Nelly Cuello también apunta los avances que se tienen en este convenio:

“La firma del Acuerdo con el Banco Mundial, a través del Fondo Cooperativo para el Carbono de los Bosques (FCPF), constituyó un hito, ya que fue el primer acuerdo de esta naturaleza firmado con una institución gubernamental. Su implementación conlleva una serie de ajustes internos en la estructura organizacional, conversaciones y acuerdos interinstitucionales; fortalecimiento de los recursos humanos, establecimiento de sistemas de Quejas, Reclamos y Manejo de Conflictos. A la fecha ya se encuentra bajo revisión interna el primer informe de avance, el cual después de ser analizado por los expertos, será puesto a disposición del público como se estipula en este tipo de procesos”.

Empero, Nelly asiente que sí se necesita más difusión de estos ejercicios ambientales. Si bien el gobierno dominicano es consciente de la información disponible a la sociedad, aún se requieren de contenidos adaptados al público, además de a otros formatos; a la par del desmontaje de mitos, y mejores canales para una interacción más fluida y en plazos adecuados. 🌱

En 2020, Latinoamérica y El Caribe fue la región responsable de la emisión anual de 4 mil millones de toneladas de CO2.

Las acciones de descarbonización podrían representar la creación de 15 millones de nuevos empleos en Latam hacia 2030.

Latam es la segunda región a nivel mundial en otorgamiento de créditos de carbono, con cerca del 20% de la oferta en 2020 y 2021.



EL HIDRÓGENO: EL ACELERADOR PARA DESARROLLAR LA ECONOMÍA VERDE

México puede tener costos hasta 64% más bajos de producción de hidrógeno verde en comparación con otros países



Juan Pablo Rodríguez
Director Comercial de SUEZ - Water
Technologies & Solutions México

Ante un escenario que obliga a una transición energética global y la necesidad de reducir el volumen de emisión de gases de efecto invernadero (GEI) se vuelve fundamental incrementar el uso de energías renovables e integrarlas a los diferentes sectores. El uso del hidrógeno es una solución gracias a que este elemento químico almacena grandes cantidades de energía y puede transportarse de manera eficiente.

Los mayores usos del hidrógeno son en la refinación de petróleo y en la industria de producción de amoníaco y fertilizantes. Además, se utiliza en el transporte vehicular mediante celdas de combustible para generar electricidad; una de las principales ventajas de este método es que la única emisión que produce es agua.

Para 2030, México tiene el compromiso de generar 35% de su electricidad con energías limpias y el uso de hidrógeno verde como combustible sostenible es una opción ideal. En la actualidad ya se construyen plantas productoras de hidrógeno verde en España y en Chile. En Alemania, Corea del Sur, China, Francia, Estados Unidos y Canadá centran su atención en este elemento como fuente energética e incluso se exporta y utiliza para el transporte público, trenes, taxis, autobuses, aviones y barcos.

Europa ya promueve iniciativas en toda la cadena de valor del hidrógeno, como la fabricación de electrolizadores más competitivos, la construcción de una red de transporte, la instalación de hidrogeneras y estaciones de servicio que surten combustible a vehículos de hidrógeno para el transporte por carretera.

Inversión con beneficio verde

La economía del hidrógeno trae grandes beneficios para la manufactura, la generación de negocios y empleos tanto a nivel local como internacional, mitiga el cambio climático y fortalece la economía del país. Según un estudio realizado por H2 México con apoyo de PwC, los resultados indican que México podría invertir alrededor de 60,000 millones de dólares del 2025 al 2050 en producción de hidrógeno verde generando 3 millones de empleos. Se estima que para el 2050 la industria del hidrógeno verde, podrá reducir 53 millones de toneladas de dióxido de carbono lo que equivale a una reducción del 14% comparado con el año base 2019.

Una de las maneras de obtener hidrógeno es por medio de la electrólisis del agua. Consiste en la ruptura de la molécula del agua (H₂O) en oxígeno (O₂) e hidrógeno (H₂) por acción de una corriente eléctrica continua que se conecta mediante electrodos al agua. Cuando la electrólisis se realiza con energía renovable, este es el método más sostenible de producción.

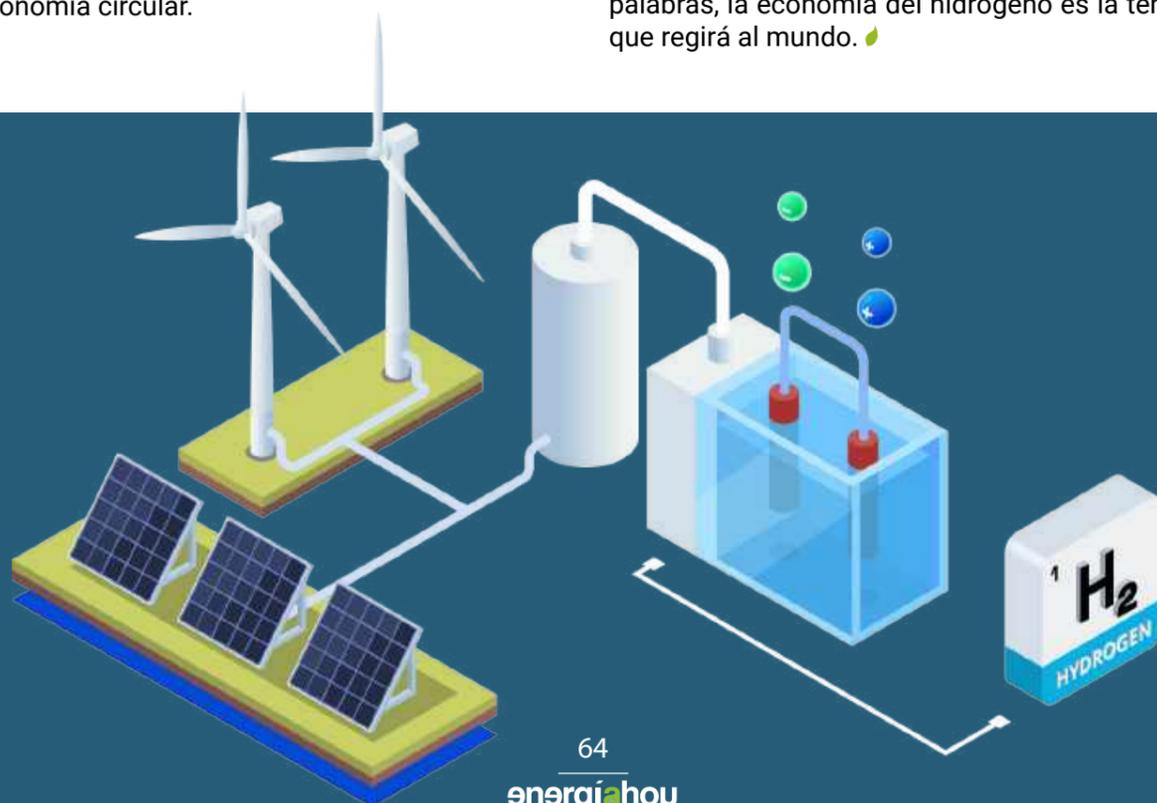
SUEZ - Water Technologies & Solutions (que se dedica al tratamiento de agua y procesos para todos los sectores a nivel mundial) apoya los beneficios que el hidrógeno verde ofrece y conoce la importancia que el elemento representa en la inminente transición energética que la economía mundial está obligada a ejecutar para lograr la neutralidad en carbono, combatir el cambio climático y continuar aplicando la economía circular.

Descarbonización en marcha

Otra solución es la desmineralización del agua pretratada y el retorno del agua del proceso del electrolizador, ya sea a través de una o varias torres, o en toda la planta manteniendo la calidad del agua. Por último, la optimización y protección de los sistemas de refrigeración, aumentando su eficiencia y desempeño ambiental, reduciendo a cero la contaminación y otros contaminantes altamente nocivos como el fósforo.

La implementación de hidrógeno verde implica diversos retos como el establecimiento de regulaciones específicas, creación de incentivos para la oferta y demanda, incrementar la penetración de energías renovables, así como el reducir costos de infraestructura, producción y transporte. Además, establecer mecanismos para facilitar el cumplimiento de metas de descarbonización que ayuden a industrias como la petroquímica, generación de electricidad, hierro, acero, vidrio, química, cemento y movilidad a acelerar el uso del hidrógeno verde dentro de su matriz energética, con mayores reducciones de emisiones de gases de efecto invernadero y afianzar la transición hacia una producción industrial sostenible.

Algunos estudios indican que México puede tener costos hasta 64% más bajos de producción de hidrógeno verde en comparación con otros países y que representará el 12% del consumo de energía y el 10% de las reducciones de carbono. En pocas palabras, la economía del hidrógeno es la tendencia que registrará al mundo. 🌱



Escanea el código QR para conocer más



CATÁLOGO DE CURSOS

contacto@institutoeh.com f t i in

www.institutoeh.com



SOSTENIBILIDAD DESDE UNA VISIÓN SISTEMÁTICA

La respuesta oportuna ante la demanda de cambios por la pandemia nos mostró la capacidad de responder más rápido de lo que empresas y personas creíamos posible



Leonor Fernández del Busto González
Licenciada en Economía, especialista en Desarrollo Humano y socia de IRALTUS SC

Para la gran mayoría de las empresas, industrias e individuos en general, la pandemia de la COVID-19 desencadenó un periodo de cambio vertiginoso, difícil de imaginar en tiempos previos. Aún así, como lo menciona April Rinne, *“el ritmo del cambio nunca ha sido tan rápido como lo es hoy y, sin embargo, es probable que nunca vuelva a ser tan lento”*.

La respuesta oportuna ante la demanda de cambios por la pandemia nos mostró la capacidad de responder más rápido de lo que empresas y personas creíamos posible; si las empresas mantienen esta velocidad y agilidad viviremos la innovación más acelerada de la historia moderna, la vida en 10 años será muy diferente a la actual, difícilmente podemos imaginar cómo será en 30 años.

Si dejamos al azar la direccionalidad de estos cambios se podrá profundizar la brecha de desigualdad y nos llevará a sociedades cada vez más aisladas y disfuncionales. Los cambios, para que tengan un impacto positivo, tendrán que ser guiados y con objetivos y aspiraciones claras.

La más reciente investigación del **Stockholm Resilience Centre** maneja como mensaje principal que mediante un esfuerzo extraordinario sí podría ser posible limitar y estabilizar el aumento de la temperatura global por debajo de los 2°C y acercarnos a la erradicación de la pobreza hacia el año 2050.

El esfuerzo extraordinario al que se hace referencia se basa en una propuesta sistémica para salir de los bloqueos de la insostenibilidad, mediante la construcción de sociedades que valoren la prosperidad para todos en lugar de las ganancias para unos pocos en un planeta finito. Para los autores, es claro que el futuro de la humanidad será mucho más pacífico, próspero y seguro si cada uno de nosotros asumimos nuestro papel y hacemos todo lo posible para transformar los sistemas económicos, una sociedad más igualitaria beneficia a todos.

Esta visión sistémica va tomando una posición protagónica. Del 19 al 25 de septiembre se llevó a cabo la Semana del Clima en Nueva York (Climate Week NYC 2022), este evento se ha realizado durante catorce años y constituye el evento climático más grande de su tipo, reúne a los líderes más influyentes en la acción climática de empresas, gobierno y comunidad, con la Asamblea General de la ONU. Con el objetivo de impulsar una rápida y efectiva acción se enfoca en tres temas principales: clima, implicaciones del calentamiento global e inversión en equidad y economía.

Si las empresas se enfocan en una estrategia integral bajo una visión de sostenibilidad, involucrando los elementos de ESG (Environmental, Social, Governance), podrán generar valor a través de sus modelos de negocio y aportar de manera significativa para avanzar a nivel global, como especie humana.

Aspectos ambientales

De manera enunciativa, más no limitativa, en el aspecto ambiental deberán considerarse el cambio climático y las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), la contaminación del aire (distinta a GEI), la gestión del agua y de aguas residuales, la gestión de residuos y materiales peligrosos, circularidad y rehabilitación de biodiversidad y de ecosistemas.

En términos sociales, pensamos en políticas y prácticas laborales, la participación comunitaria, diversidad e inclusión, corresponsabilidad y aporte económico a la comunidad y en general al entorno en el que impacta la empresa de manera directa e indirecta.

Y finalmente en lo que se refiere a gobernanza, considerada como la forma de gobierno que persigue la interrelación equilibrada del Estado, la sociedad civil y el mercado con el objetivo de lograr un desarrollo económico, social e institucional estable estamos pensando en ética empresarial, seguridad en el manejo de datos, asignación de capital a proyectos específicos, gestión de la cadena de suministro, estructura de gobierno corporativo y políticas e incentivos gubernamentales.

Las consideraciones relativas a ESG se van haciendo cada vez más importantes en la toma de decisiones y esto tendrá que ir fortaleciéndose a través del tiempo para poder lograr el cambio sistémico que nos permita alcanzar la sostenibilidad. Se vuelve fundamental que la percepción de todas las partes relacionadas (accionistas, colaboradores, clientes, comunidad) perciban congruencia y que la empresa actúe de manera comprometida, justa y apropiada para que sea merecedora de confianza, un tipo de licencia social que deberá sortear externalidades a través del tiempo ya que esto no es estático, se convierte en un tipo de operación permanente. 🌱

“

Si las empresas se enfocan en una estrategia integral bajo una **visión de sostenibilidad**, involucrando los elementos de ESG (Environmental, Social, Governance), podrán generar valor a través de sus modelos de negocio y aportar de manera significativa para **avanzar a nivel global, como especie humana”**



Dr. José Luis Aburto
 Director General de Petrelec,
 Consultores en Energía. Es miembro
 del Consejo Consultivo del Electric
 Power Research Institute.

CALIFORNIA

CALIFORNIA

**PROBLEMAS Y
 POLÍTICAS DE
 ENERGÍA Y CAMBIO
 CLIMÁTICO**

California es un destino con una gran tradición innovadora y la mayor economía en los EUA. Es el séptimo estado productor de petróleo y también produce algo de gas natural, pero es importador neto de hidrocarburos. También importa electricidad

California es, por mucho, el estado con más población y la mayor economía en los EUA. A los californianos les gusta presumir que constituyen la cuarta economía al nivel mundial. Es un estado con una gran tradición innovadora, que se manifiesta desde hace más de 60 años especialmente en el desarrollo de tecnologías de digitalización y electrónica en el Valle del Silicio.

En temas ambientales y de cambio climático se precian de ir por delante del país. Cuando las Naciones Unidas propusieron que los países avanzados alcanzaran la condición de emisiones netas nulas (de gases con efecto invernadero) para el año 2050, California respondió imponiéndose la meta de lograrlo para el año 2045.

Los fenómenos climáticos extremos no son extraños en California, se tienen registros de fenómenos de calor y sequías extremos desde la década de 1930. El evento más grave se registró en 1955 cuando la población no disponía de aires acondicionados, en ese año una onda cálida severa y de larga duración, similar a las recientes, condujo a 950 muertes.

Las sequías extremas prolongadas propician incendios forestales espontáneos. Lo que es preocupante es que las ondas de calor, los incendios y sequías aumentan en intensidad, frecuencia y duración, y que estos fenómenos se presentan durante cada vez más meses del año.

Hace cuatro años la empresa Pacific Gas and Electric, que abastece el norte de California, fue demandada y obligada a pagar multas y reparación de daños porque fue declarada culpable de que algunos de sus equipos habían fallado y causado incendios durante una onda de calor. Desde entonces la empresa ha recurrido a cortes de carga cuando se presentan situaciones que pudieran conducir a ese tipo de responsabilidades. Esto ha favorecido el crecimiento de las microrredes (generación distribuida) en zonas boscosas del norte del estado.

Los recursos hidráulicos se concentran en el noreste del estado y provienen principalmente de la nieve que se acumula en las sierras en el invierno. En California la generación hidroeléctrica, es una variable cada vez más incierta. Las sequías prolongadas han mermado la acumulación de nieve en las montañas reduciendo la cantidad de agua disponible en los embalses. Entre 2019 y 2021¹ la generación hidroeléctrica anual bajó de 38.5 TWh en el primer año a 21.4 en el segundo y a 14.6 en 2021. Hay valles fértiles cercanos a los ríos principales que corren de norte a sur; y muchas regiones con climas desérticos carentes de agua. Enormes sistemas de acueductos alimentan agua a muchas zonas urbanas. Al igual que en otros países y regiones, la agricultura de riego se apropió, con bajos costos, de casi todos los derechos de agua disponibles desde hace cerca de 100 años.

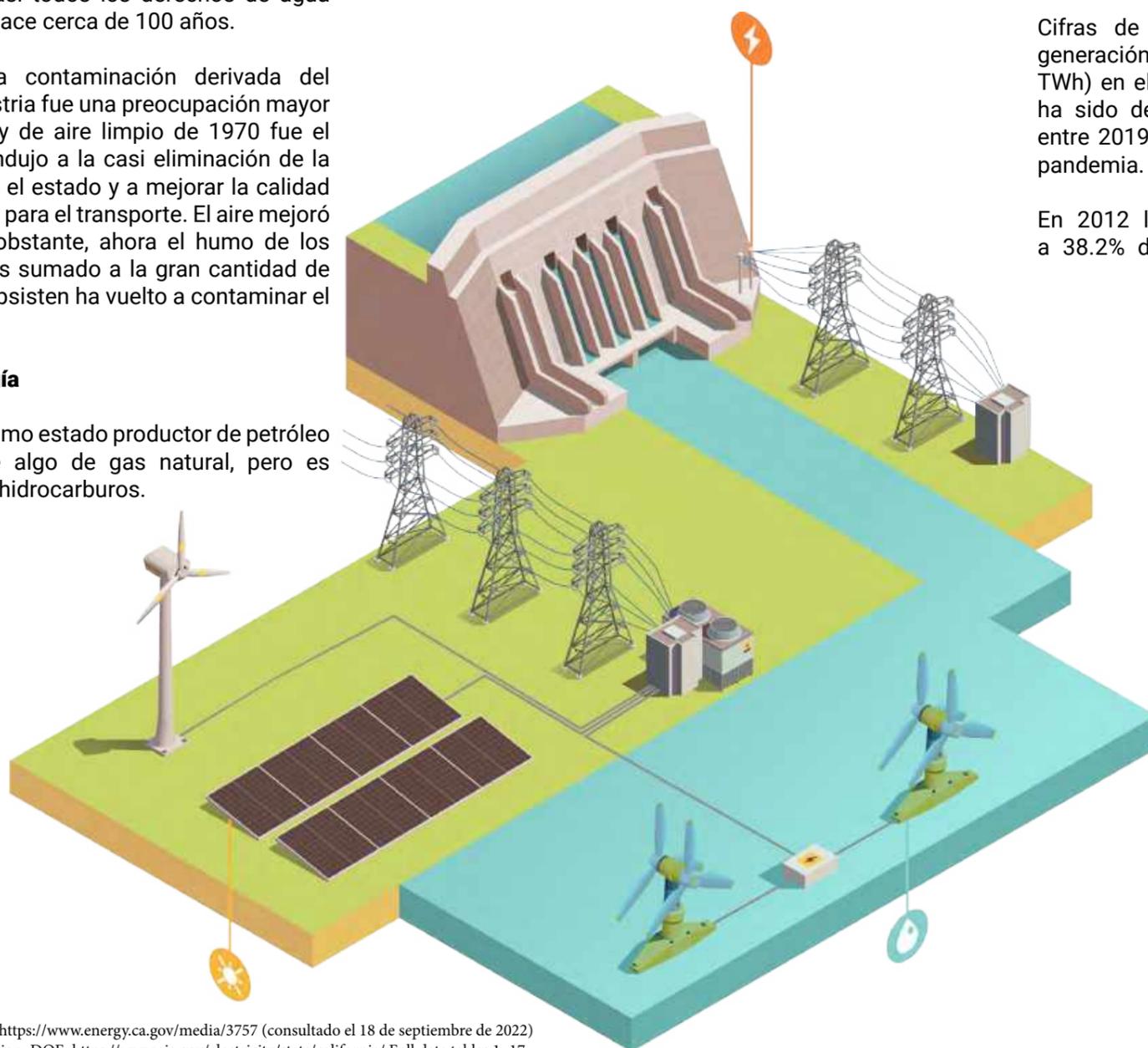
En el siglo XX la contaminación derivada del transporte y la industria fue una preocupación mayor en California. La ley de aire limpio de 1970 fue el parteaguas que condujo a la casi eliminación de la industria pesada en el estado y a mejorar la calidad de los combustibles para el transporte. El aire mejoró notablemente. No obstante, ahora el humo de los incendios cotidianos sumado a la gran cantidad de automóviles que subsisten ha vuelto a contaminar el aire.

El sistema de energía

California es el séptimo estado productor de petróleo y también produce algo de gas natural, pero es importador neto de hidrocarburos.

También importa electricidad, principalmente de los estados de Arizona, Utah y Oregon. En 2020 La generación interna alcanzó 193 TWh y hubo 80 TWh de importaciones interestatales netas, para un total de 273 TWh disponibles. Las ventas fueron de 250 TWh². La diferencia corresponde principalmente a usos propios en centrales generadoras y pérdidas en redes eléctricas.

El sistema eléctrico es diversificado en recursos en el norte, donde tiene hidroelectricidad y geotermia. Cuenta con algunas zonas de buenos vientos en las montañas y con buena radiación solar en las zonas desérticas y semidesérticas en el sur del estado.



El estado de California va adelante del resto del país y de muchos países, en la transformación de su sistema eléctrico para que llegue a ser ambientalmente sostenible. La Energy Information Administration (EIA) es la oficina de estadísticas y análisis del gobierno federal en materia de energía. Sus estadísticas señalan que en 2014 fue cerrada la central nucleoelectrica San Onofre con 2.25 GW. Entre 2013 y 2020 la capacidad instalada total ha permanecido casi constante, aunque su composición ha cambiado. En esos años fueron retirados 9.5 GW de capacidad operada a gas natural (ciclos combinados y unidades turbogas) y en el mismo período se instalaron 10.2 GW solares y 250 MW eólicos.

Cifras de la CEC⁴ indican que en California la generación eléctrica alcanzó su valor máximo (219 TWh) en el año 2006, desde entonces la tendencia ha sido decreciente⁵, bajando de 201 a 192 TWh entre 2019 y 2020, principalmente por efecto de la pandemia.

En 2012 la generación de fuentes limpias bajó a 38.2% desde 53.2% debido a que San Onofre casi no generó y salió del servicio permanentemente. Además, en ese año se redujo la generación hidroeléctrica. Casi toda la energía faltante se suplió con generación a gas natural. Para 2016 California regresó a 50% de energía limpia gracias a la penetración creciente de la energía solar, y ha fluctuado entre 50% y 57% en años posteriores. Las Energías Variables siguen aumentando (del 16.8% en 2016 al 24.7% en 2021) y se presentan grandes variaciones interanuales en las hidroeléctricas, cuya capacidad instalada se ha mantenido prácticamente fija desde 2010.

En conclusión, a partir de 2016 el 50% o más de la generación estatal proviene de fuentes limpias.

Agosto de 2020

En agosto de 2020 se presentó una onda de calor extrema en el suroeste de los EUA. En situaciones análogas previas, el calor extremo, cuando se presentaba en California, impactaba solo a este estado. La respuesta normal es incrementar la generación a gas

natural y operar múltiples enlaces que interconectan con otros estados para importar más energía con el fin de suministrar la demanda extraordinaria asociada a los aires acondicionados.

En esta ocasión la demanda de energía aumentó en todo el suroeste de los EUA por lo que no hubo excedentes disponibles suficientes para exportar a California. El 14 y 15 de agosto las temperaturas fueron anormalmente altas. Al bajar la tarde disminuye la radiación solar en unas cuantas horas, con lo cual se reduce drásticamente la generación solar fotovoltaica, pero las temperaturas permanecen elevadas y disminuyen gradualmente a lo largo de muchas horas.

Es entonces cuando la demanda excede a la generación disponible. El operador del sistema eléctrico (CAISO) instruyó a las grandes eléctricas a cortar carga, mediante apagones programados que afectaron a más de 3 millones de usuarios, con suspensiones del servicio que duraron entre 15 minutos y hasta 2 y media horas.

La magnitud de la demanda durante las horas de la tarde no fue debidamente pronosticada el día anterior a los apagones, por lo que no se tomaron las acciones necesarias para evitar la falla. En su informe posterior, las autoridades de energía del estado⁶ atribuyeron los apagones a una deficiencia de planificación, por no haber considerado los impactos crecientes del cambio climático. Los elementos que resultaron insuficientes para el de control de este tipo de situaciones incluyen el almacenamiento de energía y la demanda flexible.

Para el almacenamiento de energía, California dispone de 3.9 GW de hidroeléctrica de bombeo. En 2020 la capacidad instalada de baterías de litio en redes fue de 524 MW, una capacidad modesta para el tamaño del sistema. Tras las fallas de 2020 se aceleró la incorporación de baterías en las redes eléctricas, cuyos costos han caído de manera sustancial en los dos últimos años. Estaba previsto que al cierre de 2021 las redes eléctricas contarán con 2.8 GW de baterías⁷.

En cuanto al uso de medidores avanzados (AMI) para 2020 el 85% de los usuarios lo tenían instalado. No obstante, es aparente que no se había desplegado el uso de sensores para control remoto de aparatos eléctricos ni la segregación de cargas de los usuarios para poner los usos no indispensables bajo el control del operador del sistema eléctrico o de algún intermediario. Aparentemente el uso de medidas de gestión de la demanda era muy limitado en 2020.

1 California Energy Commission, <https://www.energy.ca.gov/media/3757> (consultado el 18 de septiembre de 2022)
 2 Energy Information Administration, DOE, <https://www.eia.gov/electricity/state/california/> Full data tables 1-17 (consultado el 18 septiembre 2022)
 3 EIA, <https://www.energy.ca.gov/media/3757> (consultado el 18 septiembre 2022)
 4 California Energy Commission, <https://www.energy.ca.gov/media/3757> (consultado el 18 de septiembre de 2022)
 5 Esta tendencia está influenciada por el hecho de que las estadísticas federales excluyen la generación distribuida – como las celdas solares en los techos de las casas – que ha crecido aceleradamente, y la generación de respaldo - plantas de emergencia en lugares como hospitales, comercios modernos o establecimientos con procesos productivos continuos

Desde entonces han surgido agregadores de demanda.⁸ Intermediarios que invitan a usuarios pequeños, principalmente residenciales a incorporar elementos de control a una parte de sus cargas. Se trata de segregar circuitos entre cargas indispensables y flexibles, y de utilizar en estas últimas medidores inteligentes y sensores que permiten el control remoto de las cargas. Por ejemplo, los aires acondicionados pueden operar en ciclos (30 minutos de operación y 30 minutos apagados). La empresa OhmConnect regaló un millón de estos sensores para el control de aires acondicionados a quienes los aceptaron.

En momentos de potencial falta de recursos en el sistema eléctrico el agregador ajusta los termostatos, reduce la demanda de sus clientes, lo que equivale a vender energía en el mercado, y comparte con ellos las utilidades. Otra empresa se especializa en el control de almacenamientos variables tales como autos eléctricos y baterías residenciales para vender energía a la red en momentos críticos. Estos y otros métodos de control para que la demanda flexible participe en la estabilidad de los sistemas eléctricos están más adelantados en varios países europeos.

Septiembre de 2022⁹

Desde la primavera el gobierno del estado se ha mantenido activo promoviendo la instalación de

energías renovables, estaciones de baterías en las redes, medidores y sensores para el control de la carga y campañas publicitarias convocando al ahorro de energía.

El 28 de agosto el National Weather Service advirtió que una onda de calor muy peligrosa invadiría al estado de California en los siguientes días.

En efecto, entre el 1 y el 7 de septiembre hubo una onda cálida extrema en California, derivada de un domo de alta presión que se desplazó desde Arizona y permaneció estático. En muchas poblaciones a lo largo del estado, excepto las de la costa, se rompieron marcas de temperaturas máximas. Por ejemplo, Fresno llegó a 45.6°C.

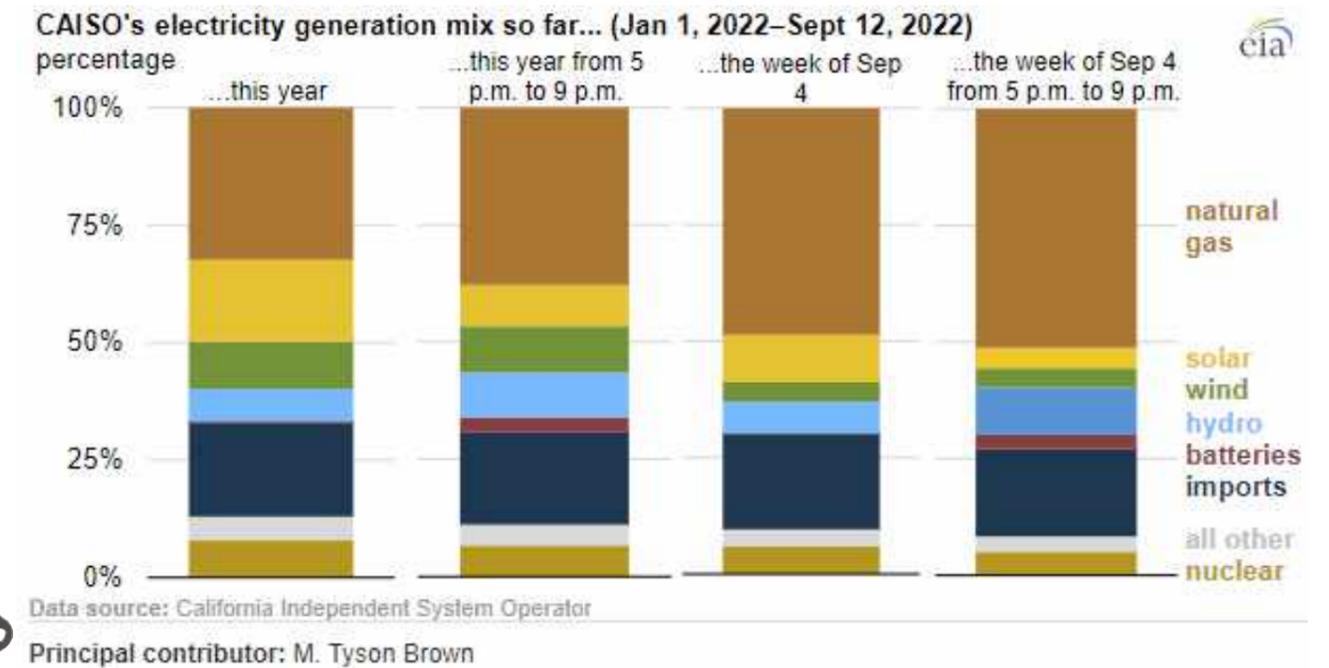
Del orden de 42 millones de habitantes, incluyendo algunos de Nevada y Arizona, padecieron calores extremos. Asimismo, hubo alertas de incendios en California, Oregón, Washington, Montana e Idaho.

El gobernador informó que desde 2020 se han instalado más de 8 GW de capacidad de energías limpias. Por otra parte, continúa la sequía que reduce la disponibilidad de energía hidroeléctrica. Debido a la participación creciente de generación solar, el problema fundamental del sistema eléctrico se presenta al atardecer cuando esta generación se reduce rápidamente hasta extinguirse.

El lunes 5 de septiembre el operador del sistema eléctrico (CAISO) declaró estado de alerta de emergencia nivel 2, informó que en los días previos gracias a la respuesta positiva de la población se habían logrado ahorros de energía pero que era necesario intensificar el ahorro porque la onda cálida se seguía intensificando y el martes 6 podría presentarse la demanda máxima histórica en el estado. Pidió a la población ajustar sus aires acondicionados a temperaturas de 25.5°C, especialmente a partir de las 16 horas, evitar el uso de aparatos domésticos de consumo elevado y la recarga de vehículos eléctricos.

Diversas autoridades locales establecieron centros de estancia con acondicionamiento de temperatura para refugio de personas que carecen de aires acondicionados en sus casas. En Livermore, situado a unos 35 km al este de la bahía de San Francisco se alcanzaron 46.7°C. La elevada demanda de energía y fallas en algunos equipos de distribución ocasionaron que unos 5,800 usuarios sufrieron cortes de energía por varias horas. El problema fue local.

El martes 6 a las 17:30 horas el CAISO emitió Alerta Nivel 3, lo que indica que los apagones son inminentes. La capital, Sacramento, alcanzó 46.7°C, una nueva marca. Muchas actividades - deportivas, trabajos al aire libre, etc. - se suspendieron. Las oficinas de gobierno subieron sus termostatos para reducir el consumo de energía de los aires acondicionados. La demanda máxima de electricidad en el estado alcanzó una nueva marca, 52 GW. Algunas ciudades del norte de California realizaron cortes de carga por espacios cercanos a una hora. A las 20 horas, el CAISO suspendió la Alerta Nivel 3, anunciando que el ahorro de energía por parte de la población y los comercios había evitado la crisis.



La gráfica¹⁰ con información del CAISO contrasta la generación en lo que va del año, en cuatro circunstancias diferentes. El despacho eléctrico total (primera barra), el despacho durante las horas de demanda máxima (segunda), el despacho en la semana del 4 de septiembre durante la onda cálida extrema (tercera) y el despacho en la misma semana durante las horas de demanda máxima (última barra).

En la primera barra el 7% proviene de hidroelectricidad, el 40% de otras energías limpias y baterías, 20% es energía importada y 32% es generación a gas natural. Este es el balance anual hasta el 12 de septiembre. En contraste, en la última barra, durante las horas de demanda máxima (17 a 21 horas) de la semana del 4 de septiembre, el gas natural generó más del 50% de la energía, también aumentaron las importaciones y la hidroelectricidad, otras energías limpias aportaron únicamente el 24%.

6 California Energy Commission (CEC), California Public Utilities Commission (CPUC) y California Independent System Operator (CAISO)
7 Los datos de cierre de 2021 aún no han sido publicados
8 The Economist, "Grid luck. Can American utilities avoid summer blackouts?" 24 de junio de 2021
9 La información en esta sección proviene de varios artículos tomados del New York Times, de fechas 5 a 16 de septiembre
10 <https://www.eia.gov/todayinenergy/detail.php?id=53939> (consultada el 22 de septiembre de 2022)



Lo que no está midiendo CAISO es la aportación de la demanda evitada. Hacia el futuro, para alcanzar un sistema eléctrico sin emisiones netas, la demanda evitada y el almacenamiento deberán incrementar su participación, particularmente durante horas críticas.

El mejor desempeño en 2022 en comparación con 2020 tiene diversas causas. Varios miles de MW adicionales de paneles solares y baterías fueron instalados en los dos últimos años, las empresas eléctricas están mejor preparadas con la logística para enfrentar el clima extremo, la comunicación por parte de autoridades y empresas eléctricas fue clara, oportuna y efectiva.

Cambios al marco jurídico estatal en materia ambiental¹¹

El 28 de agosto la legislatura de California aprobó varias leyes que en conjunto implican la adjudicación de 54 miles de millones de dólares (54 GUSD) a programas y acciones para combatir el cambio climático. Las medidas son:

- Alcanzar emisiones netas nulas en el año 2045. Las emisiones de gases con efecto invernadero tendrán que disminuir en al menos 85% y el resto, las que subsistan, deberán ser neutralizadas mediante forestación y por nuevas tecnologías para la captura y el confinamiento de carbono.

- Restricciones a la explotación de petróleo y gas natural. Los nuevos pozos se localizarán a una distancia mínima de 975 m de viviendas, escuelas y hospitales, mientras que los pozos existentes cumplirán con normas rigurosas de contaminación ambiental.

- Ampliación por 5 años de la operación de la central nuclear Diablo Canyon, cuyas unidades estaban programadas para ser retiradas del servicio en 2024 y 2025. Este es el tiempo mínimo necesario para reemplazar la energía y capacidad firmes, y la inercia de esta central.

- Se expiden lineamientos para el uso de tecnologías para la captura y confinamiento de carbono. Estas tecnologías no podrán aplicarse a proyectos que tengan por objeto aumentar la producción de petróleo. El uso más importante que se ha dado al dióxido de carbono ha sido inyectarlo en campos de petróleo en explotación para aumentar la presión de los fluidos en el yacimiento y, con ello, incrementar la extracción de hidrocarburos. Este uso queda vedado.

El presupuesto propuesto por el gobernador también fue aprobado, e incluye las asignaciones siguientes:

- 6.1 GUSD para vehículos eléctricos, incluyendo autobuses escolares impulsados por baterías.

- 14.8 GUSD para infraestructura de transporte incluyendo obras de tránsito, ferrocarriles y puertos.

- 8 GUSD para energías limpias de generación eléctrica y para ampliar y modernizar la red eléctrica.

La red de transmisión va a requerir mucha inversión para ampliación y modernización, incluyendo digitalización (medidores avanzados, sensores y relevadores), el despliegue de elementos de electrónica de potencia para el control de mayores flujos variables. Y las redes de distribución deberán ser reforzadas con transformadores de mayor capacidad, conductores de calibres superiores, e instalaciones críticas subterráneas y encapsuladas.

- 2.7 GUSD para reducir los riesgos por incendios.

- 2.8 GUSD de inversiones en sistemas hidráulicos para paliar los efectos de las sequías.

- 1.4 GUSD de préstamo a Pacific Gas and Electric, la empresa eléctrica que opera la central nuclear Diablo Canyon. Además, se espera que PG&E también solicite fondos de apoyo a las centrales nucleares contenidos en el programa federal de cambio climático.

- Se dará un pago de mil dólares a las familias de bajos ingresos que no sean propietarias de un automóvil.

Estas decisiones fueron impulsadas por el gobernador Newsom, a partir de que fue aprobada por el legislativo federal la Inflation Reduction Act propuesta por el presidente Biden, la que a su vez comprende fondos por 370 miles de millones de dólares en apoyo al mayor uso de energías limpias para combatir el cambio climático y para mejorar el sistema de salud, durante los próximos 10 años.

Después de los apagones de 2020 el gobernador cambió su opinión sobre las centrales nucleares, previamente había pugnado por el cierre de Diablo Canyon.

Por su parte, los reguladores estatales concluyeron planes para prohibir la venta de automóviles a gasolina a partir del año 2035.

El Sr. Cullenward, director de política de CarbonPlan, un grupo sin fines de lucro dedicado a evaluar soluciones climáticas, opinó que California no está encaminado a cumplir sus metas para 2030 y que aún no cuenta con un plan realista para implantar las medidas aprobadas.

Asociaciones empresariales se manifestaron en contra de que se aproveche el final de la sesión ordinaria del congreso estatal para aprobar un conjunto de medidas significativas, sin tiempo para debatir sus implicaciones sobre confiabilidad, asequibilidad y equidad. La experiencia de otros países muestra que la discusión amplia de las políticas públicas es elemento esencial para su implantación

¹¹ The New York Times, California approves a wave of aggressive new climate measures, 1 de septiembre de 2022



Miguel Torres Crisanto
Ingeniero eléctrico experto en temas de eficiencia energética. Autor del libro: "Resuelve tú mismo el problema del consumo de energía eléctrica y no pierdas dinero".

EL CAMBIO DE HORARIO: ¿UN BENEFICIO ENERGÉTICO O UNA POLÍTICA IMITADA?

El domingo 30 de octubre Sí o Sí, deberemos retrasar el reloj una hora ¿y luego qué?

El pasado 5 de julio de 2022 el presidente de la república firmó la iniciativa de ley que presentó ante el Poder Legislativo para eliminar la Ley de Husos Horarios en los Estados Unidos Mexicanos.

Andrés Manuel López Obrador, informó que hay 71% de rechazo hacia el horario de verano y solo un 29% de aceptación. Esto según los resultados que arrojó la encuesta nacional que se realizó en junio del presente año por la Secretaría de Gobernación (SEGOB). Dependencia que además, indicó que el ahorro de energía es muy bajo respecto al consumo total, ya que desde 1996 el horario de verano ha contribuido con menos del 1% de ahorro energético respecto al consumo nacional.

Resultado de la encuesta de husos horarios México

71%

Rechazó el horario de verano

29%

Aceptó el horario de verano

Resultados de la encuesta de husos horario en México, elaboración propia con datos publicados en el portal de presidencia

Recomendación sensata

Asimismo, el secretario de salud, Jorge Alcocer Varela, informó que el cambio de horario altera el tiempo de exposición al sol y desequilibra nuestro reloj biológico. Debido a ello diversas asociaciones internacionales del sueño recomiendan mantener el horario de invierno de manera permanente.

Para esta edición, no quise pasar por alto este tema tan notable y trascendental para la mayoría de los mexicanos, quienes entendemos que la estrategia del cambio de horario se atribuye para la disminución del consumo eléctrico y por ende la disminución del importe a pagar en nuestro recibo de energía eléctrica. Situación que, sin embargo, no se ve reflejado. Por eso me di a la tarea de investigar al respecto con el propósito de tener un contexto del tema más centrado y aportar una crítica más apropiada.

Una crónica con luz

Gran parte de la información aquí expuesta fue extraída del Estudio de Tesis de la Maestría en Política y Gestión Energética y Medioambiental realizada por José Francisco Espinoza Pérez de la Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales (FLACSO) SEDE Académica de México, a quien honro por tan valioso análisis y me sumo para la divulgación de la información respecto al horario de verano.

El horario de verano se le atribuye a Benjamin Franklin, toda vez que en 1784 propuso una política pública encaminada a resolver el costo derivado de la iluminación con velas y así aprovechar la luz solar desde la óptica del ahorro de energía. Durante todo el tiempo, hasta que se llevó a cabo la implementación del horario, surgieron muchas propuestas e incluso, la de despertar dos horas antes para aprovechar la luz del día por la tarde para tareas relacionadas con el trabajo y recreación al aire libre. Ninguna fue aprobada.

La primera vez que se implementó algo similar fue en Alemania, durante la Primera Guerra Mundial en abril de 1916, con un enfoque originario a la crisis energética. Hoy se sabe que al menos, 142 países han aplicado la medida de horario de verano en algún momento, pero para 2018 sólo 75 naciones lo siguen haciendo. Uruguay, por ejemplo, en 2015 dejó de utilizar el horario de verano con el argumento que dio a conocer la Dirección de Turismo de aquel país, indicando que la medida iba en perjuicio del turismo.

Resultados poco claros

En Estados Unidos el horario de verano se aplicó desde 1918 en respuesta a las necesidades energéticas, derivado de las guerras mundiales. La poca aceptación de su ciudadanía se debe a que los resultados no son claros, incluso algunos estudios muestran efectos opuestos para el propósito por el que se implantó.

A continuación, se muestran los países más representativos que continúan con el cambio de horario (color rojo) y los países que alguna vez lo tuvieron (color azul), de igual manera los que nunca lo tuvieron (color gris).



Es importante aclarar que el uso del horario de verano en México no inició en 1996, data de 1927 con el presidente Plutarco Elías Calles. Emitió un decreto para cambiar los husos horarios influenciado por las limitaciones tecnológicas para ahorrar energía, aplicado para los territorios de los estados de Sonora, Sinaloa, Nayarit y Baja California Sur (105° al oeste del meridiano de Greenwich, dentro del Sistema Internacional de los Husos Horarios, SIHH) y el norte de Baja California (120° al oeste del meridiano de Greenwich dentro del SINHH). La confusión existe puesto que 1996 fue la primera vez que se aplicó a todo el territorio mexicano.

El caso México

Si bien es cierto, todos los países son independientes, lo que les permite presentar iniciativas de proyectos de decretos sobre su ámbito territorial, procurando un enfoque con base al resultado de estudios para beneficio del país. Es cierto que, durante mucho tiempo, el horario de verano en nuestro país ha tenido un enfoque al aprovechamiento solar y para el bien del cambio climático en el mundo, y en consecuencia, a la adaptación de nuevos periodos horarios y estacionales, las cuales se publicaron el 17 de marzo 1997 soportado en el Acuerdo que autorizó el ajuste y modificación de las tarifas para suministro y venta de energía eléctrica, el cual indica lo siguiente:

“que derivado de que la demanda del sistema eléctrico en las regiones Noroeste, Baja California y Baja California Sur, se ha desplazado fuera del periodo de punta, debido básicamente a los mayores consumos asociados al uso de aire acondicionado y de que, en todas las regiones, debido al cambio del horario de verano y durante los meses en que dura éste, la punta de iluminación inicia más tarde que el periodo de punta de las tarifas actuales, produciendo un valle previo al momento de demanda máxima del sistema, por lo que es necesario adaptar nuevos periodos horarios y estacionales”...

Tiempo después, se publicaron acuerdos que ajustaron las tarifas eléctricas para evitar el deterioro financiero del sector eléctrico y con ello, permitir ahorros al sistema eléctrico y a los usuarios del servicio general en media tensión, motivando a un consumo racional de energía.

Sin embargo, en México al igual que en otros países, se ha desvirtuado el propósito principal del cambio de horario acorde al objetivo inicial de Benjamin Franklin. Esto es, esperando un ahorro de energía tanto en las viviendas como en comercios, empresas e industrias y una disminución en el costo del recibo de energía eléctrica, siendo ésta una de las principales razones por la que la población mexicana está en desacuerdo. Además de la falta de divulgación de los beneficios enfocados a alguna estrategia, (llámese energética, ambiental, económica, de salud o cualquiera), lo hacen un factor determinante que provoca el descontento en gran parte de la población.

Asimismo, en estudios elaborados por la UNAM, se expresa que las afectaciones al sueño por cambios de horarios lo padecen las personas con insomnio, y el resto puede presentar un poco de cansancio los primeros días, concluyendo que después de una semana desaparece, logrando una completa adaptación.



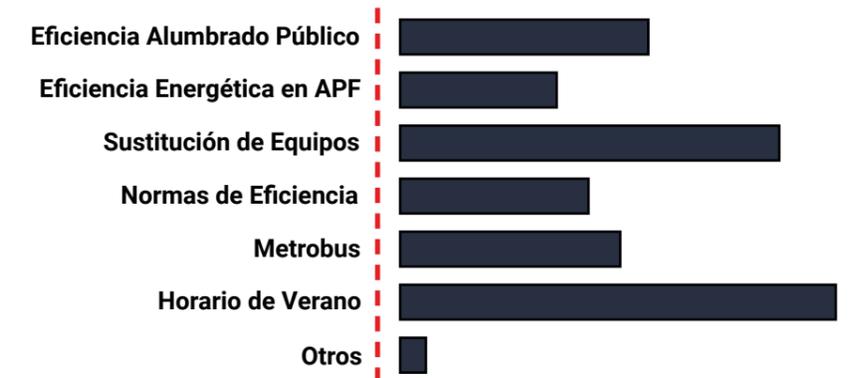
¿El fin justifica los medios?

El cambio de horario, visto desde otra perspectiva, es levantarse una hora antes para aprovechar la luz del día. Es claro que este cambio repentino “sin necesidad” desbalancearía a cualquiera, pero si lo creáramos para un fin que beneficiara alguna situación personal o prosperar económicamente, por decir solo algunos ejemplos, tal vez la incomodidad y el desacuerdo pasaría a segundo término.

En lo particular, desconozco la forma y/o metodología para obtener el ahorro de energía derivado a la aplicación del horario de verano en nuestro país. Sin embargo, considero que es subjetiva ya que existe un crecimiento poblacional considerable año tras año y comportamientos totalmente atípicos frente a los años pasados, además de un aumento en la demanda energética en las redes eléctricas, de tal modo que disiente con los resultados entre instituciones públicas y privadas.

De acuerdo con lo anterior, concluyo, que es de suma importancia precisar y difundir primordialmente el objetivo del horario de verano. Podría significar para algunos la mejor de las decisiones y para otros no, basado en percepciones, desinformación y falta de información, sin contrarrestar el tema de seguridad pública, salud por afectaciones al sueño, reducción en el importe a pagar en el recibo de energía, entre otras.

Aquí una gráfica que muestra los resultados de la Encuesta Nacional para conocer lo que sabe la población sobre eficiencia energética, la cual indica los programas de ahorro y uso eficiente de la energía que conocen las personas.



Estudio de Tesis de la Maestría en Política y Gestión Energética y Medioambiental

Apoyarse de la tecnología actual

Los datos de la gráfica anterior, muestran las dos principales estrategias que la población mexicana conoce para el ahorro y uso eficiente de la energía eléctrica, siendo la del cambio de horario de verano y sustitución de equipos ineficientes por eficientes.

Si bien es cierto, el propósito de ahorrar energía impacta a diferentes sectores, pero sobre todo favorece la reducción en el impacto del cambio climático, en cambio, estimo que en la actualidad el avance tecnológico nos permite adoptar estrategias de mayor beneficio ambiental y sobre todo económico. Igualmente opino que en caso de aprobarse o no la iniciativa para eliminar la Ley de Husos Horarios, debemos continuar implementando políticas y programas en pro del medio ambiente y del uso eficiente de la energía eléctrica.

La sugerencia es que la iniciativa de Ley de Husos Horarios no desaparezca, sino que, se acompañe de otras políticas públicas que integren estrategias específicas para que la población adopte en sus actividades diarias, tanto a nivel industrial, como doméstico, al amparo de una guía gubernamental que encause a estrategias puntuales para abatir las externalidades negativas. 🌱

EN EL PROBLEMA DE LA ENERGÍA NO HAY SOLUCIONES SIMPLES

En los últimos días, una batalla mediática entre el sector público y privado se ha desarrollado en torno al sector energético. La discusión se relaciona con las fuentes convencionales y renovables de energía, seguridad energética y costos asociados a la generación, transporte y distribución de energía eléctrica

Obviamente, este intercambio de ideas y propuestas se realiza siempre con ciertos tintes políticos y de interés conocidos y no conocidos. Y es que el sector energético es, quizá, el más delicado y sensible en la sociedad actual. Esto debido a que prácticamente tiene importantes efectos positivos y negativos en toda la sociedad.

Sabemos que ningún sistema natural o creado por el ser humano es perfecto, de manera que cada uno tiene ventajas y desventajas. Éstas se deben gestionar para lograr una optimización del sistema y los recursos, como es el caso del sector energético. Por ejemplo, desprestigiar a plenitud a las fuentes convencionales de energía para enaltecer la "perfección" de las fuentes de energía renovable, no parece ser la mejor opción.

El balance entre la generación y uso de energía provenientes de diferentes fuentes debería de ser el objetivo, siendo lo anterior el corazón de cualquier ley o norma de transición energética diseñada y desplegada inteligentemente.



Dr. Josué López Leyva
profesor Investigador
Colegio de Ingeniería CETYS
Universidad, Campus
Ensenada.

No solo un punto de vista

En particular, no se trata solo de hablar de la generación masiva de energía eléctrica por medio de fuentes renovables, en comparación con las fuentes convencionales, sino también hablar de sistemas de gestión de energía, arquitectura bioclimática e instalaciones eléctricas eficientes, entre otros aspectos que impactan el consumo de energía eléctrica.

Por ejemplo, el estado de Baja California tiene un déficit aproximado de 600 MW. Es decir, importamos 600 MW para poder satisfacer las necesidades energéticas del estado. Tradicionalmente, las soluciones propuestas y desarrolladas para mitigar este problema consisten en incrementar la generación de energía eléctrica, tanto provenientes de fuentes convencionales como renovables, pero ¿por qué no reducir ese déficit energético con un sistema de gestión de energía? Quizá la solución no es generar más energía, sino usarla eficientemente.

Seguramente, si se realizara un análisis de eficiencia energética estatal, se podría determinar qué sector económico influye más en ese déficit energético para después llegar a acuerdos bilaterales que permitan disminuir el consumo de energía.

No olvidemos el enlace que existe entre el consumo de agua potable y la energía eléctrica. La cantidad de energía necesaria para producir un metro cúbico de agua apta para el consumo humano varía de acuerdo con las diferentes fuentes de agua y los

procesos asociados. Por ejemplo, para producir un metro cúbico de agua proveniente de un lago o río cercano, son requeridos aproximadamente 0.37 kilowatt-hora, mientras que para la desalinización de agua de mar se requieren hasta 8.5 kilowatt-hora por metro cúbico.

El debate debe ser interdisciplinario

Entonces, ¿podríamos abordar el problema del déficit energético analizando las mejores opciones para producir agua potable?

Claro que sí. Si a lo anterior se agregan los múltiples sistemas de bombeo para llevar el agua de río hasta un lugar alejado, por ejemplo, hasta 500 kilómetros con desniveles importantes en el trayecto, el consumo de energía eléctrica asociado al consumo de agua se incrementa drásticamente.

Así, los problemas del sector energético son complejos, difícilmente una sola disciplina puede proponer y desplegar soluciones reales, más bien deben ser abordados interdisciplinariamente. Pero, además, sociedad, gobierno, empresas, centros de investigación y universidades, debemos trascender de la preocupación mediática a la ocupación real.

La propuesta es que busquemos en las empresas, universidades y centros de investigación la eficiencia energética e hídrica, el autoabastecimiento de energía, la reducción de la huella de carbono e hídrica. ¿Y si no lo encontramos? Entonces ya sabemos dónde empezar a implementar soluciones. 🌱



MEDIDAS ANTE LA FRAGILIDAD DE LAS CADENAS DE SUMINISTRO GLOBALES

La forma en que operan en la actualidad las expone a sufrir interrupciones por causa o efecto de pandemias, escasez de mano de obra, problemas derivados de la digitalización operativa, entre otros. Esto, puede generar retrasos y gastos considerables en las empresas



Carlos Murrieta Cummings

Ingeniero químico. Especialista en planeación estratégica, eficacia operativa, economía del petróleo, regulación, tecnología, organización y gestión interfuncional. Socio de Iraltus, S.C

Muchas otras organizaciones han comenzado a implementar estrategias enfocadas en aumentar la resiliencia dentro de sus cadenas de suministro con el objetivo de superar las interrupciones, disminuir los riesgos y adaptar sus operaciones al nuevo entorno.

La encuesta realizada a líderes logísticos en agosto pasado por McKinsey, Taking the Pulse of Shifting Supply Chains, afirma que 81% ha implementado estrategias de abastecimiento dual (dos proveedores para un determinado producto, servicio o materia prima) durante el último año, con el fin de disminuir el riesgo en sus operaciones.

La operación globalizada se replantea. El 44% de los encuestados, menciona que están desarrollando redes de suministro locales y la mayoría espera que este impulso continúe. En el 2020, solamente el 25% de las empresas implementaron estrategias de regionalización, lo que representa un incremento considerable en el transcurso del periodo.

Asimismo, el 69% de los encuestados, afirma que el abastecimiento dual seguirá siendo importante en el 2022 y el 51% piensa lo mismo sobre las cadenas de suministro locales y la regionalización.

El cambio climático en los negocios

Sin embargo, también existe otro factor a considerar por los profesionales logísticos y directores de cadenas de suministro. Me refiero al impacto del cambio climático. Inundaciones, huracanes, incendios forestales y sequías, son fenómenos naturales relacionados con este tema y cada vez es más claro su impacto sobre las cadenas de suministro globales, evidenciando el riesgo financiero y social que representa.

Los resultados de la reciente encuesta *Emerging Priorities in Supply Chain, How Supply Chains Are Responding to a Changing Climate?* elaborada por Gartner, muestra que el cambio climático es cada vez más importante en términos de impacto en los resultados de las empresas.

El 91% de los encuestados considera sus riesgos en la toma de decisiones de sus empresas; y el 89% ven al cambio climático como riesgo futuro por lo que consideran invertir en monitoreo, modelos de escenarios y respuestas alternativas.

En este sentido, vale la pena resaltar que otro factor fundamental para combatir los retos que plantea el cambio climático es el aprovechamiento de datos; las empresas cada vez tienen mayor acceso al análisis de información y a las mejores prácticas. Es crítico que los líderes construyan cadenas de suministro cuya respuesta a las disrupciones aseguren la continuidad del negocio.



#1 EN CONSULTORÍA
DE ENERGÍA EN
MÉXICO

¡SÍGUENOS EN REDES SOCIALES!

/AcclaimenergyMx   

www.acclaimenergy.com.mx

REPORTE MENSUAL

Suscríbete a nuestro reporte y recibe noticias e información actualizada de los temas más importantes en energía.

NUESTROS CLIENTES
AHORRAN UN
PROMEDIO DEL
10% AL 25%
DE ENERGÍA

ENFOQUE
EN ENERGÍA



Escucha nuestro Podcast cada Lunes
Expertos en negocios, tecnología, gestión de
riesgos y ahorros de energía.

LO MÁS RECIENTE: TEMAS Y SOLUCIONES



Saber usar la información

Un buen ejemplo son las instalaciones de procesamiento y envasado de café de Procter & Gamble (P&G) en Nueva Orleans, que representaban el 50 % de la producción total de café de P&G en EU al momento que azotó el huracán Katrina en 2005, según reportó *Harvard Business Review; How Exposed Is Your Supply Chain to Climate Risks?* en mayo pasado.

Cuando se construyeron estas instalaciones, los ingenieros de P&G utilizaron imágenes satelitales para identificar los lotes industriales que se encontraban entre seis pies y nueve pies sobre el nivel del mar.

Además, cada instalación fue diseñada para soportar vientos de 130 mph (209 km/h) a 140 mph (209 km/h).

Después de las inundaciones masivas que ocasionó el huracán Katrina, P&G fue el primer fabricante en restablecer sus operaciones en Nueva Orleans y durante 2006, P&G mantuvo su participación del 40% en ventas de café al mercado de consumo doméstico de EE. UU.

Estrategias clave

Para proteger las operaciones logísticas, se vuelve fundamental realizar inversiones inteligentes en el mapeo de redes, colaboración con proveedores, programas de digitalización, así como evaluación y mitigación de riesgos para zonas específicas. Estos esfuerzos harán que las empresas puedan adaptar sus operaciones a la crisis climática y garantizar la continuidad del negocio.

Es claro que el cambio climático está afectando a todas las regiones del mundo y añade fragilidad a las cadenas de suministro.

Muchas industrias están enfrentando problemas de escasez e interrupciones importantes como resultado de la creciente vulnerabilidad, por lo que se vuelve crítico intensificar esfuerzos para detectar las amenazas y responder oportunamente ante ellas. 🌱

energíahoy

LA MEJOR REVISTA ESPECIALIZADA EN
EL SECTOR ENERGÉTICO EN MÉXICO

SÍGUENOS



www.energíahoy.com

CRISIS Y TRANSICIÓN ENERGÉTICA

(Segunda parte)

En política energética, las iniciativas tienen variantes entre los países. Frente a la crisis que en el tema vive Europa, vale poner sobre la mesa algunas de las más destacadas



Víctor Rodríguez Padilla

Investigador en Posgrado de la Facultad de Ingeniería (UNAM)

La crisis energética en Europa está dejando importantes lecciones para México. Aunque la Comisión Europea intenta establecer una respuesta unificada de los países miembros, las facultades compartidas entre el nivel nacional y el supranacional deja a los Estados suficiente margen de maniobra para definir su propia política energética. Las iniciativas varían de un país a otro y aunque algunas presentan rasgos comunes, hay diferencias en magnitud y celeridad.

Entre las ideas y reacciones frente a la crisis destacan algunas sobre las cuales vale la pena reflexionar, ya sea por su elevada aceptación o el rechazo que generan. La mejor opinión, es la del lector.



1.

Para los países lo que realmente cuenta es que no falte energía.

A pesar del esfuerzo realizado para desplazar al petróleo, gas natural y carbón, los fósiles siguen teniendo un importante peso en el suministro de energía. En esas circunstancias la máxima prioridad en lo inmediato es contar con energía fósil a precio accesible para que la economía y la vida de las personas siga funcionando con normalidad.

Las renovables no están a la altura del problema. El cuidado del ambiente es más importante cuando el suministro de energía es estable y abundante, en cambio, en periodos de escasez, volatilidad e incertidumbre la seguridad energética va primero. La transición energética debe ser indispensable y continuar, pero ya no está en la cúspide de las relaciones gubernamentales. La lucha contra el calentamiento global y el cambio climático es una batalla de largo aliento que en estos momentos puede esperar.

2.

Lo más importante es atender el problema geopolítico inmediato. Los países usan todo lo que está a su alcance para reemplazar los indeseables energéticos rusos. Racionalizan el consumo; recurren al carbón e incluso al lignito. Talan bosques y queman madera con un cuestionable balance CO2; suspenden el cierre de vetustos e inseguros reactores nucleares. Recurren a productores de hidrocarburos vetados en el pasado por no cumplir con los estándares políticos de occidente, hoy se les perdonan las culpas siempre y cuando ayuden a resolver la crisis.

Aunque la UE mantiene el ánimo de construir un mercado único y profundizar la integración energética, los países miembros despliegan estrategias individualistas para conseguir suministradores confiables que les garanticen la energía que no encuentran en casa. La crisis desata fuerzas centrífugas que fracturan la UE. Los países sin margen de maniobra no tienen más opción que negociar con Rusia.



CENA EN ROJO

Por la educación de niñas y niños en México

05 | 10 | 2022

VIVE UNA EXPERIENCIA ÚNICA EN PAPALOTE MUSEO DEL NIÑO
CIUDAD DE MÉXICO

Máximo • ROSETTA • PUJOL • MEROTORO

¡RESERVA TU LUGAR AQUÍ!



\$ 4,000
CUPO LIMITADO

www.cenaenrojo.mx

LÍNEA TELEFÓNICA 800 800 0091
DE 09:00 A 20:00 HRS. DE LUNES A VIERNES

PATROCINADORES



CON EL APOYO DE



3.

Es un error dejar la seguridad energética en manos del mercado. La Comisión Europea, apoyada en sus facultades en materia de competencia económica, les impuso a los países la disolución de los monopolios y la liberalización de los combustibles y la electricidad. Garantizar la oferta de energía dejó de ser responsabilidad de los gobiernos para convertirse en responsabilidad compartida. La seguridad energética quedó vinculada a la lógica del mercado y a sus posibilidades especulativas. En la industria eléctrica tales posibilidades se amplifican cuando el precio de la electricidad se define con base en costos marginales. El mercado cumple su objetivo cuando satisface la demanda a un precio accesible, pero deja de cumplirlo cuando el precio causa sufrimiento a la economía y al consumidor.

4.

El precio podrá equilibrar la oferta y la demanda, pero no resuelve el problema del frío, no impide que la gente muera por no tener dinero para pagar la calefacción. Es mentira que el precio elevado detone por sí solo inversiones en infraestructura para que no falte gas natural y electricidad; el precio es importante pero no es la única variable de la ecuación.

5.

El regreso a los combustibles fósiles es temporal, pero podría extenderse. El impulso a la extracción de petróleo, gas y carbón es una bocanada de oxígeno para los colosales intereses que se mueven alrededor de los combustibles fósiles, los cuales difícilmente retrocederán cuando regrese la calma. Del otro lado del Atlántico el lobby de la energía fósil presiona para que el gobierno de Joe Biden la libere de las ataduras impuestas por la política climática de la Casa Blanca.

Los lobistas argumentan que el aumento de producción ayudará a reducir los precios y acusan al presidente de atentar contra la seguridad energética de los Estados Unidos, por vender con atractivos descuentos millones de barriles de petróleo de la reserva estratégica que están yendo a parar a la reserva estratégica de ¡China! Las ventas ordenadas por Biden buscan aumentar la oferta internacional de petróleo crudo para disminuir los altos precios de la gasolina que enojan al electorado. En el Reino Unido Liz Truss, exfuncionaria de Shell y hoy flamante primer ministro, ha levantado la moratoria sobre el fracking pretextando la crisis, pero el negocio es inocultable. ♣

“

La máxima prioridad en lo inmediato es contar con energía fósil a precio accesible”

Green tology™

POR UNA CULTURA SOSTENIBLE,
SUSTENTABLE Y DE
RESPONSABILIDAD SOCIAL.

SÍGUENOS EN:



greentology.life

LA POESÍA COMO LO DIVINO: CARMEN NOZAL

La escritora acaba de presentar su antología de poesía *"A veces en la vida"*, una obra bilingüe (español-italiano) que reúne 60 de sus más representativas creaciones. En entrevista, ella se descubre como una mujer de praxis, convencida de que las teorías políticas están mejor en un cajón

Angel Hernández Murillo

Originaria de Asturias, España, la poeta Carmen Nozal tiene un pensamiento práctico. A diferencia de su creación, en la que la metáfora y las incógnitas de lo emotivo e incierto viven en anhelos ambiguos y desilusiones que mantienen la esperanza, en la vida terrenal, se presenta como una mujer de muchos quehaceres dice, pero objetiva con lo que se tenga a la mano.

"Las ideologías no sirven si en tu cartera no hay dinero ni en tu mesa comida", enfatiza inflexible con la experiencia que sus propias vivencias le han dado. A pesar de que su padre fue un fascista declarado, seguidor de Francisco Franco, Carmen dice que a sus 15 años de edad supo que su orientación era por la ideología de izquierda que hoy, tras años de desengaños, se ha transformado mejor, por una comunión con lo místico y lo divino.

Carmen Nozal está feliz. Acaba de presentar *"A veces en la vida"*, una antología que comprende parte de su inspiración, de 1991 a 2021. Treinta años de sus poemas han sido traducidos al italiano luego de que su colega, Emilio Coco, los leyera y comprobara que merecían un nuevo destino. Son 60 poemas con prólogo del poeta Alfredo Pérez Alencart, director del Festival Iberoamericano de poesía en Salamanca. La cuarta de forros fue creada también por otra poeta italiana, Zingonia Zingone.



Carmen Nozal

Es la primera edición bilingüe, español – italiano, de Carmen, y ha sido publicada por la editorial Rafael y Editores como parte de una colección exclusiva; como exclusivo, añade la autora, sigue siendo el gusto por la poesía, por lo cual se trata de una obra con un tiraje de apenas 1000 ejemplares.

La realidad, su inspiración

“Siempre he trabajado en congruencia entre lo que siento y vivo, no puedo escribir de amor si acabo de pasar por una muerte, por ejemplo, como cuando la de mi marido. En todo caso sería de desamor y de dolor, porque eso es lo que me está sucediendo, lo que siento es lo que reflejo”.

Carmen platica que aborda historias reales, de lo que la rodea, pero también de lo vivido por su familia. “Puede ser de la Guerra Civil, estampas breves, pero muy contundentes de lo que pasaron distintos miembros de mi familia en esa época. O, por ejemplo, tengo un libro que se llama “*Las moscas*”, que habla de los desaparecidos de México; “*De la confesión nocturna*”, un poemario cuyo tema fundamental es la búsqueda mística.

A este respecto, la creadora expone que desde su óptica, no se trata de buscar a Dios a través del misticismo, porque la palabra Dios está muy vapuleada. Para Carmen, la divinidad está presente en la existencia, a través de distintas formas.

Reconoce que cuando joven, fue radical, haber militado en el Partido Comunista y haber conocido al secretario general de ese Partido en España, Santiago Carrillo; a la Pasionaria (Dolores Ibárruri), también miembro de ese partido, y a otras figuras de la izquierda. Pero que también, fue muy cercana a sus abuelas, quienes le inculcaron valores cristianos.

La política es un desecho

Relata que su abuela materna, quien vivió 101 años y pasó por tres conflictos armados: la Primera Guerra Mundial, la Civil española y la Segunda Guerra Mundial, le dijo una frase que nunca olvidó: “la política es como el excremento, lo único que cambia son las moscas”.

“Le respondí a mi abuela que estaba mal, que debía tener una ideología, un compromiso. Pensaba yo como joven rebelde y revolucionaria. Pero hoy en día me he convencido de que es real lo que dijo porque lo he vivido en carne propia.

Carmen Nozal. (España, 1964) Licenciada en Lengua y Literaturas Hispánicas por la UNAM y egresada de la Escuela de Escritores de la SOGEM. Recientemente recibió la investidura de grado Doctor Honoris Causa. Autora de diversos libros como: *Vagaluz* (Premio Nacional de Poesía “Elías Nandino, 1992); *El espejo de Luzbel* (Premiado por la Universidad Veracruzana, 1994); *Cuando Mister Cronos perdió el tiempo* (Premiado por el IMCINE, 2000); *Zona Cero 286* (Premiado por DEMAC, 2018) y *De la confesión nocturna* (finalista en el Premio Mundial de Poesía Mística Fernando Rielo, 2020.). En la actualidad es Coordinadora de Comunicación, Difusión y Prensa en la empresa mexicana Konesh Soluciones.



“Los políticos que me ha tocado presenciar tanto en México como en España, los países en donde más tiempo he vivido, me han puesto a reflexionar: ¿a cuántas manifestaciones has ido en tu vida y qué has logrado? ¿De qué sirve un partido político, de cualquier ideología, si no tienes comida en el plato, ni dinero en la cartera?”

Para la poeta, en su realidad, existen temas más trascendentes que la política, como la ecología. Para ejemplificar, cita lo que se comenta acerca de que para el 2025 podría no caer nieve debido al cambio climático. De esos asuntos, opina, es que no se debería desviar la atención, no de las cosas que los medios de comunicación constantemente nos bombardean.

“No es que ahora me haya vuelto fascista, ni Dios lo mande. Pero sí, a lo largo de los años, en ese recorrido, en esa búsqueda de uno mismo, lo que antes afirmaba con tanta fuerza, hoy lo pongo en duda, sobre todo, si no tiene ni la más mínima repercusión práctica de transformación, en lo inmediato, en tu vida”.

Cerca de las letras y lo intangible

Carmen Nozal cuenta que hoy le interesa más el misticismo. Quizá porque antes se acercó a las enseñanzas de un chamán en Quinta Roo, al estar en una orden Sufi (dimensión interna y espiritual del islam) y en una orden budista.

“No creo que haya una sola religión, sino que la divinidad se manifiesta de forma distinta a través del tiempo y el espacio, según lo que requiere el ser humano. Cualquiera puede acceder a esos, digamos, grados de iluminación. La divinidad no pertenece a un cura, es una energía sublime a la que podemos acceder y encontrar dentro de nosotros”.

En concordancia con lo que comenta, la autora alude a su creación. Enfatiza que la poesía tampoco es de los poetas como la divinidad de la iglesia. Tanto una como la otra, concibe, existe y cualquier ser humano puede acceder a ellas si lo quiere. No importa si se tienen estudios universitarios o no, quien sea puede acceder a la divinidad y a la poesía.

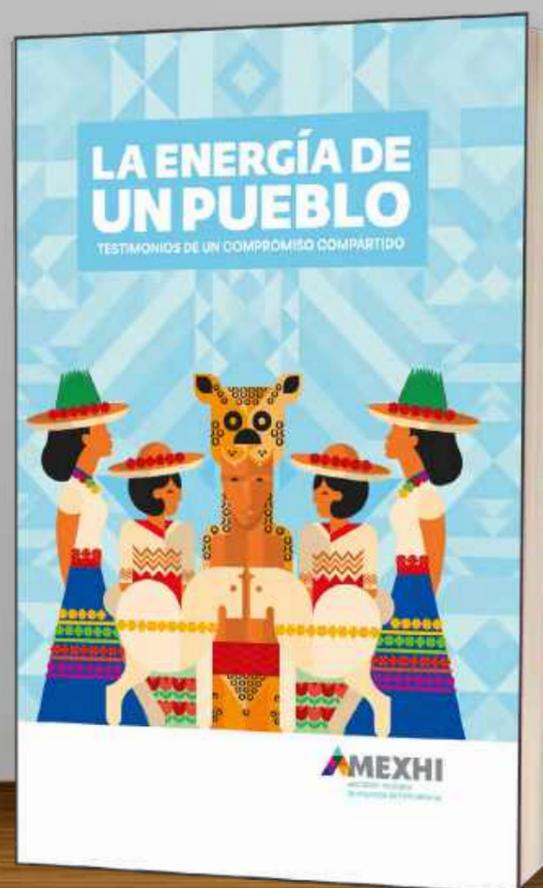
“Cualquiera puede leer poesía, sentirla y vivirla, pero también cualquiera puede hacerla si se atreve a escribir lo que siente. Yo invito a que la gente se atreva a hacerlo, que no se pierdan el intentar hacer su propio libro para plasmar aquello que para cada uno es importante, porque todos tenemos algo que decir, no solo los escritores. Es nada más experimentar el acto de vivir la poesía”, concluye. 🍀

LA ENERGÍA DE UN PUEBLO. TESTIMONIOS DE UN COMPROMISO COMPARTIDO

La energía de un pueblo comparte los beneficios que la industria de los hidrocarburos genera más allá del impacto económico asociado a la exploración y extracción. En esta publicación las empresas asociadas a la AMEXHI (Asociación Mexicana de Empresas de Hidrocarburos) comparten sus proyectos de inversión social y ambiental, enriquecidos con testimonios de sus beneficiarios, quienes hablan de sus experiencias y aprendizajes. Muchas de estas acciones relacionadas directamente con la crisis sanitaria provocada por la pandemia de la COVID-19.

Las empresas que participaron en esta edición, exponiendo algunos de sus proyectos son: **BHP México, Chevron Energía de México, DS Servicios Petroleros, Eni México, Hokchi Energy, Jaguar E&P, PETRONAS, Repsol Exploración México, Shell México, Total Energies, Wintershall Dea.**

Autor: VV.AA
Editorial: LID Editorial
Descarga gratuita en:
<https://www.amexhi.org/>

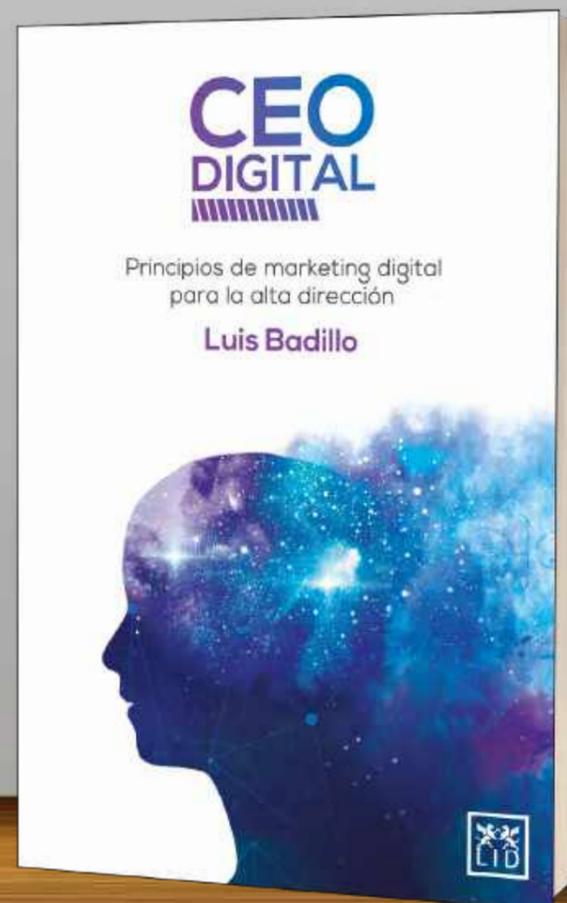


CEO DIGITAL. PRINCIPIOS DE MARKETING DIGITAL PARA LA ALTA DIRECCIÓN

CEO Digital propone cómo hacer marketing digital de forma efectiva y lograr el *engagement* deseado, en esta era en que recibimos más de diez mil mensajes diarios y constantes distractores que nos invitan a comprar, visitar, experimentar, crear etcétera. El establecimiento de estrategias en el entorno digital es importante para generar conversaciones relevantes con las audiencias a través de la red, por lo que es recomendable establecer objetivos claros de negocio, elegir cuidadosamente a los públicos, alinear plataformas, crear planes de medición, definición de objetivos SMART, plantear objetivos de marketing táctico, buscar mecanismos de respuesta directa, definición de palabras clave y del *customer journey*, construcción de marca, entre otras.

Este es un libro práctico, con decenas de gráficos y ejemplos que ayuda a su mejor comprensión, por lo que lo recomendamos ampliamente para todos los que deseen estar a la vanguardia en cuanto a temas empresariales.

Autor: Luis Badillo
Editorial: LID Editorial
Precio: \$349
De venta en:
 Librerías Gandhi, Amazon y
 Mercado Libre



¿ESTÁS
PREPARADO PARA
EL PRÓXIMO CORTE
DE ENERGÍA?



Prepárate para el próximo corte de energía con las estaciones de energía portátiles de la serie DELTA. Energía limpia con capacidad desde 882 Wh a 25 kWh, que te brinda energía para cualquier situación.

ECOFLOW DELTA

sales.rest@ecoflow.com | www.ecoflow.com



Filtros de Banda Ancha (FBA)

Cancele las distorsiones armónicas creadas por cargas no lineales

Los FBA de PQ Barcon filtran todas las frecuencias armónicas producidas por equipos con electrónica de seis pulsos según el estándar IEE519-1992 en el punto de acometida a la carga no lineal. Son útiles para:

**Mejorar
el factor
de potencia**

**Controlar
variaciones
de potencia**

**Equilibrio
de cargas**

Visite pqbarcon.com y conozca más de nuestras soluciones en calidad de la energía.

