

WORKSHOP DATA CENTERS Y COGENERACIÓN EN ESPAÑA

Madrid, 10 de febrero de 2026 -- Naturgy

Contexto de la jornada

COGEN España y Naturgy celebraron el *Workshop "Data Centers y Cogeneración en España"* con el objetivo de analizar los retos energéticos, regulatorios y tecnológicos asociados al desarrollo de los centros de datos en el contexto español, así como las soluciones disponibles para garantizar su eficiencia, resiliencia y sostenibilidad.

La jornada reunió a representantes de administraciones públicas, operadores energéticos, asociaciones sectoriales, ingenierías y tecnólogos, en un momento marcado por el fuerte crecimiento de la demanda digital y por las limitaciones actuales de acceso a la red eléctrica en los principales nodos de consumo.

Apertura y bienvenida

- **Julio Artiñano**, Presidente, COGEN España
- **Jesús San Emeterio**, Director Renovables España, Naturgy

Julio Artiñano y Jesús San Emeterio abrieron la jornada destacando la relevancia estratégica de los centros de datos como tractores de demanda para el sistema energético.

Jesús San Emeterio subrayó que, pese a que España cuenta con una elevada capacidad eléctrica instalada en relación con su demanda punta, esta no se traduce necesariamente en disponibilidad efectiva para nuevos proyectos debido a las limitaciones de la red y a la localización de los centros de consumo. Asimismo, destacó que los centros de datos exigen elevados niveles de fiabilidad, redundancia y calidad de suministro.

Por su parte, **Julio Artiñano** contextualizó el fenómeno a escala global, señalando que los centros de datos representan actualmente alrededor del 1,5 % del consumo eléctrico mundial y que, según estimaciones de la AIE, podrían duplicarse para alcanzar cerca de 945 TWh anuales en 2030. Destacó el papel de la eficiencia energética y de la cogeneración en particular que puede hacer de tecnología de transición ("puente") para el desarrollo de los DC hacia las soluciones finales integradas con la red, aportando en el camino soluciones descarbonizadas y eficientes.

Mesa 1 | Visión energética y regulatoria de los centros de datos

Moderador: **Fernando Calancha**, Madrid Office Managing Partner, Hogan Lovells

- **Simon Minet**, DG Challoch Energy
- **Francisco Martín García**, adjunto Subdir. Gral. de Transición Energética y Economía Circular, Madrid



- **Lope del Amo**, Jefe del Dpto de Transformación de la Energía y Redes de Calor, IDAE
- **Begoña Villacís**, Directora Ejecutiva Spain DC
- **Raúl Suárez**, Director Redes Gas España Nedgia

La mesa se abrió con la presentación del estudio de **Cogen World Coalition y COGEN Europe**, a cargo de **Simon Minett**, titulada *"CHP -- A Key Enabling Technology for Ensuring Data Centre Development is Efficient, Cost-Effective and Resilient"*.

- **Simon Minett** expuso el contexto global de crecimiento de los centros de datos, señalando que la demanda energética asociada podría situarse entre 800 y 1.000 TWh anuales en 2030, impulsada por la expansión de la IA y el aumento de la densidad térmica de los equipos. Indicó que la refrigeración puede representar entre el 40 % y el 60 % del consumo total en centros de datos de gran escala y que los plazos de conexión a red, habitualmente entre 24 y 48 meses, están favoreciendo la adopción de soluciones de generación in situ.
- En este contexto, destacó el papel de la cogeneración como solución capaz de aportar simultáneamente electricidad y refrigeración con altos niveles de eficiencia, reducir la dependencia de redes congestionadas y acelerar la puesta en marcha de los proyectos. Asimismo, subrayó el potencial del aprovechamiento del calor residual y el papel de la cogeneración como solución puente, desplegable en plazos más cortos mientras se materializan los refuerzos de red.

Posteriormente, el debate se centró en la visión energética, regulatoria y estratégica del desarrollo de los centros de datos en España, con especial detalle a la Comunidad de Madrid y al papel del sistema energético nacional.

- **Fernando Calancha** puso de relieve la paradoja entre la abundancia de proyectos industriales, digitales y energéticos y la dificultad real para materializarlos por la falta de capacidad de acceso a las redes.
- **Francisco Martín García** destacó el papel de los centros de datos como motores de crecimiento económico, señalando al mismo tiempo el reto que suponen sus elevadas necesidades energéticas y de respaldo. En la Comunidad de Madrid existen 35 centros de datos operativos (216 MW) y más de 4.000 MW en tramitación, con un 40 % de los proyectos rechazados, que equivale a un 60% de la capacidad por limitaciones de red. Añadió que la región demanda hasta 11 GW de capacidad futura frente a los 3,8 GW actualmente planificados, de ellos que realmente solo 2,4 GW no están ya asignados (descontando una de 1,2 GW en Aragón), y que se está avanzando en la simplificación administrativa.
- **Lope del Amo**, abordó la dimensión tecnológica y energética, estableciendo las bases de lo que debe ser un centro de datos de vanguardia. Señaló que la eficiencia debe regir la electrónica, los sistemas de refrigeración, los criterios de ubicación, la reducción de la huella de carbono y en el aprovechamiento del calor residual. Asimismo, hizo referencia a la tramitación del Real Decreto de Eficiencia Energética de los centros de datos, que ha sido sometido a trámite de audiencia y que, tras los procedimientos preceptivos, se publicará próximamente, definiendo las obligaciones que deberán cumplir las instalaciones para alcanzar los niveles de eficiencia requeridos.



- **Begoña Villacís** defendió el carácter estratégico del sector para la soberanía digital y económica, tanto para la Unión Europea como para España. Destacó la conectividad internacional del país como hub de fibra óptica entre América y Europa, su elevada capacidad renovable y la necesidad de atraer demanda industrial estable. También se refirió a las dificultades asociadas al permitting y a algunos de los requisitos del futuro Real Decreto de eficiencia energética, señalando la importancia de que queden adecuadamente resueltos en su versión final y de que la planificación energética tenga en cuenta las necesidades específicas de los centros de datos.
- **Raúl Suárez** expuso las ventajas del sistema gasista, señalando que España dispone de una infraestructura de gas con capacidad excedentaria y que el transporte energético mediante gas resulta entre 6 y 10 veces más barato que mediante electricidad. Destacó que la hibridación de las redes de electricidad y gas como suministradores de energía constituye una solución eficiente en el corto plazo y que, en el futuro, puede servir como respaldo y herramienta de arbitraje en el mercado eléctrico, junto con esquemas de acceso flexible. Asimismo, subrayó el potencial del biometano, estimado en 163 TWh anuales, y su papel, junto con el hidrógeno, en la descarbonización progresiva del suministro.

La mesa concluyó subrayando la necesidad de una planificación coordinada entre administraciones, operadores y promotores, así como de soluciones híbridas que permitan acelerar el desarrollo de los proyectos.

Mesa 2 | Soluciones técnicas y energéticas

Moderador: **Pablo García Arruga**, VP Cogen España (Naturgy)

- **Ricard Vila**, Director de Consultoría, AESA
- **Carlos Ybarra**, Gerente de Renovables y Gestionabilidad, Sener
- **Mikel Lotina Pereda**, Director de Data Centers en IDOM
- **Ángel Valero**, Director de Data Centers, Schneider Electric
- **Tomás Alonso**, Director Business Development & Strategy, 2G Energy Iberia

Esta mesa abordó las soluciones de ingeniería, diseño y eficiencia energética aplicadas a centros de datos, así como los criterios técnicos y operativos que marcan su viabilidad.

- **Ricard Vila** presentó el panorama técnico y operativo de los centros de datos desde la perspectiva de diseño, señalando que los principales retos asociados a estos proyectos son: garantizar la refrigeración eficiente, asegurar el suministro de energía primaria y de respaldo (redundancia) y reducir el impacto medioambiental.

Destacó que en Europa la demanda de potencia de los centros de datos podría triplicarse hacia 2030, alcanzando entre 100 y 150 GW. Señaló que la eficiencia en refrigeración (especialmente la refrigeración líquida) resulta clave para afrontar las densidades de potencia asociadas a IA, y que cada vez más proyectos optan por esquemas de generación propia combinada con acceso a red flexible en lugar del modelo tradicional de conexión a red con generadores diésel de emergencia.

Asimismo, subrayó la importancia de planificar el cierre y reciclaje de los equipos al final de su vida útil y el interés creciente por estándares de sostenibilidad y circularidad.



- **Carlos Ybarra** expuso el papel de la ingeniería en la concepción, diseño y ejecución de centros de datos, destacando que los principales desafíos se centran en garantizar calidad de suministro, redundancia y resiliencia. Explicó que en la actualidad el enfoque ha evolucionado desde la dependencia casi exclusiva de la red hacia soluciones híbridas que combinan red con generación propia (trigeneración, baterías, fuentes renovables).

Mencionó casos de proyectos off-grid o con capacidad de operación en isla donde la cogeneración/trigeneración, complementada con sistemas fotovoltaicos y de almacenamiento, permite afrontar situaciones en las que el acceso a red no es inmediato o es limitado. También destacó que, ante la situación actual de falta de capacidad de red, algunos promotores están considerando soluciones tipo bridging power para entrar en operación sin esperar la conexión definitiva a red.

Finalmente, señaló que el papel de la ingeniería es cada vez más relevante en integrar criterios de sostenibilidad, circularidad, reaprovechamiento de calor residual y preparación para combustibles limpios (biometano, hidrógeno).

- **Mikel Lotina Pereda** presentó una visión integral sobre la evolución del diseño de centros de datos, remarcando que el sector está pasando de soluciones conservadoras basadas en redundancia total hacia modelos más eficientes y flexibles.

Destacó el impacto de la IA en el aumento de densidades térmicas, el incremento del consumo de agua asociado a refrigeración líquida (señalando casos donde el consumo de agua puede alcanzar valores significativos), la necesidad de redes de fibra óptica adecuadas para garantizar tiempos de latencia mínimos y la importancia de la localización estratégica de los centros de datos, tanto en relación con la conectividad como con el acceso a energía.

Asimismo, señaló que los grandes proyectos están integrando estrategias de energía combinada (renovables, cogeneración, almacenamiento) para mejorar eficiencia, reducir costes operativos y asegurar continuidad de servicio. También mencionó que algunos centros de datos en EE. UU. están explorando la conexión a redes de calor urbano para aprovechar el calor residual.

- **Ángel Valero** expuso el enfoque de Schneider Electric en eficiencia, digitalización y sostenibilidad de centros de datos. Destacó que la mayor parte de los centros de datos actuales están diseñados con niveles de eficiencia mejorables y que existe un potencial importante en optimizar gestión energética, refrigeración y sistemas de control.

Explicó que la refrigeración líquida está ganando peso en proyectos de alta densidad (especialmente para IA), pero señaló que su adopción también depende de garantías de continuidad de suministro de agua. También indicó que las soluciones de enfriamiento por aire siguen siendo predominantes en centros de datos tradicionales y que existe un margen significativo de mejora en la optimización de estos sistemas.

Finalmente, subrayó la importancia de la digitalización y del uso de gemelos digitales para mejorar la eficiencia operativa, reducir costes y anticipar posibles fallos, así como la relevancia de avanzar en la reutilización del calor residual y en la integración de soluciones renovables.

- **Tomás Alonso** centró su intervención en la cogeneración y trigeneración como soluciones eficientes y escalables para centros de datos. Destacó que estas tecnologías



permiten cubrir simultáneamente necesidades de electricidad, frío (mediante absorción) y calor, mejorando el PUE y reduciendo la dependencia de redes eléctricas.

Presentó casos reales de aplicación de cogeneración en centros de datos en Alemania, Francia e Irlanda, señalando que la cogeneración permite acelerar el desarrollo de proyectos cuando la red eléctrica está limitada, y que puede operar en diferentes modos: suministro base, complemento a red, o modo isla.

Destacó que las soluciones de cogeneración/trigeneración modulares facilitan el dimensionamiento flexible y la escalabilidad gradual conforme crece la demanda, y que la evolución hacia combustibles renovables (biometano, hidrógeno) está marcando el desarrollo futuro de esta tecnología. Finalmente, señaló que algunos proyectos ya están incorporando preparación para operar con mezclas de hidrógeno, incluso con estaciones funcionando con hidrógeno.

Expuso que la cogeneración/trigeneración permite reducir el consumo eléctrico destinado a refrigeración mediante el uso de calor residual para frío por absorción, mejorando el PUE (ejemplo ilustrativo de reducción desde 1,3 hacia valores cercanos a 1,06). También subrayó el valor de soluciones modulares y granulares para reducir redundancias y coste total en comparación con grandes unidades, y mencionó la posibilidad de integrar captura y valorización de CO₂ en aplicaciones industriales.

Mesa 3 | Soluciones de generación: motores y turbinas

Moderador: **Carlos Giménez**, VP de COGEN España (Grupo Gimeno)

- **Santiago Carmona**, Sales Manager Iberia, Kohler Power
- **Roberto Camarasa**, Country Manager Iberia, Aggreko
- **Juan Velasco**, Energy Business Development Manager, Wärtsilä España
- **Òscar Andreu**, Business Development Manager, Siemens Energy
- **Ignacio Pinedo**, Power Generation (Iberia), Siemens Energy
- **Giovanni Sarti**, Sr Account Manager Data Centre & Grid Stability, Ansaldo Energia

Esta mesa se centró en las soluciones de generación eléctrica mediante motores y turbinas aplicables a centros de datos, incluyendo configuraciones de cogeneración, trigeneración, generación de respaldo y soluciones de potencia primaria.

- **Santiago Carmona** centró su intervención en soluciones con motores de gas modulares (especialmente módulos de 3--4,5 MW) por su capacidad de arranque y calidad de energía, destacando que estos atributos pueden reducir necesidades de equipos adicionales aguas abajo.

Presentó casos en Irlanda donde la inestabilidad del sistema y las restricciones de conexión están llevando a centros de datos a instalar generación a gas como respaldo y suministro flexible, incluso reemplazando configuraciones tradicionales basadas en diésel. También describió el auge en EE. UU. de la "bridging power": proyectos que se construyen con potencia propia a gas mientras se espera la conexión a red, priorizando la rapidez de puesta en servicio. Finalmente, señaló que la evolución hacia combustibles más limpios dependerá de la disponibilidad y coste del hidrógeno, aunque destacó que los clientes valoran ya la preparación para combustibles verdes.



- **Roberto Camarasa** destacó el cambio desde el modelo tradicional de grupos diésel de emergencia hacia soluciones donde los motores pasan a cubrir potencia primaria ante la falta de red. Señaló la elevada demanda en EE. UU. y el crecimiento de los proyectos a escalas de varios cientos de MW, con referencias de suministro relevantes en 2025. Asimismo, subrayó la necesidad de gestionar las variaciones rápidas de carga asociadas a la IA y presentó soluciones tipo "amortiguador" para estabilizar la alimentación y mejorar la calidad de potencia, especialmente en entornos con requisitos elevados de *Tier*.
- **Juan Velasco** presentó la oferta de Wärtsilä basada en motores a gas y **dual fuel**, destacando el modularidad, la eficiencia a carga parcial y completa, el bajo consumo de agua y la capacidad de operación flexible. Resaltó que algunos clientes consideran valiosa la opción dual fuel por la redundancia asociada al combustible, pudiendo alternar sin necesidad de parar el motor. Se refirió al cambio de tendencia hacia plantas *off-grid* o de operación extendida, ante tiempos de conexión a red que pueden situarse en 5--7 años o más, y señaló que una parte creciente del sector evolucionará hacia generación in situ, combinada en algunos casos con baterías y sistemas de gestión energética para integrar activos renovables y optimizar operación.
- **Òscar Andreu** presentó un caso real en Irlanda basado en un conjunto de turbinas (configuración con turbinas de gas y turbinas de vapor), destacando especialmente el reducido footprint y la capacidad de configurar plantas que evolucionen hacia operación en isla. Subrayó el interés del mercado estadounidense por este tipo de soluciones y la posibilidad de operar con gas o combustible líquido, con preparación para mezclas con hidrógeno en el futuro.
- **Ignacio Pinedo** explicó un caso ligado a la respuesta del operador de red irlandés ante el crecimiento de la demanda de los centros de datos, presentando un programa de potencia de emergencia basado en turbinas aeroderivadas, con despliegue rápido gracias a soluciones prefabricadas y modulares. Destacó que este tipo de equipos puede instalarse en plazos muy reducidos cuando existen acometidas de gas y red, y que incorporan capacidades de arranque rápido y operación flexible.

También mencionó proyectos de gran escala en EE. UU. asociados a centros de datos de inteligencia artificial, donde la prioridad es acelerar la entrada en operación mediante potencia propia (*bridging power*), manteniendo parte de esa capacidad posteriormente como respaldo.

- **Giovanni Sarti** presentó una turbina de gas de nueva generación en el entorno de ~16 MW, destacando su eficiencia en ciclo simple, intervalos de mantenimiento largos y bajas emisiones. Subrayó el desarrollo de capacidades para operar con mezclas altas de hidrógeno y, en determinados casos, con hidrógeno al 100 %, manteniendo prestaciones y plan de mantenimiento, así como la evolución hacia tecnologías de combustión con hidrógeno con menores emisiones de NOx.

En relación con centros de datos, destacó la necesidad de soluciones capaces de responder a cambios rápidos de carga, mantener alta fiabilidad y facilitar la transición hacia combustibles bajos en carbono, indicando el aumento de demanda de este tipo de turbinas para aplicaciones de centros de datos.

Mesa 4 | Innovación y sostenibilidad



Moderador: **José Miguel Macho**, VP Cogen España Siemens Energy Descarbonización

- **Nuria de Lucas Sánchez**, Transición Energética e Inteligencia de Mercado, Naturgy
- **Fernando Bustamante**, responsable de negocio ITELCO, Enagás

Los temas tratados por ambos ponentes fueron:

- **Nuria de Lucas (Naturgy)** destacó el papel de los gases renovables, y en particular del biometano, como palanca relevante para la descarbonización. Señaló el potencial del biometano en España, estimándolo en torno a 163 TWh, y hasta 230 TWh si se considera el CO₂ biogénico. No obstante, advirtió que el desarrollo del biometano en España sigue siendo lento: mencionó 15 planta en 2024 y 25 en 2025, frente a más de 700 en Francia. En este contexto, subrayó la necesidad de impulsar el biometano mediante una agilización de la tramitación y un marco regulatorio transversal, apoyado en que cada comunidad autónoma cuente con una hoja de ruta definida. mente, insistió en la importancia de lanzar señales de demanda que permitan activar inversión y acelerar el despliegue del biometano en el mercado.
- **Fernando Rodríguez** expuso el papel de Enagás como operador de infraestructuras también en el ámbito digital, destacando que la red gasista dispone de fibra óptica desplegada a lo largo de toda su traza, lo que permite aprovechar corredores energéticos ya existentes y facilita el despliegue rápido y seguro de nuevas rutas de comunicaciones. Explicó que Enagás, desde 2018, ha desarrollado una oferta mayorista de fibra óptica a través de Axent (actualmente 100 % de Enagás), consolidando la fibra óptica como una actividad intrínseca al desarrollo de la compañía y facilitando asimismo un servicio capilar de conectividad tanto para grandes centros de datos como para instalaciones de menor tamaño.

Conclusiones generales (por Jose Miguel Macho)

La jornada puso de manifiesto que los centros de datos se han consolidado como una infraestructura crítica para el crecimiento económico y la soberanía digital, con un crecimiento acelerado que está tensionando los sistemas energéticos y las infraestructuras de red.

España dispone de ventajas relevantes, como su elevada capacidad renovable, su posición estratégica en conectividad y su red gasista, pero afronta importantes retos asociados a la disponibilidad efectiva de capacidad y a la complejidad administrativa.

En este contexto, la cogeneración y las soluciones híbridas de generación in situ (motores, cogeneración y pilas de combustible) se identificaron como herramientas clave para reducir plazos, mejorar la resiliencia, optimizar la eficiencia energética ---especialmente mediante el aprovechamiento del calor residual--- y facilitar el desarrollo progresivo de los proyectos.

Asimismo, se destacó el papel futuro de los gases renovables, en particular del biometano, para la descarbonización del suministro, así como el papel de la red gasista como soporte de la red de fibra óptica que se está desarrollando para dar servicio a los centros de datos.

