

# news

The European magazine of Leroy-Somer

16

Marzo 2006

## TENDENCIAS

El mercado del petróleo,  
camino de un nuevo equilibrio

## APLICACIONES

FuelMaker

Novovent

## OCIO

Toscana - Siena y el Palio

## PÁGINAS NACIONALES

## DOSSIER ESPECIAL

Leroy-Somer y el mercado Oil & Gas

## PRODUCTOS

Powerdrive : la potencia ¡a la carta!

Belgium

Denmark

France

Germany

Italy

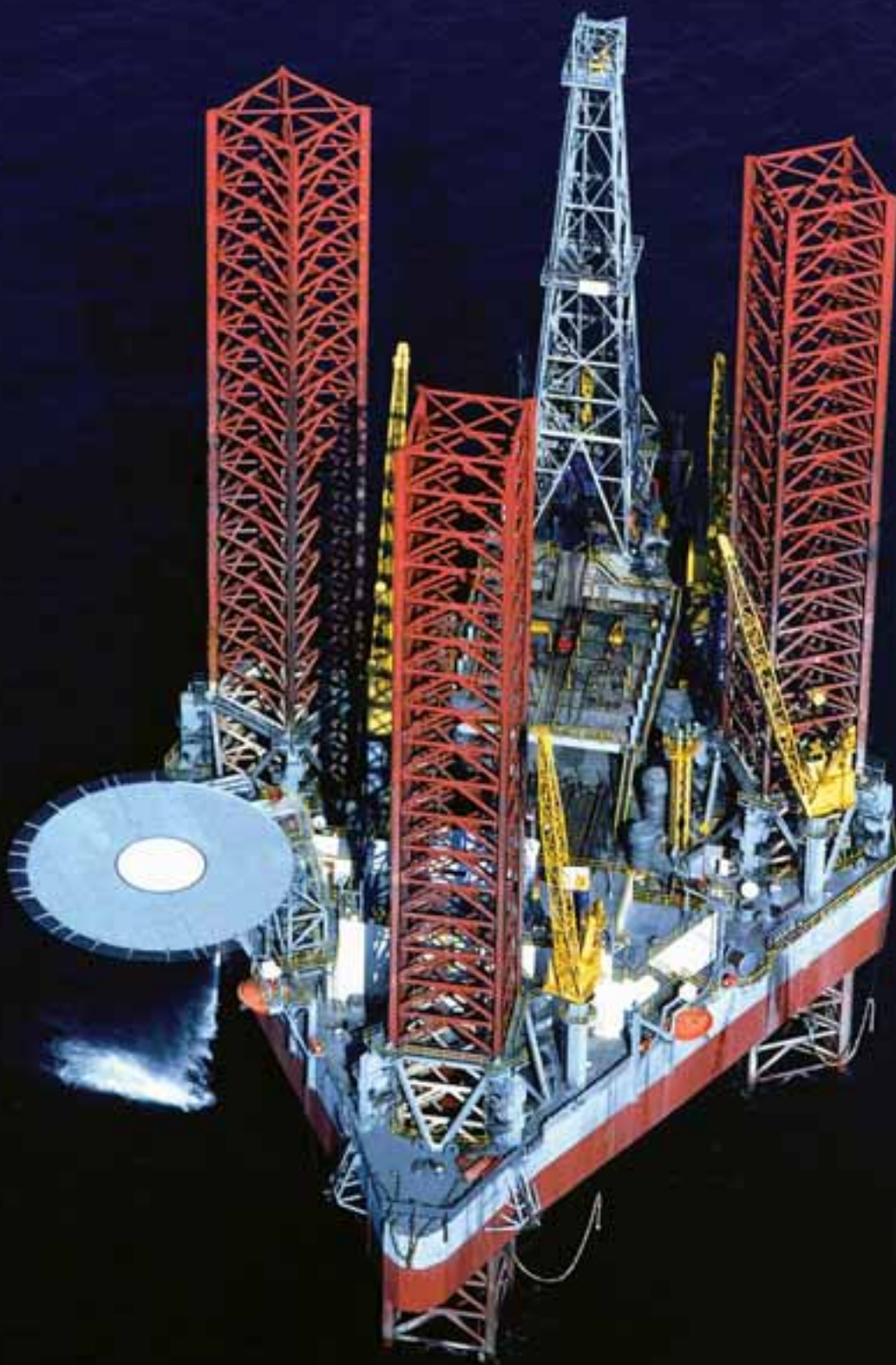
Portugal

The Netherlands

Spain

Switzerland

United Kingdom



## El mercado del petróleo, camino de un nuevo equilibrio



Pocos mercados son tan complejos como el del petróleo: para darse cuenta de ello basta leer las cincuenta páginas del informe editado cada mes sobre el tema por la Agencia Internacional de la Energía (AIE). Multiplicidad de fuentes, de tipos de crudo, de productos refinados, de unidades de medida (¿sabía que un barril equivale a 42 galones o 159 litros?); influencias económicas, políticas, climáticas... Un rápido examen de este tema, en compañía de Harry Tchilinguirian, Senior Oil Market Analyst de la AIE.

producción, este cartel puede aumentar o reducir su oferta determinando las cuotas de producción de sus países miembros. Por otra parte están los grandes países productores que no forman parte de la OPEP: Rusia, Estados Unidos, algunos países africanos, el Mar del Norte, Asia central... Estos productores en general trabajan al máximo de su capacidad de producción.

fácilmente: son los petróleos llamados pesados. Son mucho más difíciles de transformar en productos llamados ligeros, como la gasolina o el gasóleo, y requieren instalaciones de refino sofisticadas. Ahora bien, la oferta complementaria que la OPEP ha propuesto recientemente se compone básicamente de petróleos crudos pesados, que no pueden ser tratados por las refinerías activando su excedente de capacidad de refino. Aunque noso-

### ¿Qué es lo que puede explicar el estallido actual de los precios?

Se han reducido los excedentes de producción de crudo y, al mismo tiempo, ha aumentado mucho la demanda, todo esto frente a una capacidad limitada de refino. Cuando los huracanes han causado el cierre de las instalaciones de refino del mayor consumidor mundial, Estados Unidos, los precios de los productos acabados se han disparado de una forma global, empujando fuertemente hacia arriba los precios del crudo.



### ¿Podemos tener una idea del volumen consumido en el mundo?

Cada día en el mundo se consumen algo así como 83 millones de barriles: 25 en América del Norte, 24 en Asia y 16 en Europa. Desde finales de 2003 la demanda mundial ha aumentado mucho debido a un rápido y fuerte crecimiento de Estados Unidos y China (los dos mayores consumidores de productos petrolíferos), arrastrando en su estela al resto de la economía mundial.

### ¿Quién determina la oferta?

Por una parte están los países miembros de la OPEP, la organización de los países productores y exportadores de petróleo, a la cabeza Arabia Saudí que produce alrededor de 9,5 millones de barriles al día. Gracias a sus reservas y teniendo un continuo excedente de

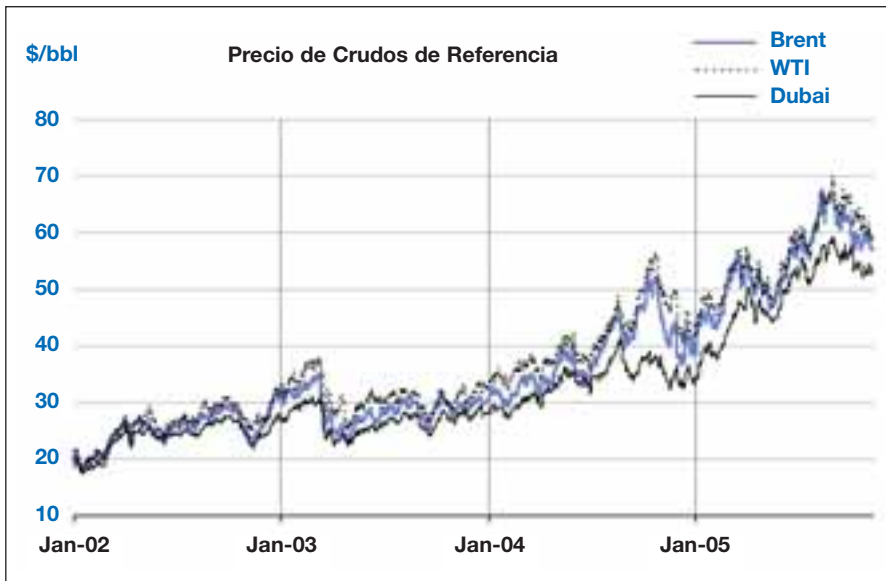
### ¿Cuáles serán las condiciones para que los precios se estabilicen y puedan volver a bajar?

La puesta en marcha de nuevas instalaciones de refino para tratar el crudo del futuro que, en general, será más "pesado". Tenemos que saber que el crudo, transformado en producto "consumible" en las refinerías, no es un producto homogéneo. Algunos crudos se componen de cadenas de hidrocarburos muy largas; son muy viscosos, no fluyen

tros prevemos que a finales de este año y el año que viene lleguen más crudos ligeros, seguirá siendo necesario disponer de una capacidad suplementaria de refino, ya que están emergiendo nuevos grandes consumidores como China e India.

## La Agencia Internacional de la Energía

La AIE es una organización intergubernamental de coordinación de las políticas energéticas de sus 26 países miembros. Es un Organismo autónomo de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), fue creada en plena crisis petrolífera de 1973-74 para coordinar los esfuerzos con miras a asegurar el abastecimiento necesario de petróleo. En estos últimos decenios ha ampliado su campo de acción para contribuir en la seguridad de abastecimiento de energía, el desarrollo económico y la protección del medio ambiente. En la AIE trabajan unas 150 personas – principalmente expertos y especialistas en estadísticas de sus 26 países miembros – que se dedican a la investigación, a la recogida y elaboración de datos, a la difusión de buenas prácticas y realizan una serie de publicaciones mundialmente apreciadas por su objetividad.



### ¿Porqué no se ha invertido antes en las actividades de refino?

La rentabilidad del sector ha sido muy baja en los últimos diez años que han precedido el fuerte aumento de la demanda. Dentro del mismo sector las actividades de producción y de explotación han sido más rentables que las de refino. Esto ha llevado a una sub-inversión crónica. Por otra parte, en los países miembros de la OCDE, las disposiciones legislativas relacionadas con la protección del medioambiente limitan enormemente la construcción de nuevas refinerías. Por último, no es posible construir nuevas refinerías en un día. Hablamos de ciclos de inversión muy largos (cinco años de media), con una gran incerti-

2004 y 2005 hemos asistido a un fuerte aumento de los precios y, como consecuencia, de la rentabilidad, para la compañía petrolífera esto no basta para justificar, considerando el contexto histórico del sector, un mayor compromiso económico.

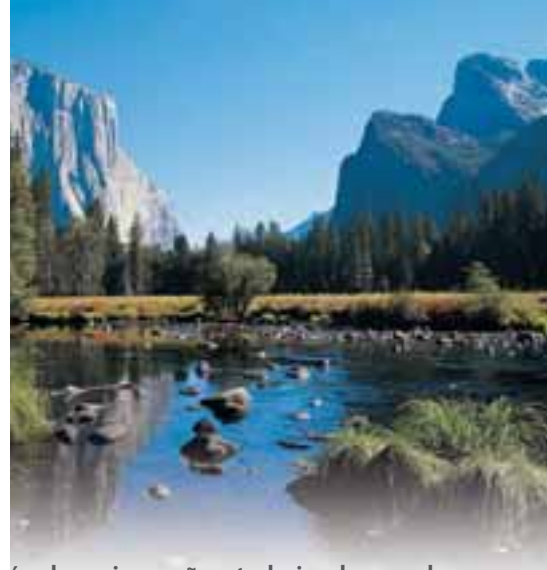


dumbre en cuanto a cuál podrá ser el estado de la demanda cinco años después de la decisión de inversión. Así pues, si en los años



### Fuentes y enlaces interesantes

- <http://www.iea.org>, la web de la Agencia Internacional de la Energía.
- El informe mensual de la AIE sobre el mercado petrolífero se puede consultar en <http://omrpublic.iea.org>.
- [www.opec.org/home/](http://www.opec.org/home/) la web de la Organización de los países exportadores de petróleo.
- <http://news.bbc.co.uk/1/hi/business/904748.stm>: este artículo de la BBC proporciona una visión clara de los diferentes tipos de petróleo y del funcionamiento de este mercado.



## Fuelmaker, un líder en la alimentación de vehículos con gas natural

La empresa canadiense FuelMaker Corporation, con sede en Toronto, lleva más de quince años trabajando en el sector de la alimentación con gas natural de vehículos, a través de la fabricación, la distribución, la instalación y el mantenimiento de sistemas de alimentación de carburante (ARC) para vehículos que funcionan con gas natural. El sistema, desarrollado por Fuelmaker y puesto a punto en sus equipos, es considerado como una referencia en el sector de los ARC.



### Es fácil efectuar el repostaje con gas natural

FuelMaker tiene 94 patentes internacionales, destacando la de un compresor de gas natural sumamente perfeccionado. Con más de 9.000 equipos ARC vendidos en todo el mundo, FuelMaker es el líder en el sector de los carburantes alternativos. Una posición que se ha visto fortalecida por el lanzamiento de " Phill ", su dispositivo de alimentación doméstica.

Los equipos ARC de FuelMaker integran un sistema de compresión de gas, los controles, los dispositivos electrónicos y los softs dentro de un equipo simple y compacto que se puede instalar prácticamente en cualquier lugar, con toda seguridad, para que puedan

repostar los vehículos que funcionan con gas natural.

Los distintos modelos de ARC son fabricados partiendo de una serie de módulos puestos a punto por Fuelmaker. Cada modelo es un sistema completo y autónomo que se alimenta de gas natural a baja presión, lo comprime a entre 3000 y 5000 psi, y lo entrega a un vehículo. La utilización de materiales punteros, como los plásticos y las cerámicas para altas temperaturas, hace innecesaria la utilización de aceites para lubricar los cilindros y asegura un funcionamiento fluido y eficaz incluso en temperaturas extremas, consiguiendo de esta forma el máximo rendimiento del motor.

FuelMaker propone unos modelos de ARC con diferentes niveles de presión y de caudal. Estos ARC son ideales para flotas de vehículos utilitarios pequeñas y medianas y vehículos de uso interno (como las carretillas elevadoras y las aplanadoras de pistas de patinaje sobre hielo). El sistema FuelMaker está concebido para asegurar, según las necesidades, un repostaje rápido (Fast-Fill) o en un determinado tiempo (Time-Fill). Permite un abastecimiento eficaz, adaptado a las exigencias de facilidad de uso y costes.

### Phill : el repostaje a domicilio

En 2005, FuelMaker ha puesto en venta un dispositivo revolucionario de repostaje doméstico en Time-Fill, llamado " Phill ". Este equipo compacto,

de tamaño reducido, puede instalarse en el interior o al aire libre. Su alimentación se asegura a través de la red doméstica de abastecimiento de gas existente. Permite a los usuarios efectuar el repostaje de su vehículo en su propia casa y como y cuando mejor les convenga. Muchos de estos usuarios ¡es posible que no vuelvan a poner los pies en una estación de servicio para repostar!

### Una colaboración provechosa

Desde comienzos de los años 1990, Leroy-Somer proporciona a FuelMaker rotores y estatores conformes a las especificaciones de motores para los ARC de la serie FMQ. Una colaboración estrecha entre las dos Empresas que ha permitido una mejora continua de los productos propuestos.

Leroy-Somer ha reducido el tamaño de sus rotores para permitir a FuelMaker fabricar unidades más compactas. Leroy-Somer también ha colaborado en la puesta a punto de piezas que permiten llevar de 130 a 150 °C el umbral de temperatura de los motores de los ARC, optimizando, de esta manera, su rango de funcionamiento.

En su larga experiencia como proveedor de FuelMaker, Leroy-Somer siempre ha aportado soluciones innovadoras para las necesidades de su cliente. Cada cambio en un producto FuelMaker ha sido objeto de una estrecha colaboración con Leroy-Somer, que ha demostrado ser sumamente reactiva y tener un espíritu de mejora continua. Los componentes de Leroy-Somer utilizados en el motor FuelMaker han demostrado su fiabilidad a largo plazo y han contribuido en el éxito de los ARC de la gama FMQ de FuelMaker.



## Ventajas del sistema FuelMaker:

- Las flotas de vehículos de diferentes tamaños pueden beneficiarse de los aspectos prácticos y de las ventajas económicas que brinda un aparato de alimentación de gas natural in situ, gracias a su bajo coste de inversión.
- Fiabilidad reconocida por miles de clientes satisfechos en todo el mundo
- Funcionamiento silencioso, automatizado y fácil
- Control y diagnóstico del rendimiento integrados
- Periodicidad regular de mantenimiento cada 4.000 horas durante toda la vida útil del FuelMaker
- Concepción modular para facilitar el mantenimiento in situ,
- Compresión exenta de aceite que permite proporcionar al vehículo un carburante puro.
- Instalación y permisos simples y poco costosos
- Adaptado a las aplicaciones " time-fill ", " fast-fill " o ambas modalidades
- Posibilidad de efectuar los repostajes tanto en el interior como al aire libre



## Doble certificación para los ventiladores Novovent



Tensión, se dirigió a Leroy-Somer, su proveedor habitual de motores para altas temperaturas 400° 2h, pidiéndole que le suministrara motores con la doble certificación. La respuesta positiva y rápida de Leroy-Somer permitió a NOVOVENT ser el primer fabricante español en proponer moto-ventiladores helicoidales (los aparatos más aptos para instalarse en zonas de riesgo) certificados para las dos normativas.

En 1996, la aparición de la Norma Básica de Edificación motivó la creación de la gama NOVOVENT PIROS, para instalaciones de protección contra incendios. El Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión de 2002, ha motivado la nueva gama NOVOVENT PIROS (Exx), que además aporta una protección adaptada al riesgo de explosión. NOVOVENT también ofrece ventiladores para instalar fuera de las zonas de riesgo. Su gama es, pues, una de las más extensas y completas del mercado.

### Un concepto exclusivo

Novovent es una empresa española especializada en la fabricación de ventiladores industriales y domésticos. Cuenta con un sistema exclusivo que permite adaptar con gran exactitud los ventiladores helicoidales a las necesidades del cliente, reduciendo así las pérdidas de energía. El MNS, o Multiflow Novovent System, se basa en un concepto de ensamblaje de las diferentes partes de las hélices que permite elegir, para un determinado diámetro y una determinada velocidad de rotación, cinco ángulos de posición de los álabes.

### Un ejemplo de colaboración

En España, los garajes deben cumplir dos normativas: la Norma de Edificación "NBE-CPI/96" publicada en el Real Decreto de 1996 nº2177/1996, y la Instrucción Técnica Complementaria ITC-BT-29, publicada en 2002 en el Real Decreto nº 842/2002 (Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión).

Las Normas de Edificación imponen a los garajes el empleo de equipamientos específicos para proteger a las personas frente a los riesgos de incendio. El Reglamento Electrotécnico para Baja tensión de 2002 va

más allá: describe los garajes como ejemplo de lugar peligroso con riesgo de explosión de Clase I, ya que pueden presentar gases, vapores o nieblas en cantidad suficiente para producir atmósferas explosivas o inflamables.

NOVOVENT, con el fin de dar con una solución única, que cubriese tanto la Norma de Edificación como el Reglamento para Baja



Gama suministrada por LS : gama FLSHT opción EXII3G

## Nueva solución VMA 30 para bomba enológica

Leroy-Somer, junto al fabricante de bombas INOXPA-WINE PUMPS, ha desarrollado una solución en velocidad variable para su gama de bombas enológicas peristálticas PV control.

Gracias al variador integrado VMA30 IP65, la regulación de velocidad de la bomba lleva a un control del caudal acercándose a las necesidades de la aplicación.

La gama de bombas PV70, PV80 simple/doble tubo "gama control" tiene las siguientes características:

- Potencias: de 5,5kW a 11kW
- Regulación de velocidad analógica vía potenciómetro:
- Rango de aplicación de 3 hasta 60 m<sup>3</sup>/h (9 a 54 rpm)
- Regulación de velocidad con limitación de presión máxima de trabajo: De esta manera la bomba ajustará de forma automática las revoluciones para no sobrepasar la presión máxima de trabajo sin necesidad de parar la bomba y manteniendo las seguridades activas. La velocidad calculada será siempre la máxima admisible, para evitar pérdidas de producción.

- Vigilancia continua de la presión mediante transductor de presión conectado al VMA.
- Control de la bomba mediante HMI: Permite programar diferentes parámetros de la bomba (Pmax, Pseguridad...), lecturas de caudal, presión, horas trabajadas..., gestiona las diferentes alarmas (Presostato, seguridades bomba, seguridades motor...) y gestiona los avisos de mantenimiento (cambio de manguera, engrase...)
- Motor freno para bloquear la bomba una vez parada, para evitar el retorno del fluido.



El motovariador freno VMA30 tiene un índice de protección IP55, lo cual permite su uso en cualquier entorno húmedo sin ningún tipo de problemas. Su diseño compacto junto con sus funciones integradas permite reducir el tamaño del cuadro eléctrico.

Dicha solución ha sido diseñada conjuntamente por los diferentes departamentos de I+D de Leroy-Somer y INOXPA-WINE PUMPS.

La solución en velocidad variable, comparada con la solución clásica con motor de dos velocidades, aporta una suavidad en arranques, paradas y funcionamiento que aumenta la duración de vida de los componentes de la bomba e instalación.

La regulación de caudal permite ajustar la potencia consumida a la necesidad en instalación, que añadido a la reducción de los picos de intensidad en el arranque, permite reducir el consumo energético.



### Contacto:

INOXPA, S.A.  
www.inoxpa.com



## Entre en la nueva dimensión del configurador

Seleccione su producto Leroy-Somer directamente en la web!

La nueva base de datos del Configurador versión 4.0. tiene unas prestaciones realmente impresionantes. Disponible en 11 idiomas con un traductor incorporado, el Configurador equivale a unos 300 catálogos de Leroy-Somer.

A continuación, detallamos los pasos a seguir para registrarse y aprovechar todas sus ventajas.

### ¿Cómo acceder al Configurador?

En la página web [www.leroy-somer.com](http://www.leroy-somer.com) (en francés o inglés), encontrará el acceso → CONFIGURATEUR / CONFIGURATOR

En la página de presentación del Configurador V4, → LANCER / START

Configurations Available		
Accession	Accession	Accession
Accession	Accession	Accession

To have access to the Leroy-Somer configurator, please fill in this form online.  
All fields marked by an asterisk (\*) are required!

Your company: \_\_\_\_\_  
Postal address: \_\_\_\_\_  
Post code: \_\_\_\_\_  
City: \_\_\_\_\_  
Country: Select...  
Activity: Select...  
Industrial branch: Select...  
Number of employees: Select...  
Are you already a Leroy-Somer customer? Yes No  
Are you already identified by: Mailing News  
Your name: \_\_\_\_\_  
Your first name: \_\_\_\_\_  
Department: Select...  
Function: Select...  
E-mail: \_\_\_\_\_  
Phone: \_\_\_\_\_  
Fax: \_\_\_\_\_  
Your agency: Select the Leroy-Somer agency closest to you...  
(8 alphanumeric characters)

Cancel Send now

Una vez lanzado el Configurador, encuentra la pantalla de identificación: si no tiene todavía un código de acceso, tiene que registrarse → INSCRIPTION / REGISTRATION

En el cuestionario que sale a continuación, tendrá que rellenar todos los campos. No se olvide de indicar cual es la agencia comercial más cercana, en España.

Una vez su solicitud enviada, recibe en breve plazo (máximo una semana), una confirmación por e-mail de que su acceso ha sido autorizado.



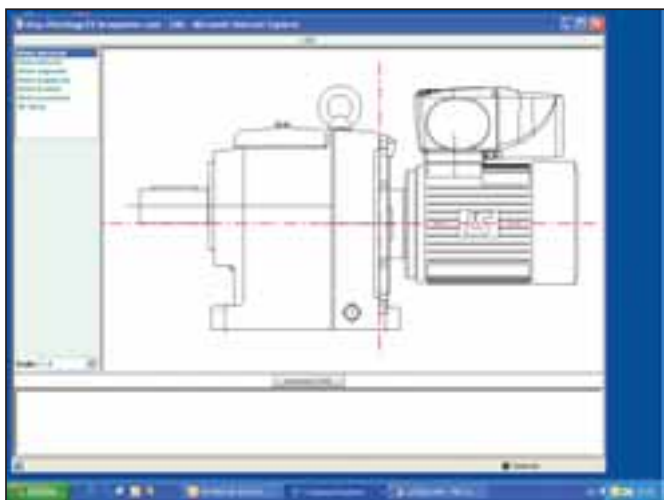
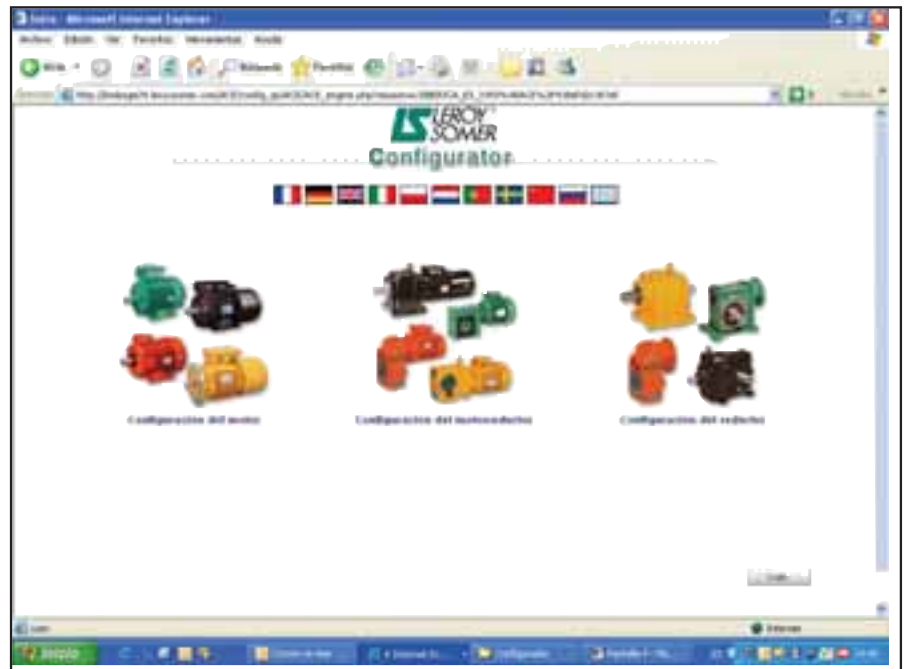
## ¿Cómo utilizar el Configurator?

En la pagina de inicio del Configurator, puede elegir el idioma haciendo clic en la bandera correspondiente.

Elija a continuación la gama de producto a configurar.

Aparecen, sucesivamente, varios cuestionarios, para seleccionar todos los criterios y opciones.

Cuando todos han sido rellenados y el producto queda definido, encuentra una pagina resumiendo todos los servicios disponibles. Puede editar la Ficha Técnica (formato Word) con un esquema → ESPECIFICACION



Puede visualizar el producto en 3 dimensiones e importar el fichero formato .step o .dxf. → CAD

Finalmente, puede mandar una solicitud de precio → REQUEST FOR QUOTATION

Utilizando el Configurator en Internet, tiene la seguridad de acceder a la información más actualizada.

## Mantenimiento y asistencia técnica

Desde hace más de 10 años, Leroy-Somer Ibérica viene realizando acciones de mantenimiento y asistencia técnica, fundamentalmente en el ámbito de los alternadores.



El objeto de esta actuación, dirigida tanto a los fabricantes de primeros equipos, (Guascor, Deutz, Jenbacher, Rolls Royce, ..... ) como a los utilizadores finales, es prestar un servicio complementario a la venta de alternadores

que permita, de un lado, satisfacer las necesidades de los clientes de Leroy-Somer de cualquier parte del mundo en España (mantenimiento preventivo, revisiones, piezas de recambio, reparaciones, ...) y por otro, reforzar su imagen, es decir, facilitar la prescripción de Leroy-Somer por parte de los utilizadores.

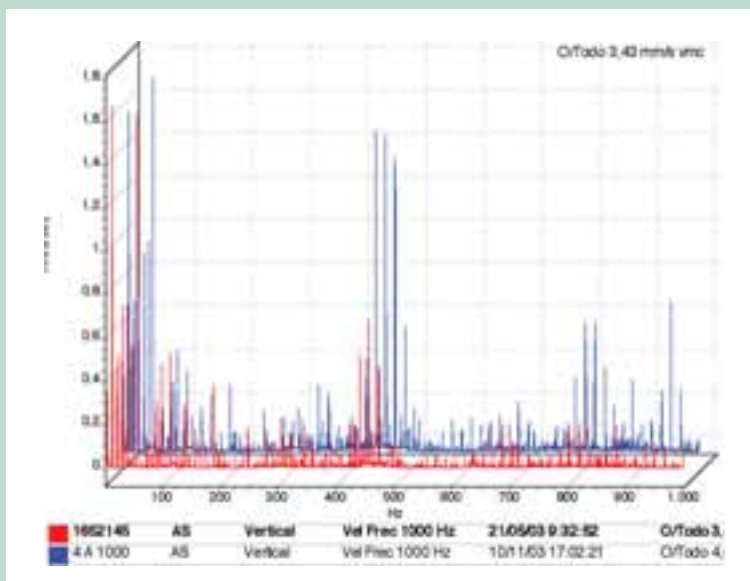
Esta actuación esta basada, de un lado, en la colaboración con servicios técnicos externos, que permiten responder con rapidez a las demandas de asistencia técnica y por otro lado, una colaboración con los servicios técnicos y de postventa de Leroy-Somer Ibérica, Aceo y Sillac (Las dos fábricas principales de alternadores de Leroy-Somer) que facilitan el soporte necesario. De esta forma, los clientes de Leroy-Somer perciben el soporte técnico y de medios, que es, en si mismo, el

diferencial frente a sus competidores. El mantenimiento preventivo de los alternadores esta basado en dos ejes: un control de la calidad de aislamiento mediante la medida de las corrientes de fuga (en media tensión) y el análisis espectral de vibraciones y sus tendencias.

El ensayo de calidad permite determinar, por ejemplo, si la suciedad de las cabezas de bobinas es superficial o ha penetrado en el interior del bobinado o si existe intensidad de fugas entre cabezas de bobinas.

Actualmente, algunos de los clientes de Leroy-Somer solicitan la firma de contratos de mantenimiento que les garanticen tiempos de respuesta prioritarios y soporte técnico, demanda que es más importante cuanto mayor es la tendencia a la externalización de las empresas.

Es necesario comprender que el mantenimiento preventivo y un buen servicio postventa son elementos de actuación que ayudan a Leroy-Somer, frente a su competencia, a defender un nivel tecnológico y de servicio diferencial.



Ver espectro adjunto. Este permite ver la evolución de los rodamientos, la desalineación del grupo eléctrico, el desequilibrio rotórico,.... y planificar las actuaciones correctivas necesarias.

Asimismo, y a nivel del envejecimiento de los alternadores con el tiempo, permite detectar problemas que serán tenidos en cuenta en la evolución técnica de los nuevos diseños.

# Toscana, Siena y el Palio



agosto. Es uno de los principales acontecimientos del año para los ciudadanos de Siena. El Palio propiamente dicho se celebra por la tarde, a las 19h00, después de tres días de entrenamientos y después del pasacalle del célebre desfile histórico de las Contrade con vestidos de época, que parte del Duomo, atraviesa las calles estrechas de la ciudad y termina en la Plaza del Campo.



Siena es una de las ciudades más encantadoras y atractivas de la región Toscana.

Situada en el centro de esta maravillosa región, rodeada de colinas, la ciudad suscita en sus admirados visitantes adjetivos como "magnífica", "única" y "fantástica". Desde comienzos del siglo XII, Siena es una auténtica ciudad. Por entonces estaba a medio camino entre Roma y Francia. En el 1300, Siena sigue desarrollándose y se convierte en una floreciente ciudad – la Plaza del Campo data precisamente de esa época. En 1348, la peste que arrasa la ciudad reduce su población de 50.000 a 10.000 habitantes e interrumpe la construcción del grande "Duomo".

Durante siglos Siena y Florencia se disputan la supremacía en la Toscana. Este enfrentamiento termina, bajo el dominio de los Médicis, con la victoria de Florencia. Mientras esta última es el ejemplo resplandeciente de una ciudad Renacentista, Siena se enorgullece de sus fachadas góticas medievales.

La Plaza del Campo es el perfecto símbolo de esta ciudad maravillosa. Situada en el centro de Siena, rodeada por una docena de palacios góticos, la Torre del Mangia y el Palacio Público, esta plaza mítica

acoge uno de los espectáculos más trepidantes de nuestra época: el Palio delle Contrade – cuya historia se funde con la de la ciudad. Los barrios de Siena, llamados Contrade, ya en el siglo XIII, celebraban una fiesta popular en la que se celebraba una carrera de caballos por la ciudad. Sus calles se engalanaban para la ocasión. Con los siglos esta carrera se ha convertido en el actual Palio delle Contrade. Los jinetes de los 17 barrios, montando a pelo, se enfrentan en una carrera en la Plaza del Campo. Deben dar tres vueltas consecutivas y el ganador se lleva el Palio, un estandarte precioso de seda colgado de una alabarda.

Desde 1928, el Palio delle Contrade se celebra dos veces al año, el 2 de julio y el 16 de

En la carrera participan 10 caballos. Para acometer la prueba, que dura menos de minuto y medio, los jinetes sitúan sus ágiles y nerviosos caballos entre dos cuerdas tensas, esperando la salida. Deben recorrer las curvas estrechas del recorrido a galope tendido; se pueden molestar mutuamente, pegarse con los látigos y empujarse con los caballos. Un buen rato después de su victoria, la Contrada ganadora desfila por toda la ciudad cantando y celebrando alegremente su fiesta.



## Leroy-Somer hace fluir las ideas... y el petróleo

Entre la extracción del petróleo, su transporte y transformación, el Oil & Gas es un mercado sumamente diversificado para un fabricante de sistemas de accionamiento como Leroy-Somer. Un mercado que requiere una capacidad de adaptación fuera de lo común. La prueba en cinco realizaciones.



El proyecto Sincor. Vista general de la unidad de crudo extra-pesado de San Diego de Cabrutica, ubicada en la zona del Orinoco y Zuata, a 500 Km. al Sureste de Caracas.

### Extracción on-shore de petróleos pesados

El consorcio Sincor, cuyo accionista principal es Total, desarrolla un proyecto sumamente ambicioso: la explotación de un gigantesco yacimiento de petróleo super pesado en Venezuela y su transformación en un crudo sintético ligero, más apreciado en el mercado internacional. Este proyecto ha requerido a todos los participantes una capacidad de innovación fuera de lo común para lograr extraer de la arena unos 200.000 barriles de aceite extra pesado al día. El yacimiento se explota utilizando unos pozos horizontales que atraviesan las capas geológicas en una amplia extensión y a profundidades variables entre 350 y 600 metros. Unas bombas de fondo inyectan un diluyente que reduce la viscosidad del crudo. La producción está asegurada por unas bombas de cavidad central (PCP) situadas en la superficie. Las actividades de extracción comenzaron en 2002.

Para accionar estas bombas hay que poder contar con motores relativamente ligeros y con variadores capaces de adaptar la velocidad y, por lo tanto, el caudal del depósito, respetando el entorno eléctrico en cuanto a armónicos de red.

La ingeniería venezolana (GTME) encargada de las primeras consultas, analizó las diferentes tecnologías disponibles antes de elegir el variador regenerativo propuesto por Leroy-Somer. Este variador permite proteger de manera eficaz la red contra los retornos causados por la velocidad variable. Quedaba aún por conseguir la licitación convocada por el consorcio Sincor, que buscaba un proveedor capaz de proponerle un conjunto completo de accionamiento: maniobra eléctrica+ motorización. Para ello Leroy-Somer colaboró con el grupo Schneider, especializado en el desarrollo global de redes eléctricas y automatización. Leroy-Somer ha proporcionado los 51 motores LS 280 M de 6 polos 115 kW y 51 variadores Powerdrive rege-

nerativos de 100 kVA. Con el conjunto de motor y variador certificado ATEX. Para cumplir con la especificación relativa al peso – los motores están colocados sobre unas cabezas de pozo que tienen una estructura muy ligera – Leroy-Somer ha propuesto unos motores con carcasas Alpax, cuyo peso es un tercio menor que el de los motores de fundición.

Si el proyecto Sincor ha requerido una labor importante de innovación, los motores Leroy-Somer pueden también utilizarse en sitios donde el petróleo espeso es extraído de una forma más clásica utilizando unidades de bombeo: las famosas "cabezas de caballo". En 2005, 600 motores IP55 Nema "D" de alto deslizamiento, con una potencia de 22 a 55 kW, fueron suministradas a la compañía nacional venezolana PDVSA, para reemplazar los motores de una serie de unidades de bombeo que habían al final de su vida útil. Actualmente en Venezuela hay en servicio algo así como 11.000 bombas de este tipo.

<sup>1</sup>Source : Total <http://www.total.com/portail/webzine/>



Llegada de la plataforma de producción FPSO (Floating Production Storage and Offloading) en el campo offshore de aguas profundas de Girassol a la altura de Angola.

### Extracción en off-shore profundo

El mayor campo petrolífero en mar profundo descubierto hasta ahora está situado frente a las costas de Angola, a unos 1350 metros de profundidad. Se llama: Girassol. Es explotado por Total utilizando una plataforma flotante, también la más grande del mundo (300 m de largo y 60 m de ancho). Otros yacimientos han sido descubiertos cerca de Girassol, como Rosalirio, descubierto en 1998. Situado a 135 km de las costas angoleñas, a una profundidad entre 1300 y 1500 metros, para su explotación se requiere la colocación de una nueva plataforma flotante enlazada, para el tratamiento del crudo, con la plataforma de Girassol. Leroy-Somer ha sido quien ha suministrado el conjunto de los motores de baja tensión para esta nueva plataforma, entre los cuales se cuentan seis grandes motores de

más de 100 kW del tipo " D ", con seis VSD Power Drive. La puesta en producción está prevista para el primer semestre de 2007.

Otro campo de explotación petrolífera en desarrollo es el campo de Akpo, en Nigeria. Descubierto en el 2000, será explotado por Total a partir de finales de 2008, tan pronto termine la realización de los pozos y de la plataforma de tratamiento, almacenamiento y transporte. Ha sido Leroy-Somer quien ha suministrado los alternadores esenciales para esta plataforma (4 alternadores 1825 kVA – 6600 V – IP55).

### Petroquímica

El etileno es uno de los principales derivados del petróleo. Se consigue por vapo-craqueo: fraccionamiento de las cadenas de hidrocarburos del petróleo por medio del vapor. Se emplea en la fabricación de cloruro de polivinilo (PVC), extensamente utilizado en el sector de la construcción y también en la fabricación de botellas de plástico, en la confección, etc.

En 2002, los dos fabricantes principales de etileno, Q-Chem y Qatofin, han acometido la construcción de una nueva planta de producción en Qatar, Ras Laffan. La nueva unidad productiva – una de las más importantes del Mundo – podrá producir a partir del 2007 algo así como 1,3 millones de toneladas de etileno al año. El conjunto de sus motores de baja tensión, de los tipos " N " y " D " de 1 a 132 kW, será suministrado por Leroy-Somer que ha conseguido la exclusividad para el suministro de estos motores, a través de un contrato

marco con Technip, la primera sociedad europea de ingeniería y la tercera a nivel mundial.

### Resultados notables

Mientras que los proyectos Sincor y PDVSA han sido concluidos a través de gestiones directas con los operadores, con el suministro de productos innovadores para aplicaciones específicas, en el caso de Rosalirio, Akpo y



© H. Scheibel/zeff/Corbis

Ras Laffan se han requerido largas y complejas gestiones, referentes a la prescripción, con los departamentos de ingeniería. Sólo empresas como Leroy-Somer, que disponen de una extensa red mundial, de un know-how excepcional y de una gama completa de productos y servicios ¡pueden conseguir estos éxitos!





## Powerdrive : la potencia ¡a la carta!

Desea mejorar sus procesos y su productividad, controlar mejor sus consumos de energía utilizando productos de reconocida fiabilidad, robustez y sencillez de utilización. Combinando módulos independientes de potencia, de control y de refrigeración, el nuevo variador de velocidad de gran potencia Powerdrive les ofrece una solución ¡perfectamente adecuada para su aplicación!



### Modularidad

El puente de potencia está realizado combinando módulos de puentes rectificadores y onduladores, asociados con los módulos de refrigeración y con las tarjetas electrónicas de control. Dichos módulos se ensamblan en chasis o armarios, con una estructura portante propia de Leroy-Somer. La combinación de los módulos, la selección del modo de refrigeración (de serie, por aire o, bajo petición, por líquido) permiten realizar diferentes y numerosas configuraciones, optimizadas según las aplicaciones: soluciones 6 impulsos, 6 impulsos multi-salidas, 12 impulsos o regenerativa.

### Compacidad

La compacidad es una de las características principales del Powerdrive: un variador de 355 kW completo, que contiene los módulos de potencia junto con el filtro RFI, un módulo de frenado y un dispositivo de parada de emergencia de seguridad, con unas dimensiones totales de 600 x 600 x 2160 mm. Si es necesario aumentar la potencia, basta con acoplar más armarios en paralelo. Es pues perfectamente posible ensamblar un multivariador con el bus de continua en común.

La clase de protección en armario es IP21, con las mismas dimensiones máximas también se puede realizar en protección IP54.

### Sencillez

La puesta en servicio se realiza fácilmente gracias a la interfaz hombre-máquina, en la cara delantera, que proporciona un acceso muy simple a los parámetros y permite visualizar los datos de funcionamiento. La configuración de fábrica, adaptada para las aplicaciones principales, permite efectuar la puesta en servicio con tan solo ocho parámetros (4 para la aplicación y 4 para el motor).

Un autoajuste (auto-tuning) de las características del motor es efectuado con la primera orden de marcha programable. La memorización y la duplicación rápidas de los parámetros se pueden realizar utilizando una llave patentada por Leroy-Somer, la " XpressKey ". El software Powersoft ofrece asimismo un asistente para la programación y una ayuda "on line".

### Seguridad

En primer lugar, una entrada de seguridad conforme con la norma EN 954-1 categoría 3, homologada CETIM, permite la puesta fuera de tensión del motor por parte del variador. El relé de seguridad integrado provoca el bloqueo hardware del puente de potencia y asegura asimismo un ahorro en componentes de protección.

Seguidamente, está previsto un autotest preventivo a cada puesta en tensión. El variador se ajusta automáticamente a una tensión reducida y somete a test los componentes principales. Los eventuales fallos son pues detectados antes de que se ocasionen destrucciones irreversibles. El Powerdrive ha sido concebido también para ser insensible a las perturbaciones externas susceptibles de

activar puestas en seguridad intempestivas. Estas funciones se pueden desactivar para las aplicaciones que requieren otros comportamientos.

Por último, el diagnóstico después de una puesta en seguridad se facilita por medio del registro de diferentes datos.

### Comunicación

Los módulos bus de campo integrables permiten adaptarse a todos los sistemas de control/mando: Profibus, Canopen, DeviceNet, Modbus, Interbus, Ethernet ...

La aplicación se puede controlar a distancia, gracias a un módulo interfaz de comunicación interno del Powerdrive. Además de las funciones habituales (programaciones, transferencias de datos, envío de mensajes por acontecimientos durante el servicio, ...), es posible también gestionar unos mensajes de alerta o de información para asegurar el mantenimiento/vigilancia a distancia de las máquinas, a través de Modem o de módulo GSM integrados.

### Ahorro de energía

Gracias a la diversidad de soluciones técnicas presentadas en el Powerdrive, se pueden conseguir varios ahorros: devolución de energía a la red de alimentación (versión regenerativa), reducción del consumo de energía a través de la optimización de la velocidad del motor, consumo sólo de la potencia activa en la red, reducción de las sollicitaciones mecánicas en las máquinas, reducción de los tiempos de parada y de mantenimiento.

Por último, la puesta en paralelo de varios módulos onduladores sobre el mismo bus DC garantiza la regulación de la energía consumida por los diferentes motores.

Estos ahorros en general ¡representan varias veces la inversión inicial!

# Ejemplos de aplicaciones con Powerdrive



## Bombas

### - Bombas para petróleo de cavidad progresiva

Variador regenerativo en chasis IP 00 (75 kW) con limitación de armónicos reinyectados sobre la red.

### - Bomba para petróleo centrífuga sumergida para extracción de crudo

Variador 6 impulsos con filtro sinusoidal (de 55 a 550 kW), suministrado en armario " outdoor " de alta resistencia, anticorrosión. Suministro de un transformador a la salida del variador para alimentación del motor a 3000 V.



## Centrifugadora para azúcar

Variador regenerativo (2000 kW) con filtro sinusoidal y protecciones eléctricas, en armario con refrigeración por aire. Entrada: 2 Puentes rectificadores síncronos en redundancia activa.

Salida: 7 módulos onduladores que alimentan 7 motores de 275 kW.

Los onduladores están alimentados por el bus de continua. Motor suministrado de tipo HPM Hybrid Permanent Magnet.



## Pórtico para container

Variador regenerativo en armario 510 kW). Entrada: 1 puente rectificador síncrono con filtro sinusoidal. Salida: 4 onduladores que alimentan 4 motores de 90 kW para el accionamiento de las ruedas motrices y 1 ondulador que alimenta 2 motores de 75 kW para la elevación.

Los onduladores están alimentados por el bus de continua. Refrigeración por líquido de los módulos onduladores y rectificadores. Motor suministrado de tipo HPM Hybrid Permanent Magnet. Alimentación por generador HPM de velocidad variable accionado por motor diesel.



## Compresores de aire

Variador 6 impulsos (de 45 a 300 kW) en chasis IP00 integrado en el compresor, refrigeración por aire. Motor suministrado del tipo HPM Hybrid Permanent Magnet. Control en MODBUS RTU por Interfaz Hombre Máquina dedicada para la aplicación.



### Editor :

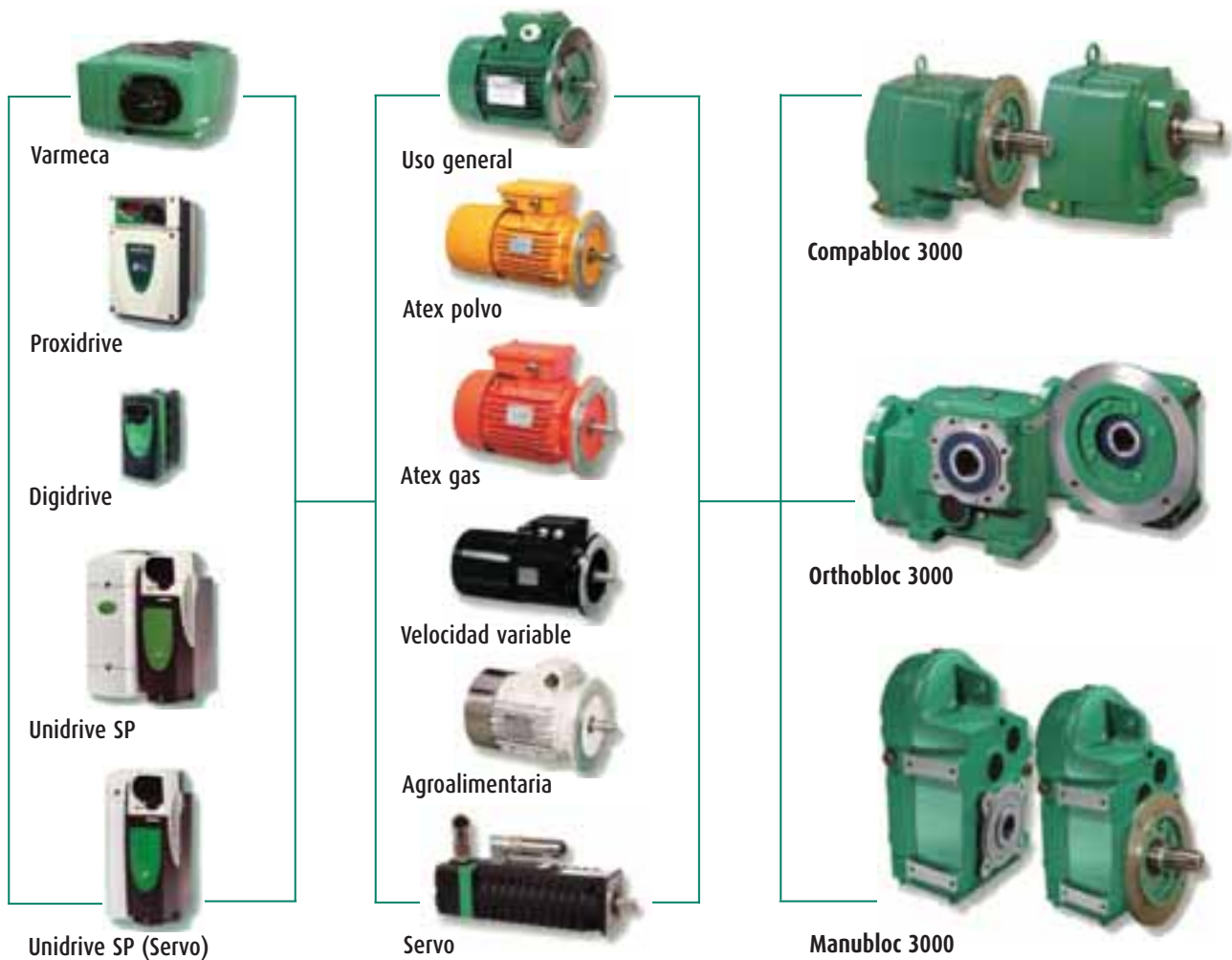
Jean-Michel Lerouge  
Leroy-Somer  
Bld Marcellin Leroy  
F-16015 Angoulême

### Coordinación y montaje : Im'act

### Comité de redacción :

E. Dadda, A. Galloway, R. Lamprecht,  
J.-M. Lerouge, J.-P. Michel, Ch. Notté,  
C. Pegorier, O. Powis, G. T. Sorensen,  
M. Vanbeek, V. Viccaro.

Esta revista se divulga a título informativo. Las informaciones y las fotos que la componen no son contractuales y no pueden comprometer a Leroy-Somer.

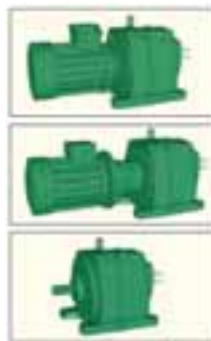


# Las mejores combinaciones para las mejores prestaciones

## La nueva gama de reductores 3000

M o d u l a r i d a d - p r e s t a c i o n e s - s e r v i c i o

La modularidad y las posibilidades de la nueva gama de reductores 3000 ¡abren paso a nuevas perspectivas! Actualmente, casi todas las gamas de variadores de velocidad, de motorizaciones y de reductores Leroy-Somer están concebidas ya desde un principio para funcionar juntas. Sea el Compabloc, Orthobloc o Manubloc, los reductores de la gama 3000 se combinan con los mismos motores y los mismos



variadores para cualquier aplicación y cualquier entorno de funcionamiento. Además, beneficiándose del know-how y de la experiencia acumulados por Leroy-Somer en el sector de los accionamientos, la nueva gama de reductores 3000 ofrece prestaciones notables : hasta un 30% más de par, estanqueidad reforzada, mantenimiento sencillo, múltiples posibilidades de fijación y montaje.



[www.leroy-somer.com](http://www.leroy-somer.com)

LEROY-SOMER IBERICA S.A. • Avda. Europa, 25 – ZAISA – 20305 IRUN (GUIPÚZCOA) • FAX : 943 63 11 29