



Bundesnetzagentur

Perú – Alemania Intercambio

Taller, October 2021

Stratmann



www.bundesnetzagentur.de



Nuestro colega peruano remitió una larga lista de temas de interés.

Con suerte, reuní correctamente los puntos de interés después de varios correos electrónicos ...

- Papel de la regulación
- Diseño de tarifas y protección del consumidor
- Unbundling= Desagregación del mercado (Separación de distribución y comercialización)
- Comercio de electricidad
- Inversiones en redes
- Fuentes de energía renovable (RES)
- Mercado inteligente y medición inteligente
- Electromovilidad

Todo un desafío ...

- Desde 2013, me desempeño como jefe del equipo de energías renovables en BNetzA.
- Mi unidad es responsable del:
 - Registro de generadores,
 - Procedimientos de licitación de RES y
 - Supervisión de los pagos de apoyo a las RES
- Hasta 2013, formé parte del departamento de planificación de redes de BNetzA
- De 2005 a 2009 tuve el placer de ser parte del equipo de la reforma del mercado de gas.



El papel de la regulación depende del diseño del mercado

- Europa decidió en 1998 introducir un mercado competitivo de electricidad en pleno auge. → Diseño de mercado europeo
- El diseño del mercado europeo requiere una intervención política severa en las empresas privadas: desagregación, regulación de tarifas, reglas de mercado vinculantes
- El regulador debe tener una posición sólida. Recientemente, el Tribunal de Justicia de la Unión Europea reforzó el poder y la independencia de la regulación

La imagen completa es menos optimista

- El diseño del mercado europeo es extremadamente complejo. El conjunto de reglas aún está en construcción
- Europa no introdujo, consistentemente, el modelo: desagregación débil de la distribución; sin una ruptura exitosa del monopolio
- Muchas decisiones regulatorias son tomadas por el Parlamento y el Ministerio → Ambos organismos solo creen en la competencia, pero crean soluciones administrativas → Complejidad adicional



El diseño del mercado europeo es muy específico

- La separación de las empresas de distribución de las de comercialización permite el comercio libre y no regulado
- Las redes sólidas interconectadas, el cumplimiento de miles de reglas y un alto nivel de transparencia son requisitos previos
- El diseño es adecuado en regiones grandes y densamente pobladas

El diseño del mercado estadounidense es altamente administrativo

- El comprador central y los precios nodales requieren una ISO muy fuerte
- Estricto poder de mercado y control de abusos

El diseño del mercado alemán hasta 2003

- Jugadores monopolistas de generación, redes y suministro
- En 2000, se ordenó a los monopolios que integraran las RES
- Regulación llevada a cabo control de precios



En cualquier diseño de mercado, la protección del consumidor es crucial.

- Es necesario evitar o reducir las rentas de monopolio y las ganancias extraordinarias.
- El apoyo a las RES debe limitarse al mínimo.
- El poder de mercado y el abuso del mercado son problemas importantes.
- Las actividades de "golpe y fuga" pueden causar graves amenazas y daños .

Los precios bajos de la electricidad son el objetivo de la regulación. El control de tarifas es un medio para limitar los precios de la electricidad

- En Europa, solo las tarifas de red están sujetas a regulación.
- Los precios de la energía están controlados por la competencia en Alemania.
- Sin embargo, los bajos precios de la electricidad contrarrestan la transición energética. Cuanto más alto sea el precio de la electricidad, mejor ... al menos en términos de eficiencia.
- Los altos precios del CO₂ aumentan el precio de la electricidad y protegen el medio ambiente.
- Los consumidores vulnerables y la pobreza energética deben abordarse fuera del mercado energético (por ejemplo, reembolsando los ingresos por CO₂)



La desagregación es uno de los elementos clave del diseño del mercado

- Incluso en teoría, desagregar no es una tarea fácil:
 - Para cada actividad de mercado, debe haber claridad con respecto a la desagregación: ¿mercado o red?
 - Debate europeo actual: ¿Es la gestión de la congestión (cuellos de botella) de la red una tarea operativa de la red o un problema de mercado?
- La desagregación es una intervención extremadamente dura en los negocios de las empresas: separación de personal y finanzas, corte de información interna, flujos de trabajo, etc.
- Solo se recomienda la separación de la propiedad, pero es muy difícil de lograr.
- Los dos diseños requieren diferentes esquemas de desagregación:
 - El diseño de Europa requiere redes desagregadas
 - El diseño estadounidense requiere una generación desagregada
- Uno de los errores de Europa fue no desagregar completamente la distribución



El comercio de electricidad necesita directrices claras

- El comercio y la seguridad de suministro ("SoS") están estrechamente relacionados entre sí, porque la electricidad generada y consumida siempre debe estar equilibrada.
- La integración de las fuentes de energía renovables (en particular la eólica y la solar) en igualdad de condiciones es aconsejable, porque supone que las fuentes de energía renovables serán la mayoría de la generación pronto.
- Para una integración eficiente de la energía eólica y solar, el comercio transfronterizo es muy útil, que a su vez requiere redes, redes, redes.
 - No se puede comenzar lo suficientemente temprano para expandir las redes
 - Cualquier retraso en la construcción de la red provocará muchos debates
- El diseño estadounidense y el diseño europeo difieren con respecto al comercio de electricidad:
 - Europa: libre comercio bilateral en cualquier período de tiempo (generalmente hasta tres años)
 - EE. UU.: La generación debe seguir el mandato de la ISO (comprador único)



Una red estable es la base de todo ...

- ... para la integración RES = cada planta tiene derecho a tener acceso a la red. La mejora de la red a nivel de DSO y TSO es obligatoria
- ... para el crecimiento del consumo de electricidad debido al crecimiento de la población, el crecimiento de la industria, el reemplazo de fósiles (diésel, queroseno) o leña
- ... para seguridad de suministro = principio n-1, estructura de anillo en redes de distribución

Hay discusiones interesantes en curso en Europa sobre cómo reducir las necesidades de la red.

- Las señales de precios son demasiado débiles para reducir la demanda de la red.
 - El autoconsumo ("detrás del medidor") no reduce la demanda de la red.
 - Se cree erróneamente que el almacenamiento es positivo para las redes.
 - ¿Copiará Europa el diseño estadounidense? Está completamente enfocado en el alivio de la red (lo cual es sensato debido a la debilidad de las redes estadounidenses y las grandes distancias)
- En cualquier diseño de mercado, la construcción de redes temprana y decidida es altamente recomendable...**

Los costes de inversión en red necesitan un tratamiento especial.

- En teoría, los operadores de red tienden a invertir en exceso en esquemas regulados, porque la inversión extiende su base de costos.
- En la práctica, la sobreinversión es difícil debido a la falta de expertos y técnicos. ...
- Sin embargo, se requiere un estricto control de costos.
 - Para los TSO (Op. De Transmisión) , Alemania realiza consultas de planificación de redes públicas cada dos años para evitar una inversión excesiva.
 - Los DSO (Op. De Distribución) están sujetos a una "regulación de incentivos"
- Para reducir la preocupación pública, Alemania entierra incluso líneas de alta tensión (380 kV)... Los cables subterráneos son realmente caros..
- En las redes DSO, la mejora puede ser necesaria para la integración de RES o la movilidad eléctrica. Sin embargo, las redes DSO a menudo se pueden mejorar en el curso o en el mantenimiento regular. .

Al final, los costos los pagan los usuarios de la red.

A menudo se le pregunta a Alemania cómo integrar las RES volátiles

- No confundir volátil con impredecible. Las RES es muy predecible, con dos horas de anticipación.
- Debido a su estructura generalizada (fuentes de energía descentralizadas), las RES son mucho más estables que las grandes centrales hidroeléctricas o fósiles.
- Alemania tuvo la fortuna de tener un mercado a corto plazo trimestral.
- Se aconseja: imponer obligaciones de pronóstico a las personas adecuadas.
 - La mejor persona es el propio operador de la planta.
 - La segunda mejor opción es la empresa de marketing directo (solución alemana)
 - La peor es el "comprador garantizado" de RES (en Alemania, el DSO)
- Desafortunadamente, los pequeños dispositivos solares actúan de manera impredecible. Esto se vuelve aún peor si operan almacenamiento privado.
- Para lograr la mejor integración técnica y económica posible, BNetzA lanzó un registro obligatorio para cada planta (fósil y RES) hace unos años.
(www.marktstammdatenregister.de)

¡Saltemos a la digitalización!

- Espléndida idea: Coche, aire acondicionado, luz, teléfono, correo, banco... todo funciona a base de datos e internet. → ¿Por qué no tener consumo eléctrico digital? = medición y control en tiempo real.
- Para los consumidores industriales, esto no es nada nuevo. ¿Pero para casas particulares?
- Necesidad técnica: medición inteligente. Desafortunadamente, esto es caro. En Alemania, alrededor del 10% sobre las facturas de electricidad de los hogares.
- Las encuestas muestran una capacidad y voluntad muy limitada para controlar el uso privado de electricidad.

Digitalización obligatoria para prosumidores

- Los consumidores que operan un generador se denominan "prosumidores".
- Para asignar correctamente la responsabilidad de pronósticos, los prosumidores deberían estar obligados a utilizar la medición inteligente y comportarse de forma inteligente en los mercados.
- De lo contrario, la energía solar pequeña se convierte en un bloque "obligatorio" = potencialmente muy problemático.

El acuerdo climático de París requiere contribuciones de todos los sectores

- Industria
- Agricultura
- Urbano (edificios)
- Transporte (tráfico)

Las energías renovables en la electricidad son el área principal de energía que podría estar libre de carbono.

- ➔ Todos los sectores planean pasar del carbón, el petróleo o el gas a la electricidad.
- ➔ El hidrógeno necesita RES como alimentación para ser "verde"; las pérdidas elevadas deben ser cubiertas
- ➔ En total, esto impulsará la demanda de electricidad e inevitablemente de redes.

La movilidad eléctrica puede provocar picos de demanda adicionales por la noche

- Las redes de distribución en las ciudades deben fortalecerse para estos picos.
- La potencia de carga en redes de baja tensión debe ser limitada (10 kW)



Thank You/ Muchas Gracias