



INTRODUCCIÓN DEL PROBLEMA HACKATÓN 2020

Disponibilidad de energía adicional

La transformación en la matriz eléctrica de nuestro país nos ha permitido disponer de energía suficiente y pasar de ser un país importador de energía a un país exportador de energía. Esto, se fundamentó en la expansión de la generación en base a fuentes renovables básicamente generación eólica y solar, las cuales no son almacenables y son de alta variabilidad horaria. Para los casos de variaciones a la baja estas energías se complementan con la generación hidráulica y en su defecto con el parque térmico instalado. Para las variaciones horarias a la suba dependiendo del consumo correspondiente puede generarse disponibilidad adicional de energía eléctrica a la estrictamente necesaria.

La disponibilidad adicional de energía eléctrica se vincula al balance instantáneo entre la oferta de energía disponible y la demanda. Si en cada momento hubiera una demanda adicional flexible y coincidente con la generación disponible, no resultarían excedentes a colocar. La demanda aquí mencionada es en sentido amplio, abarcando tanto los consumos locales como la posibilidad de exportación.

Cuando se menciona la existencia de energía disponible adicional, se trata de desbalances transitorios entre los aportes de energía y la demanda a abastecer. Se tiende a pensar primero en los que provienen de recursos cuyo costo variable de generación es nulo y que presentan aleatoriedad (como, por ejemplo, los asociados a las fuentes solar fotovoltaica, eólica, hidráulica sin capacidad de ser embalsada; es decir, centrales cuyo “combustible” no se compra y tienen asignado precio cero a efectos del despacho óptimo económico de cargas). Esta energía disponible es comúnmente denominada “*excedentes de costo variable nulo*”.

Además de ese tipo de energía disponible adicional, el sistema eléctrico uruguayo siempre ha contado con máquinas térmicas de respaldo que, fuera de ese rol, podrían incrementar su

producción (aunque con costos variables asociados al combustible que utilizan). Esa es también energía disponible adicional- en el sentido de no estar siempre requerida para abastecer la demanda-. El sistema uruguayo siempre tuvo ese tipo de energía y en cantidad (pues antes de la eólica y solar, ya se gestionaba la aleatoriedad de aportes hidráulicos, teniendo siempre que garantizar la demanda en cualquier situación). De hecho, con el parque térmico se garantizaba el suministro en situaciones de bajos aportes hidráulicos mientras que, en situaciones de aportes altos de agua a los embalses, se configuraban excedentes térmicos e incluso hidráulicos. Esa responsabilidad de atender siempre la demanda es la que lleva a simular y evaluar el sistema en diferentes escenarios de evolución de precios de combustibles y su disponibilidad, proyección de demanda, costos de tecnologías de generación e intercambios internacionales, entre otros. De ese análisis surge la cantidad y tipo de fuentes óptimas a instalar en un período de tiempo para suministrar la demanda proyectada a mínimo costo total (inversión+operación+mantenimiento).

La actual disponibilidad de energía adicional “*de costo variable nulo*”, asociada a fuentes renovables, surge de lo detallado anteriormente: globalmente para el país es más barato tener algo de excedentes que incurrir en sobrecostos cuando se presentan situaciones complicadas (costos por mayor generación térmica, importación y hasta riesgo estadístico de que se tenga falta de energía en el sistema para suministrar la demanda).

La disponibilidad de energía adicional “*de costo variable nulo*” depende fuertemente de la propia aleatoriedad de las fuentes y de la situación de oferta/demanda del sistema en su conjunto, en un período dado. De esta forma, la existencia de esta disponibilidad presenta una gran variabilidad e intermitencia. Por ejemplo, períodos secos y/o con mayor exportación y/o con mayor demanda determinan menor probabilidad de existencia de disponibilidad de energía adicional, y en caso contrario resultan en mayor disponibilidad de dicha energía. Las capacidades y herramientas con que cuenta UTE permiten identificar las diversas probabilidades de contar con ese tipo de disponibilidad en diversos momentos de cada año; no siendo posible asegurar que en un instante concreto estarán presentes.

Tomando un desempeño promedio del sistema eléctrico uruguayo (que, por ser un resultado estadístico que abarca la simulación de varias situaciones, no se da en ningún período real concreto), tiende a aparecer energía disponible adicional, sobre todo en los períodos típicos de menor demanda relativa o mayor generación renovable disponible.

Dadas las nuevas características del sector eléctrico y las capacidades de análisis, desde UTE se ha trabajado fuertemente en la caracterización de energía disponible adicional, encontrándose que tiende a presentarse con mayor probabilidad:

a) en la noche luego del pico de carga y hasta la mañana siguiente (en los fines de semana puede haber más horas de disponibilidad), y

b) en la primavera, pues es el período del año donde hay típicamente un descenso en la demanda, mayores lluvias, mayores niveles de viento y por tanto aumenta la disponibilidad de energía.

En este contexto, con las nuevas características del sector eléctrico, constituye un desafío para el país y para UTE poder desarrollar nuevos consumos basados en energía disponible adicional (sean usos residenciales, comerciales, tipos de industrias candidatas, o procesos en los que sea ubicable), que se adapten a este tipo de suministro ocasional y variable en base a disponibilidad, con la aleatoriedad mencionada anteriormente, así como instrumentar formas de comunicación e interacción operativa en tiempo real y/o de corto plazo con los titulares de estos nuevos consumos.

Formas innovadoras de generación complementaria de electricidad, ej. biomasa

A partir de la descripción realizada sobre la disponibilidad de energía y en atención al cumplimiento de los diversos criterios de garantía de suministro, el sistema uruguayo no enfrenta a corto/mediano plazo la necesidad de incorporar nuevos recursos de producción.

Sin embargo, continuando la senda de descarbonización de emisiones ya iniciada con el cambio de matriz de generación de energía eléctrica, resulta de interés considerar eventuales propuestas innovadoras sobre otras fuentes que puedan complementar las aleatoriedades propias de recursos como el viento o la radiación solar y que a la vez mantengan la característica de ser recursos autóctonos y renovables, como sería el caso de diversas formas de biomasa.

En caso de elegirse desarrollar alguna propuesta en esta temática, es recomendable considerar el ciclo completo del subproducto, sobre todo que ello no restrinja la complementariedad buscada con las otras fuentes de generación ya presentes en nuestra matriz de producción eléctrica. (a modo de ejemplo, si una alternativa de generación se alimentara con biomasa que debe utilizarse en forma continua, ello no presentaría en el corto/mediano plazo compatibilidad con la variabilidad de producción de fuentes eólica/solar disponible en Uruguay).

Eficiencia Energética

Complementando los aspectos antes descritos, se ha incluido entre las posibles temáticas a tratar, el desarrollo de ideas vinculadas a la eficiencia energética en sentido amplio. Es decir, todas aquellas acciones que conduzcan a un uso más inteligente de la energía a nivel de los

diversos usuarios.

En el alcance mencionado es posible incluir planteos asociados al consumo de energía tanto a nivel residencial como comercial e industrial. Entre las diversas características a considerar, se destacan aquellas que signifiquen el uso de mejoras tecnológicas de medición y comunicación- como ser las asociadas a redes inteligentes e instalaciones inteligentes en hogares y hasta en zonas o ciudades-. Es importante también que en dichas acciones se contemplen mejoras de confort para los usuarios del servicio eléctrico involucrados.