

Inteligencia Artificial

El ítem perdido de la transición energética

Autor: Constanza Levicán*
Fundadora y CEO de Suncast

El papel de la Inteligencia Artificial en el sector energético **adquiere cada vez mayor relevancia**. De ahí que echar mano de este tipo de herramientas, donde las startups han tomado un papel relevante a nivel internacional, es cada vez más necesario para elevar el nivel de eficiencia, que redunda en mayores beneficios económicos, y en más rápido acercamiento a las metas mundiales en materia de sustentabilidad y cambio climático.

Sin embargo, para entender el papel de la Inteligencia Artificial dentro de la transición energética, **es necesario estudiar las tres grandes tendencias que sigue en la mayor parte del mundo**.

Tres pilares fundamentales que han sido acordados por la industria a nivel mundial: **Descarbonización, Digitalización y Descentralización**; a este último, a veces se le añade también **Democratización**.

La primera transformación es la *Descarbonización* y consiste en reemplazar las formas de generación tradicionalmente contaminantes por energías de fuentes renovables y de menor impacto ambiental.

Hemos evidenciado esta tendencia en el crecimiento de las energías renovables como la energía solar y eólica.



* Fundadora y CEO de Suncast, startup chilena que aplica Inteligencia Artificial para la predictibilidad de operación y mantenimiento en plantas de generación de energía renovable. Ganadora del Premio Nacional de Innovación Avonni 2021, que otorga el Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación de Chile.



Según las predicciones del mercado solar elaboradas por SolarPower Europe (2020) en su reporte Global Market Outlook for Solar Power 2020-2024, el **mercado mundial seguirá creciendo entre un 18% y 20% anual** respecto a la instalación de nuevas centrales generadoras, y la capacidad instalada de energía solar a nivel mundial podría duplicarse desde el 2020 al 2024.

La segunda transformación es la Digitalización. Al igual que múltiples industrias que están realizando procesos de transformación digital, la industria energética cuenta con su propio proceso.

En general la transformación digital se relaciona directamente con el área de marketing para entender mejor a los clientes y con esto personalizar la oferta. Sin embargo, en el caso de la industria eléctrica el proceso de transformación digital se relaciona directamente con la regulación del mercado eléctrico.

Esto debido a que se debe mantener un suministro eléctrico estable y seguro, luego, el regulador exige a los distintos actores estándares mínimos de digitalización que incluyen, por ejemplo, cierta periodicidad y robustez de la comunicación de los datos

En este sentido, la digitalización contribuye a la creación de redes inteligentes que den soporte a la generación a través de fuentes cada vez más sustentables, a la vez que se garantiza el suministro confiable de energía a los clientes finales

La tercera transformación es la *Descentralización*. Similar a lo que ocurrió en la industria del transporte con Uber y en la industria del turismo con AirBnB, donde se crearon nuevos modelos de negocios con una economía colaborativa.

La descentralización permite tener más actores en el mercado, en la que el proveedor puede ser cualquier persona que lo desee y ofrece su servicio a través de un tercero quién gestiona la oferta y la demanda.

En este ámbito, se han implementado algunos pilotos para realizar compra y venta de energía eléctrica entre residentes, como el proyecto *Brooklyn Microgrid*.

También, otros proyectos para realizar estas transacciones a través de *Blockchain* u otras monedas virtuales.

Sin embargo, aún no se pueden implementar estos nuevos modelos de negocios en su máxima expresión debido a que el mercado eléctrico es altamente regulado y se deben resolver varios aspectos de manera previa.

El acceso equitativo a la energía comienza con que todas las personas puedan acceder a energía eléctrica en sus casas

La cuarta transformación es la *Democratización*. El acceso equitativo a la energía comienza con que todas las personas puedan acceder a energía eléctrica en sus casas.

Luego, que las personas puedan acceder a viviendas eficientes para evitar contaminación intradomiciliaria y gastos mensuales excesivos.

Siguiendo en la línea que las personas puedan acceder a las nuevas tecnologías de forma equitativa como la instalación de techos fotovoltaicos.

Y finalmente, que puedan participar del mercado eléctrico a través de los nuevos modelos de negocios que analizaremos en un siguiente sección.

Es necesario pintarse de verde

Una vez que hemos descrito las principales tendencias en cuanto a la transición energética, es importante señalar la amplia necesidad que existe por digitalizar los mercados eléctricos, donde la Inteligencia Artificial tiene una enorme oportunidad.

Los países con ambición de conseguir neutralidad en carbono han fijado metas ambiciosas de descarbonización respecto al cierre de termoeléctricas reemplazándolas por centrales de energías renovables como las hidráulicas, eólicas, y de una manera preponderante, solar fotovoltaica.

Un ejemplo de esto consiste en las metas de Política Energética 2050 de Chile acordadas por el Comité Consultivo, un panel de expertos, y representantes de la sociedad civil convocado por el Ministerio de Energía chileno en 2020, y cuyo documento final indica como meta:

“Al menos 95% de la energía producida por la generación eléctrica del país proviene de energías renovables”.

Es necesario pintarse de verde

Otro ejemplo nos lo da el Medio Oriente, la región que más petróleo aporta al mundo, pero que al mismo tiempo está impulsando una naciente industria de energías renovables que pone en la mira varios retos, principalmente en materia tecnológica.

En este contexto, y de acuerdo con la Agencia Internacional de Energías Renovables (IRENA), a pesar del fuerte potencial de recursos en toda la región de Medio Oriente, en 2015 casi el 80 por ciento del crecimiento de las energías renovables no hidroeléctricas se concentraba en sólo cuatro de los 22 Estados miembros, y las energías renovables constituyan sólo el seis por ciento de la capacidad total instalada de generación de energía eléctrica. Sin embargo, las tendencias actuales muestran que el panorama de las energías renovables está evolucionando rápidamente y se han producido avances significativos.

En 2016, se invirtieron 11 mil millones de dólares en el desarrollo de energías renovables en toda la región árabe en comparación con mil 200 millones en 2008, o un aumento de nueve veces en solo ocho años.

De esta forma, todo este impulso verde debe venir acompañado de políticas públicas y estrategias que incorporen la tecnología, y de manera específica, herramientas de Inteligencia Artificial, con la finalidad mejorar la operación de cada uno de esos sistemas eléctricos que inician, principalmente en las economías en desarrollo.

Un ejemplo de la aplicación de la inteligencia artificial en el sector de la energía, es un proyecto desarrollado durante 2021, por Suncast donde implemento una serie de modelos predictivos para la energía solar fotovoltaica, iterando con distintas arquitecturas de redes neuronales artificiales.

Con esto se lograron excelentes resultados de predicción, alcanzando un desempeño muy superior al promedio nacional en Chile, llegando en algunos casos a un 50 por ciento menos de error absoluto medio.

Lo que no se mide, no se puede mejorar

Dentro del pilar de la Digitalización existen dos aspectos clave: por un lado se requiere contar con sensores que registren las mediciones de las variables a las que queremos darle seguimiento, y por otro lado, es necesario tomar acciones con esa información.

Aquí valdría la pena citar el famoso lema en eficiencia energética “lo que no se mide no se puede mejorar”, sin embargo, este lema puede ser mejorado si añadimos “y una vez que se mida, se deben tomar acciones concretas.

En general, la infraestructura de Generación ya cuenta con un alto nivel de infraestructura de la medición porque de ello dependen los precios spot y las transacciones económicas, sin embargo, esto va disminuyendo hacia Transmisión, y aún más, en Distribución.

En esto el punto más básico de infraestructura requerida son los medidores digitales o también llamados “medidores inteligentes”.

En el caso chileno, existieron grandes dificultades para implementar la regulación que exigía implementar estos nuevos medidores a los clientes finales

Una vez que avancemos lo suficiente en la digitalización de las redes eléctricas, veremos la oportunidad de utilizar esa información.

Con esos datos se puede aplicar *Machine Learning*, que consiste básicamente en algoritmos que van aprendiendo un comportamiento en base a datos históricos; esta tecnología se utiliza para detectar patrones, segmentar grupos de datos y realizar diagnósticos.

En el ámbito solar fotovoltaico se pueden aplicar algoritmos para la detección de fallas, segmentación de clientes en base a sus patrones de consumo y diagnósticos automáticos de equipos. Este tipo de algoritmos se están comenzando a aplicar en las empresas de equipos y sistemas Scada más pioneras.

Por otro lado, el siguiente y último paso es la aplicación de la Inteligencia Artificial, la cual en base a ese aprendizaje máquina y algoritmos, puede identificar distintos escenarios y activar recomendaciones de acuerdo a algo similar a un árbol de decisiones (algoritmo de predicción) interno, o por muchos casos “vistos” anteriormente.

Cuando “vistos” significa escenarios anteriores con que hayan sido entrenadas las redes neuronales, una de las partes medulares del Machine Learning. Una vez cumplido este paso, podemos recién hablar de una digitalización del sistema eléctrico, que permitirá a su vez nuevos modelos de negocios, con más actores, tipos de transacciones y precios dinámicos.

Ya que aún no llegamos a este punto, por este motivo, la inteligencia artificial es uno de los grandes pendientes para desarrollar, en donde startups como Suncast, hemos trabajado para que deje de ser ese “eslabón perdido” de la transición energética.

