

TOP-TEN EMPRESAS – Motores Eléctricos Eficientes hasta 7,5 [kW]

Guía de compra eficiente para compradores profesionales
públicos y privados



¿Por qué seguir el criterio Top-Ten Empresas?

Top-Ten, iniciativa soportada por el Ministerio de Energía del Gobierno de Chile y Topten International (www.topten.info), es una **plataforma orientada al comprador para ayudarlo y guiarlo a encontrar los productos de mayor eficiencia energética, disponibles en el mercado chileno, de forma transparente y neutra.**



La página web de ChileCompra (www.chilecompra.cl) complementa la información, facilitando orientación jurídica, para establecer criterios de compra y contratación en una gama amplia de productos y servicios públicos.

¿Cuánto se puede ahorrar con los criterios Top-Ten?

Según sea el requerimiento en potencia del motor eléctrico que se requiera, eligiendo los modelos Top-Ten es posible alcanzar ahorros significativos en términos de consumo de energía eléctrica, debido a que estos son los modelos con mejor tecnología y, por ende, más eficientes en términos del consumo.

Para un motor eléctrico, el costo de inversión (precio de compra del motor), aproximadamente solo equivale al 5% del costo total asociado al uso del motor en toda su vida útil. Es por esto que hay que tener especial cuidado al seleccionar equipos poco eficientes, ya que, a la larga, estos significarán un desembolso mayor de dinero.

El criterio para seleccionar un modelo eficiente (Top-Ten) es la eficiencia total de la máquina, es decir, la potencia útil entregada en el eje, sobre la potencia eléctrica consumida. La medición de este valor está en concordancia con la NCh 3086 Of.2008 que rige el etiquetado de eficiencia energética de motores de 2/4/6 polos hasta 370 [kW].

En Chile, la mayoría de los motores que se venden en el mercado no alcanzan a tener un etiquetado de clase A debido a la demanda que existe para motores de la clase D,C y B por su precio. Es por esto que para los cálculos de ahorro se comparan equipos de eficiencia B y C utilizando un valor promedio según potencia en la norma.

Potencial ahorro energético:

Considerando las siguientes hipótesis, es posible alcanzar ahorros tal como indicados en la tabla a continuación:

- Hipótesis
- Vida útil de los equipos: 8 años
 - Utilización media de los equipos: 24 horas al día, 300 días al año.
 - Precio de la energía: \$110 el kWh.
 - Comparación con modelos de capacidades similares pero con una clase de eficiencia (según etiquetado) más baja.
 - Tasa de descuento del 5% para el consumidor.



	Modelo Top-Ten	Modelo Estándar	Modelo Top-Ten	Modelo Estándar	Modelo Top-Ten	Modelo Estándar
Tipo	Jaula de Ardilla		Jaula de Ardilla		Jaula de Ardilla	
Capacidad	1.5 kW		4 kW		7.5 kW	
Vida útil promedio	8 años		8 años		8 años	
Clase de Eficiencia	B	C	B	C	B	C
Eficiencia	0,82	0,72	0,86	0,80	0,89	0,84
Consumo Anual	13.171 kWh	15.000 kWh	33.488 kWh	36.000 kWh	60.674 kWh	64.286 kWh
Ahorro anual por unidad	201.220 \$/año		276.300 \$/año		397.271 \$/año	
Emisiones de CO2 Evitadas anual por 10 unidades	67 ton		92 ton		133 ton	
Ahorro anual energético por 10 unidades	2.012.200 \$/año		2.762.800 \$/año		3.972.713 \$/año	
Ahorros energéticos durante toda la vida útil por 10 unidades	\$ 13.005.250		\$ 17.856.500		\$ 25.676.487	

Con estos sencillos ejemplos queda demostrado que el gasto por consumo en un motor eléctrico es el factor dominante a la hora de pensar en una inversión. El ahorro generado es suficiente para amortizar la inversión de uno o varios motores más eficiente (considerando motores que no superen los 10 HP).

Los motores eléctricos eficientes son aquellos que utilizan las nuevas tecnologías para su diseño. El uso de mejores materiales, menor deslizamiento y un diseño aerodinámico que permita facilitar el movimiento del aire para una correcta ventilación permiten alcanzar valores de hasta un 90% para valores de la eficiencia en plena carga. Recordar también que el rendimiento de un motor es máximo cuando aproximadamente se encuentra con un factor de carga del 75%. Utilizar el motor en su punto de mayor eficiencia también ayuda a extender la vida útil de este.

Otro aspecto importante a tener en consideración es el factor de potencia asociado a un motor eléctrico debido a su naturaleza inductiva. La ley chilena (ver Oficio Circular 03478) multa a aquellas empresas en la cual su factor de potencia sea bajo el 0,93 (valor sobre un valor normal de un motor eléctrico), por lo tanto, para una correcta instalación de un grupo de motores, se debe tener en cuenta una posible instalación de un banco de condensadores para compensar el aumento de la potencia reactiva.

Criterios de Compra – Actualizado: Noviembre 2017

Los siguientes criterios se pueden insertar directamente en los documentos de licitación. Las especificaciones se actualizan continuamente en función de las nuevas tecnologías que llegan al mercado nacional. Las versiones nuevas pueden encontrarse siempre en www.top-ten.cl.

Asunto:	Compra de Motores Eléctricos
<p>Especificaciones Técnicas:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Vida útil: mínimo 8 años. 2. Eficiencia: <ol style="list-style-type: none"> a. 82% para motores bajo 2 [kW] b. 86% para motores entre 2 [kW] y 5 [kW] c. 89% para motores entre 5 y 7,5 [kW] 3. Que puedan trabajar a 380 Volts y/o combinaciones como 220/380 Volts, 400/600 Volts, 400/690 Volts. <p>Documentación solicitada¹:</p> <p>Con el fin de verificar las especificaciones técnicas del producto y asegurarse de la seguridad y calidad del motor eléctrico, se solicitan adjuntar los siguientes documentos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ficha técnica: que incluya: potencia nominal, factor de servicio, factor de potencia, voltaje máximo, eficiencia y clase de eficiencia. 2. Seguridad: Se debe presentar el certificado de Seguridad emitido por un organismo de certificación autorizado por la SEC y el Instituto Nacional de Normalización (INN) según normas IEC 60034-1:2004, IEC 60034-5:2000 y IEC 60034-8 Ed.3 b:2007. 3. Eficiencia Energética: Se debe presentar el certificado de Eficiencia Energética emitido por un organismo de certificación autorizado por la SEC y el Instituto Nacional de Normalización (INN) según normas IEC 60043-2-1:2007 y NCh 3086 Of.2008. 	

Garantía:

La cotización debe incluir una garantía de al menos 2 años.

Dudas y consultas:

Si desea obtener una asistencia adicional para utilizar la información que se presenta aquí, en sus propias actividades de compra, o más información sobre Top-Ten Empresas, puede ponerse en contacto con el equipo de Top-Ten al siguiente correo: top-ten@fch.cl.

¹ Para mayor información respecto a cada uno de los certificados ver la sección de Top-Ten Empresas en www.top-ten.cl.