



Sumando energías



4FOROXM

**Una mirada integral
a la transición del
sector eléctrico**

**Foro XM – María Nohemi Arboleda
Marzo 17, 2022**

Estamos viviendo una transición para y por el usuario

Un usuario que enfrenta nuevos retos: ciberseguridad, cambio climático, y que:



Es protagonista en la transición energética.



Tiene acceso a toda la información.



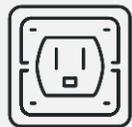
Alta conciencia social, demanda acciones ágiles, flexibles y amigables con el medio ambiente.



Una transición por el planeta.

El principal objetivo es la reducción de emisiones

Requerimos llevar las emisiones asociadas al sector eléctrico a 0 (net-zero) en el 2050.



La transición debe estar encaminada a **garantizar el suministro de energía de forma estable y asequible**, a proporcionar acceso universal y permitir un crecimiento económico sólido.



El resultado esperado: una economía energética **limpia, dinámica y resiliente** dominada por las energías renovables.



La transición a una economía verde puede generar **100 mil nuevos empleos** en el sector de energías renovables en América Latina.



En 2050, casi la mitad de las reducciones provendrán de tecnologías que actualmente se encuentran en fase de demostración o prototipado, esto implica la necesidad de investigación y desarrollo.

A man with glasses and a beard, wearing a white t-shirt and dark overalls, stands in a field of tall grass. He is holding a tablet computer and looking at it. In the background, there is a large, complex metal structure, likely part of an irrigation system, extending across the field. The sky is a mix of blue and orange, suggesting a sunset or sunrise. The entire image has a blue tint and is overlaid with a large orange arrow pointing to the right.

Como empresas y como sector,

¿Qué herramientas y estrategias debemos impulsar para estar a la altura de esta nueva realidad?

Mejorando la resiliencia



La digitalización y el **cambio climático** han creado **vulnerabilidades** sin precedentes en los sistemas de energía: ciberataques, terremotos, huracanes, lluvias y sequías intensas, etc.



La **sociedad depende cada vez más del suministro** eléctrico: electrificación como estrategia sostenible de descarbonización.



Es necesario **complementar el criterio** tradicional de confiabilidad.



Prepararse ante la ocurrencia de eventos de alto impacto y baja probabilidad, que **permitan operar el sistema en condiciones degradadas y recuperarlo rápidamente.**



Desarrollar nuevos enfoques que permitan gestionar los nuevos riesgos y ampliar la visión que tenemos para la planeación y operación de los sistemas.

Garantizar la flexibilidad

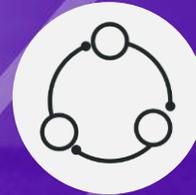
- Proporcionar la flexibilidad necesaria para **gestionar una mayor variabilidad e incertidumbre.**
- La transición energética en curso está afectando no solo cuánta flexibilidad se requiere sino también **quién, cómo y cuándo** debe brindarla.

XM ha realizado estudios para evaluar la flexibilidad del sistema, veremos los últimos resultados de la evaluación de la flexibilidad del sistema integrando **8.1 GW de FERNC.**

Integrando nuevas tecnologías



El hidrógeno verde es vector energético para el almacenamiento y transporte de energía, permite un gran número de aplicaciones orientadas a descarbonizar los sectores mas complejos de la industria.



El Ministerio de Minas y Energía ha diseñado una hoja de ruta para desarrollar cadenas de valor completas en torno al hidrógeno.



El gran reto para nosotros es **¿Cómo integramos el hidrógeno verde de forma sostenible?** Coordinación sectorial.

Pensando y actuando diferente

Innovación exponencial

Permite a las organizaciones sentirse más cómodas con la incertidumbre y tener **una mayor ambición hacia el logro de un crecimiento exponencial** en sus nuevos modelos de negocio.





Innovación incremental

(Cambios graduales en un producto existente, los resultados se pueden apreciar en períodos de tiempo cortos).



Innovación exponencial

(Los cambios son al menos diez veces más rápidos, económicos y de mayor impacto, apoyados en tecnologías de la información)

Modularidad

- La digitalización de los negocios y el dinamismo del entorno ha habilitado y promovido la modularidad.
- Ser modular se ha convertido en una capacidad organizacional fundamental para sobrevivir y ganar en el ambiente actual.
- Permite que las organizaciones no nativas digitalmente logren acelerar la transformación digital, sobrevivir y competir con nuevos entrantes.



Ciberseguridad



La transformación digital trae consigo el riesgo de la ciberseguridad.



En este tema es **prioritario la protección de infraestructuras críticas**, partiendo desde una cultura que permita que la primera línea de defensa, que somos las personas, identifiquen las amenazas. Es necesario educación y cambio cultural.



Organismos especializados deben cambiar estructural y técnicamente para atender eventos de este tipo.



Es fundamental el **concepto de resiliencia**.

Un entorno de mayor incertidumbre

Requiere:

- Nuevas competencias humanas y nuevas capacidades organizacionales.
- Toma decisiones con mayor velocidad y menor información.
- Aprender y desaprender.
- Ser adaptables.
- Entender que la rotación del personal es cada vez mayor.

El liderazgo técnico debe complementarse con un liderazgo desde el ser.





**Y ya estamos logrando
compromisos importantes**

Alianza carbono neutral



El sector de la energía aporta un 10% del total de emisiones del país y a nivel mundial a través del Efecto Tero de las emisiones de GEI. Alianza liderada por el Ministerio de Minas y Energía, con la secretaría de Técnica de XM y la participación de 10 empresas del sector. **Sector Eléctrico Carbono Neutral.**

Estamos viviendo un momento complejo donde tenemos mucho para aprender de los eventos que están marcando la realidad mundial

Reto: capitalizar experiencias

y entender la nueva realidad

Esta situación se ha presentado por la **limitación en el suministro del gas** y ha originado que en algunas partes el carbón deba resurgir como esa opción necesaria para atender la demanda



Nuestros ponentes



Presentación: Mentalidad de innovación exponencial
Por: Dra. Edna Bravo



Presentación: Lecciones aprendidas de la crisis de precios de la electricidad en Europa y consideraciones para la transformación energética en Colombia
Por: Dr. Carlos Batllez



Presentación: Resiliencia del sistema de energía
Por: Dr. Mathaios Pantelli



Presentación: Resiliencia y flexibilidad del sistema de energía
Por: Jaime A. Zapata



Presentación: Hidrógeno, elemento clave para la descarbonización de la economía y su importancia en Colombia.
Por: Luis Carlos Parra



Presentación: Reducción de emisiones relacionadas con la energía
Por: Ana Miranda



Presentación: El papel de los modelos de negocio en las tecnologías habilitadoras para la transición energética
Por: Navneet Trivedi



Presentación: Construyendo negocios modulares
Por: Luis Abarca



Presentación: Ciberseguridad en Colombia
Por: Lucas Giraldo



Presentación: Alianza Sector Eléctrico Carbono Neutral
Por: Miguel Lotero



Presentación: Costo de la incertidumbre y la percepción de riesgo en los precios de la electricidad.
Por: Diego Alejandro Ossa

Esperamos que este foro nos deje en reflexiones que redunden en bienestar de las empresas y de todos los que hacemos parte de este fascinante

mundo eléctrico en transformación.

4FOROxm

Una mirada integral a la transición del sector eléctrico.

xm

Sumando energías



4FOROxm

Una mirada integral a la transición del sector eléctrico.

¡Bienvenidos!

