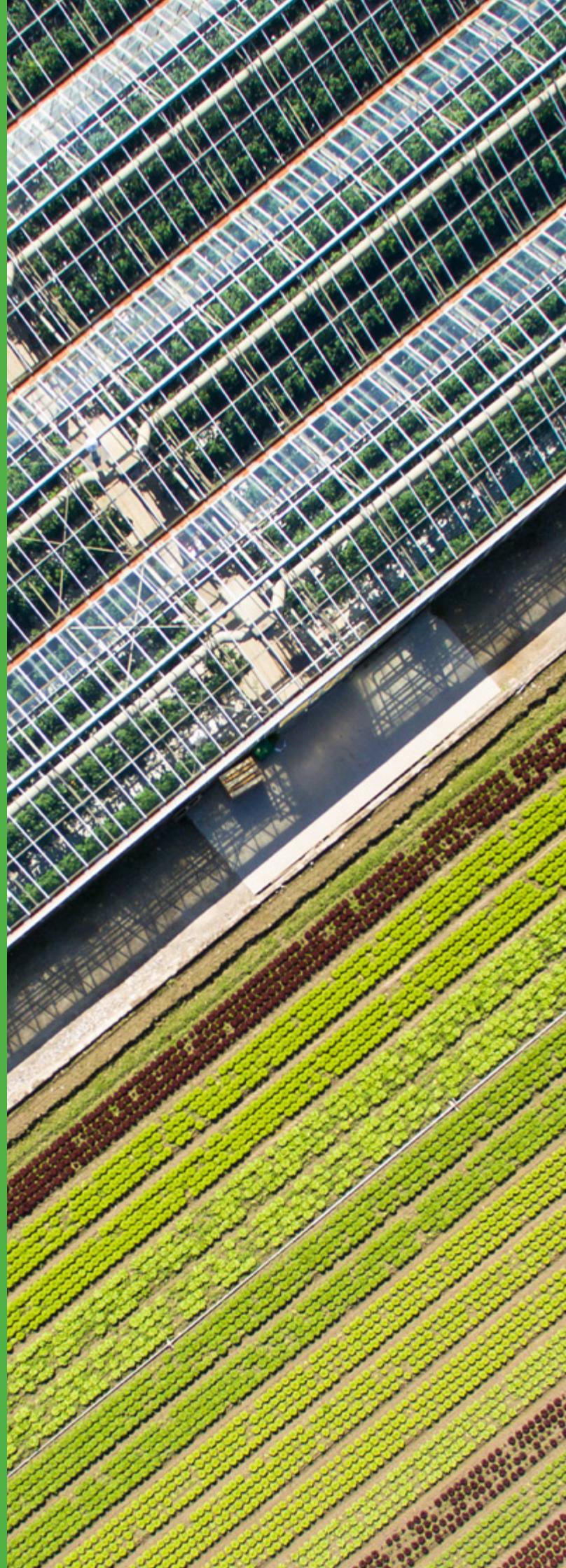


# SOLUCIONES PARA INVER- NADEROS

Centrales de  
cogeneración con  
fertilización por CO<sub>2</sub>

JENBACHER



# EL CONTROL AMBIENTAL ES CLAVE

## Gestionar su invernadero de forma sostenible

Se le pide que haga más con menos. Se necesita una cantidad mayor de alimentos para una población en pleno crecimiento, pero esa población está ocupando más espacio y limita la superficie disponible para cultivar sus alimentos. Además, los consumidores se preocupan cada vez más por la calidad de los alimentos y porque su producción sea sostenible.

Por tanto, sus sistemas de producción afrontan un reto exigente: cultivar cosechas de forma sostenible, con las que se obtenga una gran cantidad de productos de alta calidad en una extensión limitada de terreno, preferiblemente en zonas urbanas.

Puesto que casi un tercio de las emisiones de gases de efecto invernadero en el mundo proceden de sistemas de producción de alimentos,<sup>1</sup> las normativas gubernamentales van en aumento. Si dispone de un invernadero más desarrollado que proporciona calor, afronta altas emisiones de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>). Y las elevadas emisiones de nutrientes son un problema para los invernaderos de baja tecnología que no disponen de calefacción.<sup>2</sup> En cualquiera de los dos casos, usted debe aumentar la eficiencia de su producción hortícola y cumplir los nuevos requisitos gubernamentales.

Si se gestionan adecuadamente, los sistemas de invernadero mejoran las condiciones de crecimiento de las plantas, aumentan el rendimiento y la calidad, y prolongan la temporada de cultivo. Como gestor de invernaderos, es cada vez más importante que usted asuma el control ambiental de su invernadero.

Y con soluciones avanzadas, puede mejorar el nivel de control ambiental de varias formas, incluida la calefacción para una temporada de cultivo más prolongada, y el suministro de CO<sub>2</sub> para un mayor rendimiento.

Como propietario de invernadero, debe determinar el nivel de control ambiental que más le conviene económicamente, de manera que pueda obtener la mayor cantidad de productos de forma sostenible, reduciendo al mismo tiempo su huella ambiental.

### Controlar el ambiente

Términos sinónimos referidos a sistemas de producción de cultivos que permiten manipular el ambiente del cultivo:

- Cultivo protegido
- Agricultura de ambiente controlado (CEA)
- Horticultura de invernadero

<sup>1</sup> Vermeulen, S.J., Campbell, B.M., Ingram, J.S.I., 2012. Cambio climático y sistemas alimentarios. Annu. Rev. Environ. Resour. 37, 195–222. Fuente: <https://doi.org/10.1146/annurev-environ-020411-130608>.

<sup>2</sup> Torrellas, M., Antón, A., Ruijs, M., García Victoria, N., Stanghellini, C., Montero, J.I., 2012b. Environmental and economic assessment of protected crops in four European scenarios. J. Clean. Prod. 28, 45–55. Fuente: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2011.11.012>.

# SOLUCIONES PARA REDUCIR LAS EMISIONES Y AUMENTAR LA PRODUCCIÓN DE CULTIVOS

Los productores de alimentos reconocen desde hace mucho tiempo las ventajas de los invernaderos, que no tienen que encontrarse en tierras de cultivo ideales y pueden estar situados incluso cerca de centros de transporte y zonas urbanas.<sup>3</sup> En ellos, se puede controlar la calefacción y la refrigeración mediante la cogeneración (CHP) con motores de gas, mientras se trabaja para aumentar económicamente el rendimiento.

Con la cogeneración, se utiliza el calor para calentar el invernadero y la electricidad para la iluminación. El exceso de electricidad puede incluso suministrarse a la red. Se puede lograr que los invernaderos funcionen eficientemente si tienen una extensión aproximada de 1 hectárea (2,47 acres) o más.

Con la fertilización con CO<sub>2</sub>, que es adecuada para muchos tipos de cultivo, dichos sistemas también pueden contribuir a reducir las emisiones. La ventaja es doble: menos emisiones y un incremento en la producción agrícola.

Probablemente, el número de invernaderos totalmente eléctricos, que ofrecen un mayor control ambiental, seguirá aumentando. Por ejemplo, en los Países Bajos, muchos invernaderos cuentan con esos sistemas, cuya fuente de energía es el gas de gasoducto. Y otros invernaderos en todo el mundo convierten la biomasa en biogás como fuente de energía para suministrar calor y electricidad, con emisiones de CO<sub>2</sub> mucho menores.

El uso de gases renovables, como el biogás y el hidrógeno, es clave para allanar el camino hacia el cero neto. Además, la tecnología de los motores de gas facilita la transición que llevará del gas de gasoducto al biogás y al H<sub>2</sub> verde en el futuro.



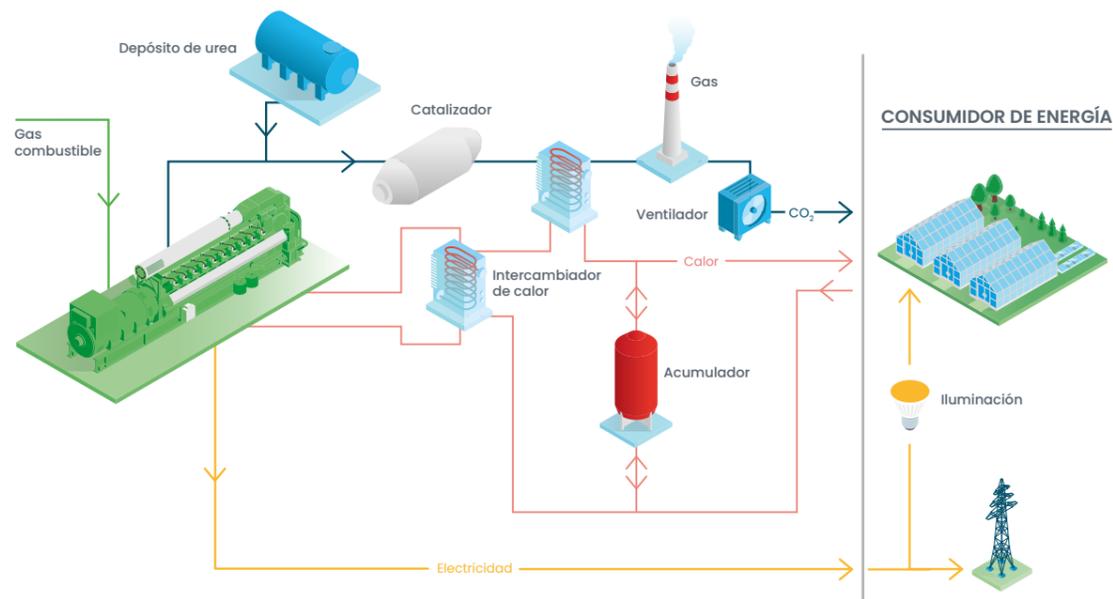
<sup>3</sup> Dianfan Zhou, Holger Meinke, Matthew Wilson Leo F.M. Marcelis, Ep Heuvelink, "Towards delivering on the sustainable development goals in greenhouse production systems," ScienceDirect, [www.elsevier.com/locate/resconrec](http://www.elsevier.com/locate/resconrec)

# SOLUCIONES DE COGENE- RACIÓN CON FERTILIZACIÓN CON CO<sub>2</sub>

En los invernaderos actuales, se puede simultáneamente aumentar el rendimiento de los cultivos y controlar eficientemente las emisiones de CO<sub>2</sub>. La tecnología Jenbacher de INNIO puede proporcionar calor, electricidad y fertilización con CO<sub>2</sub> y aumentar la eficiencia general de su invernadero, la rentabilidad y la producción de su planta. Actualmente, se han instalado unas 1.700 unidades de cogeneración Jenbacher en invernaderos de todo el mundo, que suministran más de 3.800 MW de potencia.

## Mayor ritmo de crecimiento con motores de gas

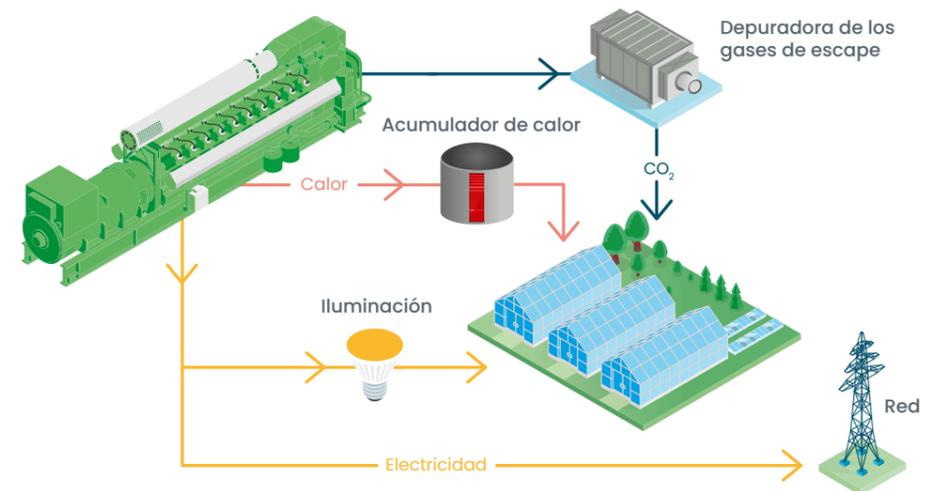
Los sistemas de cogeneración Jenbacher de INNIO no solo suministran electricidad para ser usada in situ o en la red pública, sino también calor y CO<sub>2</sub> para fertilizar las plantas y cumplir los requisitos de un invernadero eficiente. Al aumentar la intensidad de la luz artificial para los cultivos de algunos invernaderos, las plantas absorben aún más CO<sub>2</sub>. Se puede incrementar considerablemente el crecimiento de las plantas y el posterior rendimiento de la cosecha enriqueciendo el entorno del invernadero con CO<sub>2</sub> manteniendo la temperatura constante y proporcionando suficiente iluminación.



## El concepto Jenbacher

La energía que crean los sistemas de cogeneración con motores de gas en los invernaderos puede usarse de varias formas. La electricidad puede suministrar energía para la iluminación artificial y/o para alimentar la red pública. Y, mientras el calor puede satisfacer eficientemente las necesidades del invernadero, el CO<sub>2</sub> de los gases de escape del motor puede contribuir a fertilizar las plantas.

Después de la purificación de los gases de escape con convertidores de oxidación y SCR especiales, se enfrían con intercambiadores de calor hasta unos 50°C o incluso menos y se suministran al invernadero para enriquecer el CO<sub>2</sub>. Un dispositivo que mide constantemente los niveles de los gases de escape contribuye a garantizar la seguridad tanto de la vegetación como la de los trabajadores. Con emisiones sumamente bajas, la eficiencia total es superior a un 95% con una utilización al 100%.



## VENTAJAS CONVINCENTES



### Mayor eficiencia

Los sistemas de cogeneración Jenbacher pueden alcanzar niveles de eficiencia de un 95% o superiores.



### Mayor productividad y producción

Obtener mayor rendimiento (kg por m<sup>2</sup> al año), consumir menos agua (l por kg) y beneficiarse de un período de cosecha más prolongado



### Potencia flexible

La energía térmica producida puede almacenarse para ser usada cuando se necesite. La electricidad puede usarse para abastecer la instalación, incluidas las luces artificiales para los cultivos, y para ello ofrecemos un sistema opcional de control de iluminación en isla completa. Además, el excedente de energía eléctrica puede inyectarse en la red pública con atractivas tarifas de alimentación a precios de mercado en varios países.

## CONOCIMIENTOS Y EXPERIENCIA JENBACHER

### DE INNIO PARA APLICACIONES PARA INVERNADEROS

INNIO ofrece mucho más que tecnología. Enfocados en ofrecerle tranquilidad, nuestro Centro de Excelencia (CoE) en los Países Bajos puede satisfacer sus necesidades en lo relacionado a los invernaderos, desde el inicio del proyecto hasta el mantenimiento. Proporcionamos asistencia técnica para invernaderos, gestión de proyectos de alto nivel y supervisión por parte de gestores de proyectos especializados en invernaderos, así como puesta en marcha a cargo de ingenieros de servicio expertos en invernaderos. Nuestro equipo del CoE, con más de dos décadas de experiencia, contribuye a garantizar una integración óptima del concepto en su invernadero e incluso en la red pública.



## NUESTRO PAQUETE PARA INVERNADEROS

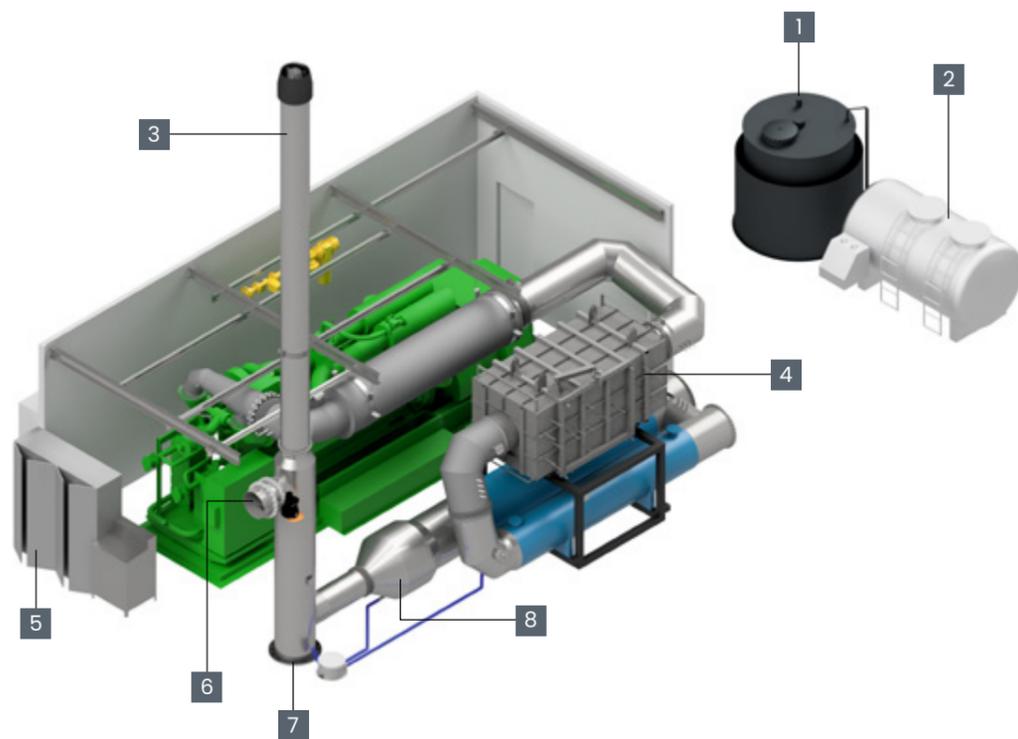
Con nuestra tecnología estandarizada de cogeneración para invernaderos, el motor Jenbacher, el catalizador, el intercambiador de calor y todo el equipamiento y controles de balance de planta para la central se suministran en un práctico paquete. El Centro de Excelencia de INNIO puede ayudarle a desarrollar sus especificaciones del balance de planta para la central y llevar a cabo trabajos de ingeniería y diseño del emplazamiento para satisfacer sus requisitos de espacio. Nuestro paquete estandarizado también facilita el servicio al cliente, dado que el generador y todas las demás instalaciones pueden retirarse al mismo tiempo.

Para aumentar el rendimiento de los cultivos, se puede aumentar el nivel de CO<sub>2</sub> en el invernadero al doble, en comparación con una caldera convencional con la misma potencia calorífica. Nuestra solución utiliza un sistema de limpieza de los gases de escape en combinación con nuestro motor.



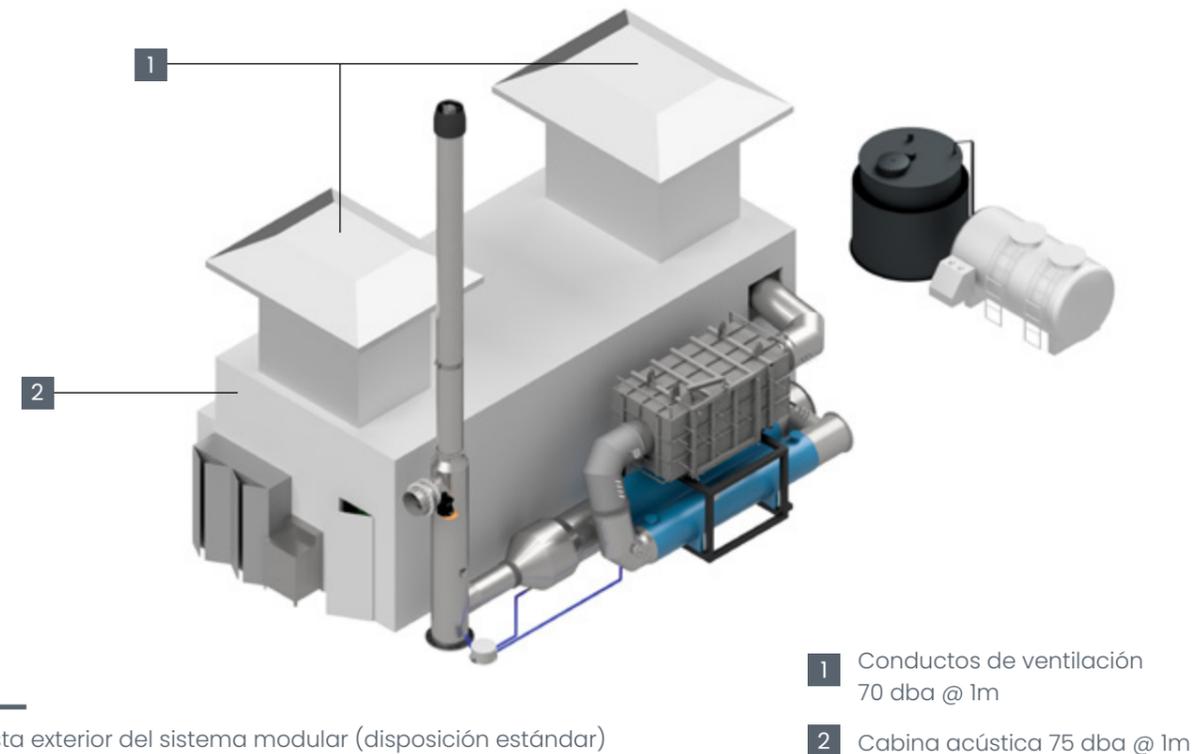
# SOLUCIONES PARA INVERNADEROS PROBADAS Y FIABLES

INNIO cuenta con décadas de experiencia en la construcción, instalación y mantenimiento de nuestras soluciones modulares y estandarizadas adaptables para invernaderos. Nuestro enfoque integrado Jenbacher ofrece seguridad con soluciones probadas respaldadas por unos conocimientos y experiencia considerables.



Vista interior del sistema modular (disposición estándar)

- |                                      |   |   |
|--------------------------------------|---|---|
| 1 Depósito de almacenamiento de urea | 2 Depósito de almacenamiento de aceite lubricante | 3 Chimenea de los gases de escape 70 dba @ 1m |
| 4 Depuradora de los gases de escape  | 5 Paneles de control                              | 6 Conexión de CO <sub>2</sub>                 |
| 7 2º silenciador (opcional)          | 8 Filtro de líquidos condensados                  |   |



Vista exterior del sistema modular (disposición estándar)

- |  |
|--|
| 1 Conductos de ventilación 70 dba @ 1m |
| 2 Cabina acústica 75 dba @ 1m          |

## Con una solución modular Jenbacher, los operadores de los invernaderos pueden obtener ventajas clave:

- Menos de 12 meses de tiempo de construcción
- Diseño compacto que puede ajustarse al espacio disponible
- Con capacidad de satisfacer las necesidades específicas de su invernadero
- Integración óptima en la red pública
- Servicio de mantenimiento por parte del centro de asistencia técnica para invernaderos de Jenbacher
- Gestión de proyectos de alto nivel y supervisión realizados por gestores de proyectos especializados en invernaderos
- Integración óptima en invernaderos nuevos o ya existentes
- Puesta en marcha a cargo del personal de servicio técnico con experiencia en invernaderos



Solución de cogeneración modular para invernaderos Jenbacher con cabina acústica para exteriores

# UNA GAMA

potente

INNIO le ofrece una amplia gama de potencias eléctricas de una sola unidad, que abarca desde 250 kW hasta 10,6 MW. Al utilizar varios grupos electrógenos en una misma central, se puede aumentar la potencia eléctrica y, al mismo tiempo, se incrementa significativamente el rendimiento y la fiabilidad de la carga parcial.

Las soluciones Jenbacher ofrecen flexibilidad en cuanto a los combustibles, con versiones de motores que pueden emplear diferentes calidades de gas. Es más, son aptos para altas temperaturas ambiente y elevadas altitudes.

Existe la posibilidad de una solución incluso más sostenible: Los sistemas de energía Jenbacher de INNIO pueden utilizar hoy en día una mezcla de gas de gasoducto e hidrógeno libre de CO<sub>2</sub> como fuente de energía, y ser transformados para que funcionen al 100% con hidrógeno (H<sub>2</sub>) cuando esté más disponible.



Los motores Jenbacher de los tipos 2, 3, 4 y 6 están disponibles como soluciones estacionarias y contenerizadas. El tipo 9 se ofrece como solución de central eléctrica estacionaria y modular.

¿Quiere prepararse para un futuro más ecológico?

Visite [jenbacher.com/hydrogen](https://jenbacher.com/hydrogen) para encontrar más información sobre las soluciones de hidrógeno de INNIO.

En general, las unidades Jenbacher "Ready for H<sub>2</sub>" pueden convertirse para funcionar con hasta el 100 % de hidrógeno en el futuro. Los detalles sobre el coste y el calendario de una futura conversión pueden variar y deben aclararse individualmente.



# LAS SOLUCIONES DE COGENERACIÓN JENBACHER SON RENTABLES

El siguiente caso de uso genérico muestra lo convincente que resulta, desde el punto de vista económico, una solución de cogeneración Jenbacher con fertilización con CO<sub>2</sub> para un invernadero neerlandés de 4 ha para el cultivo de tomates iluminado. El invernadero está equipado con luz LED de 220 umol/m<sup>2</sup>/s.

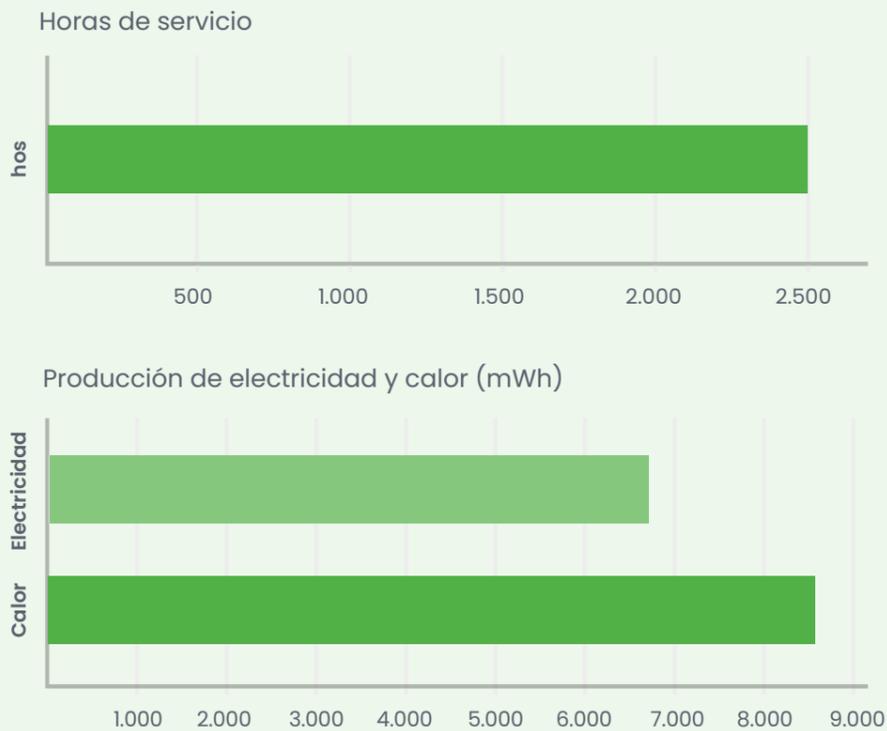
Todos los valores se han redondeado e incluyen la depreciación.

## DATOS TÉCNICOS ESENCIALES PARA LA CENTRAL CHP

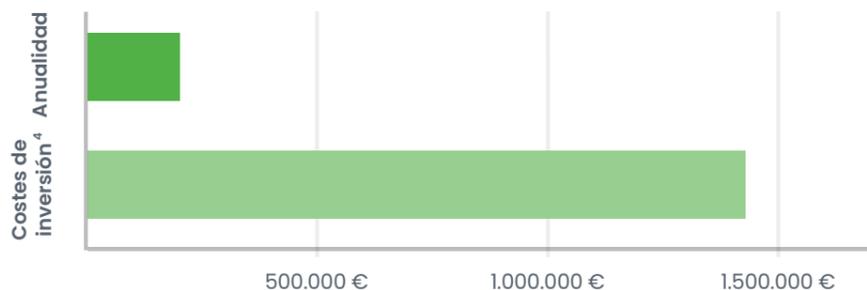
Motor	1 x J616
Fuente de energía	Gas de gasoducto
Potencia eléctrica	2.676 kWel
Potencia térmica (capacidad total)	3.436 kWth
Rendimiento total	102,2%



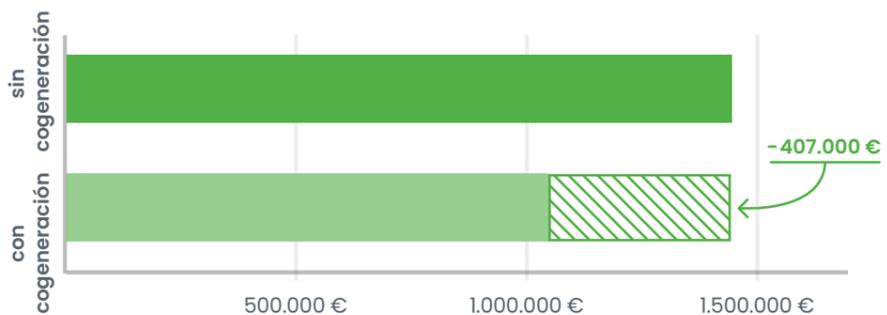
Parámetros de funcionamiento anuales



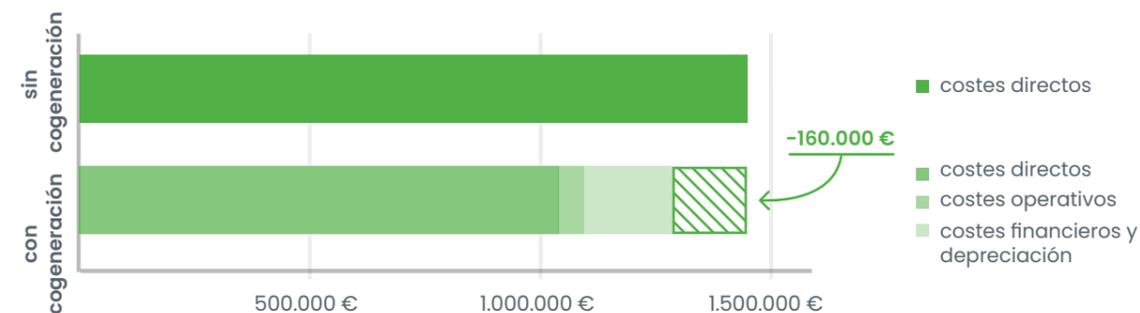
Gasto en capital (solución de cogeneración)



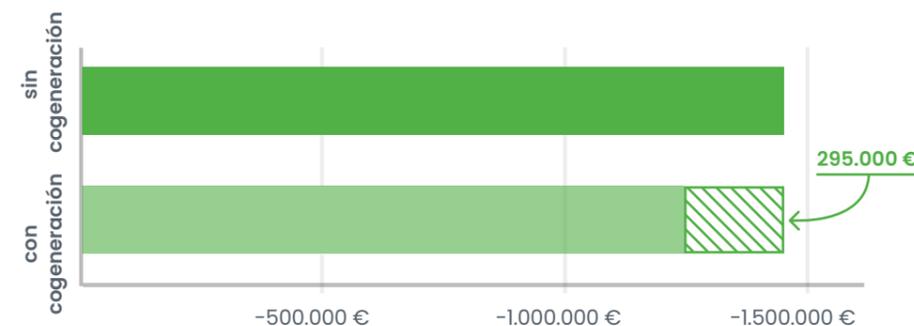
Importante ahorro en los costes de energía anuales con la solución de cogeneración<sup>6</sup>



Menores gastos operativos con la solución de cogeneración<sup>5,6</sup>



Mayor flujo de caja anual de las actividades operativas



En nuestro ejemplo, la solución de cogeneración reduce el flujo de caja negativo de las actividades operativas en 295.000 € al año, lo que demuestra que invertir en la tecnología de cogeneración Jenbacher es rentable.

**El tiempo de amortización de la inversión en la cogeneración es inferior a 6 años.<sup>7</sup>**

<sup>4</sup> Presupuesto de inversión para la instalación de una unidad de cogeneración J616 para invernadero incluidas conexión a la red eléctrica, calefacción e integración al ordenador de control de clima.

<sup>5</sup> La instalación se financia con un préstamo bancario con un interés del 4%.

<sup>6</sup> Precio del gas 40 €/MWh; precio de la electricidad 100 €/MWh (diferencial 2,5)

<sup>7</sup> Basado en el flujo de caja procedente de las actividades operativas

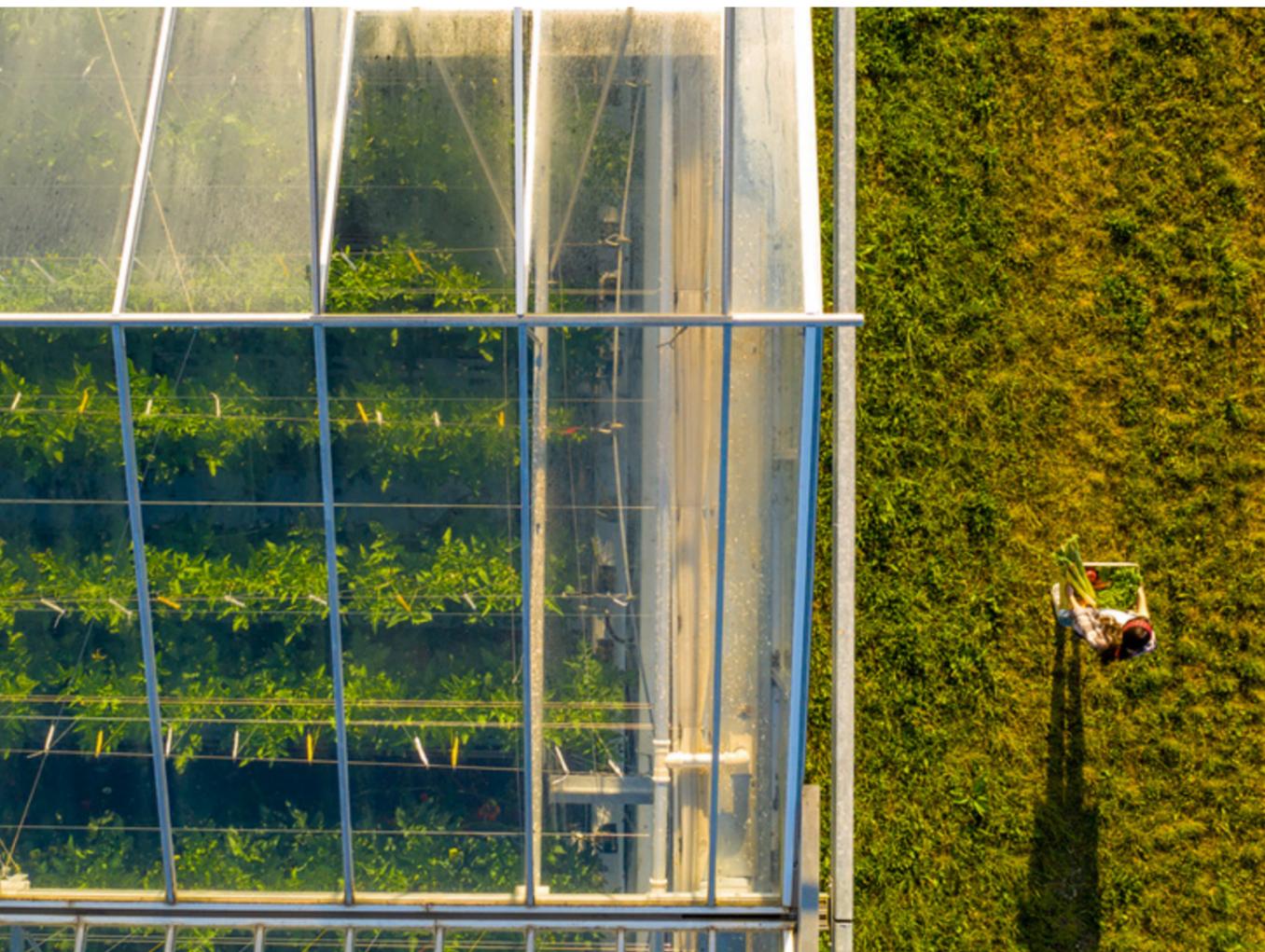
Looije Agro Technics es una consultora independiente especializada en el sector de la horticultura de invernadero, cuya actividad principal cubre lo siguiente: estudios de viabilidad y previsiones de costes, diseño de la empresa y guía para las compras, asesoramiento y administración de toda la legislación y la normativa pertinentes, gestión y control completos de los edificios, desarrollo de las zonas para la horticultura y asesoría energética.



Los cálculos anteriores han sido suministrados por Looije Agro Technics B.V.

## UN CONCEPTO PROBADO – ALGUNOS EJEMPLOS

Las más de 1.700 unidades Jenbacher entregadas a invernaderos de todo el mundo pueden generar una potencia eléctrica total de más de 3,8 GW y una potencia eléctrica de unos 4 GW. Esa es una prueba contundente de que los sistemas de cogeneración de alta eficiencia de INNIO ocupan una posición de liderazgo en el sector de los invernaderos. Además, con la fertilización opcional con CO<sub>2</sub>, nuestra tecnología Jenbacher es todavía más beneficiosa para los operadores de invernaderos.



## AGR FENLAND GLASSHOUSE

### Suministro de energía baja en carbono a un invernadero y un centro de energía del Reino Unido

El invernadero y el centro de energía Fenland de AGR incluyen una central de cogeneración (CHP) compuesta de tres motores Jenbacher de alta eficiencia que suministran electricidad; y un sistema de refrigeración de los gases de escape que suministra CO<sub>2</sub> recuperado, que contribuye al crecimiento de las plantas.

Además, un innovador sistema de bomba de calor de 33 MWth proporciona agua caliente renovable a la instalación y produce un 30% menos de CO<sub>2</sub> que los invernaderos con calefacción convencional. En el invernadero de última generación se cultivará un 10% de los pepinos del Reino Unido, con lo que se reducirán las importaciones y, en consecuencia, las emisiones de carbono del sector alimentario.



### DATOS DE LA PLANTA

Motores	1 x J416, 1 x J620, 1 x J624
Fuente de energía	Gas de gasoducto
Potencia eléctrica	9 MW
Potencia térmica	11,2 MW
Rendimiento total	101,76%*
Año de puesta en marcha	2022



»AGR se enorgullece de haber cooperado con Clarke Energy e INNIO en la construcción del invernadero Fenland Glasshouse, de 20 hectáreas, cuyo abastecimiento de calor procede de una de las mayores instalaciones de bombas de calor alimentadas por agua del Reino Unido. Los proyectos de invernaderos sostenibles a gran escala como este son fundamentales en una época en la que la seguridad energética y la seguridad alimentaria están sometidas a tanta presión.»

Konrad Aspinall,  
director y copropietario del Grupo AGR

\*El mayor grado posible de eficiencia gracias a la utilización de los gases de escape por debajo del punto de condensación

# AMCO PRODUCE

## Alto nivel de eficiencia y reducción de la huella de carbono gracias a la cogeneración

Para apoyar su producción hidropónica, que consume una gran cantidad de energía y calor, AMCO Produce recurrió a la solución de cogeneración (CHP) basada en un único motor Jenbacher J316 alimentado con gas de gasoducto.

Equipada con sistemas de recuperación de calor, la nueva central de cogeneración suministra 850 kW de electricidad y 1,2 MW de calor para satisfacer la demanda básica de las instalaciones del invernadero de 100 acres y complementar su demanda térmica. Esa rentable solución energética alcanza un impresionante nivel de eficiencia de aproximadamente un 90%, además de reducir la huella de carbono de AMCO.

### DATOS DE LA PLANTA

Motores	1 x J316
Fuente de energía	Gas de gasoducto
Potencia eléctrica	850 kW
Potencia térmica	1,2 MW
Rendimiento total	90%
Año de puesta en marcha	2021



# DEN BERK DÉLICE

## Abastecer los invernaderos de combustible mediante cogeneración

Para cumplir el objetivo que se ha fijado Bélgica de pasar a energías renovables al 100% para 2050 es necesario centrarse más en la flexibilidad energética. En los invernaderos de Den Berk Délice en Bélgica, pequeñas centrales eléctricas distribuidas permiten esa flexibilidad al utilizar soluciones de energía Jenbacher y equipos de balance de planta para invernaderos.

Mediante acuerdos de servicio al cliente plurianuales, los motores Jenbacher también están conectados a la plataforma myPlant Asset Performance Management (APM) de INNIO para mejorar la fiabilidad, la productividad y el rendimiento.

Los motores Jenbacher de alta eficiencia utilizan gas de gasoducto para suministrar calor y electricidad al complejo de invernaderos de Den Berk y dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) para fertilizar los tomates. Como resultado de las continuas mejoras y una amplia experiencia, la tecnología del motor Jenbacher de 1.500-rpm del tipo 6 de INNIO ofrece una alta densidad de potencia con bajos costes de instalación, y su cámara de precombustión logra una alta eficiencia con bajas emisiones.

### Acerca de Den Berk Délice

Con 82 hectáreas de cultivo de tomates, Den Berk Délice es un especialista extraordinariamente fiable, que ofrece un servicio integral, y está dedicado al cultivo, la comercialización y la innovación para obtener deliciosos tomates de la mejor calidad. La empresa se esfuerza por establecer relaciones efectivas y duraderas con sus proveedores, y ha aplicado ampliamente la tecnología Jenbacher para cumplir con su propósito de permitir a sus clientes disfrutar de los tomates los 365 días del año.



»Desde hace más de una década, confiamos en las soluciones y servicios de Jenbacher para proporcionar energía a nuestros numerosos invernaderos. Nuestra larga relación con INNIO sigue creciendo y confiamos en su probada tecnología y sus profundos conocimientos y gran experiencia en el sector. Los sistemas Jenbacher tienden puentes a la energía renovable y nos ayudan a cumplir los objetivos de Bélgica en ese campo.«

Luc Beirinckx, propietario de Den Berk Délice

**DATOS DE LA PLANTA: BERKENRIJS**

Motores	2 x J624
Fuente de energía	Gas de gasoducto
Potencia eléctrica	9.004 kW
Potencia térmica	11.220 kW
Rendimiento total	103,3% (46,0% de electricidad, 57,3% de calor)
Año de puesta en marcha	2021

**DATOS DE LA PLANTA: BENTELTOM**

Motores	1 x J612, 1 x J616
Fuente de energía	Gas de gasoducto
Potencia eléctrica	4.684 kW
Potencia térmica	5.748 kW
Rendimiento total	93,8% (44,8% de electricidad, 49% de calor)
Año de puesta en marcha	2010, 2020

**DATOS DE LA PLANTA: DEN HORST**

Motores	2 x J624
Fuente de energía	Gas de gasoducto
Potencia eléctrica	8.994 kW
Potencia térmica	10.702 kW
Rendimiento total	102,6% (46,8% de electricidad, 55,8% de calor)
Año de puesta en marcha	2018, 2022

**DATOS DE LA PLANTA: BEIRINCKX**

Motores	1 x J612, 2 x J624
Fuente de energía	Gas de gasoducto
Potencia eléctrica	10.995 kW
Potencia térmica	12.832 kW
Rendimiento total	101,7% (45,8% de electricidad, 55,9% de calor)
Año de puesta en marcha	2013, 2018, 2022

**DATOS DE LA PLANTA: DEN BERK**

Motores	6 x J416, 2 x J624
Fuente de energía	Gas de gasoducto
Potencia eléctrica	16.482 kW
Potencia térmica	20.948 kW
Rendimiento total	102,3% (44,5% de electricidad, 57,8% de calor)
Año de puesta en marcha	2017, 2022

**DATOS DE LA PLANTA: LAUWERYSSEN**

Motores	1 x J616, 1 x J624
Fuente de energía	Gas de gasoducto
Potencia eléctrica	7.175 kW
Potencia térmica	8.942 kW
Rendimiento total	103,5% (45,9% de electricidad, 57,2% de calor)
Año de puesta en marcha	2015, 2022

**DATOS DE LA PLANTA: SALMMEIR**

Motores	2 x J624
Fuente de energía	Gas de gasoducto
Potencia eléctrica	8.994 kW
Potencia térmica	10.886 kW
Rendimiento total	102,6% (46,8% de electricidad, 55,8% de calor)
Año de puesta en marcha	2017, 2022

**DATOS DE LA PLANTA: VROUWKENSBLOK**

Motores	2 x J624
Fuente de energía	Gas de gasoducto
Potencia eléctrica	9.004 kW
Potencia térmica	11.220 kW
Rendimiento total	103,3% (46,0% de electricidad, 57,3% de calor)
Año de puesta en marcha	2022

**DATOS DE LA PLANTA: TRUYENBERG**

Motores	2 x J612, 3 x J416
Fuente de energía	Gas de gasoducto
Potencia eléctrica	7.617 kW
Potencia térmica	9.744 kW
Rendimiento total	101,0% (44,1% de electricidad, 56,9% de calor)
Año de puesta en marcha	2016

# NUESTRO COMPROMISO

## con usted

### Flexibilidad y experiencia con las que puede contar

Jenbacher es desde hace más de 65 años una empresa innovadora de la tecnología de generación de energía. Hoy, los sistemas altamente eficientes de Jenbacher ofrecen independencia energética mediante una solución energética eficiente, baja en emisiones, segura y rentable.

### Pensar a largo plazo. Pensar en circular.

Con nuestras soluciones energéticas y servicios flexibles, escalables y resilientes, INNIO adopta la economía circular: reciclando, reutilizando y actualizando nuestros motores para cumplir los últimos requisitos ambientales. Por ejemplo, la actualización a funcionamiento con hidrógeno para una vida renovada o el uso de calor, que normalmente se desperdiciaría durante la generación de energía, son soluciones sostenibles con las que se puede abastecer con calor y electricidad a comunidades o empresas enteras.

Mediante nuestra red de servicios en más de 100 países y nuestras capacidades digitales, ofrecemos asistencia técnica durante todo el ciclo de vida a nuestras unidades instaladas en todo el mundo, y contribuimos así a garantizar un mayor tiempo de funcionamiento para prolongar la vida útil de los equipos.

### Funcionamiento con H<sub>2</sub> con cero carbono mañana

Además, el mismo equipo INNIO, probado y económicamente viable, puede pasar de usar combustibles convencionales hoy a funcionar con H<sub>2</sub> totalmente libre de carbono mañana, una vez que el H<sub>2</sub> esté más disponible.



# LA VENTAJA

## de una plataforma digital potente



Con nuestra solución digital myPlant Performance, INNIO proporciona asistencia digital a distancia para nuestros sistemas utilizados por los clientes que están conectados en todo el mundo. Hoy en día, más de 12.000 motores se manejan a distancia y más de 1,2 billones de datos se evalúan anualmente: una poderosa demostración de los conocimientos y la experiencia de INNIO.

### Cumplir los requisitos sobre emisiones

Nuestras soluciones de control de emisiones de los motores y las flotas le ayudan a cumplir más fácilmente los requisitos de emisiones hasta que pueda hacer funcionar su planta con H<sub>2</sub> al 100% y esté libre de carbono.

### Mejorar la planificación de la empresa

Prolongue la vida útil de su sistema eléctrico al aprovechar los algoritmos de autoaprendizaje que analizan el estado de los componentes y calculan la vida útil de las piezas.

### Optimizar la gestión del motor

La supervisión de los motores y las operaciones en tiempo real le permiten el acceso a distancia a sus activos a través de su ordenador o aplicación cuando lo necesita, alineando la práctica operativa con los requisitos de mantenimiento.

### Conseguir una mayor disponibilidad

Al poder resolver a distancia alrededor de un 60% de los casos registrados, puede reducir la necesidad de viajar a su emplazamiento y ahorrar tiempo y dinero.

### Confíe en el compromiso de INNIO con la sostenibilidad

Para INNIO, la ética y el cumplimiento de las normas, junto con la realización de negocios sostenibles, están en el centro de todo lo que hacemos. Cuando usted elige a INNIO como proveedor, establece una relación a largo plazo con un colaborador de confianza. Nuestra misión fundamental, que consiste en acelerar la transición del mundo a cero neto, ha sido premiada con las prestigiosas calificaciones EcoVadis. INNIO se unió a la campaña "Race to Zero", iniciada por las Naciones Unidas, para reunir a los líderes del mundo con el fin de lograr una transición saludable hacia un futuro con cero neto. Gracias a nuestros esfuerzos, la calificación de riesgo ESG de INNIO consolida su primer puesto entre las más de 500 empresas mundiales del sector maquinaria evaluadas por Sustainalytics.\*

\* La calificación tuvo lugar en marzo de 2023

## ¿LE INTERESA?

INNIO es una de las empresas tecnológicas líderes mundiales en soluciones de energía y servicios para invernaderos.

Permítanos desarrollar un poderoso concepto energético para su empresa.

Póngase en contacto hoy mismo rellenando el formulario de contacto en línea:

[jenbacher.com/contact](http://jenbacher.com/contact)

Nuestros especialistas en soluciones para invernaderos se pondrán en contacto con usted.



INNIO es un proveedor líder de soluciones energéticas y servicios, que posibilita a las industrias y a las comunidades contar con una energía más sostenible hoy en día. Con nuestras marcas de productos Jenbacher y Waukesha y nuestra plataforma digital myPlant, ofrecemos soluciones innovadoras para la generación de energía y la compresión, que contribuyen a que las industrias y las comunidades generen y gestionen la energía de forma sostenible y se desenvuelvan en el panorama de las fuentes de energía tradicionales y verdes en rápida evolución. La oferta de INNIO es de alcance individual, pero a escala global. Con nuestras soluciones energéticas y servicios flexibles, escalables y resilientes facilitamos a nuestros clientes el manejo de la transformación energética a lo largo de la cadena de valor de la energía, adecuado a su ritmo.

INNIO tiene su sede central en Jenbach (Austria), y sus otras operaciones principales en Waukesha (Wisconsin, EE. UU.) y Welland (Ontario, Canadá). Un equipo de más de 4.000 personas expertas ofrece, a través de una red de servicios en más de 100 países, asistencia técnica durante todo el ciclo de vida de los más de 55.000 motores suministrados en todo el mundo.

Con la mejora de su calificación de riesgo ESG, INNIO vuelve a asegurarse el primer puesto entre las más de 500 empresas mundiales del sector maquinaria evaluadas por Sustainalytics.

Para más información, consulte la página web de INNIO en [www.innio.com](http://www.innio.com)

Siga a INNIO en  y 



**ENERGY SOLUTIONS.**  
EVERYWHERE, EVERY TIME.

© Derechos de autor 2023 INNIO.  
La información proporcionada está sujeta a cambios sin previo aviso.

INNIO, **INNIO**, Jenbacher, , myPlant e Waukesha son marcas comerciales en la Unión Europea o en otros lugares y de propiedad de INNIO Jenbacher GmbH & Co OG o de una de sus filiales. Todas las otras marcas comerciales y nombres de empresa son propiedad de sus respectivos propietarios.

Jenbacher is part of the INNIO Group

I JB-3 23 002-ES

