

Grupos Generadores a Gas Serie

**CAT® CG170**



# CAT® CG170

# SOLUCIONES INTELIGENTES DE GENERACIÓN DE ENERGÍA

## **INSTALACIONES COMERCIALES E INDUSTRIALES**

Plantas de fabricación, centros vacacionales, centros comerciales, edificios de oficinas o residenciales, universidades, centros de datos y hospitales, reducen simultáneamente sus costos de operación y la contaminación del ambiente con dióxido de carbono.

## **SERVICIOS PÚBLICOS ELÉCTRICOS**

Caterpillar es líder innovador supliendo grupos generadores a gas estacionarios y portátiles a los proveedores de servicios públicos eléctricos en todo el mundo, tanto para instalaciones de energía de respaldo de la red y como para la absorción de picos de consumo.

## **MINAS**

Mientras los operadores de minas de carbón aumentan la seguridad en las minas y reducen las emisiones de dióxido de carbono al ambiente, operadores de otras minas están beneficiándose de la generación de energía con gas en sitio para apoyar el desarrollo de lugares no habitados.

## **AGRICULTURA Y PROCESAMIENTO DE ALIMENTOS / BEBIDAS**

El biogas, subproducto útil de la digestión anaeróbica de desperdicios orgánicos, es producido por procesadores de alimentos, fabricantes de etanol y biodiesel, y operadores de granjas en todo el mundo como combustible renovable para uso en grupos generadores a gas Cat®.

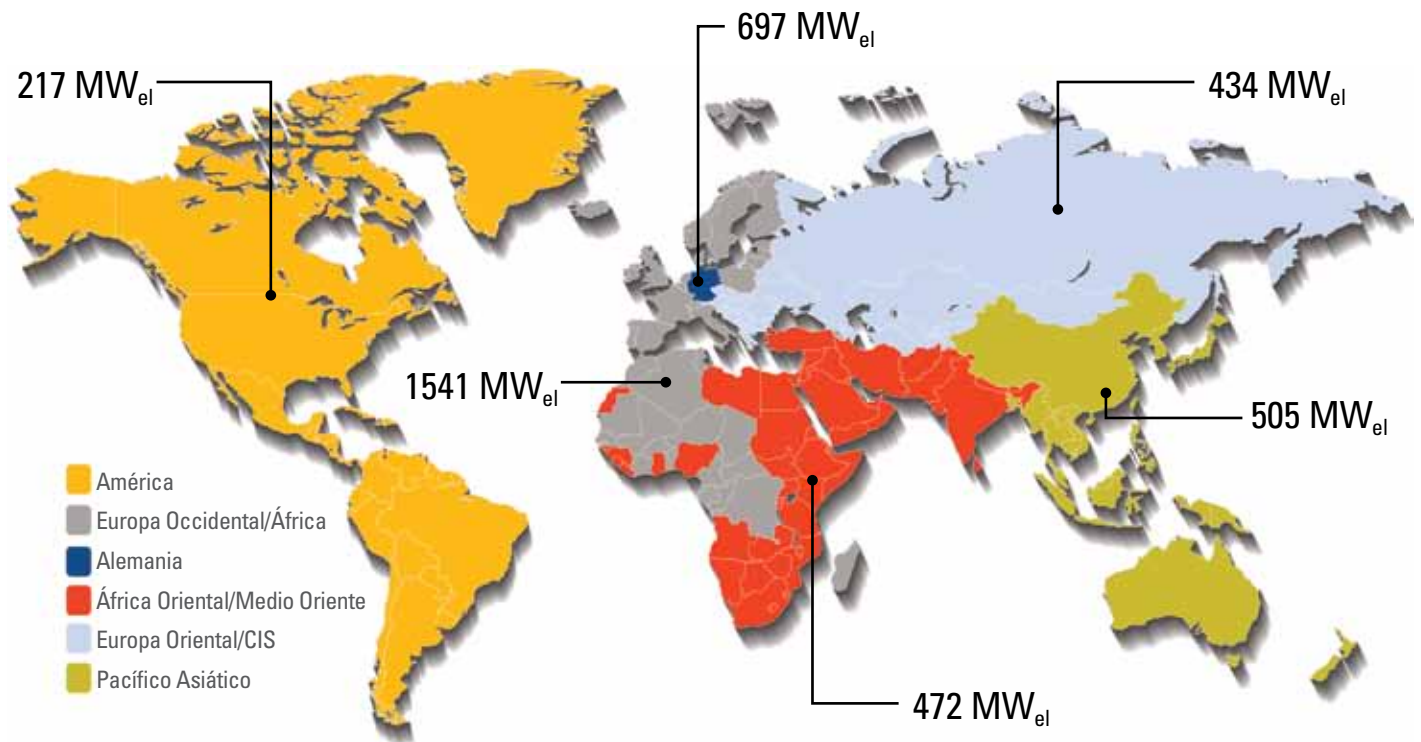
## **RELLENOS SANITARIOS Y PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES**

Como parte de sus procesos de saneamiento ambiental, las comunidades en todo el mundo poseen rellenos sanitarios y plantas de aguas residuales que están generando gases. En lugar de quemar el componente de gas metano producido, las comunidades obtienen beneficios adicionales al usar estos gases como combustible, formando parte de un programa de generación de energía sustentable.

## **INVERNADEROS**

En invernaderos, los grupos generadores a gas Cat generan simultáneamente electricidad para consumo local o para exportar a la red de servicios públicos eléctricos, agua caliente para mantener la temperatura del invernadero y dióxido de carbono para ser usado como catalizador orgánico de las plantas del invernadero.

## Potencia instalada de 3.866 MW<sub>el</sub> con más de 2.854 grupos generadores a gas CG170 en todo el mundo



### CUMPLIR CON LAS NECESIDADES DE NUESTROS CLIENTES HA FORMADO NUESTRA HISTORIA

En Caterpillar, comprendemos lo que se necesita para proveer un sistema de generación de energía a gas exitosamente, el cual empieza con un equipo diseñado para operar eficientemente y con alta confiabilidad. Desde 1920, Caterpillar ha estado diseñando y fabricando motores para producción de energía y aunque la tecnología ha cambiado con el paso de los años, nuestra filosofía no: "suministrar equipos de generación de energía con máxima confiabilidad al mínimo costo de compra y de operación posibles." Además, hoy en día Caterpillar no solo fabrica los equipos de generación de energía si no que también proporciona soluciones financieras y comerciales para proyectos específicos a través de Cat Financial y Cat World Trade.

### SOLUCIONES COMPLETAS

Caterpillar es su socio para soluciones completas a gas. Desde sistemas mecánicos, tales como el tren de combustible de gas y de sistemas de recuperación de calor, hasta el tratamiento de los gases de escape, que cumplen con las normas más exigentes de emisiones en el mundo, el grupo de ingeniería de Cat Gas Solutions trabaja con su distribuidor local Cat, para proveer una solución completa. Caterpillar también suministra sistemas eléctricos tales como tableros de control maestro y de distribución, tableros con capacidad de trabajar en paralelo con otros grupos electrógenos y/o con la red de servicios públicos eléctricos, y fuentes de suministro ininterrumpido (UPS) que cumplen con las normas UL o IEC.

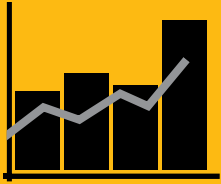
### RESPALDO AL PRODUCTO EN TODO EL MUNDO

Su sistema de potencia a gas cuenta con el respaldo en nuestra red mundial de distribuidores autorizados que tienen técnicos capacitados en nuestras fábricas Cat. Por lo tanto, usted puede confiar que el equipo será ordenado, entregado, instalado y puesto en marcha contando con expertos locales. También puede tener la confianza de que Caterpillar estará presente para mantener su equipo en servicio y funcionando. Los distribuidores Cat tienen más de 1.600 talleres en sus sucursales que funcionan en 200 países para proporcionar el soporte posventa más amplio del mercado, incluyendo desde servicios de análisis de muestras de aceite y de combustible, hasta contratos de mantenimiento preventivo o contratos ampliados de servicio al cliente.

### BAJOS COSTOS DURANTE EL CICLO DE VIDA

Con intervalos de mantenimiento prolongados, menor consumo de combustible con motores más eficientes y opciones competitivas de reparación, Caterpillar ofrece menores costos de adquisición y operación totales. Cuando usted diseña su planta dentro de las pautas de la Guía de Aplicación e Instalación Caterpillar, puede esperar tener disponibilidad de hasta 99 por ciento de las horas de funcionamiento planificadas del grupo electrógeno por año. Todo lleva a una segura recuperación de la inversión, año tras año.

# CG170: ALTO RENDIMIENTO CON I



## ALTA EFICIENCIA

Con mejoramiento reciente del múltiple de admisión, el diseño de la cámara de combustión y las bujías de alta eficiencia, los grupos generadores a gas de la serie CG170 entregan hasta 43,7 por ciento de eficiencia eléctrica con mayor recuperación térmica, reduciendo así las emisiones de dióxido de carbono.



## MENORES COSTOS DE OPERACIÓN

El sistema de lubricación optimizado conlleva a que el CG170 consume hasta 1.900 litros (500 gal) menos de aceite lubricante cada año que los grupos generadores de la competencia, es decir, usted ahorra dinero para su empresa.



## MAYOR DISPONIBILIDAD

El CG170 opera con una combustión limpia, lo cual evita depósitos de carbón en la cámara de combustión para intervalos prolongados de mantenimiento de hasta 4.000 horas. La recirculación, recientemente optimizada, de los gases del carter del motor reduce los intervalos de mantenimiento del turbocargador y aumenta la eficiencia del motor.



## CONTROL DEL SISTEMA

Controle el sistema completo, no solamente el grupo generador, con el Panel de Control Electrónico Total (TEM) de Cat. Usted tendrá perfecto control y/o monitoreo de equipos auxiliares como módulos de recuperación de calor, tratamiento de gases de escape y tratamiento de combustible. Funciones como el monitoreo de temperatura para cada cilindro y el control de la detonación permiten el rendimiento máximo de potencia y la utilización óptima posible del combustible incluso con fluctuación de composición del gas.



## MEJOR RESPUESTA TRANSITORIA

Para operaciones aisladas de la red del servicio público eléctrico, se proporcionará un sistema optimizado de turbocargadores para el CG170, el cual garantizará la respuesta a cargas transitorias que mantendrá su operación sin interrupciones.



# BAJOS COSTOS DE OPERACIÓN



## ESPECIFICACIONES DE LOS PRODUCTOS DE 50 HZ

TIPO DE MOTOR	UNIDADES	CG170-12		CG170-16		CG170-20	
Calibre/carrera	mm - pulg	170/195	6,7/7,7	170/195	6,7/7,7	170/195	6,7/7,7
Cilindrada	l - pulg <sup>3</sup>	53,1	3.240	70,8	4.320	88,5	5.401
Velocidad	rpm	1.500		1.500		1.500	
Velocidad promedio del pistón	m/s - pies/s	9,8	32	9,8	32	9,8	32
Largo <sup>1)</sup>	mm - pulg	4.640	183	5.360	211	6.200	244
Ancho <sup>1)</sup>	mm - pulg	1.810	71	1.810	71	1.710	67
Alto <sup>1)</sup>	mm - pulg	2.210	87	2.210	87	2.190	86
Peso en seco del grupo generador	kg - lb	10.600	23.373	12.600	27.783	17.200	37.926

## GAS NATURAL

TIPO DE MOTOR	UNIDADES	CG170-12		CG170-16		CG170-20	
Energía eléctrica <sup>2)</sup>	kW <sub>el</sub>	1.200		1.560		2.000	
Presión media efectiva	bar - lb/pulg <sup>2</sup>	18,6	270	18,1	274	18,6	270
Rendimiento térmico (+/-8 %) <sup>3)</sup>	kW - Btu/m	1.189	67.677	1.576	89.705	1.977	112.530
Eficiencia eléctrica <sup>2)</sup>	%	43,7		43,3		43,7	
Eficiencia térmica <sup>3)</sup>	%	43,3		43,8		43,2	
Eficiencia total	%	87,0		87,1		86,9	

**NO<sub>x</sub> ≤ 500 mg/Nm<sup>3</sup>, 1 g/bhp-h**

## BIOGAS

TIPO DE MOTOR	UNIDADES	CG170-12		CG170-16		CG170-20	
Energía eléctrica <sup>2)</sup>	kW <sub>el</sub>	1.200		1.560		2.000	
Presión media efectiva	bar - lb/pulg <sup>2</sup>	18,6	270	18,1	263	18,6	270
Rendimiento térmico (+/-8 %) <sup>3)</sup>	kW Btu/m	1.249	71.093	1.641	93.405	2.021	115.035
Eficiencia eléctrica <sup>2)</sup>	%	42,1		41,8		42,9	
Eficiencia térmica <sup>3)</sup>	%	43,8		44,0		43,3	
Eficiencia total	%	85,9		85,8		86,2	

**NO<sub>x</sub> ≤ 500 mg/Nm<sup>3</sup>, 1 g/bhp-h**

1) Dimensiones de transporte del grupo generador. Se debe considerar la configuración por separado de los componentes.

2) Según ISO 3046/1 a un voltaje = 11 kV, PF = 1,0 para 50 Hz y un número mínimo de metano de 70 MN para gas natural, 130 MN para biogás.

3) Enfriamiento de los gases de escape a 120° C (248° F) para gas natural y 150° C (302° F) para biogás, más el calor del agua de las camisas del motor.

Emisiones de NO<sub>x</sub>; medidas como gas de escape seco de NO<sub>2</sub> a 5 % de O<sub>2</sub>

Se supone que los combustibles de biogás cumplen con los límites de contaminantes dentro del motor publicados con composiciones:

Gas de aguas servidas (65 % de CH<sub>4</sub> / 35 % de CO<sub>2</sub>)

Biogás (60 % de CH<sub>4</sub> / 32 % de CO<sub>2</sub>, 8% de N<sub>2</sub>)

Límite de componentes del gas de relleno sanitario (50 % de CH<sub>4</sub> / 27 % de CO<sub>2</sub>, 23% de N<sub>2</sub>)

Valor de calentamiento mínimo (LHV) = 18,0 MJ/Nm<sup>3</sup> o 457 Btu/pie cúbico estándar.

Especificaciones disponibles para gases especiales.

Configuración del motor con múltiples de escape secos. Los datos son representativos y no vinculantes.

Comuníquese con el distribuidor Cat local para consultar sobre el rendimiento específico según el sitio y el combustible.

## ESPECIFICACIONES DE LOS PRODUCTOS DE 60 HZ

TIPO DE MOTOR	UNIDADES	CG170-12		CG170-16		CG170-20	
Calibre/carrera	mm - pulg	170/195	6,7/7,7	170/195	6,7/7,7	170/195	6,7/7,7
Cilindrada	l - pulg <sup>3</sup>	53,1	3.240	70,8	4.320	88,5	5.401
Velocidad	rpm	1.500		1.500		1.500	
Velocidad promedio del pistón	m/s - pies/s	9,8	32	9,8	32	9,8	32
Largo <sup>1)</sup>	mm - pulg	4.640	183	6.640	261	7.470	294
Ancho <sup>1)</sup>	mm - pulg	1.810	71	1.790	70	1.710	67
Alto <sup>1)</sup>	mm - pulg	2.210	87	2.210	87	2.190	86
Peso en seco del grupo generador	kg - lb	10.600	23.373	14.850	32.744	19.400	42.777

## GAS NATURAL

TIPO DE MOTOR	UNIDADES	CG170-12		CG170-16		CG170-20	
Energía eléctrica <sup>2)</sup>	kW <sub>el</sub>	1.200		1.550		2.000	
Presión media efectiva	bar - lb/pulg <sup>2</sup>	18,8	273	18,2	264	18,8	273
Rendimiento térmico (+/-8 %) <sup>3)</sup>	kW Btu/m	1.196	68.076	1.589	2.003	1.983	112.872
Eficiencia eléctrica <sup>2)</sup>	%	43,4		43,0		43,5	
Eficiencia térmica <sup>3)</sup>	%	43,2		43,7		43,2	
Eficiencia total	%	86,6		86,7		86,7	

**NO<sub>x</sub> ≤ 500 mg/Nm<sup>3</sup>, 1 g/bhp-h**

## BIOGAS

TIPO DE MOTOR	UNIDADES	CG170-12		CG170-16		CG170-20	
Energía eléctrica <sup>2)</sup>	kW <sub>el</sub>	1.200		1.550		2.000	
Presión media efectiva	bar - lb/pulg <sup>2</sup>	18,8	273	18,2	264	18,8	273
Rendimiento térmico (+/-8 %) <sup>3)</sup>	kW - Btu/m	1.258	71.605	1.657	94.316	2.027	115.376
Eficiencia eléctrica <sup>2)</sup>	%	41,5		41,4		42,6	
Eficiencia térmica <sup>3)</sup>	%	43,8		43,9		43,6	
Eficiencia total	%	85,6		85,3		86,0	

**NO<sub>x</sub> ≤ 500 mg/Nm<sup>3</sup>, 1 g/bhp-h**

1) Dimensiones de transporte del grupo generador. Se debe considerar la configuración por separado de los componentes.

2) Según ISO 3046/1 a un voltaje = 4,16 kV, PF = 1,0 para 60 Hz y un número mínimo de metano de 80 MN para gas natural, 130 MN para biogás.

3) Enfriamiento de los gases de escape a 120° C (248° F) para gas natural y 150° C (302° F) para biogás, más el calor del agua de las camisas del motor.

Emissiones de NO<sub>x</sub>: medidas como gas de escape seco de NO<sub>2</sub> a 5 % de O<sub>2</sub>

Se supone que los combustibles de biogás cumplen con los límites de contaminantes dentro del motor publicados con composiciones:

Gas de aguas servidas (65 % de CH<sub>4</sub> / 35 % de CO<sub>2</sub>)

Biogás (60 % de CH<sub>4</sub> / 32 % de CO<sub>2</sub>, 8 % de N<sub>2</sub>)

Límite de componentes del gas de relleno sanitario (50 % de CH<sub>4</sub> / 27 % de CO<sub>2</sub>, 23 % de N<sub>2</sub>)

Valor de calentamiento mínimo (LHV) = 18,0 MJ/Nm<sup>3</sup> o 457 Btu/pie cúbico estándar.

Especificaciones disponibles para gases especiales.

Configuración del motor con múltiples de escape secos. Los datos son representativos y no vinculantes.

Comuníquese con el distribuidor Cat local para consultar sobre el rendimiento específico según el sitio y el combustible.

**Para obtener información adicional y comunicarse con su distribuidor Cat local,  
visite [www.catelectricpowerinfo.com/gas](http://www.catelectricpowerinfo.com/gas)**

LSBE0017-02 junio de 2012

CAT, CATERPILLAR, sus respectivos logotipos, el color "Caterpillar Yellow", la imagen comercial de "Power Edge", así como la identidad corporativa y de producto utilizadas en el presente, son marcas registradas de Caterpillar y no pueden utilizarse sin autorización.  
© 2012 Caterpillar. Todos los derechos reservados.

