



Jornadas de reflexión sobre las empresas eléctricas del futuro

Ciclo de talleres organizado por el Banco Interamericano de Desarrollo (diciembre 2020)

Autores: Oliverio Álvarez, Noé Afonso y Alfonso Pontes, Deloitte España; Cecilia Correa, Augusto Bonzi, Banco Interamericano de Desarrollo.

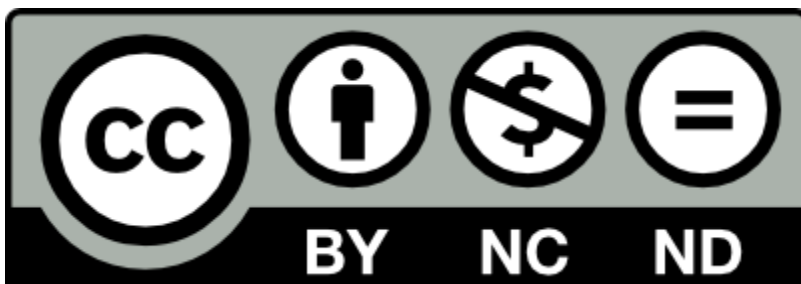


Copyright © 2021 Banco Interamericano de Desarrollo. Esta obra se encuentra sujeta a una licencia Creative Commons IGO 3.0 Reconocimiento-NoComercial-SinObrasDerivadas (CC-IGO 3.0 BY-NC-ND) (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/igo/legalcode>) y puede ser reproducida para cualquier uso no-comercial otorgando el reconocimiento respectivo al BID. No se permiten obras derivadas.

Cualquier disputa relacionada con el uso de las obras del BID que no pueda resolverse amistosamente se someterá a arbitraje de conformidad con las reglas de la CNUDMI (UNCITRAL). El uso del nombre del BID para cualquier fin distinto al reconocimiento respectivo y el uso del logotipo del BID, no están autorizados por esta licencia CC-IGO y requieren de un acuerdo de licencia adicional.

Note que el enlace URL incluye términos y condiciones adicionales de esta licencia.

Las opiniones expresadas en esta publicación son de los autores y no necesariamente reflejan el punto de vista del Banco Interamericano de Desarrollo, de su Directorio Ejecutivo ni de los países que representa.





Índice

Resumen ejecutivo	3
Principales mensajes de los participantes	3
Primer taller: nuevos modelos de negocio en el sector energético	6
Deloitte: “Utilities” del Futuro	6
Algunas experiencias de éxito de modelos de negocio avanzados	7
Consideraciones clave	10
ICF: nuevos modelos de negocio de las “utilities”	11
Algunas experiencias de éxito de modelos de negocio avanzados	11
Consideraciones clave	12
Segundo taller: la experiencia de Iberdrola	14
Algunas experiencias de éxito de modelos de negocio avanzados	15
Consideraciones clave	17
Tercer taller: la experiencia de Jacqueline Mongrut, ex-Vicepresidenta Ejecutiva de Desarrollo de Negocios en Hydro-Québec	19
Algunas experiencias de éxito de modelos de negocio avanzados	20
Consideraciones clave	21
Lista de expositores	23

Resumen ejecutivo

En la última década, Uruguay ha experimentado una transformación muy significativa de su matriz energética, a través de la introducción de generación renovable, principalmente eólica, hasta el punto de conseguir un régimen de producción eléctrica prácticamente renovable en su totalidad. Este proceso es un ejemplo significativo de la capacidad de Uruguay para afrontar los retos de la transformación del sector.

En este sentido, el ciclo de talleres virtuales organizado por el BID tiene como objetivo generar un contacto entre UTE y entidades de diferentes geografías, de forma que se facilite el acceso de UTE a las perspectivas, mejores prácticas y lecciones aprendidas de estas entidades, las cuales están desarrollando iniciativas en una serie de ámbitos en relación con los modelos de negocio innovadores en el sector. Los ponentes que han participado en las reuniones proceden tanto del propio sector energético, con personas que han tenido responsabilidades relevantes en compañías internacionales como Iberdrola o Hydro-Québec, como de firmas de consultoría como Deloitte o [ICF](#).¹

Los participantes en el ciclo de talleres trasladaron sus puntos de vista, fruto de su experiencia reciente, sobre los aspectos que deben considerarse para asegurar el éxito en la transformación corporativa de las “utilities”. Actualmente existe un consenso en el sector eléctrico a nivel mundial sobre la existencia de un proceso de disrupción que está impactando en la manera en la que la “utility” tradicional opera a nivel interno, así como a las relaciones que establece con agentes de otros sectores y con el propio usuario final.

Principales mensajes de los participantes

La importancia de los datos y la necesidad de herramientas para gestionarlos

Un denominador común considerado por los participantes tiene que ver con la importancia de los datos en este nuevo ecosistema en el cual el producto clásico, la electricidad, deja de ser el fin último de las compañías para convertirse en el medio a través del cual pueden evolucionar los servicios ofertados a los clientes. En la mayoría de los encuentros se incidió, no obstante, en la necesidad de contar con herramientas integrales de gestión de datos para hacer efectiva esa evolución en la provisión de servicios. A modo de ejemplo, los procesos de implementación masiva de medidores inteligentes no tienen, por lo general, beneficios tangibles para el conjunto de los sistemas eléctricos si no se acompañan de desarrollos complementarios que aporten valor a los datos obtenidos, permitan su homogeneidad y accesibilidad y, de esta forma, faciliten su traducción en nuevos modelos de negocio y oportunidades tanto para las “utilities” como para los clientes.

Los usuarios finales necesitan conocer los beneficios de formar parte del nuevo paradigma. Es imprescindible una labor de divulgación

¹ Ver lista de expositores al final del documento.

Los participantes de los talleres incidieron en la **necesidad de efectuar de forma previa una labor de divulgación entre los usuarios** con el objeto de **despertar su interés y conocer los beneficios de ser parte del nuevo paradigma generado alrededor de los modelos de negocio innovadores**. Para tal fin, se consideró recomendable integrar la oferta tradicional de electricidad con los nuevos productos que surgen en el nuevo paradigma, de manera que **el cliente pueda observar de forma sencilla y tangible los retornos económicos asociados**. A modo de ejemplo, un cliente podría ver la reducción directa en su factura eléctrica como consecuencia de la instalación de sistemas que permitan la gestión de la demanda de forma eficiente.

La digitalización debe ser un medio, y no un fin, de la estrategia de las “utilities” para desarrollar nuevos modelos de negocio

De acuerdo con los participantes, **la digitalización debe formar parte de la estrategia de las “utilities”, no como fin en sí mismo, sino como palanca para poder desarrollar nuevos modelos de negocio y mejorar su gestión en general**. De esta forma, las compañías, a partir de la digitalización, logran, de forma conjunta, (i) **adaptar las redes existentes al nuevo paradigma, basado en un entorno energético cada vez más distribuido**, (ii) **evolucionar y hacer más eficiente la forma en la que desarrolla sus procesos internos** y (iii) **adaptar y sofisticar la llegada a un cliente que demanda productos y servicios cada vez más personalizados**.

Para que la red eléctrica se convierta en una red digital, se considera **necesario el desarrollo de sistemas de información avanzados, la utilización de comunicaciones de última generación y adecuar las infraestructuras existentes, asegurando la integración de los elementos analógicos tradicionales con los sistemas digitales**.

Los nuevos modelos de negocio sitúan al usuario en el centro y tienden a generar alianzas con compañías hasta ahora ajenas al sector

Como consecuencia de adoptar un nuevo rol como plataforma agregada de productos y servicios energéticos, **las “utilities” amplían su modelo de negocio hacia ámbitos que hasta ahora no eran centrales, potenciando aspectos tales como la experiencia del usuario y su identificación con las compañías o la propia configuración estructural de las empresas, mediante el establecimiento de alianzas con agentes hasta ahora ajenos al sector eléctrico** (fabricantes de vehículos, proveedores de electrodomésticos) y métodos de pago evolucionados tales como tarifas planas de electricidad o modelos “leasing” para el alquiler de instalaciones de generación distribuida. **La importancia creciente del usuario también se observa en la necesidad de incrementar la personalización de las ofertas**.

El desarrollo de proyectos piloto facilita la adaptación de los nuevos modelos a cada geografía y contexto

Otro de los elementos clave que fue comentado en los encuentros es la **recomendación de comenzar las iniciativas con proyectos piloto adaptados a cada geografía y contexto**, en los cuales incluso puede llegar a relajarse la normativa mediante el establecimiento de los llamados **“sandboxes” regulatorios**. Estos proyectos, además de servir de banco de pruebas para las compañías, en caso de ser exitosos se convierten en experiencias emblema o “flagships” que actúan como palancas para la escalabilidad a nivel de mercado y, en paralelo, permiten aportar al

Regulador conclusiones relevantes que pueden servir de apoyo a la hora de fijar la normativa específica.

La regulación juega un papel esencial para el fomento de la innovación

Los ponentes también incidieron en la **relevancia de la regulación como aspecto clave para fomentar la innovación y permitir el desarrollo de nuevos modelos de negocio**. En este sentido, la **falta de desarrollos regulatorios suficientes en materias relevantes de la transición energética puede suponer un freno** a los nuevos modelos, mientras que una **regulación flexible y adaptativa** al nuevo entorno constituye el mejor incentivo para que los modelos de negocio innovadores tengan como resultado beneficios tangibles para el usuario final.

La estructura organizativa de las compañías es relevante para favorecer la innovación

En caso de **requerir la creación de entidades subsidiarias independientes para promover determinados modelos de negocio innovadores**, es relevante analizar la estructura organizacional de las mismas ya que probablemente al manejar modelos de negocio disruptivos **han de disponer de una estructura específica y diferente a la de la empresa matriz, que le dote de dinamicidad y capacidad de rápida adaptación**, evitando que pierdan el paso ante los avances tecnológicos y de mercado.



Primer taller: nuevos modelos de negocio en el sector energético

Deloitte e ICF presentaron su visión en relación con los modelos de negocio emergentes de las “utilities” energéticas

En la sesión, celebrada el 20 de octubre de 2020, las dos organizaciones expusieron cómo los nuevos modelos de negocio están originando una profunda transformación en el sector

Deloitte: “Utilities” del Futuro

Deloitte compartió las principales conclusiones del estudio “Utilities del Futuro”, realizado de forma conjunta con el BID. Este estudio analiza cuáles son los modelos de negocio que se encuentran a la vanguardia del sector eléctrico a nivel mundial, a través de su agrupación en función de la tipología de servicio o producto que ofrecen y el ámbito de la cadena de valor en el que operan.

Adicionalmente, el estudio analiza más de 25 empresas que, en diferentes geografías, lideran la innovación sectorial y ofrece claves sobre los aspectos que, típicamente, fomentan o limitan ese proceso de disrupción.

El equipo de Deloitte, liderado por Oliverio Álvarez y Noé Afonso, inició su exposición destacando que **actualmente estamos asistiendo a un cambio tecnológico que modifica, por un lado, la cadena de valor del sistema eléctrico, al pasar de un modelo centralizado a otro descentralizado y, por otro, la forma en que se establecen las relaciones con el usuario y de estos entre sí.** En este contexto, **resulta clave para las organizaciones anticiparse al cambio y dar una respuesta a estos aspectos.**

Algunas experiencias de éxito de modelos de negocio avanzados

Según Deloitte, si bien todas las empresas innovan de una u otra forma, el análisis realizado permite diferenciar entre “utilities” que siguen **modelos tradicionales, centrados en la innovación simplemente en torno al producto o servicio**, en este caso, la provisión de energía eléctrica, y otras empresas que desarrollan **modelos que expanden su innovación hacia la configuración del negocio y la experiencia**



Fuente: análisis Deloitte.

del usuario, lo que permite maximizar el retorno económico de las inversiones en materia de innovación. En este sentido, Deloitte expuso una **clasificación en cinco grandes modelos de negocio**, los cuales mantienen unos patrones propios muy precisos, si bien determinadas empresas pueden haber desarrollado la innovación en diversas áreas del negocio y, por lo tanto, su actividad puede presentar características de más de un modelo.

Co-Empowerment: el usuario final como agente protagonista y activo

Un **primer grupo de empresas**, las cuales sitúan al **usuario final como agente protagonista y activo del sistema**, se encontrarían en torno al modelo que Deloitte ha denominado “Co-empowerment”, en el que **la empresa se centra en satisfacer las aspiraciones de los clientes de formar parte activa del sistema eléctrico**, a través de la toma de decisiones sobre sus consumos en tiempo real, la compra-venta de energía de forma competitiva o la participación en mercados energéticos locales.

En el ámbito de este grupo se posicionan **empresas facilitadoras de datos para los usuarios**, las cuales permiten la centralización y explotación de los datos energéticos procedentes de los medidores inteligentes a través de los conocidos como “**data hubs**”. Este modelo de gestión de los datos habilita tanto la propia **protección del dato como el acceso de los usuarios a su información energética** o la posible autorización para que terceros puedan acceder a ella, de forma que el cliente pueda recibir recomendaciones tarifarias o nuevos servicios energéticos personalizados.

El modelo puede desarrollarse tanto en el ámbito de la “utility” tradicional, como es el caso de **Energinet**, el TSO de Dinamarca, como de forma separada a la “utility” a través de entidades independientes, como es el caso de **Data Communications Company**, la entidad de gestión de datos de Reino Unido.

Adicionalmente, **la existencia de datos de calidad**, centralizados y protegidos por los “data hubs”, **habilitará el desarrollo de nuevos modelos de negocio en torno al dato**: modelos “peer-to-peer”, gestión de la demanda, servicios energéticos personalizados, etc., con empresas como Power Ledger (Australia) o WePower (Lituania).

Retailers 2.0: una gama de servicios evolucionada

La posibilidad de establecer un uso eficiente y reglado de los datos permite **intensificar la oferta al cliente, digitalizar la relación con él y evolucionar la gama de servicios**. Estos son los patrones comunes del segundo grupo de empresas identificado por Deloitte, los denominados “**Retailers 2.0**”. Estas empresas logran **potenciar la experiencia de los usuarios más allá del suministro eléctrico tradicional**, mediante la utilización de herramientas digitales que **permiten que el consumidor acceda a una gama de productos y servicios evolucionada**. Estas compañías evolucionan la oferta hacia un **ecosistema de productos variado**, el cual, ofrecido de manera conjunta, permite aportar un valor incremental al usuario (por ejemplo, al ofrecer aparcamiento gratuito de forma paralela al servicio de recarga del vehículo eléctrico).

Los “Retailers 2.0” también evolucionan los **modelos de ingresos**, a través de membresías anuales, suscripciones periódicas, modelos “pay-as-you-go”, tarifas planas de energía, etc. Adicionalmente, los modelos en torno a este grupo se caracterizan por el **establecimiento de alianzas con agentes líderes en otros sectores** con objeto de poder ofertar productos alejados del tradicional suministro de energía eléctrica. Es por ello que en este grupo se encuentran tanto

- i. **empresas tradicionales del sector eléctrico que evolucionan hacia el papel de “Retailer 2.0” al establecer alianzas con otros agentes**, como
- ii. **empresas ajenas al sector eléctrico que se incorporan**, generalmente ocupando el espacio que dejan las compañías incumbentes o, en su caso, apoyando en el desarrollo de estos modelos a estas.

Los servicios ofertados tanto por unos como por otros suelen girar, fundamentalmente, en torno a la **movilidad eléctrica**, a través, por ejemplo, del “**carsharing**” (con iniciativas como las españolas **Wible** o **AccionaMobility**) o el desarrollo de infraestructura de recarga con múltiples estrategias, a través de empresas como las norteamericanas **EVmatch** (el “Airbnb” de los puntos de recarga) y **EVgo** (basada en la localización de estaciones de recarga en áreas comerciales), o la alemana **Ubitricity**, la cual aprovecha las luminarias urbanas para el desarrollo de la infraestructura.

Otras empresas analizadas por Deloitte ofrecen **gestión energética integrada de hogares, comercios e industrias** (bien de forma autónoma o unificada a través de autoconsumo, almacenamiento, tecnología para el hogar inteligente, soluciones de gestión de la demanda, eficiencia energética, etc.). Un ejemplo de esta oferta integrada es la “utility” norteamericana del estado de Vermont, **Green Mountain Power**.

Smart Network Integrators: adaptando las redes para que puedan desarrollarse los nuevos modelos

Para que se pueda asegurar la participación de los consumidores que habilitan los modelos de “Co-empowerment” y la sofisticación de la oferta que desarrollan los “Retailers 2.0” **es necesario adaptar las redes existentes al nuevo paradigma**, fundamentalmente en el segmento de Media y

Baja Tensión. En este ámbito desarrollan su actividad los llamados **“Smart Network Integrators”**, los cuales ofrecen **soluciones tecnológicamente complejas**, basadas fundamentalmente en herramientas de “software” avanzadas, **permitiendo la integración técnica de los recursos distribuidos de forma eficiente para el sistema**. Estos modelos se desarrollan, típicamente, mediante **alianzas de empresas incumbentes del sector eléctrico con proveedores tecnológicos** que ofrecen a las “utilities” las herramientas avanzadas que permitan dotar al sistema de la flexibilidad necesaria, a través de mecanismos de agregación y desagregación de recursos energéticos distribuidos y de la propia demanda.

En este grupo de empresas innovadoras cohabitan **soluciones que habilitan la integración técnica de los recursos distribuidos de forma eficiente** (diferenciando, por ejemplo, posibles inversiones en las redes), con otras **soluciones que permiten la participación de usuarios de menor tamaño** (por ejemplo, consumos domésticos e industriales en determinados casos) **en mercados eléctricos complejos**, fundamentalmente mercados de flexibilidad en los que **estos usuarios pueden obtener rentabilidades adicionales** de sus recursos energéticos distribuidos (entre otros: plantas de autoconsumo, vehículo eléctrico o almacenamiento energético).

Algunos ejemplos analizados por Deloitte en torno a la valorización económica de los elementos distribuidos mediante mercados de flexibilidad son **Piclo** (Reino Unido) o **Stem y AMS** (Estados Unidos).

Otros casos internacionales muestran la **relevancia de estos modelos para evitar los vertidos asociados a la generación renovable** mediante el **aprovechamiento inteligente de la energía generada y no consumida instantáneamente**, a través del almacenamiento con baterías a nivel distribuido o el aprovechamiento de las baterías de los vehículos eléctricos como recursos distribuidos, lo cual **podría resultar de interés para el caso particular de UTE y Uruguay**. Un ejemplo de este tipo de modelos es la iniciativa que ha desarrollado **TenneT**, el TSO holandés y alemán, conjuntamente con algunas empresas dedicadas al almacenamiento energético residencial y al despliegue de vehículo eléctrico, a través de la cual ha utilizado estos recursos energéticos distribuidos optimizando su uso para reducir los vertidos de la generación renovable, fundamentalmente eólica.

Green Energy Enablers: haciendo realidad el deseo “verde” de los usuarios

Complementariamente a los modelos anteriores, **algunas empresas han centrado su propuesta de valor en el deseo aspiracional de un creciente número de usuarios en relación con el acceso a energía verde de forma generalizada**. Estas empresas, denominadas por Deloitte como **“Green Energy Enablers”**, se centran en **hacer al cliente partícipe del “movimiento verde”** a través de productos centrados en las energías renovables. Por ello, con objeto de ofertar al cliente la mayor variedad posible de soluciones sostenibles de uso doméstico, estos modelos **combinan tecnologías renovables diversas con mecanismos avanzados de “software”**.

A modo de ejemplo, las compañías incluidas en torno a este modelo ofrecen asesoramiento en el desarrollo de soluciones de autoconsumo, junto con la instalación y mantenimiento de los equipos, financiación a través de modelos tarifarios o compensación de excedentes, hibridación con otras tecnologías o electrificación de otros patrones de consumo energético (vehículo eléctrico, bomba de calor, etc.).

Un ejemplo de este tipo de compañías que presentó el equipo de Deloitte fue **Iberdrola**, compañía española que ha desarrollado su oferta al cliente final en torno a la provisión conjunta de productos y servicios “verdes” integrados (generación solar distribuida, infraestructura de carga de vehículo eléctrico, programas de eficiencia energética doméstica, etc.).

Otros ejemplos analizados corresponden a empresas como **Solar Mosaic** (Estados Unidos) que se especializan en la financiación de elementos domésticos sostenibles tales como generación fotovoltaica en cubiertas o almacenamiento residencial.

24x7 Electricity Connectors: facilitando la conexión y el acceso en entornos complejos

Por último, si bien los cuatro modelos anteriores se centran en evolucionar la red preexistente, es preciso resaltar la importancia que tienen **los modelos de negocio que facilitan la conexión y el acceso en entornos adversos**, tanto “off-grid” como “on-grid”, en un ecosistema que cada vez, necesariamente, es más electrificado.

Este grupo de modelos lo desarrollan los llamados “**24x7 Electricity Connectors**”, los cuales ofrecen **soluciones típicamente “off-grid”** a través de modelos ligados al acceso básico a la electricidad en entornos desfavorecidos de forma económica y medioambientalmente sostenible (como es el caso de **Husk Power**, en India o **Powerhive**, en Kenia).

También forman parte de estos modelos aquellos **basados en la hibridación de diferentes tecnologías de generación y almacenamiento**, asegurando el auto-abastecimiento de áreas remotas de la red que tradicionalmente se han servido de generación alimentada con combustibles fósiles como el fueloil (como es el caso de la compañía australiana de **Hydro Tasmania**).

Por otro lado, también se han identificado en este grupo **soluciones “on-grid”** que tienen como objeto **reforzar los sistemas eléctricos incrementando su fiabilidad y reduciendo sus fallas**.

Consideraciones clave

En relación con estos cinco modelos, el equipo de Deloitte concluyó que, si bien la tecnología es un factor decisivo para su desarrollo, **existen barreras ajenas a la tecnología que pueden dificultar o ralentizar su adopción**.

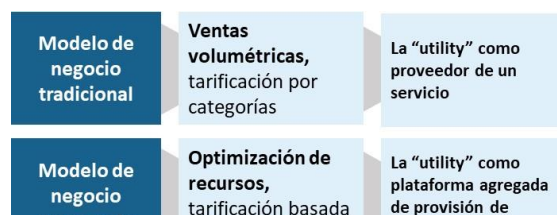
La identificación de estas barreras es clave para comprender la razón por la cual en determinados mercados no se han logrado desarrollar modelos transformacionales en el sector eléctrico. En general, estas barreras suelen estar relacionadas con (i) **aspectos regulatorios**, (ii) **estructurales de mercado y económicos** y (iii) **sociales y de comportamiento**. Según Deloitte, en su experiencia han observado que la mitigación de las barreras de carácter regulatorio actúa como palanca para la eliminación de los otros tipos de barreras.

A modo de ejemplo, algunas de las barreras identificadas para el desarrollo de modelos innovadores son, entre otras, **la falta de normativa específica en áreas claves en la transición energética**, **las limitaciones en el acceso a los datos por parte de los consumidores**, **la ausencia de un despliegue tecnológico suficiente para que se pueda gestionar de forma activa la demanda**, la

existencia de mecanismos tarifarios con insuficientes señales para esta participación activa de los usuarios o una insuficiente digitalización de la red, especialmente en niveles de Media y Baja Tensión.

ICF: nuevos modelos de negocio de las “utilities”

Por parte de ICF intervinieron Gary Light y Patricia D’Costa, quienes centraron su intervención en analizar la evolución del modelo de negocios de las “utilities” en áreas de negocio diferentes a las tradicionales, aportando una serie de ejemplos relativos a la experiencia de ICF y la industria. En relación con el negocio de las “utilities”, la exposición realizada por ICF diferenció dos enfoques en función del nivel de disrupción.



Fuente: información presentada por ICF, figura reorganizada por Deloitte.

Modelo tradicional

En el **modelo de negocio tradicional**, la “utility” es un **proveedor de servicios** (básicamente, energía eléctrica) que basa su rentabilidad en un **modelo volumétrico de obtención de ingresos**, por el cual mayores consumos por parte de los clientes se traducen en mayores beneficios para la compañía.

Este tipo de enfoque centra el crecimiento del negocio en dos vectores clave. En primer lugar, a través del **incremento de las ventas de electricidad**, lo cual es posible mediante la **electrificación de los usos finales de la energía** en hogares y edificios, el transporte y la industria. En segundo lugar, mediante el **incremento de la base tarifaria de la “utility”** a través de la **propiedad de los recursos distribuidos tanto detrás como delante del medidor** (“behind-the-meter” y “front-of-meter”).

Modelo avanzado

En un **modelo de negocio avanzado**, según ICF, la “utility” pasa a convertirse en un **proveedor agregado de productos y servicios en formato “plataforma”**, adicionando a la provisión de energía eléctrica **otros productos y servicios de valor agregado**, mediante transacciones e interacciones más complejas, mayor integración de los recursos e inversiones avanzadas en redes.

Por lo tanto, en este tipo de modelo de negocio avanzado **las empresas eléctricas añaden a la provisión de energía nuevos servicios de valor añadido** (hogares y edificios conectados, mercados digitales, servicios mejorados de datos) así como **nuevas líneas de negocio** (venta y montaje de recursos distribuidos, alianzas estratégicas o inversiones en firmas tecnológicas). Según ICF, el potencial éxito de estas vías depende en gran medida de la **demografía** del territorio, **regulaciones** existentes, y el **capital disponible**.

Algunas experiencias de éxito de modelos de negocio avanzados

El equipo de ICF presentó una serie de proyectos que ejemplificarían algunos de los citados modelos de negocio innovadores.

Programa de electrificación en Florida

ICF presentó su experiencia de **colaboración con una “utility”** del estado norteamericano de Florida, a través de la cual se desarrolló un **programa de implementación de medidas de electrificación para**

electro-movilidad no-viaria. Estas medidas, cuyo **objetivo fundamental era reducir el costo y emisiones asociado a la utilización de combustibles fósiles**, estuvieron orientadas a ofrecer descuentos a los clientes en productos como carretillas elevadoras industriales eléctricas, grúas eléctricas o carritos de golf eléctricos.

De esta forma, **la compañía ofrecía la posibilidad de reducir el consumo de combustibles fósiles y emisiones en determinados usos finales comerciales y/o industriales.** Como resultado del proceso, la “utility” logró **aumentar las ventas anuales en más de nueve millones de dólares**, remplazando 4,000 equipos a través de **500 entidades participantes** que se beneficiaron de **reducciones en el coste de combustible de hasta el 70%.** Como beneficios complementarios de la iniciativa, ICF mencionó el **incremento de la seguridad laboral y de la calidad del aire.**

Programa de “leasing” de instalaciones fotovoltaicas en tejado

ICF expuso otro caso ejemplo de una “utility” norteamericana del estado de Arizona. Esta compañía **no disponía de una estrategia en relación con el desarrollo de instalaciones solares fotovoltaicas a pequeña escala** (industrial, comercial y doméstica), lo que produce una pérdida de ingresos cuando los clientes se suscriben a contratos de energía con desarrolladores solares, reduciendo la energía facturada por la “utility..

La “utility” desarrolló un programa piloto para examinar la posible integración y utilización de la tecnología solar y de almacenamiento y **comenzó una campaña basada en la colaboración con instaladores solares locales**, a través de la cual se ofertaban **soluciones con bajo riesgo para los clientes por medio de contratos de arrendamiento (“leasing”)** con la “utility” durante **períodos de 20 años a cambio de reducciones constantes en la factura mensual eléctrica.** Este programa contó con aprobación regulatoria y permitió la instalación de hasta 10 MW de instalaciones de producción solar fotovoltaica en tejados residenciales.

Programa de gestión autónoma de la demanda

El tercer ejemplo que presentó ICF fue el desarrollo de un **programa de gestión de la demanda** de forma conjunta con una “utility” en Hawái. Este programa tuvo como objetivo **dar solución a un doble reto:** por un lado, el **exceso de demanda en las horas pico**, lo que causaba **interrupciones en el suministro** y, por otro, el **incremento en la generación renovable intermitente.**

La solución implementada consistió en un **programa de gestión automática de la demanda**, en el cual participaron edificios de oficinas, hoteles, complejos residenciales, hospitales, universidades y centros comerciales, con una **capacidad total de más de 6 MW.** El programa **permitió un alivio de las congestiones del sistema** y, adicionalmente, una **reducción de hasta el 30% del coste en la factura eléctrica de los clientes.**

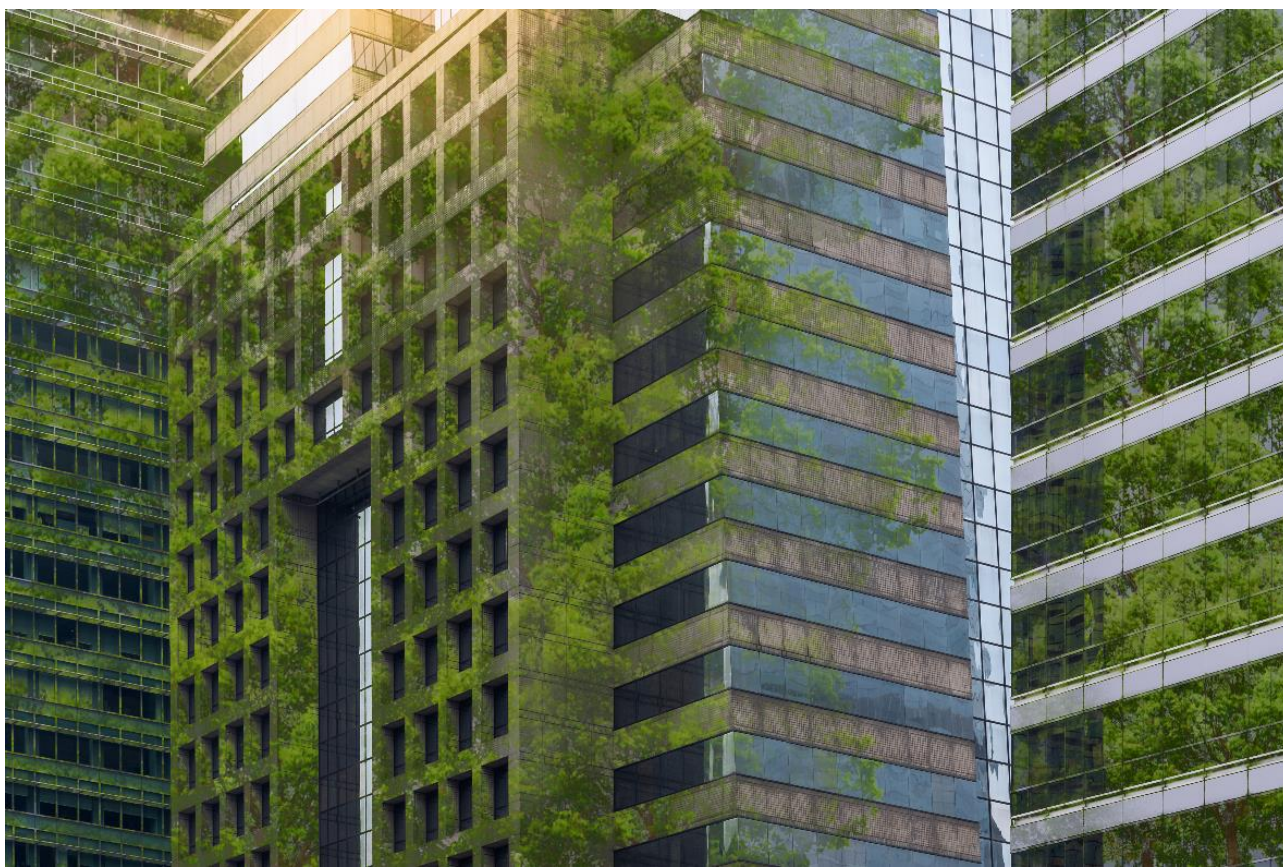
Consideraciones clave

Por último, ICF expuso que **las “utilities”,** al desarrollar nuevos modelos de negocio, han **de tener en cuenta algunas consideraciones clave:**

- (i) **cuáles son sus prioridades estratégicas** de la empresa (entre otras, sostenibilidad medioambiental, relación con el cliente, resiliencia),

- (ii) **cómo es el entorno regulatorio** en el que operan y **cuáles son las posibilidades que ofrece** en relación con los nuevos negocios,
- (iii) **cuál es la base de clientes existente y cuál es el potencial** técnico, económico y de mercado de estos consumidores,
- (iv) **qué potencial de crecimiento de los ingresos** existe y
- (v) **cuáles son las capacidades propias de la “utility” para desarrollar determinados negocios** con suficiente velocidad o acometer las inversiones necesarias.

Según el equipo de ICF, en el corto plazo las mejores opciones están relacionadas con el establecimiento de **programas escalables que aumenten el retorno económico sin necesidad de grandes inversiones de capital** (como, por ejemplo, programas que incrementen la electrificación de usos finales y ofrezcan servicios de valor añadido al cliente utilizando capacidades de las que ya dispone la propia “utility”).



Segundo taller: la experiencia de Iberdrola

La digitalización ha supuesto para Iberdrola un eje esencial de su estrategia de descarbonización y apuesta por las energías renovables

En la sesión, celebrada el 1 de diciembre de 2020, se expusieron las claves para lograr transformar digitalmente a las “utilities”.

La segunda sesión del ciclo de encuentros contó con la participación de **Enrique Meroño**. En este sentido, tal y como expuso Enrique al inicio de su presentación, **la digitalización ha sido para Iberdrola un eje esencial de su política corporativa desde los años 90, constituyendo un apoyo clave para su estrategia de descarbonización y apuesta por las energías renovables.**

Actualmente, la compañía española opera activos por valor de más de 122 miles de millones de euros (147 miles de millones de dólares), especialmente en Europa (España, Reino Unido, Portugal, Francia y Alemania) y América (Estados Unidos, México y Brasil). De esta manera, Iberdrola ha conseguido transformarse desde sus orígenes como compañía local española a ser en la actualidad una **compañía multinacional enfocada al negocio de generación renovable y redes eléctricas.**

Según expuso Enrique Meroño, la estrategia digital de Iberdrola es un apoyo de la estrategia corporativa de tal forma que los elementos digitales estén plenamente integrados con las diferentes ramas del negocio de la compañía. En la actualidad, las principales líneas de actuación de Iberdrola giran en torno a cuatro pilares: generación limpia, almacenamiento, redes inteligentes y soluciones “smart” para clientes finales.



Fuente: información mostrada en la presentación y análisis Deloitte.

En el proceso de digitalización seguido por Iberdrola, en el cual uno de los objetivos es **acercar la compañía al paradigma de “utility” del futuro**, la principal barrera que están identificando es la **falta de criterios regulatorios consistentes en las geografías** en las que opera, lo que **dificulta la posibilidad de dar un valor económico a los recursos distribuidos** (generación distribuida, almacenamiento, gestión de la demanda), limitando el verdadero potencial de la digitalización del sector. Otra barrera que ha encontrado Iberdrola es la falta de iniciativas en el ámbito local o regional, por lo que **ha optado por desarrollar “start-ups” propias que permiten experimentar** en torno a determinadas tecnologías disruptivas.

Algunas experiencias de éxito de modelos de negocio avanzados

Soluciones digitales para gestión de activos

Según expuso Enrique Meroño, existen, por un lado, un primer grupo de soluciones de digitalización relacionadas con la gestión de activos, tanto en generación como en distribución de energía eléctrica. El éxito de estas soluciones tiene como consecuencia **una reducción de los costes operativos**: en el caso de Iberdrola, esta reducción alcanza el **2% del total en el período 2008-2017**, motivada por, entre otros, el **desarrollo de centros de control remoto** y la mejora en la operación y el mantenimiento tanto en generación como en distribución, la **instalación de medidores inteligentes a nivel cliente** y la **automatización de las redes de distribución** o la **sistematización del proceso de “back office”** en la relación con el cliente.

Algunos ejemplos de gestión de activos en el grupo Iberdrola	
Gestión del ciclo de vida de los activos	Optimización de la red y agregación
<ul style="list-style-type: none"> • Centro de Operaciones de Energías Renovables (CORE) en España (7.500 MW), USA (6,730 MW) y Reino Unido (2,660 MW). A través de este centro se operan de forma remota las instalaciones de generación renovable de la compañía. • Utilización de drones en el mantenimiento de instalaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> • Automatización de subestaciones secundarias de distribución. • Analítica avanzada de datos, a través de la utilización de “big data” para la toma de decisiones. • Instalación de medidores inteligentes, con un desarrollo paralelo de protocolos abiertos de comunicaciones entre los puestos de distribución y los medidores.

Fuente: información mostrada en la presentación y análisis Deloitte.

Las inversiones en redes eléctricas han permitido a Iberdrola, entre otros, mejorar los índices de calidad de suministro, reducir las pérdidas no técnicas u optimizar los costes de actividades en campo.

Plataforma para una automatización integral de los procesos

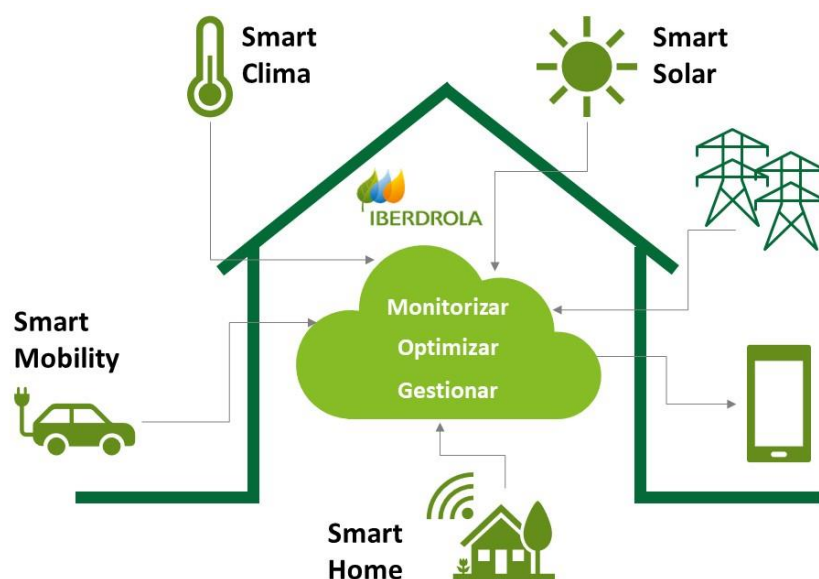
En un estadio intermedio entre la gestión de activos y la digitalización de la relación con el cliente final, Iberdrola ha desarrollado “Innowatts”, una plataforma de software que utiliza tecnología de inteligencia artificial, analítica de datos y “machine learning” para facilitar la automatización de procesos tanto en la relación con el cliente, de forma que se mejora la customización de los productos y servicios ofertados, como en la planificación y operación de las redes de distribución y la mejora de la gestión de la demanda en el corto y largo plazo.

Innovación en la comunicación y en los servicios a ofertar al cliente

En otro grupo de iniciativas, Iberdrola se ha centrado en la innovación en la comunicación con el cliente y los nuevos posibles servicios y productos a ofertar. Como consecuencia de este proceso, la mitad del servicio a clientes se realiza actualmente por canales digitales, con el objetivo de llegar al 75% en 2022. Se diferencian dos enfoques en función de la tipología de cliente.

Iniciativas en el ámbito doméstico

Por un lado, la electrificación de la demanda residencial constituye una gran oportunidad debido al aumento de la energía facturada a los clientes y la creciente gama de productos disponibles. En este contexto, Iberdrola ha desarrollado iniciativas individuales orientadas a diferentes usos domésticos dentro de su estrategia global “Smart”: movilidad eléctrica, climatización, energía solar fotovoltaica y elementos de “smart home”. El objetivo fundamental de la compañía es que todos estos productos se puedan ofertar de manera global y permitan al usuario final convertirse en un agente activo del sistema.



Fuente: información mostrada en la presentación y análisis Deloitte.

En este proceso, Enrique Meroño identificó un alto potencial de crecimiento conforme los usuarios finales tengan mayor conocimiento del ahorro energético derivado de los productos “Smart”. Para ello, consideró esencial la generación de sinergias con agentes de otros sectores, como los fabricantes de electrodomésticos, lo que permitiría establecer plataformas de agregación que incrementasen el retorno económico para el usuario final.

Adicionalmente, **Iberdrola ha desarrollado aplicaciones móviles para fomentar la movilidad eléctrica**, las cuales permiten programar y hacer seguimiento de las recargas, tener acceso a consumos históricos, identificar puntos de recarga cercanos y realizar reservas, efectuar pagos digitalmente, etc.

Iniciativas en el ámbito industrial

En el ámbito industrial, **Iberdrola ha desarrollado una visión de negocio integrada** para abastecer las necesidades de los clientes, mediante productos de **calefacción industrial, climatización, movilidad eléctrica, energía solar fotovoltaica** y utilización de **hidrógeno verde en procesos industriales**.

Los productos relacionados con el hidrógeno verde constituyen la mayor diferencia en la oferta a clientes industriales con respecto a los domésticos. En este sentido, **Iberdrola persigue crear oportunidades en torno al uso del hidrógeno como combustible industrial**, al considerar que este es el segmento en el que el hidrógeno tiene un papel relevante que desempeñar. Actualmente, la compañía desarrolla en **Puertollano (España)** el **proyecto más ambicioso de hidrógeno verde a nivel europeo**, en el que se utilizará **hidrógeno 100% renovable para la producción de amoníaco y fertilizantes**, mediante la hibridación de una planta de generación de hidrógeno, la planta de producción industrial química, una planta de generación solar fotovoltaica de 100 MW y almacenamiento en baterías de 5 MW de capacidad.

Consideraciones clave

Para finalizar su exposición, Enrique Meroño **expuso la importancia que tiene la digitalización en los diferentes segmentos de negocio de Iberdrola y su alineación con el plan estratégico de la empresa**, en relación con lo cual afirmó que **lo relevante no es la digitalización en sí misma, sino las oportunidades que se generan en torno a ella en el marco del proceso de descarbonización y transición energética** que está desarrollándose en diferentes geografías.

Para que se consiga explotar todo el potencial de la oferta a los clientes residenciales (clima, solar, e-mobility, smart home), es imprescindible conocer sus verdaderas necesidades y hablar su mismo lenguaje para captar de forma eficiente su interés.

Por otro lado, es necesario destacar el papel relevante que la digitalización desempeña en las redes eléctricas, permitiendo a estas desempeñar un rol central para dar respuesta a los retos de la transición energética:

- **Optimizando la planificación de las redes** en un contexto de electrificación de otros usos como el transporte o la climatización.
- **Asegurando la operatividad y confiabilidad** de un sistema con alta penetración renovable intermitente.
- **Integrando los recursos energéticos distribuidos** (renovables, vehículo eléctrico, almacenamiento).
- **Facilitando la gestión activa de la demanda y la provisión de servicios de ajuste**.



Fuente: información mostrada en la presentación y análisis Deloitte.

En el taller también se puso de manifiesto (i) la importancia del trabajo conjunto de la “utility” con el Regulador para asegurar el éxito de las iniciativas innovadoras, (ii) la relevancia de la digitalización para lograr utilizar de forma eficiente un volumen creciente de datos, especialmente en el escenario de recuperación tras la pandemia del COVID-19 y (iii) el papel que jugarán las “utilities” como proveedores de múltiples servicios, un proceso en el cual deberán incrementar la eficiencia para proveer un servicio de calidad. Adicionalmente, se señaló que el mayor “hándicap” para poder ofertar productos inteligentes es la falta de redes inteligentes, por lo que se apuntó la necesidad de contar con medidores inteligentes en los puntos de suministro a los clientes finales y sistemas de gestión de los datos obtenidos a través de los medidores como requisitos previos para la provisión de productos, servicios y modelos tarifarios avanzados.



Tercer taller: la experiencia de Jacqueline Mongrut-

Exvicepresidenta Ejecutiva de Desarrollo de Negocios en Hydro-Québec, Exvicepresidente de servicios y soluciones de Schneider Electric, Exvicepresidente internacional de T&D y telecomunicaciones de SNC-Lavalin.

La tercera sesión del ciclo, celebrada el 4 de diciembre de 2020, contó con la colaboración de Jacqueline Mongrut.

Algunas experiencias de éxito de modelos de negocio avanzados

Jacqueline expuso determinados aspectos clave observados durante su experiencia en la transformación digital de las compañías.

Optimización de tiempos y recursos a partir de la digitalización

En relación con la optimización de los tiempos y los recursos empleados en las operaciones de las compañías en las que se ha desempeñado, Jacqueline expuso que este es un **aspecto crucial** pues **permite que los esfuerzos en digitalización sean monetizados y, por lo tanto, tengan un retorno para la compañía en términos no solo técnicos sino económicos**. En las empresas eléctricas, este proceso consta, típicamente, de **cuatro fases**:

- i. **manejar los picos de energía** compensando los consumos de los usuarios más y menos activos,
- ii. **gestionar de forma adecuada los recursos**,
- iii. **automatizar la operación de los activos y de las tareas de mantenimiento y**
- iv. **incrementar la eficacia de los procesos**.

En este sentido, en opinión de Jacqueline, **considera fundamental orientar los modelos de negocio en función de las necesidades de los diferentes segmentos poblacionales**. Por ejemplo, una forma directa para reducir los picos de consumo es que **los consumidores menos activos y más gestionables**, tales como la población mayor a 55 años, **difieran sus consumos a otros momentos del día** (en el caso de Uruguay, este segmento de población corresponde a más del 25% del total).

Aumento del rendimiento

Por otro lado, en lo relativo al aumento del rendimiento en los procesos como consecuencia de la digitalización, Jacqueline expuso algunos resultados de su experiencia profesional en el sector, según los cuales **una mejor gestión del mantenimiento y del personal técnico en campo permite reducir costes y dirigir las tareas del personal a otro tipo de tareas**.

Jacqueline presentó varios ejemplos de digitalización. Destacó que, desde su punto de vista, **es fundamental acompañar estos procesos con desarrollos complementarios que den**

valor a los datos obtenidos para darle utilidad al gran volumen de información obtenida. Algunos de los ejemplos de desarrollos complementarios que indicó Jacqueline fueron el **establecimiento de mecanismos de tarificación flexible** o la **creación de un sistema de gestión que clasificaba las alertas**



Fuente: información mostrada en la presentación y análisis Deloitte.

comunicadas por los clientes en función de determinados índices de priorización, que permiten optimizar las labores de operación y mantenimiento de las compañías.

Abrir mercados e innovar

Respecto a la forma en que las “utilities” pueden afrontar la **apertura hacia nuevos mercados y el impulso de la innovación**, Jacqueline comentó sobre la posibilidad de que las empresas **amplíen sus servicios mediante la oferta de productos relacionados con la gestión energética** a sus clientes (entre otros, termostatos inteligentes, luminarias LED o dispositivos de gestión energética doméstica), **de forma independiente a la provisión de energía eléctrica**.

Respecto a la posibilidad de ofrecer al cliente los productos de gestión energética de forma complementaria al suministro de energía eléctrica en una oferta agregada, **Jacqueline se mostró favorable a desarrollar ese tipo de oferta conjunta que permita al cliente observar de forma directa la disminución en su factura eléctrica como consecuencia de la inversión realizada en equipos energéticos inteligentes**. De esta manera, al cliente se le ofrecerían **soluciones intuitivas y agregadas en lugar de productos individualizados y sin un nexo común**.

Yendo un paso más allá en el desarrollo de hogares inteligentes, Jacqueline expuso la **posibilidad de ofrecer a los clientes soluciones de este tipo que considerasen también las necesidades del sistema eléctrico**, efectuando una **segmentación de la oferta adaptada en función de las particularidades y hábitos de vida de los consumidores**. En este sentido, expuso el ejemplo de la compañía **Aînés Action**, que orienta su actividad a la *educación energética* del **segmento de clientes de mayor edad (más de 55 años)**, dotando a estos de las herramientas necesarias para **trasladar sus consumos en las horas pico** (típicamente, a última hora de la tarde) a otros momentos de menor demanda (durante la mañana o el mediodía), **reduciendo adicionalmente posibles vertidos asociados a la generación en estos períodos de menor consumo**.

El hogar inteligente estaría formado por, entre otros elementos, iluminación automática personalizada, gestión de la temperatura con geolocalización, puertas inteligentes, prevención de daños por agua e incendios, alertas interactivas o sistemas inteligentes de seguridad. **Como punto clave de una solución global de “smart home”**, Jacqueline enfatizó la necesidad de **disponer de medidores inteligentes y sistemas de gestión de los datos energéticos**.

Consideraciones clave

La experiencia en la transformación digital de compañías energéticas muestra que **esta transformación permite a las “utilities” reducir los tiempos de sus operaciones, aumentar el rendimiento, abrir nuevos mercados e impulsar la innovación**. Por lo tanto, las empresas que no son capaces de evolucionar e innovar, terminan quedándose rezagadas con respecto a sus competidores, por lo que **es esencial articular la innovación y la evolución tecnológica en el centro de las operaciones corporativas**.

En caso de **requerir la creación de entidades subsidiarias independientes para promover determinados modelos de negocio innovadores**, es relevante analizar la estructura organizacional de las mismas ya que probablemente al manejar modelos de negocio disruptivos **han de disponer de una estructura específica y diferente a la de la empresa matriz, que le dote de dinamicidad y capacidad de rápida adaptación**, evitando que pierdan el paso ante los avances tecnológicos y de mercado.

Como **recomendación general** en el proceso de innovación digital, resulta esencial el **involucramiento de la alta gerencia, el desarrollo profesional de los empleados y la motivación del personal**. Estos factores se consideran fundamentales para promover la digitalización, innovación y permitir el crecimiento conjunto de la compañía y los empleados.

Lista de expositores

- Enrique Meroño, responsable del Departamento de Calidad y Nuevas Iniciativas dentro de la Dirección de Innovación, Sostenibilidad y Calidad (parte del Área de Presidencia) del Grupo Iberdrola.
- Gary Light, Vicepresidente Senior, experto en políticas públicas de ICF.
- Patricia D'Costa, Consultora Senior, especialista en recursos energéticos distribuidos de ICF.
- Jacqueline Mongrut, consultor senior del sector energético, actualmente Directora General en América para Linxon. Entre 2016 y 2020 fue Vicepresidenta Ejecutiva de Desarrollo de Negocios de Hydro-Québec.
- Noé Afonso, senior manager del Grupo de Regulación técnico-económica de Energía de Deloitte España.
- Oliverio Álvarez, socio responsable del Grupo de Regulación técnico-económica de Energía de Deloitte España.



Deloitte hace referencia a Deloitte Touche Tohmatsu Limited ("DTTL") y a su red global de firmas miembro y sus entidades vinculadas, ya sea a una o a varias de ellas DTTL y cada una de sus firmas miembro son entidades jurídicamente separadas e independientes. DTTL (también denominada "Deloitte Global") no presta servicios a clientes. Para obtener más información, consulte la página www.deloitte.com/about.

Esta publicación contiene exclusivamente información de carácter general, y ni Deloitte Touche Tohmatsu Limited, ni sus firmas miembro o las respectivas empresas asociadas pretenden, por medio de esta publicación, prestar servicios o asesoramiento en materia contable, empresarial, financiera, de inversiones, legal, fiscal u otro tipo de servicio o asesoramiento profesionales. Esta publicación no podrá sustituir dicho asesoramiento o servicios profesionales, ni será utilizada como base para tomar decisiones o adoptar medidas que puedan afectar a su situación financiera o a su negocio. Antes de tomar cualquier decisión o adoptar cualquier medida que pueda afectar a su negocio, debe consultar con un asesor profesional cualificado. Es responsabilidad exclusiva del lector del documento evaluar y tomar toda decisión de puesta en práctica, ejecución o decisión respecto a las conclusiones contenidas en el documento.

El presente documento ha sido preparado de conformidad con los términos contractuales establecidos al respecto. El alcance de nuestro trabajo es única y exclusivamente el que se describe en el índice del documento y el mismo se ha basado en la información proporcionada por los expositores y el Banco Interamericano de Desarrollo en el transcurso de las jornadas e información de acceso pública, la cual no ha sido objeto de una revisión por nuestra parte. No asumimos responsabilidad sobre las afirmaciones realizadas por los expositores en el transcurso de las jornadas a las que hace referencia este documento.

No asumimos responsabilidad en cuanto a la actualización que habría que realizarse del contenido de este documento como consecuencia de aquellos hechos o circunstancias que se produzcan después de la fecha del mismo.

Ni Deloitte Touche Tohmatsu, ni sus firmas miembros o sus respectivas empresas asociadas controlan el funcionamiento, fiabilidad, disponibilidad o seguridad del correo electrónico y por lo tanto no serán responsables de ninguna pérdida, daño o perjuicio que resulten de la pérdida, retraso, interceptación por parte de terceros, corrupción, o alteración del contenido de este documento,

© 2021 Para más información, póngase en contacto con Deloitte Advisory, S.L.



ICF Exenciones de Responsabilidad y Términos de Uso

ICF posee todos los derechos, títulos e intereses sobre su nombre, marcas comerciales, marcas de servicio y logotipos, la información o el contenido aportado por ICF en esta publicación ("Contenido de ICF"). El uso del Contenido de ICF dentro de esta publicación está permitido por ICF siempre que los usuarios retengan un aviso de la siguiente manera: © 2021 ICF Incorporated, L.L.C. (ICF). Para obtener más información, visite www.icf.com o comuníquese con gary.light@icf.com

ICF no otorga ningún derecho de uso de los nombres, logotipos o marcas comerciales de ICF o sus afiliados, excepto cuando sea necesario para reproducir el aviso descrito anteriormente. ICF se reserva todos los derechos no otorgados expresamente a continuación. Acerca del contenido de ICF dentro de esta publicación.

Como orador del taller del Banco Interamericano de Desarrollo, el Contenido de ICF se ha incluido dentro de esta publicación solo para información general, y ninguno de los oradores, autores o colaboradores de ICF o sus respectivos afiliados están, por medio de esta publicación, otorgando asesoramiento o servicios de contabilidad, negocios, finanzas, inversión, legal, fiscal u otros servicios profesionales. Esta publicación no sustituye a dicho asesoramiento o servicios profesionales, ni debe utilizarse como base para ninguna decisión o acción relacionada que pueda afectar el negocio de los lectores. Ni ICF ni sus afiliados, oradores, autores o colaboradores serán responsables ni asumirán responsabilidad alguna por las actualizaciones de la publicación o la pérdida de cualquier tipo sufrida por cualquier persona o empresa que se base en el Contenido de ICF dentro de esta publicación, que ICF SUMINISTRA " TAL CUAL "SIN GARANTÍA DE NINGÚN TIPO.