

# Sistema de inspección automático para piezas de materiales compuestos



### Fabricación aprobada

- Boeing
- Bombardier
- Alenia

# Fabricación de piezas en material compuesto

En el último decenio, el mercado de la aviación ha experimentado un período de crecimiento sostenido altamente significativo. El tráfico aéreo a nivel mundial ha aumentado considerablemente y los fabricantes de aeronaves comerciales y militares han emprendido varios programas de gran envergadura (entre los cuales destacan el A350, el A380, el B787 y el B777X). Este desarrollo ha sido estable a pesar del aumento en los precios del carburante y la creciente preocupación ambiental, relacionada particularmente con las emisiones de gases a efecto invernadero.

Todos estos factores han intensificado las exigencias sobre el desempeño de los fabricantes de aeronaves y de sus proveedores. El alto precio del carburante y la cre-

ciente atención prestada al medio ambiente han dado lugar a que los fabricantes desarrollen nuevos materiales ligeros para construir aeronaves de manera responsable y eficaz. A su vez, el aumento del tráfico aéreo y la presentación de nuevos modelos de aeronaves ejercen presión sobre los proveedores para maximizar la productividad, cuyo cumplimiento se basa en parte sobre procedimientos de inspección más rápidos.

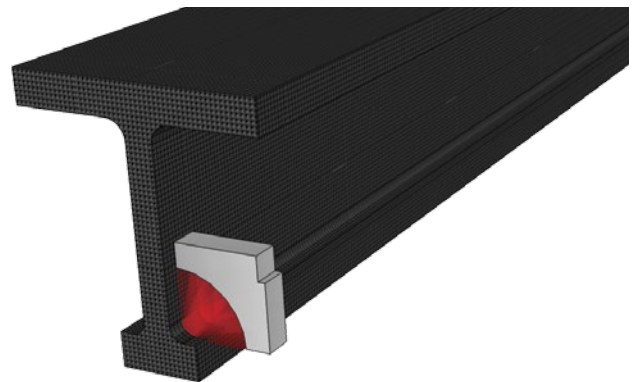
Las inspecciones de alta velocidad de piezas en material compuesto son particularmente difíciles debido a su geometría compleja. Para responder a este desafío, Olympus ofrece sus productos de integración, los cuales han sido fabricados especialmente para sistemas de inspección de alta capacidad y rendimiento.

## Inspección de geometrías complejas

Las piezas en material compuesto generalmente presentan diversos ángulos y superficies que requieren técnicas de inspección avanzadas. Los equipos de integración de Olympus brindan las herramientas necesarias para enfrentar estos desafíos.

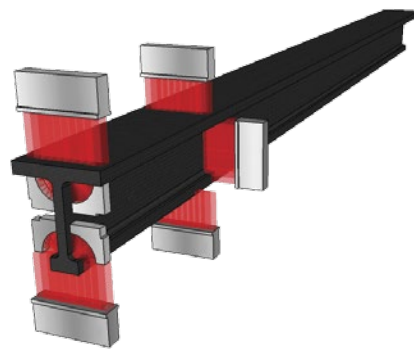
### Inspección angular

Las sondas de tipo angular han sido diseñadas específicamente para inspeccionar áreas angulares de piezas en material compuesto.



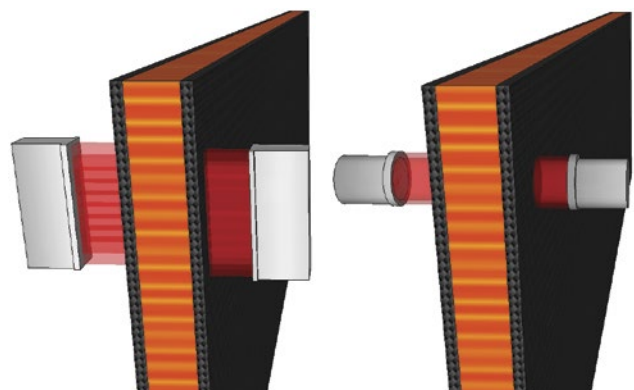
### Cobertura volumétrica completa

Varias sondas son utilizadas para asegurar la cobertura completa en una sola pasada. Sírvase consultar el porfolio de las sondas Olympus para seleccionar aquella que pueda adaptarse mejor a su aplicación.

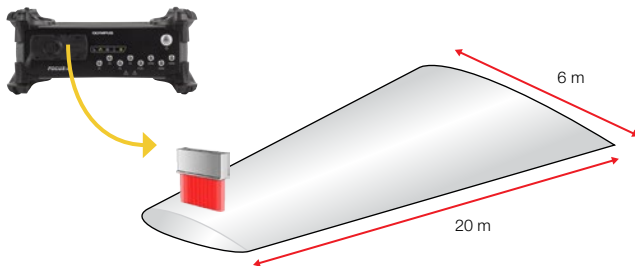


### Inspección de estructuras panel de abeja (forma alveolar)

Utilice las configuraciones *pulse-echo* (pulso y eco) y *pitch-catch* (emisión y recepción) en sistemas de disparo para inspeccionar piezas con estructuras alveolares o formas altamente complejas.



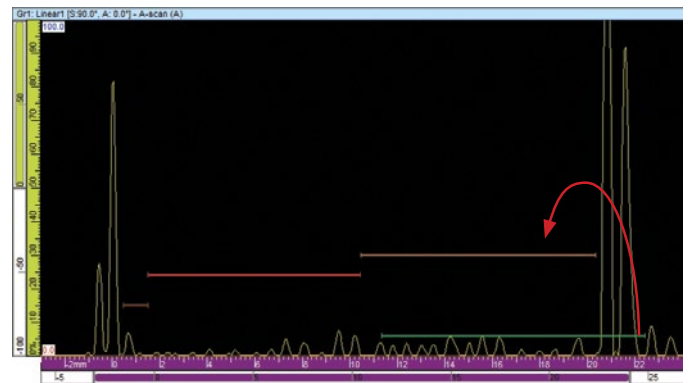
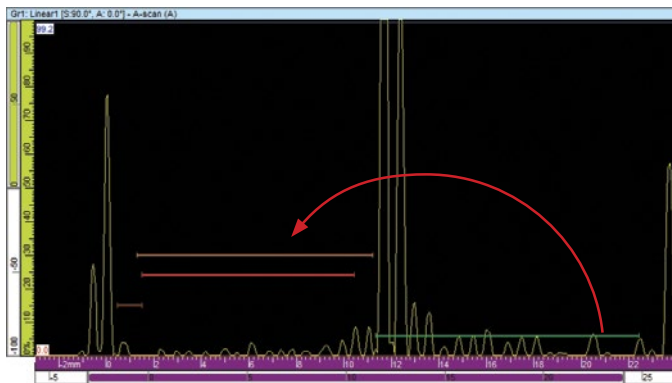
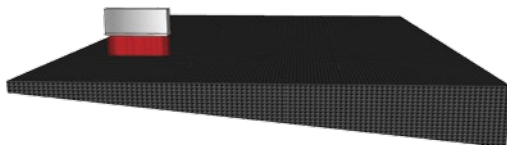
## Función ilimitada para piezas de gran dimensión



La función de inspección continua permite conservar la secuencia de inspección de piezas de gran dimensión sin necesidad de ser interrumpida. Ésta también permite que los archivos de datos sean generados durante la inspección, favoreciendo así un ahorro de energía significativo.

## Capacidades de detección avanzadas

Las múltiples puertas, con capacidades avanzadas de sincronización y pre-sincronización, brindan herramientas efectivas para afrontar las dificultades que se presentan comúnmente durante las inspecciones de piezas de geometría compleja o de variado espesor.



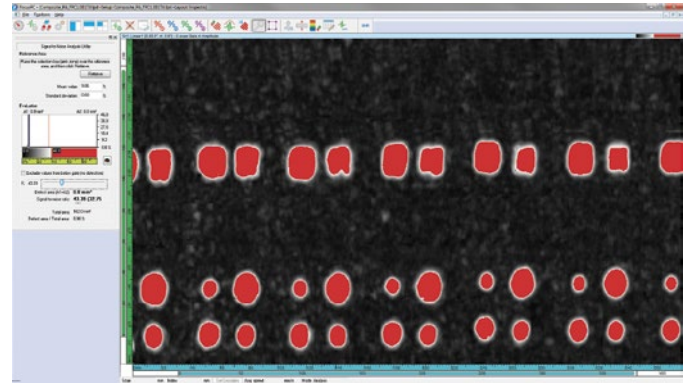
La correlación entre las puertas ajusta automáticamente las posiciones de dichas puertas para tener en cuenta las variaciones de la geometría de la pieza.

## Características adicionales

- Dimensionamiento preciso de la deslaminación.
- Combinación C-scan.
- Opción C-scan *software*
- Secuenciador de disparo para eliminar ecos parásitos.
- Diseños de pantalla personalizables,
- y mucho más...

## Análisis de la relación entre la señal y el ruido (SNR)

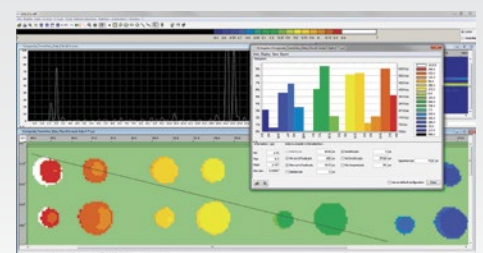
Obtenga análisis fiables de la relación entre la señal y el ruido (SNR) mediante las herramientas de análisis de materiales compuestos del *software* FocusPC.



## Compatibilidad para *software* industriales

Los kits de desarrollo de *software* (SDK) de FocusPC™ son compatibles con los siguientes *software* industriales:

- Ultis (EADS)
- SCAN (Boeing)
- CIVA (ExtENDE)



Fotografía por cortesía del Grupo Airbus

# Rápidas inspecciones

El aumento constante de los niveles de producción en el mercado de las grandes aeronaves comerciales y militares significa, también, que el control de calidad debe ser aplicado a altas velocidades. La escalabilidad (o extensibilidad) y las especificaciones generales de los productos de integración Olympus ayudarán a afrontar este reto industrial.

## Unidad de alta capacidad

Utilice el FOCUS PX™ para crear sistemas de inspección rápidos y eficientes mientras se beneficia de las especificaciones de alta calidad de esta potente unidad de adquisición.

Hasta  
**30** MB/s  
de procesamiento  
de datos para  
el FOCUS PX

Hasta  
**20** kHz  
de PRF por unidad  
FOCUS PX

Hasta  
**4**  
unidades FOCUS  
PX utilizadas  
paralelamente.



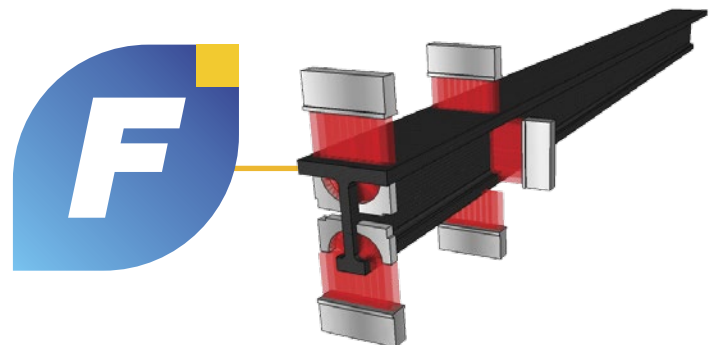
## Escalabilidad

Utilice hasta 4 unidades de adquisición FOCUS PX paralelamente para minimizar los ciclos de inspección y optimizar el funcionamiento del sistema.



## Configuraciones de múltiples sondas

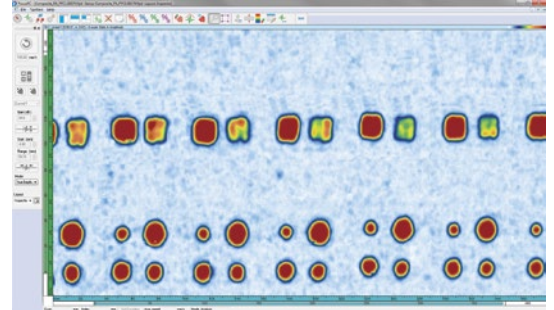
- Varias sondas son utilizadas para asegurar la cobertura completa en una sola pasada.
- Gracias a ello, los ciclos de inspección se reducen mientras la detección de los defectos se optimiza.



## Software potente y flexible

El *software* FocusPC™ ha sido fabricado con potentes funciones que permiten alcanzar velocidades de inspección sin precedentes. Éste puede ser integrado fácilmente en entornos de *software* típicamente industriales.

Integración flexible	Gestión del flujo operativo con el kit de desarrollo de <i>software</i> (SDK).
Configuración multimodular	Controle hasta 4 unidades FOCUS PX a partir de la misma interfaz del <i>software</i> FocusPC.
Administración de sondas flexible	Configure una alta cantidad de sondas.
Velocidad de inspección optimizada	Secuenciador de disparo para eliminar ecos parásitos.
Potentes funciones de combinación	Combine datos de múltiples inspecciones para acelerar el proceso de análisis.



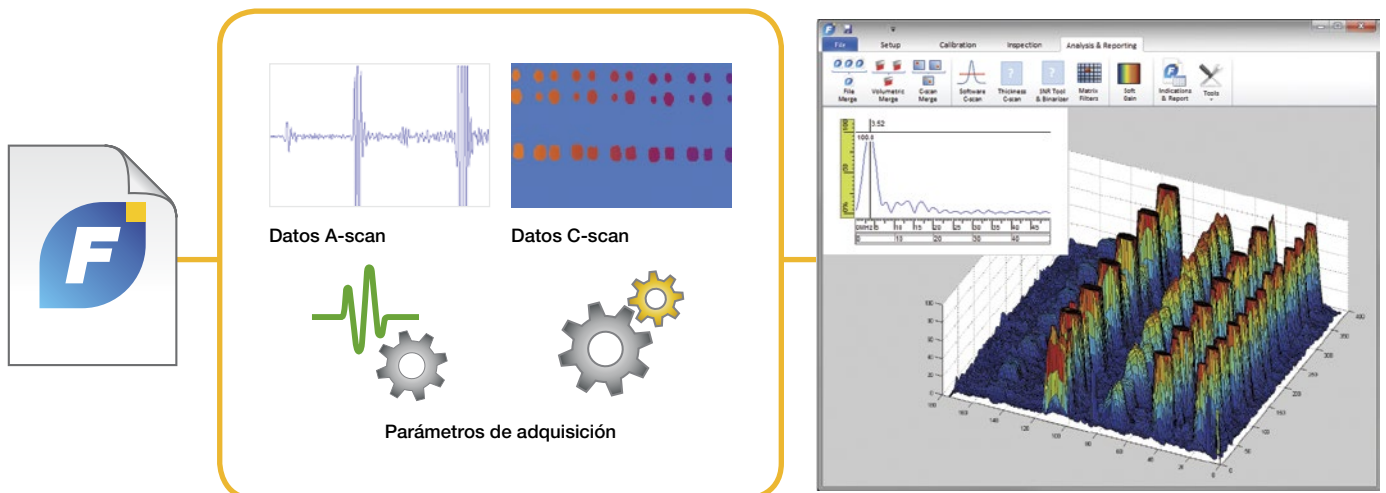
## Automatización del sistema completo

Utilice los kits de desarrollo de *software* (SDK) FocusPC para automatizar el flujo operativo y optimizar el funcionamiento del sistema.



## Análisis de datos personalizados

Exporte datos de inspección sin procesar al *software* de análisis de datos, mediante los kits de desarrollo *software* (SDK) FocusPC. Obtenga un análisis de datos aún más completo mediante la personalización del proceso analítico para cumplir con sus requisitos de inspección.



# Paquete de referencia para las inspecciones de piezas en material compuesto

El paquete FOCUS PX-FocusPC™ está configurado para cumplir con los requisitos de los sistemas de inspección más exigentes. Utilizado desde hace años por los líderes mundiales de la industria aeroespacial y de defensa, este paquete (FOCUS-FocusPC) ofrece una capacidad comprobada en campo, la cual ha permitido afianzar su posición como estándar en la industria.

## Paquete de referencia de la industria

Este paquete representa una solución fiable para aplicaciones de inspección de piezas en material compuesto de alta calidad, y un paquete estándar para nuestros clientes de la industria aeroespacial.

## Oferta especial de integración

Obtenga un precio especial y sesiones de capacitación según los requisitos de su aplicación. Sírvase contactar con un representante de Olympus para explicarle detalladamente sus necesidades.

## Especificaciones del FOCUS PX y referencias para los diferentes modelos

<b>Canales phased array</b>	16:64PR: 64 16:128PR/32:128PR: 128
<b>Cantidad de emisores</b>	16 elementos consecutivos de 16:64PR/16:128PR 32 elementos consecutivos de 32:128PR
<b>Canales UT convencionales</b>	4 canales UT específicos (8 conectores para soportar las configuraciones pulse-echo [pulso-eco] y pitch-catch [emisión-recepción]).
<b>Frecuencia de adquisición de datos</b>	Hasta 30 MB/s (1 unidad FOCUS PX) Hasta 60 MB/s (de 2 a 4 unidades FOCUS PX).
<b>Velocidad de adquisición</b>	Hasta 20 000 representaciones A-scan de 12 bits por segundo, con 750 puntos cada uno.
<b>Resolución de amplitud</b>	8 bits/ 12 bits
<b>Cantidad máxima de ejemplos A-scan</b>	16380
<b>Compresión de datos en tiempo real</b>	Ratio de 1 a 2000
<b>Rectificación</b>	Onda completa (FW), media onda positiva (HW+), media onda negativa (HW-) y onda de radiofrecuencia (RF).
<b>Filtro</b>	Filtros digitales de paso de banda, paso alto y paso bajo
<b>Video</b>	Suavizado (digital)
<b>Tensión</b>	PA: 4 V, 9 V, 20 V, 40 V, 80 V y 115 V; UT: 50 V, 100 V y 190 V
<b>Ganancia</b>	PA: 80 dB (46 dB analógica + 34 dB digital) UT: 120 dB (digital)
<b>Ancho de impulso</b>	PA: de 30 ns a 500 ns (pasos de 2,5 ns) UT: de 30 ns a 1000 ns (pasos de 2,5 ns)
<b>Ancho de banda (-3 dB)</b>	PA: de 0,6 MHz a 17,8 MHz UT: de 0,25 MHz a 28 MHz
<b>Cantidad de haces</b>	Hasta 1024
<b>Frecuencia de repetición de impulsos (PRF)</b>	De 1 Hz a 20 kHz
<b>Promedio en tiempo real</b>	PA: 1, 2, 4, 8, 16 UT: 1, 2, 4, 8, 16, 32, 64
<b>Cantidad de puertas</b>	4 para detección; 1 para sincronización
<b>Codificador</b>	2 ejes (cuadratura y dirección en sentido horario)
<b>Comunicación de red</b>	1000BASE-T
<b>Tamaño (ancho x alto; diagonal)</b>	Con los amortiguadores: 30,7 cm x 13,5 cm; 23,6 cm. Sin los amortiguadores: 27,6 cm x 9,2 cm x 23,1 cm
<b>Peso</b>	Con los amortiguadores: 4,8 kg. Sin los amortiguadores: 4,2 kg.
<b>Requisitos de energía CC</b>	18 V CC
<b>Índice del grado de protección</b>	IP65

## Referencias para los diferentes modelos

N.º de referencia	Descripción
FPX-1664PR	FOCUS PX 16:64PR + 4 canales UT
FPX-16128PR	FOCUS PX 16:128PR + 4 canales UT
FPX-32128PR	FOCUS PX 32:128PR + 4 canales UT
FPX-OPT-2	Accesorios para la configuración multimodular de 2 unidades FOCUS PX
FPX-OPT-3	Accesorios para la configuración multimodular de 3 unidades FOCUS PX
FPX-OPT-4	Accesorios para la configuración multimodular de 4 unidades FOCUS PX



Parte frontal del FOCUS PX

## Especificaciones FocusPC e información para pedidos

### Características FocusPC

#### Análisis estándar

- Unidades personalizables entre el sistema métrico y estadounidense.
- Visualización combinada de múltiples grupos.
- Capacidad para ampliar/disminuir un área seleccionada en la pantalla.
- Visualización predefinida del bisel de la soldadura.
- Lecturas de medidas personalizadas.
- Ajuste de puertas.
- Representaciones C-scan de *software*.
- Capacidad para visualizar y modificar las tablas de defectos.
- Capacidad de agregar/borrar las entradas en las tablas de defectos.
- Generador de informes integrado.
- Capacidad para modificar o crear las paletas de colores.
- Capacidad para visualizar grupos TOFD.
- Visualización combinada *phased Array* y TOFD.
- Calibraciones TOFD.
- Sincronización de onda lateral (LW).
- Exportación de datos a archivo de texto.
- Combinación de archivos de datos.

#### Análisis avanzados

- Herramienta de combinación volumétrica (automática o manual).
- Ajuste de ganancia del *software*.
- Creación de diseños de pantalla (plantillas).
- Capacidad para guardar los diseños de pantalla personalizados.
- Capacidad para visualizar los rebotes (saltos).
- Representación polar.
- Herramientas de identificación de área para mediciones estadísticas.
- Capacidad para abrir múltiples archivos simultáneamente.
- Herramienta de combinación C-scan.
- Supresión de onda lateral (LW) TOFD.
- Calibración de eje de escaneo/indexación/ultrasonido fuera de línea.
- Herramienta de análisis SNR (relación entre la señal y el ruido).
- Cálculo de la transformada rápida de Fourier (FFT).

Para poder controlar un equipo FOCUS PX es necesario contar con el *software* de adquisición y análisis FocusPC 1.0 (FPC-10-F).

### Software en conformidad con los estándares industriales

Debido a su amplia gama de características y gran flexibilidad, el FocusPC™ es una solución económica para sus aplicaciones de inspección en materiales compuestos.

### Cree su sistema según sus necesidades

Obtenga sistemas de inspección personalizables para satisfacer los requisitos de su inspección.

#### Kit de desarrollo de software FocusData



El kit de desarrollo de *software* (SDK) FocusData da acceso directo a los datos de inspección (datos A-scan, C-scan y de espesor) y a los parámetros de adquisición más importantes. Estos datos deben ser importados a un *software* de aplicación específico y deben ser utilizados para procesar y visualizar los datos personalizados.

#### Kit de desarrollo de software FocusControl



El kit de desarrollo de *software* (SDK) FocusControl permite que programas externos controlen local o remotamente el *software* FocusPC. Esto permite el desarrollo de interfaces específicas para una aplicación particular, las cuales controlarán automáticamente el flujo de trabajo y optimizarán la eficiencia del operador final.

#### OPCIONES Y ACCESORIOS

N.º de referencia	Descripción
FPC-10-F	<i>Software</i> de análisis e inspección FocusPC 1.0
FPC-10-A	<i>Software</i> de análisis FocusPC 1.0
FDATA	Kit de desarrollo de <i>software</i> FocusData
FCONTROL	Kit de desarrollo de <i>software</i> FocusControl
FPC-INTEG	<i>Software</i> FocusPC 1.0 completo, FocusControl, FocusData, y capacitación y soporte en el lugar de trabajo (oferta especial)

## Cobertura mundial

Olympus cuenta con una amplia red de socios de confianza que pueden proporcionarle una solución de alta calidad según sus necesidades de inspección.



### ¿Desarrolla una nueva solución?

Sírvase contactar con Olympus a: [Info.IntegratedInstruments@olympus-ossa.com](mailto:Info.IntegratedInstruments@olympus-ossa.com) para obtener información sobre los paquetes de integración especial, que incluyen la unidad FOCUS PX, el *software* FocusPC, los kits de desarrollo de *software* (SDK) FocusData y FocusControl, y las sesiones de capacitación y de soporte técnico personalizadas.

## Inspección manual

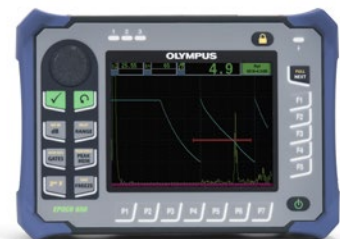
Olympus ofrece una amplia cartera de productos de inspección manual. Estos pueden ser utilizados para ensayos de control que complementarán su solución de inspección automatizada.



OmniScan MX2



OmniScan SX



EPOCH 650

**OLYMPUS SCIENTIFIC SOLUTIONS AMERICAS CORP.**

está certificada en ISO 9001, ISO 14001, y OHSAS 18001.

Todas las especificaciones están sujetas a modificaciones sin previo aviso.

Todas las marcas son marcas de comercio o marcas registradas de sus respectivos propietarios o de terceras partes.

Derechos de autor © 2015 por Olympus.

[www.olympus-ims.com](http://www.olympus-ims.com)

**OLYMPUS**

Para toda consulta, visite:  
[www.olympus-ims.com/contact-us](http://www.olympus-ims.com/contact-us)

**OLYMPUS SCIENTIFIC SOLUTIONS AMERICAS CORP.**

48 Woerd Avenue, Waltham, MA 02453, EE.UU., Tel.: (1) 781-419-3900

**OLYMPUS EUROPA SE & CO. KG**

Wendenstraße 14-18, 20097 Hamburgo, Alemania, Tel.: (49) 40-23773-0

**OLYMPUS IBERIA, S.A.U.**

Plaza Europa 29-31, L'Hospitalet de Llobregat, Barcelona, E-08908, Tel.: (34) 902 444 204

**OLYMPUS AMÉRICA DE MÉXICO S.A. DE C.V.**

Av. Montecito N.º 38, Colonia Nápoles, Piso 5, Oficina 1 A 4, C.P. 03810,

Tel.: (52) 55-9000-2255