



Software OmniScan MXU

Manual del usuario

Versión de *software* 5.16

10-001244-01ES — Rev. 10
Abril de 2024

El presente manual del usuario contiene información esencial sobre el uso seguro y eficaz de este producto. Antes de utilizar este producto, léase minuciosamente el presente manual del usuario. Utilice el producto tal como se indica en las instrucciones. Conserve este manual de instrucciones en un lugar seguro y accesible.

EVIDENT CANADA, INC.
3415, rue Pierre-Ardouin, Quebec (Quebec) G1P 0B3 Canada

Derechos de autor © 2024 por Evident. Todos los derechos reservados.
Queda prohibida la reproducción, traducción o distribución de esta publicación,
ya sea total o parcial, sin el consentimiento expreso por escrito de Evident.

Traducción de la versión original en inglés:
OmniScan MXU Software: User's Manual – Software Version 5.16
(10-001244-01EN – Rev. 12, January 2024)
Copyright © 2024 by Evident.

Este documento ha sido elaborado y traducido prestando una especial atención al uso para garantizar la precisión de la información contenida en el mismo, y corresponde a la versión del producto fabricada antes de la fecha que aparece en la página de título. Por ello, podrían existir diferencias entre el manual y el producto si este último fue modificado posteriormente.

Toda la información contenida en este documento está sujeta a cambios sin previo aviso.

Versión del *software* 5.16
Número de referencia: 10-001244-01ES
Rev. 10
Abril de 2024

Impreso en Canadá

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

Índice de contenido

Lista de abreviaciones	9
Información importante: léala antes de usar el producto	11
Usado previsto	11
Manual de instrucciones	11
Compatibilidad del instrumento	12
Símbolos de seguridad	12
Señales y términos de seguridad	13
Términos de prevención	13
Seguridad	14
Advertencias	14
Información sobre la garantía	14
Soporte técnico	15
Introducción	17
1. Presentación del instrumento	19
1.1 Activación o desactivación del OmniScan X3	21
1.2 Instalación del software	24
1.3 Controles principales	24
1.4 Teclas de función	25
1.5 Indicadores	26
1.6 Formatos de archivo	26
2. Interfaz OmniScan	29
2.1 Navegación a través del software OmniScan MXU	30
2.2 Ganancia	32
2.3 Indicadores de estado	33
2.4 Indicadores de estado de las baterías	34

2.5	Visualización de datos	36
2.6	Pantalla táctil	41
2.6.1	Introducción o modificación de valores	42
2.6.2	Zoom, vista panorámica, puertas e impresión de pantalla	43
2.6.3	Botones y menús emergentes	45
2.7	Organización del menú principal	46
2.7.1	Parámetros UT	48
2.7.1.1	General	48
2.7.1.2	Emisor	50
2.7.1.3	Receptor	52
2.7.1.4	Haz	56
2.7.1.5	Avanzado[s]	58
2.7.2	Parámetros TFM	60
2.7.2.1	General	60
2.7.2.2	Emisor	62
2.7.2.3	Receptor	64
2.7.2.4	Grupo de ondas y zona	65
2.7.2.5	Resolución de zona	66
2.7.2.6	Apertura	68
2.7.3	Puertas y alarmas	68
2.7.3.1	Puert. (parám. general.)	69
2.7.3.2	Puert. (parám. avanz.)	71
2.7.3.3	Alarma	74
2.7.3.4	Salida	76
2.7.3.5	Espesor	76
2.7.3.6	Puertas TFM	77
2.7.4	Escaneo	78
2.7.4.1	Inspección	79
2.7.4.2	Configuración del codificador	80
2.7.4.3	Área	85
2.7.4.4	Entradas digitales	86
2.7.5	Sonda y pieza	87
2.7.5.1	Posición	87
2.7.5.2	Pieza	89
2.7.5.3	Administrador de sondas y suelas/z.	90
2.7.5.4	Superposición de soldadura o personalizada	90
2.7.6	Leyes focales	91
2.7.6.1	Apertura	91
2.7.6.2	Haz (pl.haces)	92
2.7.7	Mediciones	93
2.7.8	Pantalla	94
2.7.8.1	Conformidad	95

2.7.8.2	Superpos.	96
2.7.8.3	Fuente de datos	96
2.7.8.4	Cuadrícula	99
2.7.8.5	Cursores y ejes	99
2.7.8.6	Zoom predeterm.	100
2.7.9	Preferencias	101
2.7.9.1	Fecha y hora	101
2.7.9.2	Regional	102
2.7.9.3	Datos	103
2.7.9.4	Parámetros de conectividad	104
2.7.9.5	Conexión inalámbrica	105
2.7.9.6	Sistema	107
2.7.9.7	Acerca	108
2.8	Menú de Visualización	110
2.9	Indicadores y parámetros de escaneo e indexación	114
2.10	Modificación de la paleta de colores	117
2.11	Archivos	118
2.12	Lecturas	122
2.12.1	Lecturas de la categoría Puerta	124
2.12.2	Lecturas de la categoría Posición	124
2.12.3	Lecturas de la categoría Cursor	126
2.12.4	Corrosión	128
2.12.5	Inmersión	129
2.12.6	Dimensionamiento	130
2.12.7	Códigos de lectura genéricos	130
2.13	Reglas o escalas	131
2.14	Modos de operación	133
2.14.1	Modo de inspección	134
2.14.2	Modo de análisis	134
2.15	Botones de contorno de colores en parámetros	135
2.16	Compresión (sólo TOFD)	135
2.17	Alta definición (sólo PA-UT)	136
2.18	Métodos abreviados	137
2.19	Exportar: Software OmniPC	139
3.	Plan de escaneo	143
3.1	Pestaña Pieza y soldadura	144
3.1.1	Paso 1 de la sección Pieza y soldadura	145
3.1.2	Paso 2 de la sección Pieza y soldadura	146
3.1.3	Paso 3 de la sección Pieza y soldadura	149
3.1.4	Paso 4 de la sección Pieza y soldadura	151
3.2	Pestaña SONDA Y SUEL./ZAP.	152

3.2.1	G.perfil. de suel./zap.	157
3.3	Pestaña Grupos	163
3.3.1	Grupos: Menú Vista	168
3.3.2	Cálculo del campo cercano	171
3.4	Pestaña Escaneo	174
4.	Calibración	177
4.1	Tipos de reflector	179
4.2	Calibración del ultrasonido	180
4.3	Calibración TCG/DAC	188
4.4	Adm. puntos	195
4.5	Calibración de la curva DGS	197
4.6	Calibración TOFD	198
4.6.1	R.S. & PCS	198
4.6.2	Retard. suel./zap.	200
4.6.3	Calibración del codificador	201
4.6.4	Velocidad y retard. suel./zap.	201
4.6.5	Procesam. onda lateral	202
5.	Inspección	205
5.1	Configuración de la ganancia de referencia	205
5.2	Configuración de inspección para usar un codificador	206
5.3	Configuración de la tabla de defectos	207
6.	Administración de archivos, sondas, suelas [zapatas] e informes	209
6.1	Guardar, nombrar y abrir archivos	209
6.2	Administrador de archivos	211
6.3	Administrador de sondas y suelas/z.	215
6.3.1	Información sobre la nomenclatura de las sondas y suelas (zapatas) ..	218
6.3.2	Adición de una sonda o una suela (zapata)	221
6.3.3	Modificación de una sonda o una suela (zapata)	221
6.3.4	Eliminación de una sonda o una suela (zapata)	223
6.4	Informes	223
7.	Método de focalización total (TFM)	225
7.1	Configuración de ley TFM	225
7.2	Mapa de influencia acústica (AIM)	226
7.3	Parámetros TFM	227
7.4	Procesamiento de imágenes por coherencia de fase (PCI)	228
7.5	Procesamiento de imágenes de ondas planas (PWI)	229

8. Análisis	231
9. Conexión a la Olympus Scientific Cloud (OSC)	233
9.1 Estado de conexión OSC	235
9.2 Configuración de dispositivos OSC	237
9.2.1 Casilla para habilitar la nube	238
9.2.2 Estado de registro	238
9.2.3 Solicitud de registro inexistente	239
10. Servicio de colaboración remota OmniScan X3 (SCR X3)	241
10.1 Requisitos	242
10.2 Activación	242
10.3 Estados del SCR	243
10.4 Control a distancia	245
10.5 Aplicación Zoom	246
10.6 Flujo de trabajo típico	248
Lista de figuras	251
Lista de tablas	255

Lista de abreviaciones

Acq.	adquisición
AIM	Mapa de influencia acústica
AWS	<i>American Welding Society</i>
CC	corriente continua
CSC	corrección de la superficie curva
DAC	corrección de la amplitud en función de la distancia
DEA-AOD	diámetro externo axial
DEC-COD	diámetro externo circunferencial
DGS	<i>distance gain size</i> (tamaño de la ganancia en función de la distancia)
DHCP	<i>Dynamic Host Configuration Protocol</i> (Protocolo de configuración dinámica de host)
DNS	Sistema de nombres de dominio
ER	emisión-recepción (adaptación del inglés <i>pitch-catch</i> , P-C)
ERS	tamaño de reflector (señal de reflexión) equivalente
FBH	<i>flat-bottom hole</i> (taladro de fondo plano)
FMC	Captura de matriz completa
FSH	<i>full-screen height</i> (altura de la pantalla completa)
HAZ	zona afectada por calor
IP	protocolo de Internet
LED	diodo emisor de luz (del inglés, <i>light-emitting diode</i>)
ML	<i>Material Loss</i> (pérdida de espesor del material)
NSeñal	ninguna señal (detección)
NSinc.	ninguna sincronización
OC	onda completa
OM-	media onda negativa

OM+	media onda positiva
PA	<i>Phased Array</i> (ultrasonido multielemento)
PALT	paso alto
PBAN	paso de banda
PCI	<i>Phase Coherence Imaging</i> (procesamiento de imágenes por coherencia de fase)
PE	pulso-eco (adaptación del inglés <i>pulse-echo</i> , <i>P-E</i>)
PRF	frecuencia de repetición de impulsos
pts/ λ L	puntos por longitud de onda en ondas longitudinales
pts/ λ T	puntos por longitud de onda en ondas transversales
PW	ancho de impulso
PWI	<i>Plane Wave Imaging</i> (procesamiento de imágenes de ondas planas)
RF	radiofrecuencia
RGD	rojo, verde, azul
SCR	Servicio de colaboración remota
SDH	taladro lateral (del inglés, <i>side-drilled hole</i>)
TCG	ganancia corregida en función del tiempo
TFM	Método de focalización total
USB	<i>universal serial bus</i>
UT	<i>ultrasonic testing</i> (ultrasonido convencional)
Velocidad L	velocidad longitudinal
Velocidad T	velocidad transversal
VPA	apertura virtual de sonda

Información importante: léala antes de usar el producto

Uso previsto

El *software* OmniScan MXU está dedicado al detector de defectos OmniScan X3 y su uso está destinado a inspecciones no destructivas en materiales industriales y comerciales.



ADVERTENCIA

El detector de defectos OmniScan X3 no debe ser usado para ningún otro propósito que no sea el previsto. Nunca debe usarse para inspeccionar o examinar partes del cuerpo en humanos o animales.

Manual de instrucciones

El presente manual de instrucciones contiene información esencial sobre el uso seguro y eficaz de este producto Evident. Antes de usar este producto, lea detenidamente el presente manual del usuario. Utilice el producto tal como se indica en las instrucciones.

Conserve este manual de instrucciones en un lugar seguro y accesible.

IMPORTANTE

Puede que algunos detalles de los componentes y del *software*, que se ilustran en el manual del usuario, difieran de aquellos instalados en su instrumento. No obstante dicha(s) diferencia(s), los principios operativos permanecen invariables.

Compatibilidad del instrumento



ATENCIÓN

Utilice siempre los productos y los accesorios que cumplen con las especificaciones de Evident. El uso de accesorios incompatibles con el instrumento podría causar disfunciones o daños internos en él y, también, lesiones corporales en el usuario.

Símbolos de seguridad

Los símbolos de seguridad a continuación pueden aparecer en el producto y en la documentación suministrada con él:



Símbolo de advertencia general

Este símbolo llama la atención sobre peligros potenciales. Para evitar daños en el producto o lesiones corporales, siga todas las indicaciones de seguridad que acompañan a este símbolo.



Símbolo de advertencia de alta tensión

Este símbolo indica la posibilidad de un peligro de descarga eléctrica o cortocircuito. Para evitar todo daño, respete todas las indicaciones de seguridad que acompañan a este símbolo.

Señales y términos de seguridad

Las señales y los términos de seguridad a continuación pueden aparecer en la documentación suministrada con el producto:



ATENCIÓN

El término de seguridad ATENCIÓN indica un peligro potencial. Este llama la atención sobre un procedimiento, una utilización o similar que, de no seguirse o respetarse adecuadamente, podría causar una lesión corporal menor o moderada, un daño al material (especialmente al producto), la destrucción del producto o de una de sus partes, o la pérdida de datos. No proceda más allá del término de seguridad ATENCIÓN hasta que las condiciones indicadas hayan sido perfectamente entendidas y cumplidas.

Términos de prevención

Los términos de prevención a continuación pueden aparecer en la documentación suministrada con el producto:

IMPORTANTE

El término de prevención IMPORTANTE llama la atención sobre una nota que contiene información importante o esencial para el cumplimiento de una tarea.

NOTA

El término de prevención NOTA llama la atención sobre un procedimiento, una utilización o una condición similar que requiere especial atención. Una nota también indica una información complementaria que es útil, pero no imperativa.

CONSEJO

El término de prevención CONSEJO llama la atención sobre un tipo de nota que ayuda a aplicar las técnicas y los procedimientos descritos en el manual para satisfacer necesidades específicas, u ofrece un consejo sobre la manera más eficaz de utilizar las funciones del producto.

Seguridad

Antes de encender el instrumento, verifique que se hayan tomado las medidas de precaución apropiadas (vea las siguientes advertencias). Además, observe las marcas externas del instrumento, que se describen en la sección «Símbolos de seguridad».

Advertencias



ADVERTENCIA

Advertencias generales

- Lea atentamente las instrucciones contenidas en este manual de instrucciones y en el documento *OmniScan X3 – Manual del usuario* antes de encender el instrumento.
- Conserve el manual del usuario en un lugar seguro para toda referencia posterior.
- Siga los procedimientos de instalación y funcionamiento.
- Es fundamental respetar las advertencias de seguridad de Evident que se encuentran en el instrumento y en el manual del usuario.
- Si las especificaciones de uso del fabricante no son respetadas, la protección provista por el instrumento podría ser alterada.

Información sobre la garantía

Evident garantiza que su producto, tanto a nivel del material como de la fabricación, estará exento de todo defecto durante el período y según los *Términos y condiciones de Evident* disponibles en la página <https://evidentscientific.com/evident-terms/>.

Esta garantía Evident cubre solamente el producto utilizado correctamente, tal como se describe en el presente manual del usuario, y que no haya sido sujeto a uso excesivo ni intento de reparación o modificación no autorizada.

Después de recibir el producto, verifíquelo cuidadosamente para constatar toda evidencia de daño externo o interno que haya podido ser ocasionado durante el transporte. Notifique inmediatamente al transportista encargado de la entrega si detecta daños, ya que el transportista suele ser el responsable del envío. Conserve

el material de embalaje, los conocimientos de embarque y los documentos relativos al transporte para apoyar todo reclamo de indemnización. Después de notificar al transportista de todo daño, contacte con Evident para asistirlo en el reclamo de indemnización y, de ser necesario, reemplazar el producto.

El objetivo de este manual es intentar explicar el funcionamiento apropiado del producto Evident. La información contenida en el presente documento debe considerarse solamente como un complemento profesional y no debe usarse en aplicaciones particulares sin la verificación o el control independiente del operador o supervisor. Dicha verificación independiente de los procedimientos se vuelve más importante conforme aumenta la importancia de la aplicación. Por esta razón, Evident no garantiza —de forma expresa o implícita— que las técnicas, los ejemplos o los procedimientos descritos en el presente documento correspondan a las normas de la industria o respondan a las exigencias de una aplicación en particular.

Evident se reserva el derecho de modificar todo producto sin ser tenido responsable de modificar los productos previamente fabricados.

Soporte técnico

Evident se compromete a brindar un servicio de atención y un servicio técnico al cliente de la más alta calidad. Si experimenta dificultades al usar el producto o si éste no funciona como descrito en la documentación, le recomendamos primero consultar el manual del usuario. Si, después de la consulta, no puede resolver el problema, contacte con nuestro servicio de posventa. Para encontrar el centro de servicios más cercano, visite la página Servicios y asistencia en la página: <https://www.evidentscientific.com/service-and-support/service-centers/>.

Introducción

El *software* OmniScan MXU se ejecuta en el innovador detector de defectos portátil OmniScan X3. Sus funciones de inspección ultrasónica lo hacen adecuado para numerosas aplicaciones de ensayos no destructivos. El *software* combina los modos de operación de ultrasonido convencional (UT), ultrasonido multielemento (*Phased Array*, PA) y el método de enfoque total (TFM).

Adicionalmente a este documento, existen los siguientes documentos relevantes de Evident para el funcionamiento del detector de defectos OmniScan X3:

OmniScan X3 — Manual del usuario

Este documento proporciona una descripción detallada del detector de defectos OmniScan X3. Consúltelo para obtener las instrucciones de funcionamiento, el mantenimiento, las conexiones, las especificaciones y los accesorios típicos.

OmniScan X3 — Guía rápida del usuario

Este documento es un pequeño díptico que contiene información esencial sobre la manera de iniciar rápidamente sus operaciones en el detector de defectos OmniScan X3.

1. Presentación del instrumento

El detector de defectos OmniScan X3 presenta controles en el panel frontal para operar de forma fácil y eficiente el *software* OmniScan MXU. La Figura 1-1 en la página 20 muestra el panel frontal del OmniScan X3, como también los controles e indicadores disponibles.

NOTA

En el presente documento, los controles de *hardware* que deben ser pulsados para activar las funciones se denominan teclas. El término botón está reservado a aquellos controles del *software*.



Figura 1-1 Controles del panel frontal del detector de defectos OmniScan X3

Tabla 1 Descripción de los controles del panel frontal

N.º de artículo	Descripción
1	Pantalla táctil
2	Indicadores luminosos de alarma
3	Tecla de ayuda
4	Controles principales: Tecla de aceptación, tecla de cancelación y rueda de ajuste
5	Tecla de zoom (para ampliar o disminuir)
6	Tecla para reproducir
7	Tecla de pausa/detención

Tabla 1 Descripción de los controles del panel frontal (continuación)

N.º de artículo	Descripción
8	Tecla de almacenamiento/impresión
9	Tecla de encendido
10	Tecla indicadora de encendido
11	Indicador luminoso de adquisición

1.1 Activación o desactivación del OmniScan X3

Esta sección explica la manera de encender y apagar el OmniScan X3. El *software* OmniScan MXU se cierra automáticamente al apagar el detector de defectos OmniScan X3.

Para encender/activar el OmniScan X3

1. Pulse y mantenga presionada la tecla de encendido () por un segundo.

El sistema se activa, lleva a cabo una verificación de memoria y la pantalla de inicio aparece (ver Figura 1-2 en la página 22).

NOTA

Si el sistema detecta un problema durante la fase de encendido, el indicador luminoso de alimentación señalará la naturaleza del problema mediante una codificación cromática (para más información, consulte OmniScan X3 – Manual del usuario).

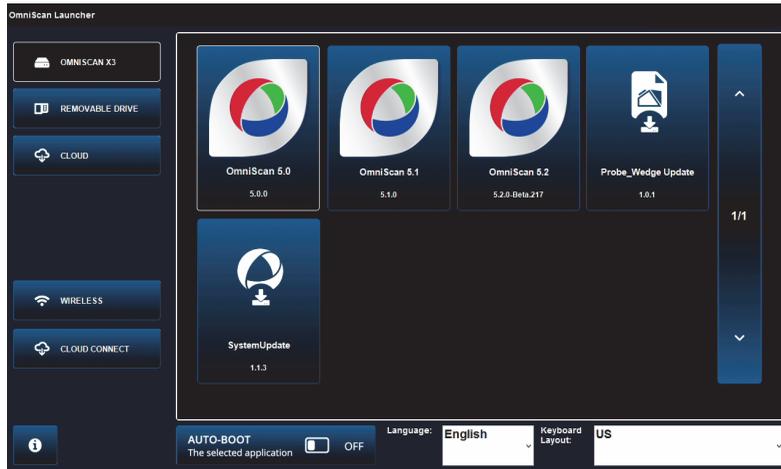


Figura 1-2 Ejemplo de pantalla de arranque (Launcher)

2. Pulse la aplicación deseada para iniciarla y configure los siguientes elementos:
 - **Sistema de arranque OmniScan [OmniScan Launcher]** (aplicaciones): en caso exista más de una aplicación disponible. El tipo de archivo compatible tiene la extensión de archivo .wrp.
 - **OMNISCAN X3** (disco duro): Aparece una serie de botones en la pantalla. Para borrar una aplicación, púlsela y manténgala presionada hasta visualizar el mensaje que confirma su supresión. Las aplicaciones deben hallarse en el disco duro para ser ejecutadas.
 - **UNIDAD EXTRAÍBLE (REMOVABLE DRIVE)**: Sólo aparece si hay una llave USB o una tarjeta SD conectada. Pulse sobre una aplicación para transferirla al disco duro.

IMPORTANTE

Antes de hacer uso de esta opción, formatee las unidades extraíbles a uno de los sistemas de archivos compatibles, NTFS o exFAT.

- **NUBE (CLOUD)**: Sólo aparece si la **CONEXIÓN A LA NUBE (CLOUD CONNECT)** está configurada. Esta opción da acceso a la versión

- oficial del sistema (MXU, Actualización del sistema y Actualización de onda y suela). Pulse sobre una aplicación para transferirla al disco duro.
-  **CONEXIÓN INALÁMBRICA (WIRELESS)**: Para activar la función  **CONEXIÓN INALÁMBRICA**, se requiere conectar la llave («dongle») inalámbrica en el instrumento y, en el parámetro Propiedades inalámbricas (Wireless Properties), verifique la opción Cons. inalámbrica habilitada (Wireless Enabled) y configure su red Internet inalámbrica.
 -  **CONEXIÓN A LA NUBE**: Para activar la  **CONEXIÓN A LA NUBE**, se requiere habilitar la opción  **CONEXIÓN INALÁMBRICA (WIRELESS)**. Pulse  **CONEXIÓN A LA NUBE**; seleccione la casilla **Habilitar** (Enable) en el parámetro **Ajuste de nube** (Cloud Settings) y asegúrese de que los estados **Listo** (Ready) y **Habilitar** estén determinados a **Sí** (Yes).
 -  : Botón de información que muestra las versiones instaladas en los parámetros **Compatibilidad de plataforma** (Platform Compatibility), **Nivel bajo** (Low Level) y **Sistema** (System).
 - **ACTIVACIÓN AUTOMÁTICA (AUTO-BOOT)**: Al cambiar el estado de este parámetro a ACT. (ON), el detector de defectos OmniScan X3 es configurado para iniciar de forma automática con la aplicación seleccionada (OmniScan X.X) en los posteriores inicios.
 - **Idioma (LANGUAGE)**: Esta opción permite cambiar el idioma del *software*. Se debe cambiar el idioma antes de iniciar la aplicación.
 - **Configuración del teclado (Keyboard Layout)**: Esta opción permite cambiar el idioma del teclado del *software*. Se debe cambiar el idioma del teclado antes de iniciar la aplicación.

En caso de elegir siempre la misma aplicación, es posible omitir dicho paso para los futuros inicios del *software* al seleccionar la opción **Siempre inicie/arranque la aplicación seleccionada** (Always boot the selected application) que aparece debajo de los botones del *software*.

Para recuperar la capacidad de elegir la aplicación de inicio, seleccione  **Preferencias > Sistema**, y después **Inicio manual**.

Para apagar/desactivar el OmniScan X3

1. Pulse la tecla de encendido () y manténgala presionada por 3 segundos.
2. Pulse el botón de **Cierre** en la ventana de confirmación para apagar/desactivar el detector de defectos OmniScan X3.

IMPORTANTE

Si el OmniScan X3 no reacciona después de presionar brevemente la tecla de encendido () [o, después de presionar el botón de **Cierre**], pulse y mantenga presionada la tecla de encendido () al menos por cinco segundos. Esto inicia una secuencia de apagado. Pero su configuración no será almacenada si se utiliza este método.



ATENCIÓN

Nunca trate de apagar/desactivar el detector de defectos OmniScan X3 retirando todas las fuentes de tensión. Esta acción podría generar errores de inicio cuando quiera reiniciar el instrumento.

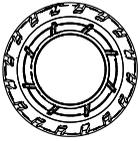
1.2 Instalación del software

El *software* OmniScan MXU puede ser actualizado fácilmente. Descargue la última versión del *software* MXU en: <https://www.olympus-ims.com/es/service-and-support/downloads/> o usando la opción  **NUBE**. Manteniendo la conexión Internet, extraiga el contenido del archivo *.zip en una llave USB o tarjeta SD para instalarlo posteriormente en el instrumento OmniScan X3. Para ser detectado, el archivo necesita estar en un directorio raíz en el dispositivo extraíble. A partir de la  **NUBE**, seleccione la aplicación deseada que desea copiar en el instrumento. En la pantalla de inicio, pulse la carpeta del material conectado y seleccione la aplicación para copiarla en el instrumento. Después de finalizar con la copia, el *software* recién instalado aparecerá en la carpeta principal OmniScan X3.

1.3 Controles principales

Los tres controles principales que se muestran en la Tabla 2 en la página 25 permiten operar de forma completa el *software* OmniScan MXU.

Tabla 2 Controles principales del detector de defectos OmniScan X3

Imagen	Nombre	Descripción
	Rueda de ajuste	Gire la rueda de ajuste en sentido horario o antihorario para seleccionar el botón deseado del <i>software</i> , o modificar el valor de un parámetro.
	Tecla de aceptación	Pulse la tecla de aceptación para activar la selección en curso y, de ser necesario, desplazarse al siguiente nivel a través de la jerarquía de menús. En el campo de un parámetro de valor alfanumérico, pulse la tecla de aceptación dos veces (o toque dos veces el parámetro) para acceder al teclado virtual del <i>software</i> .
	Tecla de cancelación	Pulse la tecla de cancelación para cancelar la selección en curso, y regresar al nivel anterior a través de la jerarquía de menús.

1.4 Teclas de función

Las teclas de función están ubicadas en el teclado al lado derecho del panel frontal del OmniScan X3 (ver Figura 1-1 en la página 20). La Tabla 3 en la página 25 resume cómo usar las teclas de función para activar diferentes funciones de *software*.

Tabla 3 Funciones clave del detector de defectos OmniScan X3

Imagen	Nombre	Función
	Zoom (ampliar/ disminuir)	Se utiliza para ampliar o disminuir con el modo zoom. Para obtener más detalles, consulte «Zoom, vista panorámica, puertas e impresión de pantalla» en la página 43
	Reproducir	Se utiliza para reiniciar la adquisición de datos de inspección o los codificadores según la configuración efectuada en el menú Escaneo > Inspección .

Tabla 3 Funciones clave del detector de defectos OmniScan X3 (continuación)

Imagen	Nombre	Función
	Pausa	Se utiliza para activar o desactivar el modo de inspección o de análisis.
	Guardar	Se utiliza para guardar el informe, los datos o las representaciones, según la configuración efectuada en el menú Nombre del archivo .

1.5 Indicadores

Hay tres tipos de indicadores LED en el panel frontal del instrumento que se encienden, apagan y parpadean según una codificación cromática (ver Figura 1-1 en la página 20):

- LED de encendido: Aparece el color verde si el instrumento está encendido, pero parpadea de rojo durante una situación de alimentación/energía crítica. Consulte el documento OmniScan X3 – Manual del usuario para obtener las descripciones completas de los estados (p. ej., el estado naranja durante la carga).
- LED de adquisición: Se vuelve naranja durante el modo de análisis y se desactiva durante la inspección.
- LED de alarma (3 uds.): Se vuelven rojos cuando se activa una alarma asociada (puerta).

1.6 Formatos de archivo

A partir de la versión MXU 5.11, el formato de archivo que se usa en el OmniScan X3 es el formato de archivo `.nde` en lugar del antiguo formato `.odat`.

Note que `.nde` es un formato de archivo abierto que permite acceder a los datos por medio de un *software* no privativo.

El formato de archivo `.odat` seguirá siendo soportado en las versiones MXU 5.11 y subsecuentes, pero no se crearán más archivos `.odat`.

Los archivos de configuración, creados con las versiones anteriores a la MXU 5.11, son soportados. Sin embargo, los nuevos archivos de datos usarán el formato .nde. Si un archivo .odat es modificado y guardado con la versión MXU 5.11 y subsecuentes, éste permanecerá en el formato de archivo .odat.

NOTA

Las herramientas de análisis agregadas no estarán disponibles para el formato de archivo .odat en las versiones MXU 5.11 y subsecuentes.

2. Interfaz OmniScan

Los componentes principales de la interfaz de usuario del *software* OmniScan MXU se muestran en la Figura 2-1 en la página 29.

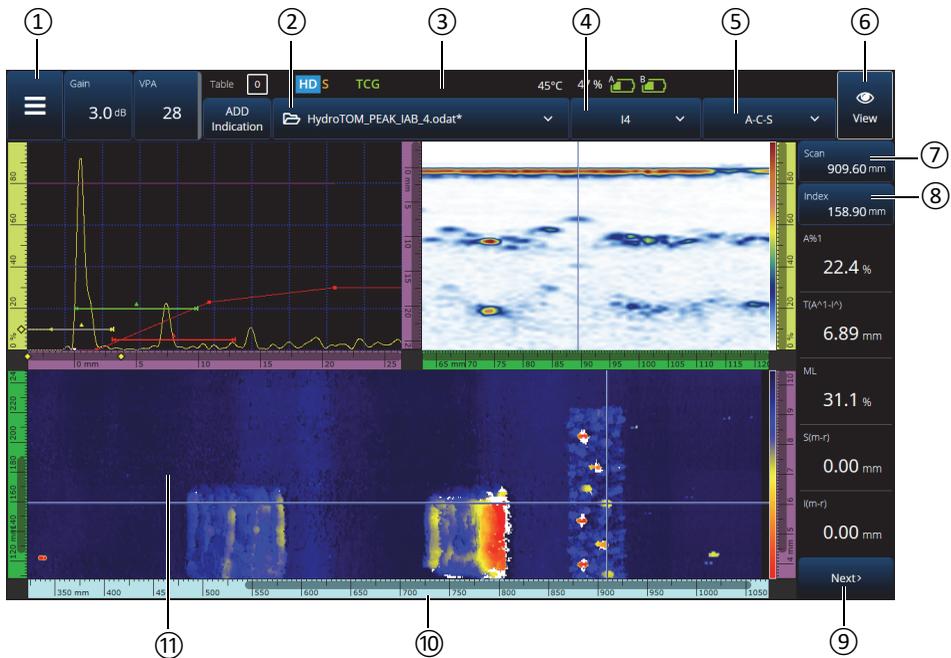


Figura 2-1 Componentes de la interfaz OmniScan MXU

Tabla 4 Componentes de la interfaz OmniScan MXU

N.º de artículo	Descripción
1	Menú principal
2	Menú Archivo
3	Indicador de estado
4	Menú Grupos de leyes focales
5	Menú Diseños
6	Menú Visualización
7	Indicador y control de posición de escaneo
8	Indicador y control de posición de indexación
9	Menú Lecturas (pasar para ver más)
10	Regla (escala)
11	Visualización de datos

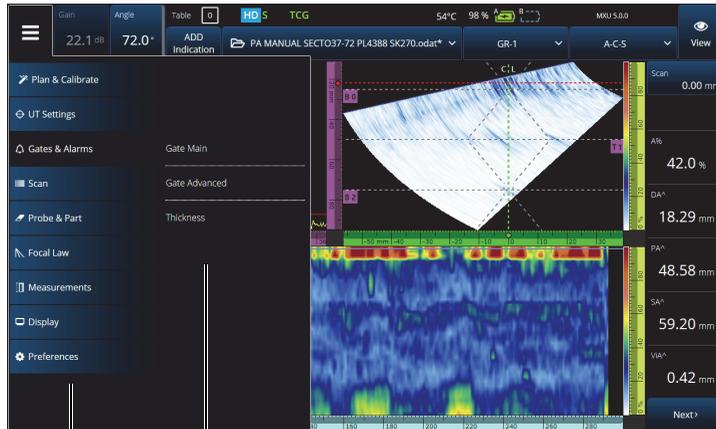
NOTA

En este manual, las representaciones de pantalla OmniScan MXU son visualizadas con la paleta de colores predefinida, la cual está diseñada para uso interno. Sin embargo, existe una paleta de color alternativa para operaciones en exteriores con la versión 5.1 (consultar «Preferencias» en la página 101).

2.1 Navegación a través del *software* OmniScan MXU

La Figura 2-2 en la página 31 muestra los tres niveles de menú del *software* OmniScan MXU. Ésta también describe la sintaxis utilizada en el presente documento para seleccionar sistemáticamente un botón de menú y submenú e introducir o

seleccionar un valor para dichos parámetros. Por ejemplo, **☰** > **🔔 Puertas y alarmas** > **Puerta principal** > **Inicio** significa que primero se selecciona el **☰ Menú principal**, después el menú **🔔 Puertas y alarmas**, seguido del submenú **Puerta principal** y, finalmente, el parámetro **Inicio**.



Menú > Submenú > Valor de parámetro

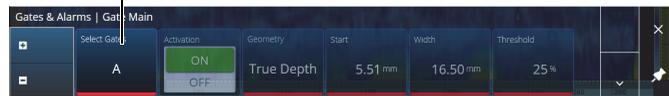


Figura 2-2 Jerarquía de menús y sintaxis de identificación

El menú aparece temporalmente de forma horizontal sobre el área de la pantalla de datos, con las selecciones de submenú a la derecha. Al ser seleccionado, el submenú de parámetros aparece sobre la pantalla de datos. Es posible desplazarse/pasar a otro submenú usando los botones de flecha (▲ ▼). El submenú puede ocultarse tocando el botón de cerrar (✕), o puede anclarse/fijarse (📌) al lado de la pantalla (ver Figura 2-3 en la página 32).

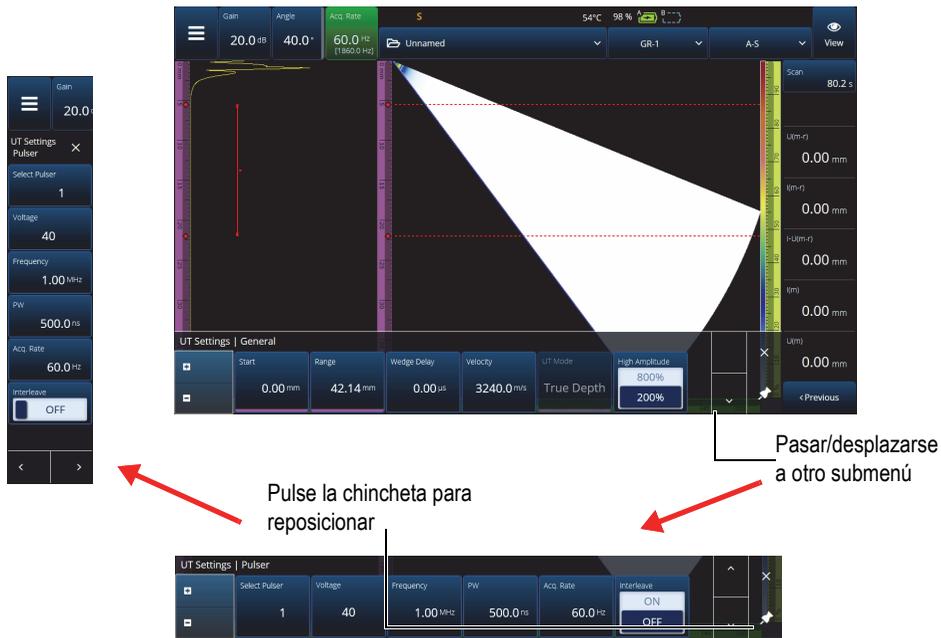


Figura 2-3 Desplazarse y reposicionar un submenú de parámetro

2.2 Ganancia

El valor de **Ganancia**, que se aplica a todas las leyes focales del grupo en curso, aparece en la esquina superior izquierda de la pantalla. La Figura 2-4 en la página 32 muestra la información del campo de **Ganancia**.

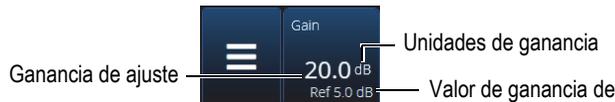


Figura 2-4 Campo de valor de ganancia

El valor de **Ganancia** presenta dos valores después de que el parámetro **Parámetros UT > Avanzado > Referencia dB** es **Activado** (en TFM, el parámetro **Referencia dB** se activa en **Parámetros TFM > General**). El ajuste del parámetro

Referencia dB a Activado retiene (congela) el valor de ganancia actual como un valor de ganancia de referencia. De esta manera, aparecerá un valor de ganancia de ajuste en el campo para mostrar los cambios efectuados en el valor de ganancia. Con una referencia activa, la ganancia aplicada a todas las leyes focales es el total de la ganancia de referencia más la ganancia de ajuste.

2.3 Indicadores de estado

El estado en curso del detector de defectos OmniScan X3 se indica en la parte superior de la pantalla (ver Figura 2-5 en la página 33). La Tabla 5 en la página 33 presenta la lista de los indicadores de estado y su significado.

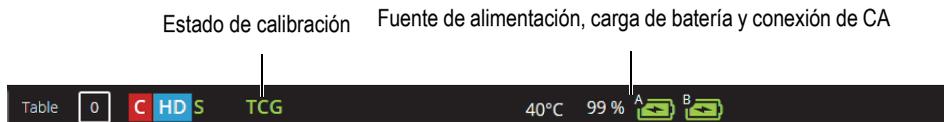


Figura 2-5 Ejemplo de los indicadores de estado

Tabla 5 Indicadores de estado y su significado

Indicador	Significado
	La cantidad de puntos de datos en el área inspeccionada excede la cantidad de píxeles disponibles. Consulte «Compresión (sólo TOFD)» en la página 135 .
	Alta definición [High definition]: Se utiliza para visualizar la escala de datos y regla en el instrumento de forma adecuada en función de la resolución de pantalla (1280 × 768). Ver ícono HD hace referencia a la ausencia de compresión en el eje de escaneo (en el caso de escaneos unilineales), o tanto en el eje de escaneo como en el eje de índice (en el caso de escaneos de trama).
TCG (verde)	La curva de ganancia corregida en función del tiempo (TCG) está aplicada (consulte «Calibración TCG/DAC» en la página 188).
DAC (verde)	La curva DAC está aplicada al grupo en curso.

Tabla 5 Indicadores de estado y su significado (continuación)

Indicador	Significado
DGS (verde)	La curva DGS está aplicada al grupo en curso.
	Parpadeante/en intermitencia: El GPS está adquiriendo la ubicación del dispositivo. Fijo: La geolocalización está activa y la posición se adquiere.
[52]°C	La temperatura interna del detector de defectos OmniScan X3 está en grados Celsius.
 [4]	La conexión LAN inalámbrica está activada.
	Conexión establecida con la nube (mediante notificaciones).
S (verde)	La sensibilidad está calibrada.
W (verde)	El retardo de la suela (zapata) está calibrado.

2.4 Indicadores de estado de las baterías

Los indicadores de estado de las baterías, que se encuentran en la parte superior de la pantalla, indican la cantidad de carga que queda en las baterías:

- El porcentaje de carga restante de alimentación puede ser visualizado al lado de los indicadores. Para que el detector de defectos OmniScan X3 pueda mostrar de forma apropiada esta información, debe haber estado activo por 15 minutos aproximadamente.
- La longitud de barra en el indicador de estado de baterías representa la cantidad aproximada de carga que cada batería posee (p. ej., 70 % .

IMPORTANTE

La temperatura ambiental máxima de la batería del OmniScan X3 es de 45 °C durante su uso (es decir, la temperatura máxima del OmniScan X3 cuando está en funcionamiento).

NOTA

Si enciende el OmniScan X3 con una o dos baterías de carga baja para poder operarlo, el indicador luminoso de alimentación parpadea rápidamente de color rojo por aproximadamente tres segundos. Reemplace la(s) batería(s), o conecte el adaptador de alimentación de CC para operar el detector de defectos OmniScan X3.

La Figura 2-6 en la página 35 proporciona detalles acerca de las variaciones del indicador de carga de las baterías.

	Batería no instalada o incorrectamente instalada
	Carga completada (desconexión a partir de un adaptador de CC)
32 % 	Nivel de batería (combinado al porcentaje de carga restante) Incrementos de nivel en pasos del 1 % (de 0 a 100 %)
	Carga (parpadeo interior) con porcentaje de carga alcanzado
	Carga completada (conexión al adaptador de CC)
	Temperatura muy elevada
	Temperatura muy elevada o crítica (parpadeo rápido)

Figura 2-6 Variaciones del indicador de baterías

Es posible que el indicador de estado de la batería en el *software* MXU y el indicador de estado de la batería en las propias baterías difieran. Esto se debe al carácter preservador del *software* OmniScan MXU con respecto a la carga restante. La Figura 2-7 en la página 36 muestra la equivalencia entre los indicadores de baterías del *software* y el *hardware* (instrumentación).

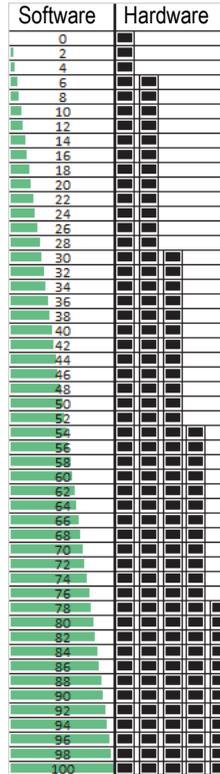


Figura 2-7 Comparación del indicador de carga de la batería entre el *software* OmniScan MXU y el *hardware*

2.5 Visualización de datos

El área de visualización de datos contiene las varias representaciones de datos de ultrasonido y los diseños de pantalla.

Escaneos, representaciones y diseños de pantalla

Un escaneo es una representación gráfica bidimensional de los datos ultrasónicos que sigue una regla o escala correspondiente a los ejes horizontal y vertical (consulte «Reglas o escalas» en la página 131). Por ejemplo, un A-scan y un C-scan son dos tipos de escaneo diferentes.

Una representación es una representación volumétrica de una pieza, que incluye superposiciones de señal. Ésta se dota de dos ejes, como el escaneo. Sin embargo, una vista está vinculada a la pieza en lugar de estar relacionada con un grupo específico de haces (también denominado «grupos de haces») de la sonda ultrasónica que utiliza los mismos parámetros. Además, una señal originada de un solo grupo o múltiples grupos puede ser visualizada sin afectar las dimensiones de la representación.

La Tabla 6 en la página 37 lista las vistas básicas del escaneo ultrasónico que se encuentran ilustradas en la Figura 2-8 en la página 38.

Tabla 6 Vistas básicas de escaneo ultrasónico

Representación	Punto de observación	Contenido de eje
A-scan	Vista hacia el material	Eje de amplitud en función del eje de ultrasonido
B-scan	Vista lateral	Eje de ultrasonido en función del eje de escaneo
C-scan	Lado superior	Eje de escaneo en función del eje de indexación
S-scan	Fin	Eje de ultrasonido en función del eje de indexación

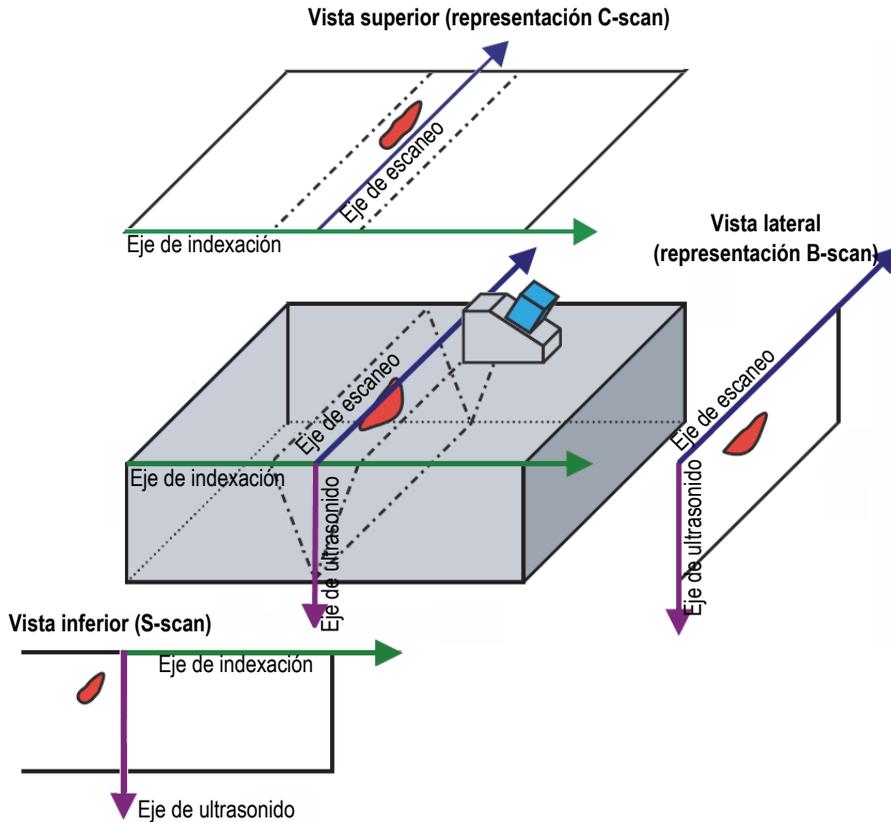


Figura 2-8 Ejemplo de vistas (representaciones) del escaneo ultrasónico

Los escaneos y las representaciones, disponibles en el menú Diseños, pueden ser descritos de la siguiente manera:

A-scan

Es el escaneo de base para los escaneos sucesivos. Un A-scan es una representación de la amplitud del impulso ultrasónico, recibido en función del tiempo de vuelo (trayectoria de ultrasonido), o de una forma de onda. Un pico en la señal corresponde al eco de un reflector o una discontinuidad en la pieza. En el TFM, el A-scan se construye a partir de la cuadrícula TFM y no es generado por un solo haz como con el ultrasonido multielemento (PA) estándar.

B-scan (vista lateral)

Es una representación lateral bidimensional de la pieza que muestra los datos ultrasónicos con la longitud de escaneo sobre un eje y la trayectoria del ultrasonido sobre el otro eje.

C-scan (vista superior)

Es una representación bidimensional de la parte superior de la pieza que muestra los datos ultrasónicos en las puertas con la longitud del escaneo sobre un eje y la longitud de índice sobre el otro eje. Uno de los parámetros disponibles (por ejemplo, la amplitud máxima) es proyectado en el plan de escaneo-indexación para cada punto (píxel).

S-scan (sólo para el grupo PA)

Es una representación bidimensional de los datos ultrasónicos que muestra todos los A-scan generados por las leyes focales en un sector angular o en un rango de barrido para crear una sección transversal de la pieza. Los A-scan son representados por líneas donde la amplitud se dota de un código cromático. Estos son corregidos según la profundidad de retardo y la profundidad real para que las posiciones sean relativas al eje de ultrasonido.

Vista final (sólo para el grupo TFM)

Representación 2-D de los datos ultrasónicos adquiridos por el TFM. Esta vista muestra la amplitud codificada de modo cromático bajo un plano de indexación-ultrasonido. El tamaño de cada eje se define por el parámetro **Zona** (Zone). La vista se mostrará de acuerdo con la geometría de la pieza; por lo tanto, las piezas curvas se mostrarán en ejes curvos.

Vista superior (sólo para el grupo TFM)

Representación 2D de datos ultrasónicos adquiridos por el TFM. Esta vista muestra la amplitud máxima del rango de ultrasonido completo en un plan de indexación de escaneo.

Vista lateral (sólo para el grupo TFM)

Representación 2D de datos ultrasónicos adquiridos por el TFM. Esta vista muestra la amplitud máxima en una proyección dentro del plan de escaneo ultrasónico.

La selección de su diseño de pantalla puede combinar las vistas más útiles (ver Figura 2-9 en la página 40).

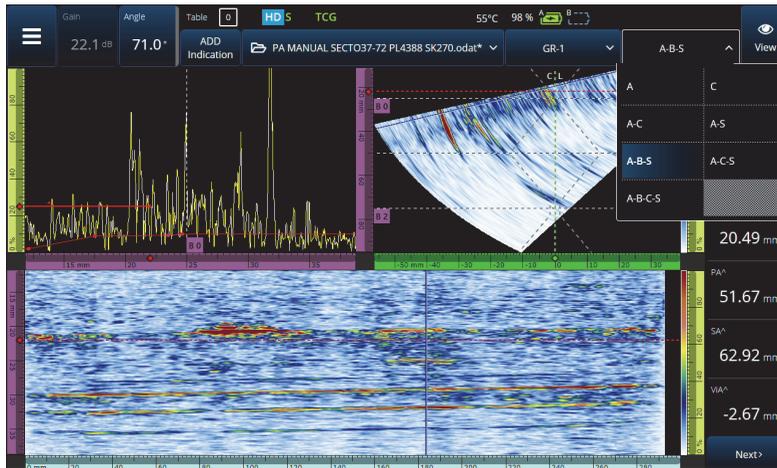


Figura 2-9 Menú de diseños de pantalla

Para seleccionar un diseño de pantalla

1. Pulse el menú Diseño de p.
2. Seleccione el (los) diseño(s) que deberá(n) mostrarse.
3. Para alternar entre el diseño de un solo grupo [Único (simple)] o el diseño de varios grupos [Múltiple], pulse el botón Vis. y seleccione la opción [Único (simple)] o Múltiple.

Cuando un grupo es visualizado, las combinaciones relativas al diseño de pantalla incluyen las siguientes representaciones:

- A (A-scan)
- B (B-scan)
- C (C-scan)
- S (S-scan)
- Vista final (grupo TFM)
- Vista superior (sólo grupo TFM)
- Vista lateral (sólo grupo TFM)

Cuando se muestran varios grupos, es posible obtener las combinaciones de los diseños previamente mencionados.

NOTA

Los grupos son visualizados en el diseño de pantalla según la configuración actual del escáner y los ajustes.

CONSEJO

Si tiene una configuración de múltiples grupos, puede que desee nombrar nuevamente los grupos en el plan de escaneo.

2.6 Pantalla táctil

Es posible interactuar con el *software* OmniScan MXU mediante la pantalla táctil; pero, también es posible conectar un ratón o teclado a través de los puertos USB.

Para usar la pantalla táctil

- Simplemente, pulse una vez la pantalla táctil para hacer un clic izquierdo.
- Pulse y mantenga el dedo en la pantalla táctil para hacer un clic derecho. Hay varios accesos directos (ver Tabla 57 en la página 137) que están disponibles al presionar y mantener presionado un botón (o al hacer clic con el botón derecho del ratón).

En lugar de usar el teclado virtual o el teclado numérico, es posible ingresar los valores usando simplemente un teclado físico conectado al instrumento.

IMPORTANTE

En algunos casos, las zonas seleccionadas de las puertas o los cursores se superponen. Si desea seleccionar un cursor o una puerta en un punto de superposición, estos elementos serán seleccionados en el siguiente orden: cursor Referencia, cursor Medición, cursor Datos, Puerta A, Puerta B, Puerta I.

2.6.1 Introducción o modificación de valores

Use el teclado virtual, las flechas o la rueda de ajuste para introducir o modificar los valores en los parámetros numéricos.

Para ingresar o modificar los valores

1. Pulse el parámetro (ver Figura 2-10 en la página 43).
2. Gire la rueda de ajuste para cambiar el valor y, después, presione la tecla de aceptación (✓).

○

Pulse el botón  para mostrar el teclado numérico; a continuación, introduzca el valor y pulse el botón de aceptación ✓.

Opcionalmente a la aceptación, presione otra tecla o botón, o toque cualquier representación o vista.

Para omitir la modificación del valor, presione la tecla de cancelación (↶) en el instrumento OmniScan, o pulse el botón de cancelación (X) en el teclado virtual.

CONSEJO

Es posible visualizar el teclado numérico al pulsar dos veces el parámetro numérico que desea cambiar. Además, es posible cambiar el incremento de la rueda de ajuste con los comandos de incremento  y reducción .



Figura 2-10 Configuración de parámetros usando las flechas hacia arriba/abajo o el teclado

2.6.2 Zoom, vista panorámica, puertas e impresión de pantalla

Para utilizar el zoom (ampliación/disminución)

1. Presione la tecla Zoom () para activar (o desactivar) el modo de zoom (ver Figura 2-11 en la página 44).
2. Ajustar el zoom:
 - ◆ En las esquinas del área que desea ampliar, pulse dos veces la pantalla.
 - Presione dos veces la tecla zoom para reiniciar el zoom.
 - Pulse el área de la representación en la que desea hacer zoom y, después, use la rueda de ajuste para crear un zoom concéntrico que se centre en la posición pulsada.

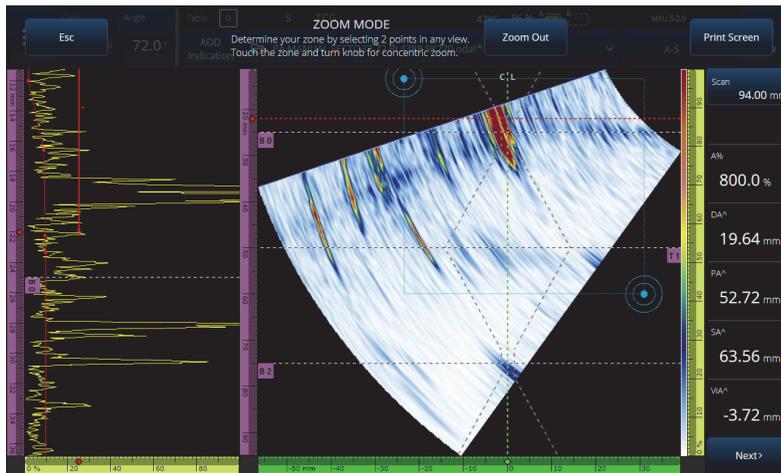


Figura 2-11 Ejemplo de zoom

Para obtener una vista panorámica en una representación ampliada

- ◆ Haga clic en la regla correspondiente al eje que desea desplazar. Es posible utilizar la rueda de ajuste para activar la vista panorámica, o introduzca la posición central de la ventana en el campo **Centro**.

Para ajustar las puertas

1. Para ajustar la puerta de **Inicio**, pulse el extremo izquierdo de la puerta.
2. Para ajustar la puerta de **Umbral**, pulse el centro de la puerta.
3. Para ajustar la puerta de **Ancho**, pulse el extremo derecho de la puerta.

NOTA

Cuando una puerta es corta, puede que sea imposible pulsar sobre una zona específica. En tal caso, los controles de la puerta de **Inicio** y la puerta de **Ancho** se ubicarán casi en la misma posición dentro de la pantalla. Utilice el menú Puerta para ajustar una puerta si determinar una zona específica es demasiado difícil (ver Figura 2-12 en la página 45).

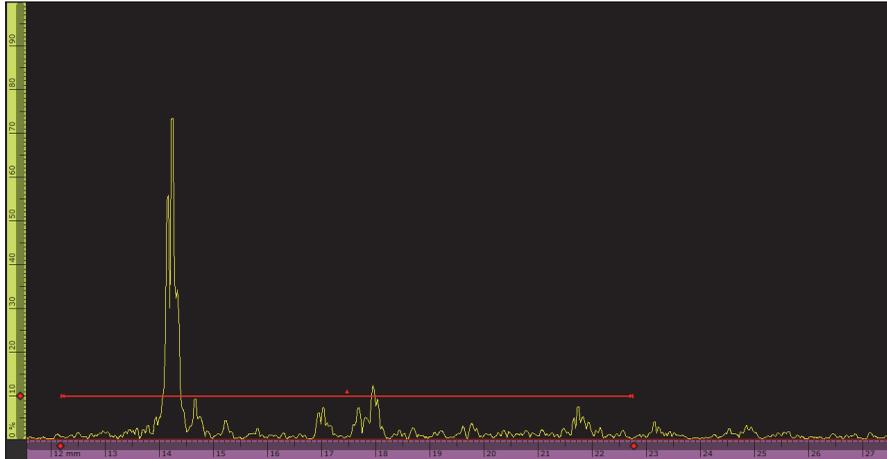


Figura 2-12 Referencia visual en la puerta

Para usar la impresión de pantalla

- ◆ Presione la tecla zoom (🔍) para activar el modo de zoom (ver Figura 2-11 en la página 44) y, después, seleccione el parámetro **Imprimir pantalla** en la pantalla.

NOTA

Después de seleccionar el parámetro **Imprimir pantalla**, tiene de dos a tres segundos para efectuar ajustes en la pantalla o abrir menús temporales antes de capturar la imagen de la pantalla.

2.6.3 Botones y menús emergentes

Algunos botones o menús habilitan ventanas emergentes, por ejemplo, para valores de parámetros, nombres de archivos o elementos de biblioteca de sonda/suela (zapata) [Figura 2-13 en la página 46].

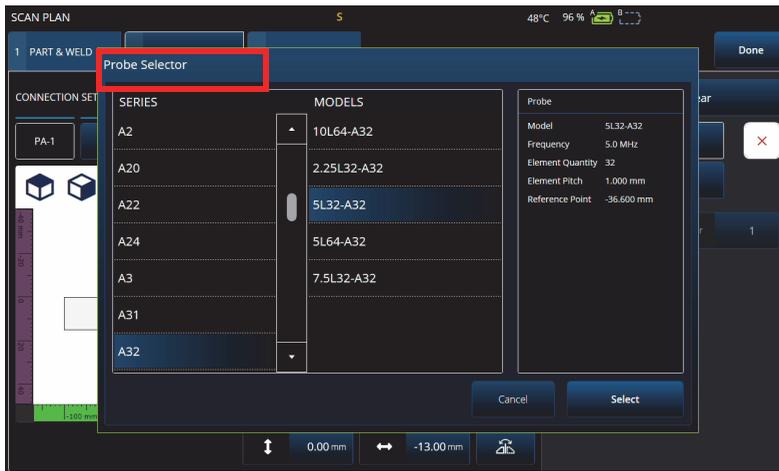


Figura 2-13 Ejemplo de menú emergente

2.7 Organización del menú principal

El **Menú Principal** proporciona una variedad de submenús para la configuración de la inspección (ver Figura 2-14 en la página 47 y Tabla 7 en la página 47).

NOTA

Según la configuración seleccionada, el menú puede cambiar de **Parámetros UT** a **Parámetros TFM**.

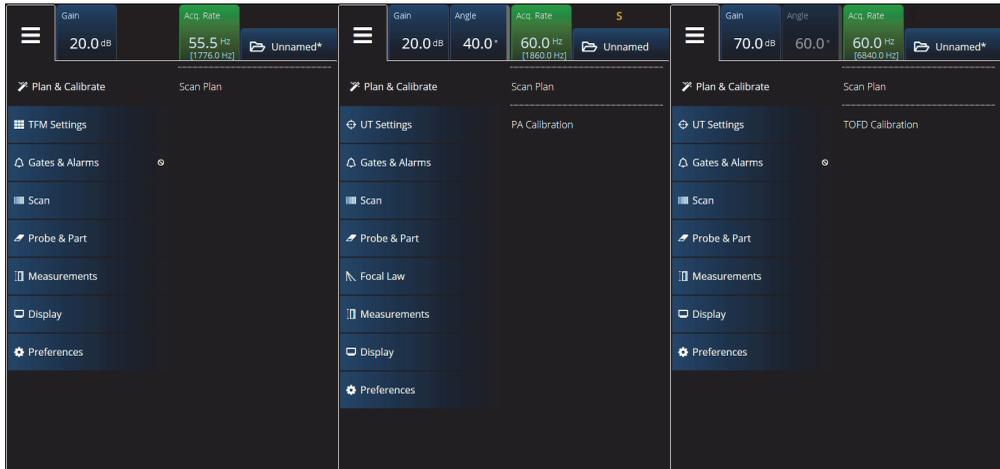


Figura 2-14 Menú principal

Tabla 7 Opciones del menú principal

Menú	Descripción
Plan y calibración (Plan & Calibrate)	Use este menú para crear una configuración completa de aplicación. Los asistentes del Plan de escaneo (Scan Plan) y la Calibración (Calibration) lo guiarán a través de la creación de su configuración.
Parámetros UT (UT Settings)	Este menú contiene los parámetros que deben modificarse regularmente durante una inspección, como los parámetros de ganancia y de emisión-recepción. Está disponible sólo para las inspecciones por PA/ UT.
Parámetros TFM (TFM Settings)	Este menú proporciona los parámetros para el método de focalización total y la captura de matriz completa. Está disponible sólo para las inspecciones por TFM.)
Puertas y alarmas (Gates & Alarms)	Este menú contiene los parámetros para configurar las puertas, alarmas y señales de salida.

Tabla 7 Opciones del menú principal (*continuación*)

Menú	Descripción
 Escaneo (Scan)	Use este menú para configurar los parámetros relacionados con el escaneo, como los codificadores y el área a escanear.
 Sonda y pieza (Probe & Part)	Utilice este menú para definir las sondas y suelas (zapatas), y para ajustar los parámetros relacionados con la posición de la sonda o el espesor de la pieza previamente definido en el plan de escaneo.
 Ley focal (Focal Law)	Este menú sirve para ajustar los parámetros relacionados con las leyes focales que han sido definidas al inicio mediante el asistente de Ley Focal (Focal law).
 Mediciones (Measurements)	Este menú contiene los parámetros relacionados con varias herramientas de medición.
 Pantalla (Display)	Este menú contiene los parámetros asociados a la visualización de los datos e información que aparecen en la pantalla.
 Preferencias (Preferences)	Utilice este menú para determinar los parámetros de configuración del instrumento cuando comience a usarlo. Por ejemplo, la unidad de medida (milímetros o pulgadas) y la fecha y la hora.

2.7.1 Parámetros UT

Este menú le permite acceder a los parámetros **General**, **Emisor**, **Receptor**, **Haz** y **Avanzado**.

2.7.1.1 General

Con este parámetro, es posible visualizar y modificar las opciones de **Inicio**, **Rango**, **Retardo de suela (zapata)**, **Velocidad**, **Modo UT** y **Alta amplitud**. Para acceder a estas opciones, diríjase a **Parámetros UT > General** (Tabla 8 en la página 49 y Figura 2-15 en la página 49).

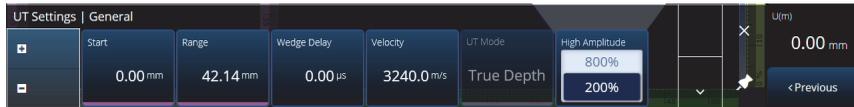


Figura 2-15 Parámetros UT: General

Tabla 8 Parámetros UT: General

Opción	Descripción
Inicio (Start)	Se usa para determinar la ubicación de inicio del eje de ultrasonido (expresada en unidades de distancia o tiempo, según el parámetro Modo UT).
Rango (Range)	Se usa para determinar la longitud del eje de ultrasonido (expresada en unidades de distancia o tiempo, según el parámetro Modo UT).
Retardo de suela/zapata [Retard. suel./zap.] (Wedge delay)	Sirve para determinar el retardo aplicado a todas las leyes focales del grupo (expresado en μs [microsegundos]).
Velocidad (Velocity)	Se usa para determinar la velocidad del ultrasonido en el material (expresada en m/s [metros por segundo] o en μs [microsegundos]).
Modo UT (UT Mode)	En UT, se usa para cambiar la representación del eje de ultrasonido: Tiempo , Trayectoria acústica y Profundidad real . En TOFD, está determinado a Tiempo y en PA está determinado a Profundidad real en solo lectura.
Alta amplitud (High Amplitude)	Se usa para cambiar entre el modo de 200 % y 800 %. Los datos se encuentran codificados en 16 bits, por lo que el valor de 200 % produce más precisión, mientras que el 800 % proporciona una mayor tolerancia a las variaciones de gran amplitud.

2.7.1.2 Emisor

Con este parámetro, es posible visualizar y modificar las opciones **Seleccionar emisor**, **Tensión**, **Frecuencia**, **Velocidad**, **Ancho de impulso**, **Frecuencia de adquisición** e **Intervalo**. Para acceder a estas opciones, diríjase a **Parámetros UT > Emisor** (ver Figura 2-16 en la página 50 y Tabla 9 en la página 50).

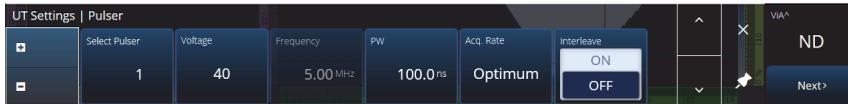


Figura 2-16 Parámetros UT: Emisor

Tabla 9 Parámetros UT: Emisor

Opción	Descripción
Seleccionar emisor (Select pulser)	Con el conector PA, se muestra el número de su emisor de impulsos de inicio. Con el conector UT, se muestra la puerta P1 o P2 según el conector definido en el plan de escaneo.
Tensión (Voltage)	Conector PA: Se usa para establecer la tensión del generador de impulsos en 40 (valor predeterminado), 80 o 115. El OmniScan X3 presenta una tensión unipolar (pulso cuadrado negativo), mientras que el OmniScan X3 64 tiene un voltaje bipolar (impulso cuadrado negativo y positivo). En el OmniScan X3 64, los valores de tensión se dan en voltaje de pico a pico (Vpp) y varían de 10 Vpp a 160 Vpp. El voltaje equivalente es típicamente más fuerte en bipolar que en unipolar. Conector UT: Se usa para establecer la tensión del generador de impulsos en 85 (valor predeterminado), 155 o 295.
Frecuencia (Frequency)	Muestra el valor de la frecuencia de la sonda. El valor puede editarse si la sonda seleccionada en el plan de escaneo es Desconocido .

Tabla 9 Parámetros UT: Emisor (*continuación*)

Opción	Descripción
PW	Sirve para seleccionar el valor de ancho de impulso (PW, por sus siglas en inglés). Seleccione Auto para ajustar de forma automática el ancho de impulso de acuerdo con la frecuencia de la sonda. Seleccione Modificar para modificar el valor manualmente.
Frec. adquisición (Acq. Rate)	<p>Se usa para ajustar el valor de frecuencia de adquisición. El valor de Frec. adquisición está definido para todos los grupos y determina la frecuencia de repetición de todos los canales. El producto de Frec. adquisición × Resoluc. escaneo es igual a la velocidad de escaneo si la inspección está determinada en Tiempo, y es igual a la Vel. de inspección máxima para una inspección establecida en el modo Codificador. Si el movimiento de escaneo es más rápido que la Vel. de inspección máxima, algunos datos podrían perderse, lo que se indicará con líneas negras. Con los codificadores, el parámetro de Frec. adquisición presenta un modo de ahorro de energía; por ende, la Frec. adquisición es más baja cuando el codificador no está en movimiento. A continuación, introduzca un valor que será el valor solicitado. El <i>software</i> utiliza este valor como el objetivo al que debe llegar.</p> <p>También, es posible seleccionar uno de los siguientes valores predefinidos:</p> <p>Máx. auto.: Usa el valor máximo disponible de la Frec. adquisición. Una frecuencia de adquisición muy alta puede generar ecos parásitos/fantasmas en alguna muestra.</p> <p>Por defecto: El valor predeterminado es de 120 Hz. Si la Frec. adquisición máxima disponible es inferior a 120, el valor predeterminado se establece en este valor inferior.</p> <p>Modificar: Es posible introducir un valor de forma manual.</p>

Tabla 9 Parámetros UT: Emisor (continuación)

Opción	Descripción
Frec. adquisición (continuación)	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center; margin-bottom: 10px;">NOTA</div> <p>La frecuencia de repetición de impulsos (PRF) representa la frecuencia en que los impulsos son emitidos, mientras que la frecuencia de adquisición (Frec. adquisición) representa la frecuencia en que todos los impulsos (la cantidad total de impulsos) son emitidos. La PRF y la Frec. adquisición están basadas en la inversa del tiempo de intervalo entre la emisión de los impulsos. La Frec. adquisición es la inversa de TTotal (tiempo total) y la PRF es la inversa del TBeam (tiempo del haz), que se expresan en el siguiente cálculo: $\text{Frec. adquisición} = 1/\text{TTotal}$. Con una configuración de múltiples grupos, la frecuencia de adquisición cubre la emisión de los impulsos para todos los grupos.</p>
Intervalo (Interleave)	Determine este parámetro en Act. (Desact. es el valor predeterminado) para entrelazar la secuencia de emisión de la ley focal, que retrasa la aparición de ecos fantasmas.

2.7.1.3 Receptor

Con este parámetro, es posible ver y modificar las opciones de **Filtro**, **Rectificador**, **Filtro de video**, **Promedio**, y Rechazo. Para acceder a estas opciones, diríjase a **Parámetros UT > Receptor** (Figura 2-17 en la página 52 y Tabla 10 en la página 53).



Figura 2-17 Parámetros UT: Receptor

Tabla 10 Parámetros UT: Receptor

Opción	Descripción																																								
Receptor (Receiver)	El valor refleja el valor del emisor (sólo lectura) si el grupo es un grupo PA o un grupo UT en modo pulso-eco [pulse-echo]. El valor puede editarse sólo si el grupo es un UT en PA bajo la configuración emisión-recepción [pitch-catch].																																								
Filtro (Filter)	Se usa para seleccionar el valor de filtro adecuado, como TOFD o PBAJ (paso bajo), PALT (paso alto) y PBAN (paso de banda). <div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center; margin-top: 10px;"> <table border="1" style="background-color: #2c3e50; color: white; width: 100%; text-align: center;"> <tbody> <tr> <td>None (1 - 17.8) M</td> <td>LP 10 MHz</td> <td>BP 8 MHz</td> <td>HP 6 MHz</td> </tr> <tr> <td>None (0,6 - 12,2) M</td> <td>BP 2.25 MHz</td> <td>BP 10.5 MHz</td> <td>HP 8 MHz</td> </tr> <tr> <td>LP 2 MHz</td> <td>BP 4.25 MHz</td> <td>BP 11.9 MHz</td> <td>HP 10 MHz</td> </tr> <tr> <td>LP 4 MHz</td> <td>BP 5.25 MHz</td> <td>HP 4 MHz</td> <td>LP 8 MHz</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" style="background-color: #2c3e50; color: white; width: 100%; text-align: center;"> <tbody> <tr> <td>None (0,25 - 25) M</td> <td>BP 4.25 MHz</td> <td>HP 6 MHz</td> <td>LP 10 MHz (TOFD)</td> </tr> <tr> <td>None (1 - 25) MHz</td> <td>BP 5.25 MHz</td> <td>HP 8 MHz</td> <td>LP 7 MHz</td> </tr> <tr> <td>LP 2 MHz</td> <td>BP 8 MHz</td> <td>HP 10 MHz</td> <td>LP 8 MHz</td> </tr> <tr> <td>LP 4 MHz</td> <td>BP 10.5 MHz</td> <td>None (TOFD)</td> <td>LP 12.5 MHz</td> </tr> <tr> <td>LP 10 MHz</td> <td>BP 13 MHz</td> <td>LP 2 MHz (TOFD)</td> <td>LP 16.5 MHz</td> </tr> <tr> <td>BP 2.25 MHz</td> <td>HP 4 MHz</td> <td>LP 4 MHz (TOFD)</td> <td>LP 20 MHz</td> </tr> </tbody> </table> </div>	None (1 - 17.8) M	LP 10 MHz	BP 8 MHz	HP 6 MHz	None (0,6 - 12,2) M	BP 2.25 MHz	BP 10.5 MHz	HP 8 MHz	LP 2 MHz	BP 4.25 MHz	BP 11.9 MHz	HP 10 MHz	LP 4 MHz	BP 5.25 MHz	HP 4 MHz	LP 8 MHz	None (0,25 - 25) M	BP 4.25 MHz	HP 6 MHz	LP 10 MHz (TOFD)	None (1 - 25) MHz	BP 5.25 MHz	HP 8 MHz	LP 7 MHz	LP 2 MHz	BP 8 MHz	HP 10 MHz	LP 8 MHz	LP 4 MHz	BP 10.5 MHz	None (TOFD)	LP 12.5 MHz	LP 10 MHz	BP 13 MHz	LP 2 MHz (TOFD)	LP 16.5 MHz	BP 2.25 MHz	HP 4 MHz	LP 4 MHz (TOFD)	LP 20 MHz
None (1 - 17.8) M	LP 10 MHz	BP 8 MHz	HP 6 MHz																																						
None (0,6 - 12,2) M	BP 2.25 MHz	BP 10.5 MHz	HP 8 MHz																																						
LP 2 MHz	BP 4.25 MHz	BP 11.9 MHz	HP 10 MHz																																						
LP 4 MHz	BP 5.25 MHz	HP 4 MHz	LP 8 MHz																																						
None (0,25 - 25) M	BP 4.25 MHz	HP 6 MHz	LP 10 MHz (TOFD)																																						
None (1 - 25) MHz	BP 5.25 MHz	HP 8 MHz	LP 7 MHz																																						
LP 2 MHz	BP 8 MHz	HP 10 MHz	LP 8 MHz																																						
LP 4 MHz	BP 10.5 MHz	None (TOFD)	LP 12.5 MHz																																						
LP 10 MHz	BP 13 MHz	LP 2 MHz (TOFD)	LP 16.5 MHz																																						
BP 2.25 MHz	HP 4 MHz	LP 4 MHz (TOFD)	LP 20 MHz																																						

Tabla 10 Parámetros UT: Receptor (continuación)

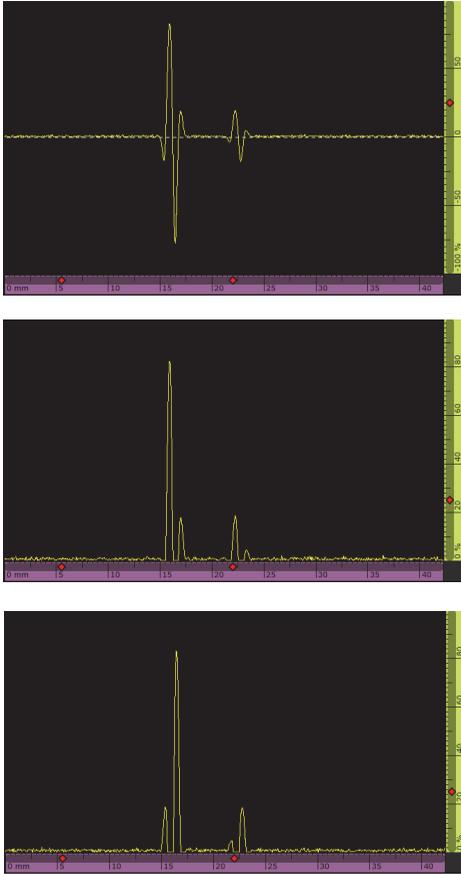
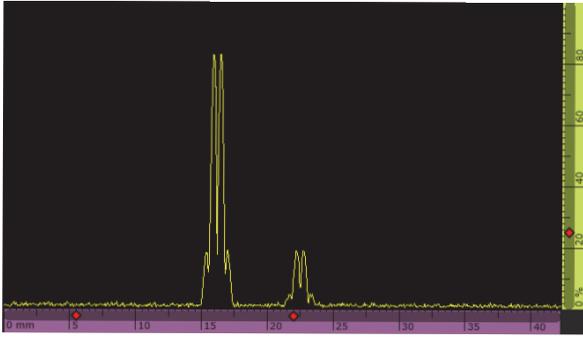
Opción	Descripción
<p>Rectificador (Rectifier)</p>	<p>Se usa para determinar la rectificación de la señal A-scan. Las cuatro opciones que se muestran a continuación son RF (radiofrecuencia) no rectificada, OM+ (media onda positiva), OM- (media onda negativa) y OC (onda completa), respectivamente.</p> 

Tabla 10 Parámetros UT: Receptor (*continuación*)

Opción	Descripción
Rectificador (<i>continuación</i>)	
Filtro de video (Video Filter)	En PA/UT, este parámetro activa o desactiva el filtro de suavizado de video. Éste es ajustado según la frecuencia de la sonda y el modo de rectificación. El filtro de video no está disponible en el modo RF.
Promedio (Averaging)	Se usa para seleccionar un valor promedio (1, 2, 4, 8 o 16) para el grupo en curso. Este valor promedio divide el valor de la frecuencia de repetición de impulsos (PRF). Por ejemplo, si el valor promedio es modificado de 1 a 4, la PRF disminuirá de 1 kHz a 250 Hz. El <i>hardware</i> seguirá emitiendo los impulsos a 1kHz; pero, las señales de eco, provenientes de los 4 impulsos, son promediadas para generar una única señal. La acción de promediar es útil para reducir el ruido en las señales de los ecos. Un valor promedio de uno (1) no corresponde a ningún promedio. Para TOFD, también son posibles valores promedio de 32 y 64.
Rechazo (Reject)	Una señal de amplitud, que es inferior al valor especificado, es forzada a 0 %. El valor por defecto es ajustado a 0 %.

2.7.1.4 Haz

Se usa este parámetro para ver y modificar las opciones de **Desplaz. escaneo**, **Despl. indexación**, **Áng. incidencia**, **Retardo del haz**, **Comp. ganancia** y **Áng. de refracción**. Para acceder a estas opciones, diríjase a **Parámetros UT > Haz** (ver Figura 2-18 en la página 56 y Tabla 11 en la página 56).

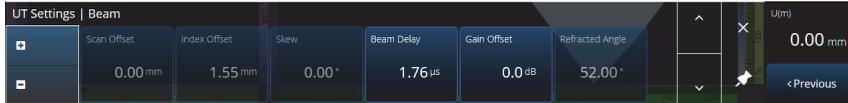


Figura 2-18 Parámetros UT: Haz

Tabla 11 Parámetros UT: Haz

Opción	Descripción
Desplaz. escaneo (Scan Offset)	Bajo un modo de sólo lectura, este valor es calculado en el plan de escaneo. El Desplaz. escaneo del haz es el desplazamiento de escaneo adicional del haz en curso con respecto al desplazamiento de escaneo de la sonda, definido en el parámetro Sonda y pieza > Posición . El desplazamiento de escaneo total para un haz específico es el desplazamiento de escaneo de la sonda.

Tabla 11 Parámetros UT: Haz (continuación)

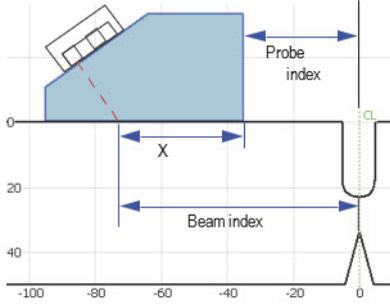
Opción	Descripción
Despl. indexación (Index Offset)	<p>El Despl. indexación del haz es la diferencia entre la posición cero (0), que ha sido marcada en la pieza para la inspección, y el punto de salida del haz en el eje de indexación. El desplazamiento de índice del haz es negativo para una sonda que se encuentra en un ángulo de desviación de 90 grados, y positivo para una sonda que se encuentra en un ángulo de desviación de 270 grados.</p> 
Áng. incidencia (Skew)	<p>Es la desviación adicional del haz en relación con la orientación de la sonda (típicamente 90° o 270°). Cuando la desviación del haz indica 0°, significa que el ángulo de desviación del haz está alineado con el ángulo de desviación de la sonda.</p>
Retardo del haz (Beam Delay)	<p>En PA, sirve para ajustar el retardo de la suela (zapata) para la ley focal seleccionada. Utilice el asistente de calibración para el retardo de suela (zapata), el cual permite calcular el valor de retardo para todos los haces. Este parámetro sólo debe ser utilizado para definir el retardo de los haces relacionados a la ley focal en curso (expresado en μs [microsegundos]).</p>
Comp. ganancia (Gain Offset)	<p>En PA, muestra la compensación de ganancia calculada que se aplicó a la ley focal en curso. Estos valores son creados típicamente mediante el asistente de calibración de sensibilidad y pueden ser ajustados de forma manual, de ser necesario (expresado en dB [decibeles]).</p>

Tabla 11 Parámetros UT: Haz (continuación)

Opción	Descripción
Áng. de refracción (Refracted Angle)	PA/TOFD: Muestra el ángulo del haz ultrasónico en el material.

2.7.1.5 Avanzado[s]

Con este parámetro, es posible visualizar y modificar las opciones **Amplitud de ref., Auto 80 %**, **Referencia dB**, **Cant. de puntos**, **Compresión** y **Frecuencia de digitalización efectiva**. Para acceder a estas opciones, diríjase a **Parámetros UT > Avanzado[s]** (ver Figura 2-19 en la página 58 y Tabla 12 en la página 58).

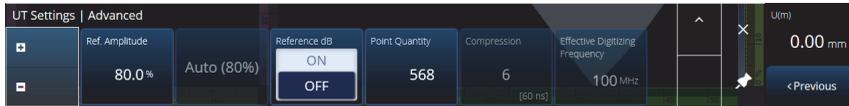


Figura 2-19 Parámetros UT: Avanzado[s]

Tabla 12 Parámetros UT: Avanzado[s]

Opción	Descripción
Amplitud de ref. (Ref. Amplitude)	Es usado para determinar la altura de pantalla completa A-scan para la amplitud de referencia. El valor es expresado en porcentaje según la altura completa de la pantalla A-scan. El valor por defecto es 80,0 %. El valor modifica el valor dedicado al ajuste de ganancia Auto XX % y también establece la altura de la línea de referencia si esta última está activada.

Tabla 12 Parámetros UT: Avanzado[s] (continuación)

Opción	Descripción
Referencia dB (Reference dB)	<p>Al activar esta función, la ganancia en curso es retenida (congelada) como la ganancia de referencia y, también, se agrega un valor de ganancia de ajuste (inicialmente 0.0) al valor del campo Ganancia.</p> <p>La ganancia aplicada (a todas las leyes focales en el modo PA) es el total de la ganancia de referencia y la ganancia de ajuste. El parámetro Referencia dB es útil para las inspecciones que requieren la definición de una ganancia de referencia y la adición o sustracción de una ganancia de ajuste.</p>
Cant. de puntos (Point Quantity)	<p>En PA/UT, sirve para ajustar la cantidad de puntos A-scan que deben ser almacenados. Aumente este valor para ajustar el factor de Compresión al valor deseado. Aumentar la Cant. de puntos aumentará primero el rango hasta que la Compresión pueda disminuir, asegurándose de que el rango UT real nunca esté por debajo del rango UT solicitado (definido en Parámetros UT > General > Rango).</p> <p>La cantidad de puntos en un A-scan y el factor de escala o compresión están directamente relacionados con el tamaño del archivo.</p> <p>En TOFD, muestra el número de puntos A-scan que se almacenarán. Por defecto, este valor es fijo y depende del rango ultrasónico. El rango de inspección es determinado en Parámetros UT > General > Rango.</p> <p>La cantidad de puntos en un A-scan y el factor de escala o compresión están directamente relacionados con el tamaño del archivo.</p>
Compresión (Compression)	<p>En PA/UT, muestra el valor de la compresión A-scan. Según el rango de inspección y la cantidad de puntos, es posible que se requiera un valor de compresión superior a 1. Por ejemplo, un valor de 6 mantendrá el valor máximo de cada 6 puntos de adquisición consecutivos en el tiempo. No se pierden los valores máximos.</p> <p>En TOFD, la compresión es forzada a 1 y se halla en solo lectura.</p>

Tabla 12 Parámetros UT: Avanzado[s] (continuación)

Opción	Descripción
Frecuencia de digitalización efectiva (Effective Digitizing Frequency)	La Frecuencia de digitalización efectiva se determina a 100 MHz. Esto significa que se adquiere un punto de datos en cada 0,01 μ s de la forma de onda analógica. El usuario no puede modificar este valor.
Frecuencia de digitalización neta (Net Digitizing Frequency)	La Frecuencia de digitalización neta es el resultado de la Frecuencia de digitalización efectiva dividida por la Compresión . El resultado se usa para cumplir con el código. El valor entre corchetes [] es el intervalo de tiempo entre cada punto A-scan.

2.7.2 Parámetros TFM

Este menú le permite acceder a los parámetros **General**, **Emisor**, **Zona** y **Avanzado**.

2.7.2.1 General

Si usa el parámetro **General**, podrá ver y modificar los valores de las siguientes opciones: **Velocidad L** (L Velocity), **Velocidad T** (T Velocity), **Referencia dB** (Reference dB) y **Envolvente** (Envelope). Para acceder a estas opciones, diríjase a **Parámetros TFM > General** (Tabla 13 en la página 61 y Figura 2-20 en la página 60).

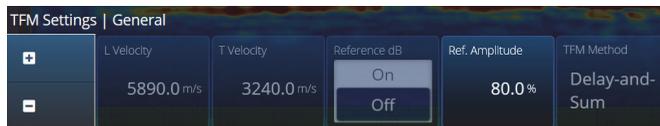


Figura 2-20 Parámetros TFM: General

Tabla 13 Parámetros TFM: General

Opción	Descripción
Velocidad L (L Velocity)	<p>Velocidad de las ondas longitudinales en el material de la pieza bajo inspección.</p> <p>El tipo de material y la velocidad de la onda longitudinal se determinan por lo general durante la creación del grupo como parte del proceso del plan de escaneo.</p>
Velocidad T (T Velocity)	<p>Velocidad de las ondas transversales en el material de la pieza bajo inspección.</p> <p>El tipo de material y la velocidad de la onda transversal se determinan por lo general durante la creación del grupo como parte del proceso del plan de escaneo.</p>
Referencia dB (Reference dB)	<p>Al activar esta función, la ganancia en curso es retenida (congelada) como la ganancia de referencia y, también, se agrega un valor de ganancia de ajuste (inicialmente 0.0) al valor del campo Ganancia.</p> <p>La ganancia aplicada es el total de la ganancia de referencia y la ganancia de ajuste. El parámetro Referencia dB es útil para las inspecciones que requieren la definición de una ganancia de referencia y la adición o sustracción de una ganancia de ajuste.</p>
Amplitud de ref. (Ref. Amplitude)	Determina la amplitud de referencia en porcentaje.
Método TFM (TFM Method)	<p>Sólo es posible cambiar al método TFM con los detectores de defectos OmniScan X3 64. Las opciones son Retardo & adición (Delay-And-Sum) o Proc. de imágenes p/coherencia de fase-PCI (Phase Coherence Imaging [PCI]). El método TFM puede ser aplicado a los grupos de forma independiente. Para obtener más información sobre la función PCI, consulte «Procesamiento de imágenes por coherencia de fase (PCI)» en la página 228 .</p> <p>En todos los modelos OmniScan X3, el método TFM se presenta con el parámetro Retardo & adición (Delay-And-Sum).</p>

2.7.2.2 Emisor

Con el parámetro **Emisor**, es posible ver y modificar las opciones **Tensión**, **Frecuencia**, **An. imp.**, y el modo de **Frec. adquisición**. Para acceder a estas opciones, diríjase a **Parámetros TFM > Emisor** (ver Figura 2-21 en la página 62 y Tabla 14 en la página 62).



Figura 2-21 Parámetros TFM: Emisor

Tabla 14 Parámetros TFM: Emisor

Opción	Descripción
Seleccionar emisor (Select Pulse)	Indica qué elemento de la sonda debe ser usado como primer elemento de emisión.
Tensión (Voltage)	Indica la tensión del emisor. En un detector de defectos OmniScan X3 64, puede seleccionar los siguientes valores: 10 Vpp, 20 Vpp, 40 Vpp, 80 Vpp, 120 Vpp o 160 Vpp. En un detector de defectos OmniScan X3, puede seleccionar los siguientes valores: 40 V (valor por defecto), 80 V o 115 V.
Frecuencia (Frequency)	Es el valor de frecuencia de la sonda. Para modificar la frecuencia, seleccione el Administrador de sondas y suelas/z. o cambie la sonda en el plan de escaneo.
An. imp. (PW)	Es el valor del ancho del impulso. El ancho del impulso se configura automáticamente según la frecuencia de la sonda.

Tabla 14 Parámetros TFM: Emisor (*continuación*)

Opción	Descripción
Frec. adquisición (Acq. Rate)	<p>Se usa para ajustar el valor de frecuencia de adquisición). El valor de Frec. adquisición está definido para todos los grupos y determina la frecuencia de repetición de todos los canales. El producto de la Frec. adquisición × Resolución de escaneo es igual a la velocidad de escaneo si la inspección está determinada a Tiempo, y es igual a la Frec. de adquisición en el caso de una inspección configurada en el modo Codificador. Si el movimiento de escaneo es más rápido que la Vel. de inspección máxima, algunos datos podría perderse; esto se indicará con líneas negras. Con los codificadores, el parámetro de Frec. de adquisición presenta un modo de ahorro de energía, por ende la Frec. adquisición. es más baja cuando el codificador no está en movimiento. A continuación, introduzca un valor que será el valor solicitado. El <i>software</i> utiliza este valor como el objetivo que debe alcanzar. También, es posible seleccionar uno de los siguientes valores predefinidos:</p> <p>Máx. auto. Usa el valor máximo disponible de la Frec. adquisición.</p> <p>V. predeterminado (valor por defecto) Establece la Frec. adquisición al valor mínimo entre 120 Hz y la tasa de adquisición máxima disponible.</p> <p>Modificar Es posible introducir un valor manualmente.</p>

Tabla 14 Parámetros TFM: Emisor (continuación)

Opción	Descripción
Poco denso (Sparse)	<p>Ajusta la poca densidad del emisor en la adquisición FMC. El valor Poco denso por defecto está determinado a una emisión con un mínimo de 16 elementos.</p> <p>En el caso de una sonda de 64 elementos, el valor por defecto está determinado a 1/4. En el caso de la sonda con 16 elementos o menos, el valor por defecto está determinado a Matriz completa (Full Matrix). El usuario siempre tiene la posibilidad de cambiar el valor durante la configuración. En una configuración determinada a Matriz completa [por defecto], cada elemento emite y recibe.</p> <p>Seleccionar un valor diferente para el parámetro Poco denso modificará el número de emisores que se activarán para la emisión, pero se seguirán usando todos los elementos para la recepción. Las siguientes opciones están disponibles: Matriz completa, 1/2, 1/3, 1/4, 1/8 y 1/16. Con una sonda de 32 elementos, el valor de 1/2 significa por ejemplo que 16 elementos emitirán y todos los 32 elementos recibirán.</p> <p>Puede que algunas opciones no aparezcan porque requieren la activación de cuatro emisores; es decir que, con una sonda de 16 elementos, los valores 1/8 y 1/16 no estarán disponibles. Modificar el parámetro Poco denso aumentará, la mayoría de veces, la Frec. adquisición máxima; sin embargo, puede generar una relación señal-ruido (SNR) más baja.</p>

2.7.2.3 Receptor

Con el parámetro **Receptor**, es posible definir el filtro que debe aplicarse a la señal TFM. Para acceder a esta opción, diríjase a **Parámetros UT > Receptor** (ver Figura 2-22 en la página 64 y Tabla 15 en la página 65).



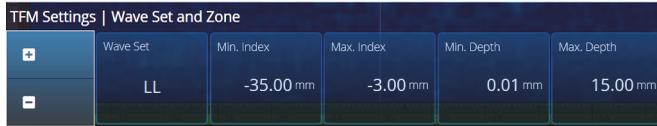
Figura 2-22 Parámetros TFM: Receptor

Tabla 15 Parámetros TFM: Receptor

Opción	Descripción
Seleccionar el receptor (Select Receiver)	Indica qué elemento de la sonda debe ser usado como primer elemento de recepción.
Filtro (Filter)	<p>Seleccione el valor del filtro apropiado que debe aplicarse en la señal TFM.</p> 
Envolvente (Envelope)	<p>Se usa para determinar la Envolvente a Act. [ON] (por defecto) o Desact. [OFF]. La envolvente puede aplicarse a los grupos de forma independiente.</p> <p>La envolvente TFM se produce por la combinación de dos señales y la extracción de su norma: el componente real del A-scan elemental adquirido a través de la captura de matriz completa (FMC) y el componente imaginario de la transformada de Hilbert. El procesamiento elimina las oscilaciones de la señal en la imagen TFM y permite una medición de amplitud máxima más robusta.</p> <p>Mientras el cálculo de la envolvente aumenta la carga de cálculo en el <i>software</i>, éste permite disminuir la resolución de la cuadrícula y, como resultado, aumenta la Frec. adquisición máxima.</p>

2.7.2.4 Grupo de ondas y zona

Con el parámetro **Zona** (Zone), es posible ver y modificar las opciones de **Índice mín.**, **Índice máx.**, **Prof. mín.** y **Prof. máx.** Para acceder a estas opciones, diríjase a **Parámetros TFM > Grupo de ondas y zona** (ver Figura 2-23 en la página 66 y Tabla 16 en la página 66).



TFM Settings Wave Set and Zone	Wave Set	Min. Index	Max. Index	Min. Depth	Max. Depth
	LL	-35.00 mm	-3.00 mm	0.01 mm	15.00 mm

Figura 2-23 Parámetros TFM: Grupo de ondas y zona

Tabla 16 Parámetros TFM: Zona

Opción	Descripción
Grupo de ondas (Wave Set)	Muestra el tipo de grupo de onda seleccionado en el plan de escaneo.
Índice mín. (Min. Index)	Se usa para determinar el límite hacia el lado izquierdo de la zona TFM (contorno naranja en la representación del plan de escaneo). En el caso de las inspecciones de soldadura, el valor cero se halla en el medio de la soldadura.
Índice máx. (Max. Index)	Se usa para determinar el límite hacia el lado derecho de la zona TFM (contorno naranja en la representación del plan de escaneo). En el caso de las inspecciones de soldadura, el valor cero se halla en el medio de la soldadura.
Prof. mín. (Min. Depth)	Se usa para determinar el límite superior de la zona TFM (contorno naranja en la representación del plan de escaneo).
Prof. máx. (Max. Depth)	Se usa para determinar el límite inferior de la zona TFM (contorno naranja en la representación del plan de escaneo).

2.7.2.5 Resolución de zona

Con el parámetro **Resolución de zona** (Zone Resolution) es posible ver y modificar las siguientes opciones: **Resolución, pts/λL**, **pts/λT** y **Fidelidad de amplit.** Para acceder a estas opciones, diríjase a **Parámetros TFM > Resolución de zona** (ver Figura 2-24 en la página 67 y Tabla 17 en la página 67).

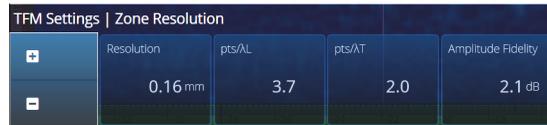


Figura 2-24 Parámetros TFM: Resolución de zona

Tabla 17 Parámetros TFM: Resolución de zona

Opción	Descripción
Resolución (Resolution)	<p>Se usa para determinar la distancia entre dos píxeles dentro de la zona TFM. La resolución de la cuadrícula debe determinarse para obtener una Fidelidad de amplit. de conformidad normativa.</p>
pts/λL	Muestra el número de puntos por longitud de onda longitudinal, que está determinada por la configuración de resolución de la cuadrícula.
pts/λT	Muestra la cantidad de puntos por longitud de onda transversal, determinada por el parámetro de resolución de la cuadrícula.
Fidelidad de amplit. (Amplitude Fidelity)	Muestra la máxima variación posible a nivel de la amplitud (en dB) producida por la propia resolución de la cuadrícula. Este modelo se basa en observaciones empíricas y calcula los ejes horizontal y vertical.

2.7.2.6 Apertura

Con el parámetro Apertura (Aperture), podrá tener acceso a los parámetros de Emisor y Receptor debido a la configuración del plan de escaneo.

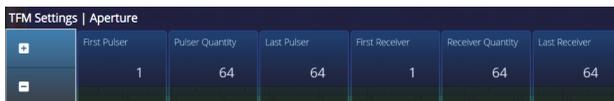


Figura 2-25 Parámetros TFM: Apertura

Tabla 18 Parámetros TFM: Apertura

Opción	Descripción
1º emisor (First Pulser)	Indica el n.º de elemento usado como primer elemento de emisión.
Cant. emisores (Pulser Quantity)	Indica el número de elementos usados para la emisión.
Últ. emisor (Last Pulser)	Indica el n.º de elemento usado como último elemento de emisión.
1º receptor (First Receiver)	Indica el n.º de elemento usado como primer elemento de recepción.
Cant. receptores (Receiver Quantity)	Indica el número de elementos usados para la recepción.
Últ. receptor (Last Receiver)	Indica el n.º de elemento usado como último elemento de recepción.

2.7.3 Puertas y alarmas

El menú **Puertas y alarmas** (Gate & Alarms) permite acceder a los siguientes parámetros: **Puerta principal**, **Puert. (parám. avanz.)**, **Alarma**, **Salida** y **Espesor**.

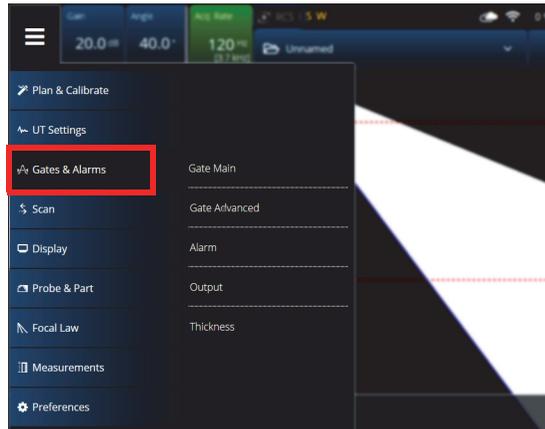


Figura 2-26 Puertas y alarmas

2.7.3.1 Puert. (parám. general.)

Con este parámetro, es posible ver y modificar las opciones **Seleccionar puertas**, **Activación**, **Geometría**, **Inicio**, **Ancho**, y **Umbral**. Para acceder a estas opciones, dirijase a **Puerta y alarmas > Puert. (parám. general.)** (ver Figura 2-27 en la página 69 y Tabla 19 en la página 69).



Figura 2-27 Puertas y alarmas PA: Menú de Puert. (parám. general.)

Tabla 19 Puertas y alarmas PA: Menú de Puert. [parám. general.]

Opción	Descripción
Seleccionar puertas (Select Gates)	Se usa para seleccionar los parámetros de puerta que se modificarán. Es posible elegir entre A , B , o I .

Tabla 19 Puertas y alarmas PA: Menú de Puert. [parám. general.] (continuación)

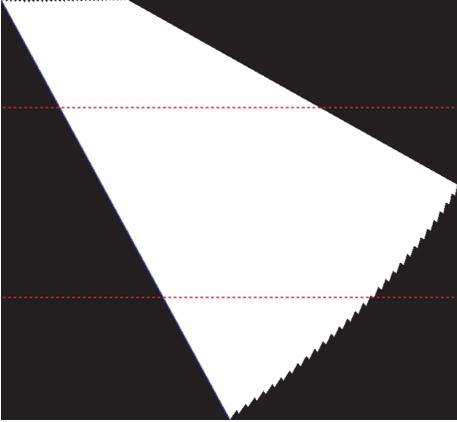
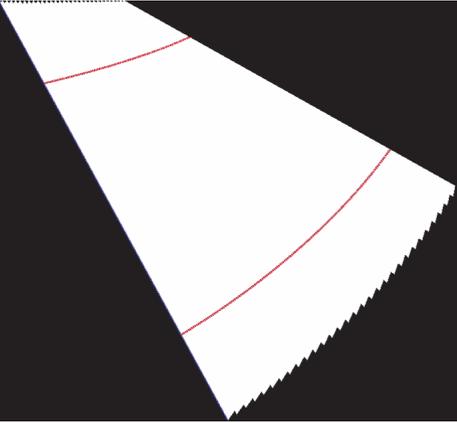
Opción	Descripción
Activación (Activation)	Se usa para determinar la puerta en la pantalla a Act. o Desact.
Geometría (Geometry)	<p>Se usa para determinar el tipo de puerta: Prof. real o Tray. acústica.</p>  <p>La Prof. real determina la puerta de acuerdo con la profundidad del material.</p>  <p>La Tray. acústica determina la puerta de acuerdo con la distancia recorrida en el material.</p>

Tabla 19 Puertas y alarmas PA: Menú de Puert. [parám. general.] (continuación)

Opción	Descripción
Inicio (Start)	Se usa para ajustar la posición de inicio de la puerta seleccionada. Esta posición es relativa a la sincronización de la puerta. La posición real de la puerta se basa en la posición de sincronización más la posición de inicio de dicha puerta. Si la puerta no está sincronizada, entonces el inicio es relativo al cero del eje de ultrasonido.
Ancho (Width)	Se usa para configurar el ancho de la puerta (expresado en mm o pulg.).
Umbral (Threshold)	Se usa para determinar la altura de la puerta en el A-scan. Este parámetro determina la amplitud de una señal en la puerta para fines de detección.

2.7.3.2 Puert. (parám. avanz.)

Con este parámetro, es posible ver y modificar las opciones **Seleccionar puertas**, **Sincronizar**, **Pico**, **Medición** y **Polaridad de señal**. Para acceder a esas opciones, diríjase a **Puerta y alarmas > Puert. (parám. avanz.)** (ver Figura 2-28 en la página 71 y Tabla 20 en la página 71).

**Figura 2-28 Puertas y alarmas: Puert. (parám. avanz.)****Tabla 20 Puertas y alarmas: Puert. [parám. avanz.]**

Opción	Descripción
Seleccionar puertas (Select Gates)	Se usa para seleccionar los parámetros de puerta que se modificarán. Es posible elegir entre A , B , o I .

Tabla 20 Puertas y alarmas: Puert. [parám. avanz.]
(continuación)

Opción	Descripción
<p>Sincronizar (para Puerta A y Puerta B) [Synchro (for Gate A and Gate B)]</p>	<p>Sirve para determinar el tipo de sincronización de la puerta seleccionada.</p> <p>Impulso: Sincroniza al iniciar el impulso. Es la única opción disponible cuando se usa un tipo de grupo que no sea Lineal a 0°.</p> <p>I/: Sincroniza donde la señal cruza la Puerta I. Si la señal no cruza la Puerta I, entonces la sincronización se efectúa al final de la Puerta I. La Puerta I debe estar activa para usar esta opción.</p> <p>A^: Sincroniza en la posición del pico de amplitud de la Puerta A. Si la señal no cruza la Puerta A, la sincronización se efectúa al final de la Puerta A. Esta opción está disponible para la puerta B sólo si se ha seleccionado el parámetro Medición = Pico en puerta A.</p> <p>A/: Sincroniza donde la señal cruza primero la Puerta A. Si la señal no cruza la Puerta A, la sincronización se efectúa al final de la Puerta A. Esta opción está disponible para la puerta B sólo si se ha seleccionado el parámetro Medición = Flanco en puerta A.</p>
<p>Sincroniz. A-scan (A-scan Synchro)</p>	<p>Se usa para especificar el tipo de sincronización A-scan.</p> <p>Impulso: Sincroniza al iniciar el impulso. El eje del ultrasonido considera el Retard. suel./zap. y Retardo del haz, por lo que el cero debe hallarse en la superficie de la pieza si se seleccionó la parte derecha en el plano de escaneo. Es la única opción disponible cuando se usa un tipo de grupo que no sea Lineal a 0°.</p> <p>I/: Sincroniza el cero del eje de ultrasonido sobre la señal en el primer cruce por la Puerta I. La Puerta I debe estar activa para acceder a esta opción. Los retardos de la suela (zapata) y el haz son forzados a 0 al elegir esta opción.</p>

Tabla 20 Puertas y alarmas: Puert. [parám. avanz.]
(continuación)

Opción	Descripción
Pico (Peak)	<p>Si el valor de Medición está determinado a Pico (^), la configuración de Pico le permite elegir si las lecturas están relacionadas con el Primer pico o el Pico máx.</p> <p>Al seleccionar el Pico máx. para una puerta específica (A, B o I), los datos, las lecturas y los parámetros visualizados corresponden sólo a la altura del pico más alto (o máximo) que cruza esta puerta específica.</p> <p>Al seleccionar el Primer pico para una puerta específica (A, B, o I), los datos, las lecturas y los parámetros visualizados corresponden solo con el primer pico que cruza esta puerta específica.</p>
Medida (Measure)	<p>Se usa para establecer el tipo de medida de la puerta en curso.</p> <p>Pico (^): Los datos, las lecturas y los parámetros mostrados corresponden al Pico máx. o el Primer pico, dependiendo de la configuración de Pico.</p> <p>Flanco (/): Los datos, las lecturas y los parámetros mostrados corresponden al primer punto de cruce en la puerta. La configuración de Pico no tiene ningún efecto aquí.</p>
Polaridad de señal (Signal Polarity)	<p>En el caso de las señales rectificadas, la Polaridad de señal se determina a Positivo, y está en modo de sólo lectura.</p> <p>En el caso de las señales RF, la polaridad se determina en modo Absoluto. Cuando se está en el modo Absoluto, todas las medidas de las puertas consideran el valor absoluto de la señal en la puerta, sin importar si la señal es positiva o negativa.</p>

2.7.3.3 Alarma

En el menú **Alarma** (Alarm), es posible determinar la alarma en todos los grupos, en todas las puertas o en cualquier grupo o puerta. Es posible determinar un máximo de tres alarmas. Ver Figura 2-29 en la página 74.



Figura 2-29 Puertas y alarmas: Menú Alarma

Tabla 21 Puerta y alarmas: Alarma

Opción	Descripción
Seleccionar alarma (Select Alarm)	Seleccione la alarma que desea configurar (de Alarma 1 a Alarma 3).
Activación (Activation)	Los valores Act (On) o Desact (Off) activan o desactivan el indicador de la alarma correspondiente, visible en el panel frontal del instrumento (ver Figura 2-30 en la página 75).
Aplicar a (Apply to)	Permite seleccionar un grupo específico o todos los grupos para aplicar la modificación.
Condición 1 (Condition 1)	Determina la condición de la puerta para accionar la alarma. La condición puede determinarse para activar la alarma cuando la señal cumple con la condición de una puerta específica (p. ej., Puerta A) o, al contrario, cuando la señal no cumple con la condición de una puerta específica (p. ej., No en Puerta A).

Tabla 21 Puerta y alarmas: Alarma (*continuación*)

Opción	Descripción
Operador (Operator)	Permite seleccionar un operador lógico asociado a dos condiciones El operador Y (And) activa la alarma cuando dos condiciones se cumplen. El operador O (Or) activa la alarma cuando una de las condiciones se cumple.
Condición 2 (Condition 2)	Sirve para determinar una segunda condición de la puerta a fin de accionar la alarma. La condición puede determinarse para activar la alarma cuando la señal cumple con la condición de una puerta específica (p. ej., Puerta B) o, al contrario, cuando la señal no cumple con la condición de una puerta específica (p. ej., No en Puerta B).

CONSEJO

El indicador de alarma izquierdo está dedicado a la **Alarma 1** (Alarm 1), el del medio está dedicado a la **Alarma 2** (Alarm 2) y el de la izquierda está dedicado a la **Alarma 3** (Alarm 3) [ver Figura 2-30 en la página 75].

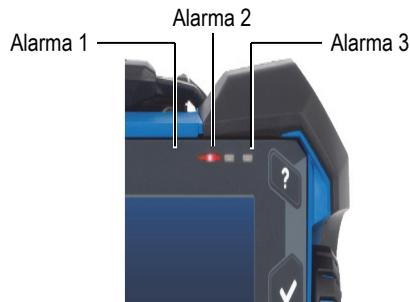


Figura 2-30 Indicadores luminosos de alarma

2.7.3.4 Salida

El menú **Salida** (Output) permite configurar una señal de alarma y enviarla a una salida digital.



Figura 2-31 Puertas y alarmas: Menú de salida

Tabla 22 Puertas y alarmas: Salida

Opción	Descripción
Seleccionar alarma (Select Alarm)	Seleccione la señal de alarma que desea configurar (de Alarma 1 a Alarma 3).
Conteo (Count)	Sirve para introducir la cantidad de veces que la condición de alarma debe ser cumplida antes de accionar la alarma.
Retardo (Delay)	Sirve para introducir el retardo entre la ocurrencia de la condición de alarma y el accionamiento actual de la alarma.
Duración (Hold Time)	Sirve para introducir la duración de la alarma.
Salida digital (Digital Output)	Este parámetro sirve para enviar la señal de alarma a una de las tres salidas digitales DOUT .

2.7.3.5 Espesor

Con este parámetro, es posible establecer el origen de las medidas de espesor y definir el mínimo y máximo espesor en la paleta de colores. Para acceder a esas opciones, dirijase a **Puerta y alarmas > Espesor** (ver Figura 2-32 en la página 77 y Tabla 23 en la página 77).

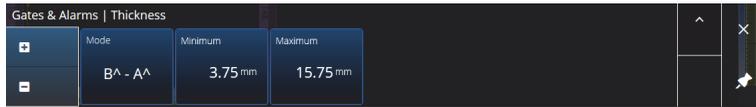


Figura 2-32 Puertas y alarmas: Espesor

Tabla 23 Puertas y alarmas PA: Espesor

Opción	Descripción
Modo (Mode)	Selecciona la combinación de puerta utilizada para medir el espesor.
Mínimo (Minimum)	Es el espesor mínimo de la escala de colores en el C-scan de espesor.
Máximo (Maximum)	Es el espesor máximo de la escala de colores en el C-scan de espesor.

2.7.3.6 Puertas TFM

La Puerta A está disponible cuando se usan grupos TFM. Puesto que los datos en TFM son volumétricos, una puerta en forma de cuadrado es usada para recortar zonas específicas en la vista final.

No hay controles de espesor o avanzados para la puerta TFM; por consiguiente, sólo está disponible el menú **Puerta Principal** (Gates Main). Vea la Figura 2-33 en la página 77 y la Tabla 24 en la página 78.



Figura 2-33 Puertas y alarmas: TFM

Tabla 24 Puertas y alarmas: TFM

Option	Description
Activación (Activation)	Permite activar (On) o desactivar (Off) la puerta en la pantalla.
Inic. de índice (Index Start)	Permite determinar la posición de inicio de la puerta seleccionada en la dirección de indexación. El final de índice (Final de índice) se refresca con el inicio del índice Inic. de índice para mantener el mismo ancho de puerta.
Final de índice (Index End)	Permite determinar la posición de fin de la puerta seleccionada en la dirección de indexación. El inicio de índice (Inic. de índice) no cambia con el Final de índice .
Inic. de profundidad (Depth Start)	Es el mismo control que el Inic. de índice , pero en la dirección de Profundidad .
Final de profundidad (Depth End)	Es el mismo control que el Final del índice , pero en la dirección de Profundidad .
Umbral (Threshold)	Usado para determinar la altura de la puerta en el A-scan. Este parámetro determina la amplitud de la señal en la puerta.

Cuando se está en el modo de escaneo de trama, los parámetros **Inic. del índice** (Index Start) y el **Final del índice** (Index End) se encuentran en el modo de sólo lectura y están bloqueados en los valores **Inic. del índice** y **Final del índice** en la zona TFM.

2.7.4 Escaneo

Este menú le permite acceder a los parámetros **Inspección** y **Área**.

2.7.4.1 Inspección

Con este parámetro, puede ver y modificar las opciones **Tipo**, **Escaneo** y **Codificador**. Para acceder a estas opciones, diríjase a **Escaneo > Inspección** (ver Figura 2-34 en la página 79 y Tabla 25 en la página 79).

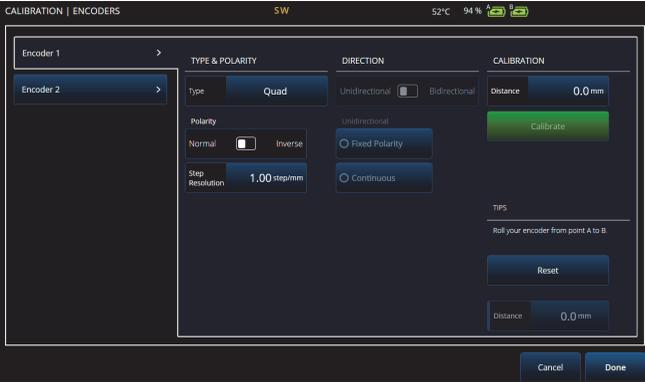


Figura 2-34 Escaneo: Inspección

Tabla 25 Escaneo: Inspección

Opción	Descripción
Tipo (Type)	<p>Permite seleccionar el tipo de escaneo que será utilizado en la inspección. Existen las siguientes opciones:</p> <p>Tiempo Permite adquirir los datos en intervalos de tiempo precisos.</p> <p>Codificado unilineal En el escaneo unilineal, la adquisición se basa en un codificador.</p> <p>Codificado en trama Cuando la sonda <i>Phased Array</i> se desplaza a través del eje de escaneo y el eje de indexación, los datos ultrasónicos son adquiridos por un patrón de escaneo bidireccional o unidireccional.</p>

Tabla 25 Escaneo: Inspección (continuación)

Opción	Descripción
Modificar codificador (Edit Encoder)	<p>Es usado para configurar los parámetros del codificador. Esta opción le permite configurar la resolución, la polaridad y la entrada del codificador. Consulte «Configuración del codificador» en la página 80 para obtener más información sobre las opciones del codificador.</p> 
Reproduc. escaneo (Scan on Play)	Define el valor que determinará la posición de escaneo cuando el usuario pulse Reprod. El valor predeterminado es el Área de inic. de escaneo.
Reprod. índice (Index on play)	<p>Solo disponible en Codificado en trama.</p> <p>Define el valor que determinará la posición del índice cuando el usuario pulse Reprod. El valor predeterminado es el Área de inic. de escaneo.</p>

2.7.4.2 Configuración del codificador

En el menú **Modif. codificadores**, es posible ejecutar la selección a partir de una lista de valores preestablecidos o configurar manualmente los codificadores.

Parám. predef. de escáner

Si tiene un escáner Evident, es posible seleccionarlo directamente desde la pestaña **Parám. predef. de escáner** (ver Figura 2-35 en la página 81). La resolución, la entrada y la polaridad se configurarán automáticamente. Sin embargo, puede modificar los parámetros en las otras pestañas disponibles (**Cod. eje de escaneo** y **Codif. de eje index.**).

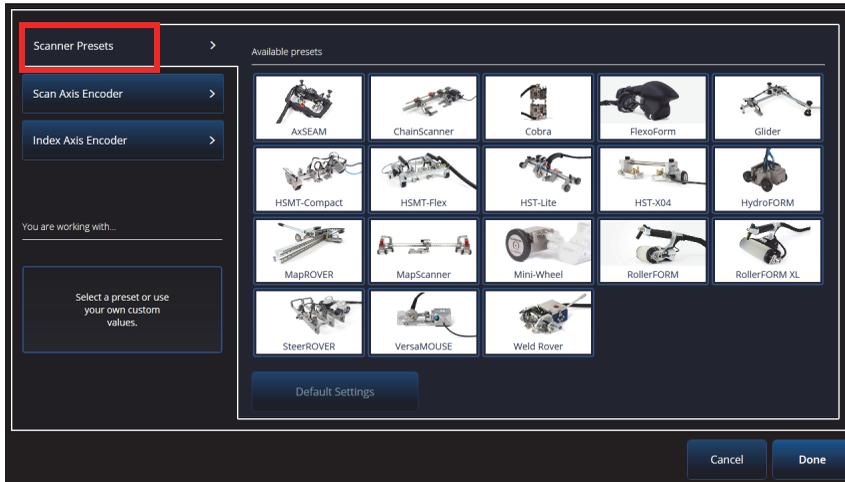


Figura 2-35 Parám. predef. de escáner

Codificador de eje escan. y Codif. de eje index.

Las pestañas **Codificador de eje escan.** y **Codif. de eje de index.** le permite seleccionar y configurar el codificador para cada eje. También es posible calibrar los codificadores en este menú. Para acceder a esas opciones, diríjase a **Escanear > Inspección** (ver Figura 2-34 en la página 79 y Tabla 26 en la página 83); después, haga clic en **Modif. codificadores**.

ScanDeck

Cuando selecciona el escáner HydroFORM2 (HydroFORM de última generación), aparece un menú adicional **Preajustes de escáner** (Scanner Presets). A través de este menú es posible modificar los parámetros del codificador para el escáner HydroFORM2.

Es posible modificar el **Incremento obj.** (Target Increment) que determina la distancia de indexación nominal entre cada línea de escaneo. Asimismo, es posible determinar la **Advertencia de tolerancia** (Warning Tolerance) con un margen previo a la activación de la advertencia indicando la distancia de indexación excedida.

La **Guía rápida ScanDeck** (ScanDeck Quick Guide) muestra la opción ScanDeck para el escáner HydroFORM de última generación. Ver la Figura 2-36 en la página 82.

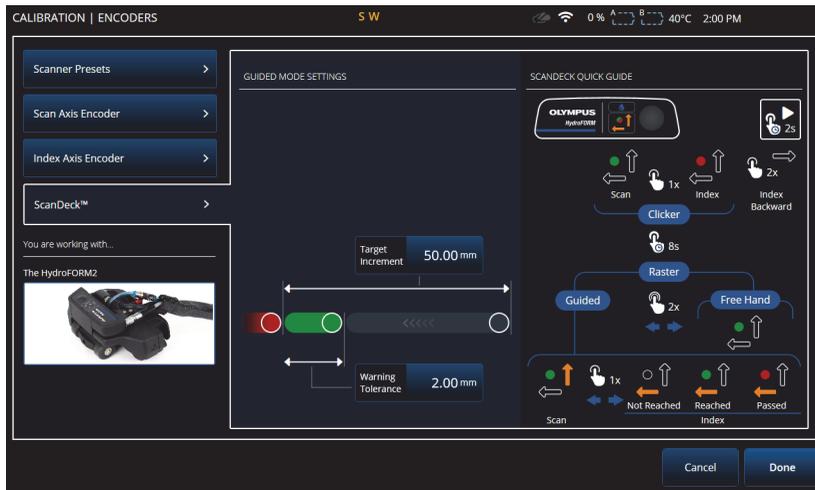


Figura 2-36 Guía rápida ScanDeck para el HydroFORM 2

Tabla 26 Escaneo: Configuración del codificador

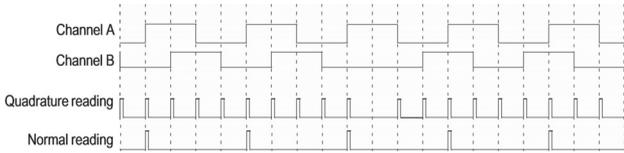
Opción	Descripción
Tipo (Type)	<p>Seleccione el tipo de codificador. Las opciones actuales son Cuadratura y Pulsador. Seleccione la opción Cuadratura si el codificador conectado (salida TTL de 5V) es un codificador de salida de canal dual. Los canales generalmente se designan como A y B. Cuando el codificador gira en el sentido horario (de izquierda a derecha en la figura a continuación), el canal B sigue el canal A con un retardo de 90 grados.</p> <p>Cuando el codificador gira en sentido antihorario, el canal A sigue el canal B con un retardo de 90 grados. De este modo, es posible determinar el sentido de rotación del codificador. El codificador cuenta un paso cada vez que detecta un flanco de elevación o de caída en el canal A o el canal B. Esto significa que, si la resolución real del codificador es de 1000 pasos/revolución, la resolución final con la lectura de la cuadratura es de 4000 pasos/revolución.</p>  <p>The diagram shows four digital signals over time. Channel A and Channel B are square waves with a 90-degree phase shift. Channel A leads Channel B in the clockwise direction. Below them, 'Quadrature reading' shows a series of pulses corresponding to the rising and falling edges of both channels. 'Normal reading' shows a series of pulses corresponding to the rising edges of either channel.</p>
Pulsador (Clicker)	<p>Se usa con un dispositivo indexador de Evident (pulsador). Pulse el pulsador del dispositivo indexador para incrementar la posición en el eje. El pulsador se usa con frecuencia para un escaneo de trama manual y por lo general se asigna al eje del índice.</p>
Resolución de paso (Step Resolution)	<p>Si el tipo de codificador está en Cuadratura, entonces la resolución es la cantidad de codificadores contados por unidad para el codificador seleccionado. Con el tipo de codificador en Pulsador, la resolución es el incremento en el eje cuando el pulsador es pulsado.</p>
Polaridad (Polarity)	<p>Se usa para invertir el conteo del codificador. Seleccione entre Normal e Invertido.</p>

Tabla 26 Escaneo: Configuración del codificador (continuación)

Opción	Descripción
Entrada codific. (Encoder Input)	Seleccione la fuente de entrada para el eje seleccionado. En un escaneo de trama, la selección de una entrada para el eje de escaneo selecciona de forma automática la entrada para el eje de indexación.
Predef. (Preset)	Al usar un pulsador, es posible Act./Dact. el valor predefinido a un valor fijo. Si el parámetro Predef. está Dact. , al presionar el pulsador, el valor del eje de escaneo permanece igual. Cuando el parámetro Predef. está en Act. , al presionar el pulsador, el valor del codificador del eje de escaneo cambiará al origen del eje. Es posible usarlo para simplificar el flujo de trabajo de inspección y ajustarlo a su patrón de escaneo.
Calibración (Calibration)	Para calibrar la resolución del codificador, primero defina la distancia real que recorrerá el codificador. Después, haga clic en Restablec. para reiniciar el conteo del codificador y desplazarlo a la distancia especificada. Entonces, presione Calibrar para convertir el recuento del codificador y la distancia a Resol. de codificador . Distancia: Se usa para establecer la distancia en la calibración. Calibrar: Se usa para confirmar la distancia en la calibración. Reiniciar: Se usar para reinicializar la distancia del codificador a 0. Distancia (abajo): Muestra la distancia real que recorrió el codificador.

Tabla 26 Escaneo: Configuración del codificador (*continuación*)

Opción	Descripción
Enlace en el inic. de índice c/paso de pulsador (Index Start bound on clicker step)	Esta opción solo está disponible con un grupo de 0° c/superposic. , y cuando el eje de indexación se determina a Pulsador . Al activar esta función, se obliga a que el valor de inicio de indexación sea un múltiplo del paso o la resolución del pulsador. El caso de uso típico es la inspección de una tubería con el escáner FlexoFORM. En este caso, el índice cero se refiere a la parte superior de la tubería, con los parámetros de Inicio de indexación y Fin de indexación determinados a cada lado de la referencia (el valor del Inicio de indexación es negativo). Cuando el parámetro Enlace en el Inic. de índice c/paso de pulsador está determinado a Act., esto garantiza que, al usar el pulsador, la posición del índice pasará exactamente por el valor cero (exactamente por la referencia). Esto evita cálculos innecesarios con fines de hacer corresponder el Inic. de índice de forma perfecta.

2.7.4.3 Área

Cuando se usar el parámetro de **Área**, es posible ver y modificar las opciones **Inic. de escaneo**, **Fin de escaneo**, y **Res. de escaneo**. Para acceder a estas opciones, diríjase a **Escanear > Área** (ver Figura 2-37 en la página 85 y Tabla 27 en la página 85).



Figura 2-37 Escaneo: Área

Tabla 27 Escaneo: Área

Opción	Descripción
Inic. escaneo (Scan Start)	Es usado para determinar la ubicación de inicio de escaneo (valor expresado en mm o pulg.).

Tabla 27 Escaneo: Área (continuación)

Opción	Descripción
Fin de escan. (Scan End)	Es usado para determinar la distancia máxima que puede escanearse (valor expresado en mm o pulg.).
Res. de escaneo (Scan Res.)	Es usado para determinar el paso (resolución) a partir del cual se adquieren los puntos en el escaneo (valor expresado en mm o pulg.).
Inic. de índice (Index Start)	Sólo en el escaneo de trama, es usado para determinar la ubicación de inicio del escaneo en el eje de indexación (valor expresado en mm o pulg.).
Fin de índice (Index End)	Sólo en el escaneo de trama, es usado para determinar la ubicación final del escaneo en el eje de indexación (valor expresado en mm o pulg.).
Res. de índice/ Paso del índice (Index Res./Index Step)	Sólo en el escaneo de trama, se determina la resolución del índice. Este parámetro no puede ser modificado en el escaneo Lineal a 0° .

2.7.4.4 Entradas digitales

La opción de **Entradas digitales** le permite configurar las entradas digitales (DIN). Cada uno de los cuatro parámetros **DINn** se dota de una función exclusiva. Las funciones de la lista pueden ser atribuidas a cualquier entrada digital (ver Tabla 28 en la página 87).

Utilice las entradas digitales para controlar el detector de defectos OmniScan X3 de forma remota. Conecte el controlador remoto al conector apropiado del OmniScan. Consulte el documento OmniScan X3 - Manual del usuario para obtener más detalles sobre las señales y conectores.

Cuando usa un escáner predeterminado, dotado de una entrada digital predefinida, la sección **Entradas digitales** se llena automáticamente.

Tabla 28 Opciones de entradas digitales

Opción	Descripción
Pausar/ Reanudar (Pause/Resume)	Es usado para alternar entre el modo de inspección y el modo de análisis. El cambio entre estos modos ocurre cuando la señal remota pasa del nivel bajo al nivel alto. Esto equivale a presionar manualmente la tecla Pausa (⏸).
Guardar datos (Save Data)	Sirve para guardar los datos cuando la señal pasa del nivel bajo al nivel alto. Esto equivalente a presionar manualmente la tecla Guardar (💾).
Eliminar todo (Clear All)	Sirve para borrar todos los datos cuando la señal pasa del nivel bajo al nivel alto. Esto equivalente a presionar manualmente la tecla Reproducir (▶).
Paso de adquisición (Acquisition Step)	Mientras este DIN se mantiene activo, la adquisición se congela temporalmente. Es posible definir sólo la opción DIN 3.

2.7.5 Sonda y pieza

Este menú permite modificar los parámetros relacionados con el posicionamiento y la superposición, así como configurar sus sondas y suelas (zapatas) personalizadas en el **Administrador de sondas y suelas/z**.

2.7.5.1 Posición

Con este parámetro, es posible ver y modificar las opciones **Áng. incidencia**, **Desplaz. escaneo** y **Despl. indexación**. Para acceder a esas opciones, diríjase a **Sonda y pieza > Posición** (ver Figura 2-38 en la página 87 y Tabla 29 en la página 88).



Figura 2-38 Sonda y pieza: Posición

Tabla 29 Sonda y pieza: Opciones de posición

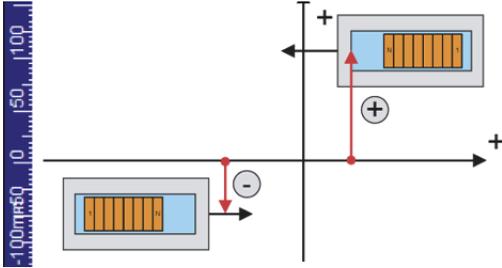
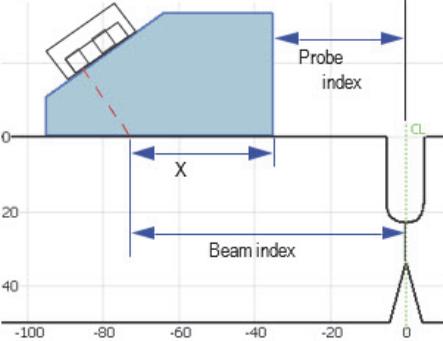
Opción	Descripción
Áng. incidencia (Skew)	Éste es la orientación del haz de ultrasonido con respecto al eje de escaneo. Típicamente, los ángulos de desviación de 90° y 270° son utilizados para configurar una inspección con dos sondas ubicadas en dos lados.
Desplaz. escaneo (Scan Offset)	El parámetro Desplaz. escaneo es la diferencia entre la posición 0 indicada en la pieza bajo inspección y la posición real de inicio del centro de la sonda en el eje de escaneo. 

Tabla 29 Sonda y pieza: Opciones de posición (*continuación*)

Opción	Descripción
Despl. indexación (Index Offset)	<p>El Despl. indexación del haz es la diferencia entre la posición 0 indicada en la pieza bajo inspección y la posición de inicio del flanco frontal de la sonda en el eje de indexación. El desplazamiento de índice del haz es negativo para una sonda que se encuentra en un ángulo de desviación de 90 grados, y positivo para una sonda que se encuentra en un ángulo de desviación de 270 grados.</p> <p>El Despl. indexación no puede modificarse en TFM, porque afecta el cálculo de las leyes focales. Use el Plan de escaneo para cambiar el desplazamiento de la sonda sobre el eje de indexación en el TFM.</p> 

2.7.5.2 Pieza

Con el parámetro **Pieza**, es posible ver y modificar la opción **Espesor**. Para acceder a esta opción, diríjase a **Sonda y pieza > Pieza** (ver Figura 2-39 en la página 89 y Tabla 30 en la página 90).



Figura 2-39 Sonda y pieza: Pieza

Tabla 30 Sonda y pieza: Pieza

Opción	Descripción
Espesor (Thickness)	Sirve para determinar el espesor de la pieza que se escaneará. Este valor se usa principalmente para ajustar la superposición y los saltos de la señal mediante el ajuste de espesor real en lugar del valor nominal. Este valor no puede modificarse en TFM , porque afecta el cálculo de las leyes focales. Use el Plan de escaneo para cambiar el parámetro Espesor de pieza en TFM.

2.7.5.3 Administrador de sondas y suelas/z.

Para administrar las sondas y las suelas (zapatatas) personalizadas, consulte «Administrador de sondas y suelas/z.» en la página 215 .

2.7.5.4 Superposición de soldadura o personalizada

El título de este submenú varía según la elección realizada en el plan de escaneo. De no seleccionarse ninguna superposición, este menú no aparece. De seleccionarse una superposición de soldadura, el menú **Soldadura** permite modificar directamente los siguientes parámetros (ver la descripción de cada parámetro en Tabla 64 en la página 151):

- Alt. de 2.º pasada de s.
- Áng. de p.caliente
- Altura del talón de la s.
- Despl. del talón de la s.
- Altura de raíz
- Ángulo de raíz

Los parámetros que no son relevantes o que no pueden modificarse, ya que dependen de otros valores, se encuentran en modo de sólo lectura.

Si la opción seleccionada en el plan de escaneo para la superposición es **Personalizado**, entonces esta sección se titula **Superposición personalizada** y los siguientes controles se encuentran disponibles para modificar la superposición:

- Escala
- Girar

- Vis. panorámica horizontal/vertical
- Vuelta horizontal/vertical

La descripción de cada parámetro puede encontrarse en «Pestaña Pieza y soldadura» en la página 144 .

2.7.6 Leyes focales

Este menú sirve para acceder a los parámetros **Apertura** y **Haz**.

2.7.6.1 Apertura

Con este parámetro, es posible ver y modificar las opciones **Cant. elementos**, **Primer elemento** y **Último elemento**. Para acceder a esas opciones, diríjase a **Leyes focales > Apertura** (ver Figura 2-40 en la página 91 y Tabla 31 en la página 91).

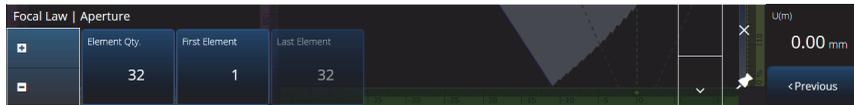


Figura 2-40 Leyes focales: Apertura

Tabla 31 Leyes focales: Apertura

Opción	Descripción
Cant. elementos (Element Qty)	Sirve para determinar la cantidad de elementos en cada apertura.
Primer elemento (First Element)	Sirve para determinar el primer elemento en la primera apertura.
Último elemento (Last Element)	Sirve para establecer el último elemento de la última ley focal.
Paso de elemento (Element Step)	Sirve para ver el paso del elemento entre cada ley focal cuando el tipo de escaneo Lineal ha sido seleccionado.

2.7.6.2 Haz (pl.haces)

Con este parámetro, es posible modificar las leyes focales directamente, lo que evita el ir y venir hacia el plan de escaneo. Para acceder a las opciones **Ángulo mín.**, **Ángulo máx.**, **Ángulo**, **Focalización**, **Áng. incidencia**, diríjase a **Leyes focales > Haz** (ver Figura 2-41 en la página 92 y Tabla 32 en la página 92).

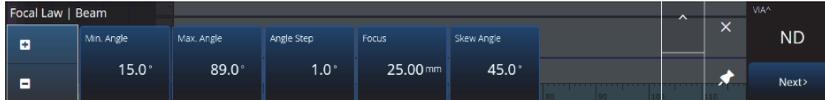


Figura 2-41 Leyes focales: Haz

Tabla 32 Leyes focales: Haz

Opción	Descripción
Ángulo mín. (Min. Angle)	Sirve para determinar el ángulo mínimo del haz (configuración Sectorial/Compuesto de ley).
Ángulo máx. (Max. Angle)	Sirve para determinar el ángulo máximo del haz (configuración Sectorial de ley).
Paso de ángulo (Angle Step)	Sirve para ajustar el valor del paso entre cada ángulo (configuración Sectorial/Compuesta de ley).
Ángulo (Angle)	Sirve para determinar el ángulo de refracción de todos los haces (configuración Lineal de la ley).
Enfoque (Focus)	Sirve para determinar la profundidad focal de la pieza que debe ser inspeccionada.
Áng. incidencia (Skew Angle)	Se usa para orientar los haces en un ángulo diferente a la desviación nominal del haz. Esta opción requiere sondas con la capacidad de orientar el haz en el eje pasivo (sondas de matriz).

2.7.7 Mediciones

Este menú permite acceder al parámetro **Cursores**.

Cursores

Con este parámetro, es posible modificar la posición del cursor. Los cursores también pueden ser desplazados al pulsarlos directamente en el diseño de pantalla.

Para acceder a la pestaña **Cursores**, diríjase a **Mediciones > Cursores** (ver Figura 2-42 en la página 93 y Tabla 33 en la página 93).

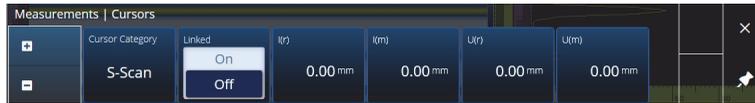


Figura 2-42 Mediciones: Cursores

Tabla 33 Mediciones: Cursores

Opción	Descripción
Categoría de cursor (Cursor Category)	Sirve para seleccionar la representación en el diseño de pantalla activado, donde desea desplazar la posición de los cursores. La selección disponible de representaciones (A-scan , B-scan , C-scan , S-scan , Vista final TFM , Vista lateral TFM , Vista superior TFM o Datos) depende del diseño de pantalla disponible. Los parámetros que aparecen al lado derecho del parámetro Categoría se aplican a la representación seleccionada.
Vinculados (Linked)	Sirve para determinar si el cursor de referencia y el cursor de medición deben ser desplazados individualmente (Dact.) o simultáneamente (Act.). Este parámetro afecta a los parámetros del submenú Mediciones > Cursores y al botón emergente del parámetro Cursor.
%(...)	Es la posición en el eje de amplitud del cursor de referencia (r), (r & m), o el cursor de medición (m).

Tabla 33 Mediciones: Cursores (continuación)

Opción	Descripción
Delta % (rm)	Es la diferencia en el eje de amplitud entre el cursor de referencia y el de medición (sólo cuando los cursores están vinculados).
U (...)	Es la posición en el eje de ultrasonido del cursor de referencia (r), (r&m), o el cursor de medición (m).
Delta U (r&m)	Es la diferencia en el eje de ultrasonido entre el cursor de referencia y de medición (sólo cuando los cursores están vinculados).
I (...)	Es la posición en el eje de indexación del cursor de referencia (r), (r&m), o el cursor de medición (m).
Delta I (r&m)	Es la diferencia en el eje de indexación entre el cursor de referencia y el de medición (sólo cuando los cursores están vinculados).
S (...)	Es la posición en el eje de escaneo del cursor de referencia (r), (r&m), o el cursor de medición (m).
Delta S (rm)	Es la diferencia en el eje de escaneo entre el cursor de referencia y el de medición (sólo cuando los cursores están vinculados).
D (...)	Es la posición en el eje de profundidad del cursor de referencia (r), (r & m), o el cursor de medición (m) bajo el TFM.
Delta D (r&m)	Es la diferencia en el eje de profundidad, bajo el modo de focalización total (TFM), entre el cursor de referencia y de medición (sólo cuando los cursores están vinculados).

2.7.8 Pantalla

Este menú permite acceder a varios parámetros de visualización.

2.7.8.1 Conformidad

Con este parámetro, es posible agregar curvas de conformidad (curvas de dimensionamiento con una compensación dB) a las curvas de dimensionamiento. El parámetro está disponible sólo si se ejecutó una calibración TCG o DAC. Si se aplica una calibración DGS, use el menú **Plan de escaneo > Administrar DGS** (Figura 2-43 en la página 95 y Tabla 34 en la página 95).



Figura 2-43 Visualizar: Conformidad

Tabla 34 Visualizar: Conformidad

Opción	Descripción
Conformidad DAC (DAC Compliance)	Se usa para aplicar curvas de conformidad predeterminadas de acuerdo con un código específico (JIS o ASME). Seleccione el parámetro Personaliz. para crear curvas manualmente.
Tipo de curva (Curve type)	Se utiliza para seleccionar el tipo de interpolación entre los puntos DAC: Lineal o Polinomio .

Tabla 34 Visualizar: Conformidad (continuación)

Opción	Descripción
Cant. de curvas (Curve Quantity)	Sirve para visualizar la cantidad de curvas de conformidad que debe administrarse.
Curva seleccionada (Selected Curve)	Sirve para seleccionar la curva de conformidad que debe modificarse. La selección predeterminada es la curva de Dimensionamiento curva, que no puede modificarse. Seleccione otra curva para modificar su Despl. de amplit.
Despl. de amplit. (Amplitud Offset)	Es la diferencia de dB entre la curva de Dimensionamiento y la curva de conformidad seleccionada.

2.7.8.2 Superpos.

El parámetro **Superpos.** permite usar varios saltos (**Act.**) o un solo salto (**Dact.**) en la superposición. El uso de varios saltos hará que la superposición de soldadura o personalizada se active en cada rebote.

2.7.8.3 Fuente de datos

Con este parámetro, pueden verse y modificarse las opciones **Fuente de datos**, **C-scan primario**, y **C-scan secundario**. Para acceder a estas opciones, diríjase a **Pantalla > Fuente de datos** (ver Figura 2-44 en la página 96 y Tabla 35 en la página 97).

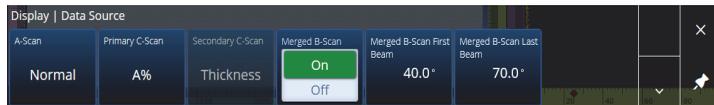


Figura 2-44 Pantalla: Fuente de datos

Tabla 35 Pantalla: Fuente de datos

Opción	Descripción
A-scan	<p>Seleccione qué A-scan se muestra en la representación A-scan.</p> <p>Normal: El A-scan en curso es el que está seleccionado por medio del cursor de datos o el selector Ángulo/VPA que se encuentran en la barra superior.</p> <p>Superior (más alto) [%]: El cursor de datos busca automáticamente la ley focal con la amplitud más alta en la Puerta A. Si ninguna señal cruza el umbral, el A-scan seleccionado pasa a ser el primero por defecto.</p> <p>Inferior (más baja): El cursor de datos busca automáticamente la ley focal con la medida de espesor más delgada. Asegúrese de que la medida del espesor esté correctamente definida en Puertas y alarmas > Espesor > Modo.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center; width: fit-content; margin: 10px auto;"> NOTA </div> <p>Los modos de búsqueda Superior e Inferior están disponibles en el modo de análisis. Y, cuando estos modos de búsqueda están activos, todos los diseños que contienen un B-scan se desactivan.</p>
C-scan primario (Primary C-scan)	<p>Seleccione la fuente del C-scan para todos los diseños de pantalla que contienen un C-scan. La fuente puede ser A%, B%, I%, I/ o Espesor. Es posible que algunas opciones no estén disponibles si la puerta asociada no se encuentra activa. Para un C-scan de Espesor, seleccione el modo Espesor en Puertas y alarmas > Espesor > Modo.</p>
C-scan sec. (Secondary C-scan)	<p>Seleccione la fuente del segundo C-scan en un diseño de pantalla A-C-C. La fuente puede ser A%, B%, I%, I/ o Espesor. Es posible que algunas opciones no estén disponibles si la puerta asociada no se encuentra activa. Para un C-scan de Espesor, seleccione el modo Espesor en Puertas y alarmas > Espesor > Modo.</p>

Tabla 35 Pantalla: Fuente de datos (continuación)

Opción	Descripción
B-Scan combinado (Merged B-Scan)	Se selecciona para activar (Act.) o desactivar (Desact.) el B-Scan combinado en las pantallas A-B-S y A-B-C-S.
B-Scan combinado Primer haz (Merged B-Scan First Beam)	Se usa para cambiar el ángulo del primer haz. Los datos debajo del ángulo determinado no se muestran en el B-Scan combinado.
B-Scan combinado Último haz (Merged B-Scan Last Beam)	Se usa para cambiar el ángulo del último haz. Los datos sobre el ángulo determinado no se muestran en el B-Scan combinado.

En el modo TFM, el menú **Fuente de datos (Data Source)** puede modificarse para seleccionar el modo en que se quieren representar los datos (ver Figura 2-45 en la página 98 y Tabla 36 en la página 98). Dado que la puerta en el TFM tiene forma de cuadrado, la fuente de datos influye tanto en la vista superior como en la inferior.

**Figura 2-45 Pantalla: Fuente de datos en el modo TFM****Tabla 36 Pantalla: Fuente de datos en modo TFM**

Opción	Descripción
Todos los datos (All Data)	Muestra todos los datos en la Vista Inferior (End View).
Puerta A (Gate A)	Muestra sólo los datos dentro de la Puerta A, en la Vista Superior (Top View) y la Vista final (End View).

2.7.8.4 Cuadrícula

Con este parámetro, es posible ver y modificar los parámetros de la cuadrícula de fondo del A-scan. Para activar la cuadrícula, utilice el menú **Representación** y active la **Cuadrícula**. Para acceder a estas opciones, diríjase a **Pantalla > Cuadrícula** (ver Figura 2-46 en la página 99 y Tabla 37 en la página 99).



Figura 2-46 Pantalla: Cuadrícula

Tabla 37 Pantalla: Cuadrícula

Opción	Descripción
Cant. casill. de UT (Ultrasound Cell Qty)	Sirve para ajustar la cantidad de casillas de la cuadrícula en el eje de ultrasonido.
Cant. casill. de ampl (Amplitude Cell Qty)	Sirve para definir la cantidad de casillas de la cuadrícula en el eje de amplitud.
Color (Color)	Sirve para determinar el color de la cuadrícula.

2.7.8.5 Cursores y ejes

Al usar el parámetro **Cursors and Axes** (Cursores y ejes), es posible visualizar y modificar las opciones **Values** (Valores) y **C-Scan Axes** (Ejes C-Scan). Para acceder a estas opciones, diríjase a **Pantalla > Cursores** (ver Figura 2-47 en la página 100 y Tabla 38 en la página 100).



Figura 2-47 Pantalla: Cursores y ejes

Tabla 38 Pantalla: Cursores y ejes

Opción	Descripción
Valores (Values)	Sirve para visualizar los valores (expresados en milímetros [mm] o pulgadas) en los distintos cursores al pulsar el botón Cursor Values (Valores de cursor) y determinarlo a ACTO DACT (por defecto).
Ejes C-Scan (C-Scan Axes)	Sirve para alternar la orientación del eje de indexación.

2.7.8.6 Zoom predeterm.

Con este parámetro, es posible ver y modificar las opciones del **Zoom predeterm.** Para acceder a estas opciones, diríjase a **Pantalla > Zoom predeterm.** (ver Figura 2-48 en la página 101 y Tabla 39 en la página 100).

Tabla 39 Visualizar: Zoom predeterm.

Opción	Descripción
Zoom predeterm. de escaneo (Scan Default Zoom)	Sirve para determinar el tamaño de la ventana de zoom cuando se aplica el zoom predeterminado.

Tabla 39 Visualizar: Zoom predeterm. (continuación)

Opción	Descripción
Det. a zoom predeterm. (Set to Scan Default Zoom)	<p>Para usar el zoom predeterminado por defecto, deben cumplirse las siguientes condiciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La inspección se ejecuta en un modo de escaneo unilineal o un escaneo de trama. • El diseño de pantalla en curso debe contener una representación C-scan o B-scan. • El C-scan o B-scan ya debe estar en el modo zoom. <p>Amplíe un C-scan o B-scan, y haga clic en Det. a zoom predeterm. Esto cambiará la longitud del zoom en el eje de escaneo al valor predeterminado.</p>

**Figura 2-48 Visualizar: Zoom predeterm.**

2.7.9 Preferencias

Este menú da acceso a los siguientes parámetros: **Fecha y hora**, **Regional**, **Datos**, **Config. conectividad**, **Conexión inalámbrica**, **Sistema** y **Acerca**.

2.7.9.1 Fecha y hora

Con este parámetro, es posible ver y modificar las siguientes opciones: **Zona horaria**, **Formato de reloj** y **Formato de fecha**. Para acceder a estas opciones, diríjase a **Preferencias > Fecha y hora** (ver Figura 2-49 en la página 101 y Tabla 40 en la página 102).

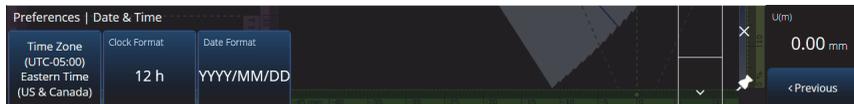
**Figura 2-49 Preferencias: Fecha y hora**

Tabla 40 Preferencias: Fecha y hora

Opción	Descripción
Zona horaria (Time Zone)	Sirve para configurar la zona horaria de su instrumento. <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">IMPORTANTE</div> Es posible que el instrumento no pueda conectarse a la  NUBE si la zona horaria está configurada incorrectamente.
Formato de reloj (Clock Format)	Sirve para configurar el formato del reloj. Tiene la posibilidad de elegir entre: 12h o 24h .
Formato de fecha (Date Format)	Sirve para determinar el formato de la fecha. Se cuenta con las siguientes opciones: AAAA/MM/DD AAAA-MM-DD MM/DD/AAAA MM/DD/AAAA DD-MM-AAAA DD/MM/AAAA

2.7.9.2 Regional

Con este parámetro, es posible ver y modificar las siguientes opciones: **Unidades**, **Separador decimal**, **Separador de millares**, **Ajustar hora** y **Ajustar fecha**. Para acceder a estas opciones, diríjase a **Preferencias > Regional** (ver Figura 2-50 en la página 102 y Tabla 41 en la página 103).

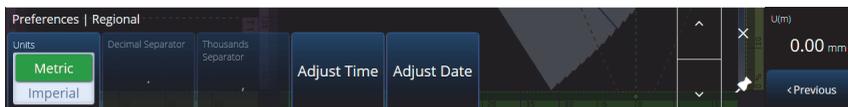


Figura 2-50 Preferencias: Regional

Tabla 41 Preferencias: Regional

Opción	Descripción
Unidades (Units)	Sirve para determinar las unidades de medida de longitud en el sistema métrico (milímetros) o las definidas por los EE. UU. (pulgadas).
Separador decimal (Decimal Separator)	Muestra el separador decimal.
Separador de millares (Thousands Separator)	Muestra el separador de miles.
Ajustar hora (Adjust Time)	Sirve para configurar la hora de su instrumento.
Ajustar fecha (Adjust Date)	Sirve para configurar la fecha de su instrumento.

2.7.9.3 Datos

Con este parámetro, es posible ver los parámetros de **Almacenamiento de escaneo** y modificar las opciones de **Geolocalización**. Para acceder a estas opciones, diríjase a **Preferencias > Datos** (ver Figura 2-51 en la página 103 y Tabla 42 en la página 104).

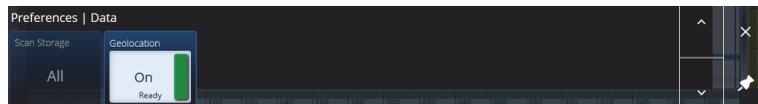


Figura 2-51 Preferencias: Datos

Tabla 42 Preferencias: Datos

Opción	Descripción
Almacenamiento de escaneo (Scan Storage)	Muestra los escaneos que pueden guardarse.
Geocalización (Geolocation)	Sirve para activar [Act.] la geocalización e incluir las coordenadas GPS en el archivo de datos. Si el instrumento no está conectado a una red LAN inalámbrica, el módulo de geocalización obtiene su posición mediante los satélites GPS. Si bien esto hace que la adquisición de su posición se vuelva más lenta, se ofrece alta precisión en el campo, pero baja precisión en interiores. Si el instrumento está conectado a una red inalámbrica, el instrumento puede usar la red para obtener su ubicación (lo que ofrece un posicionamiento geográfico rápido y mejor precisión en interiores, pero menor precisión si la conexión de red es débil).

2.7.9.4 Parámetros de conectividad

Los **Parámetros de conectividad** permiten activar [Act.] y desactivar [Desact.] las opciones **Conexión inalámbrica**, **Conexión OSC** (requerida para usar el SCR X3), y **OneDrive** (ver Figura 2-52 en la página 104).

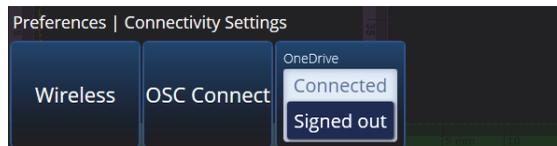


Figura 2-52 Preferencias: Parámetros de conectividad

2.7.9.5 Conexión inalámbrica

Con este parámetro, es posible ver y modificar los siguientes parámetros: **Cons. inalámbrica habilitada**, **Seguridad**, **Contraseña**, **Mostrar contraseña**, **Opciones avanzadas**, **Agregar red**, **Refrescar**, **Terminar** y **Conectar**. Para acceder a estas opciones, diríjase a **Propiedades inalámbricas > Datos** (ver Figura 2-53 en la página 105 y Tabla 43 en la página 105).

En la ventana **Propiedades inalámbricas**, el nivel de seguridad de la red seleccionada es detectado automáticamente.

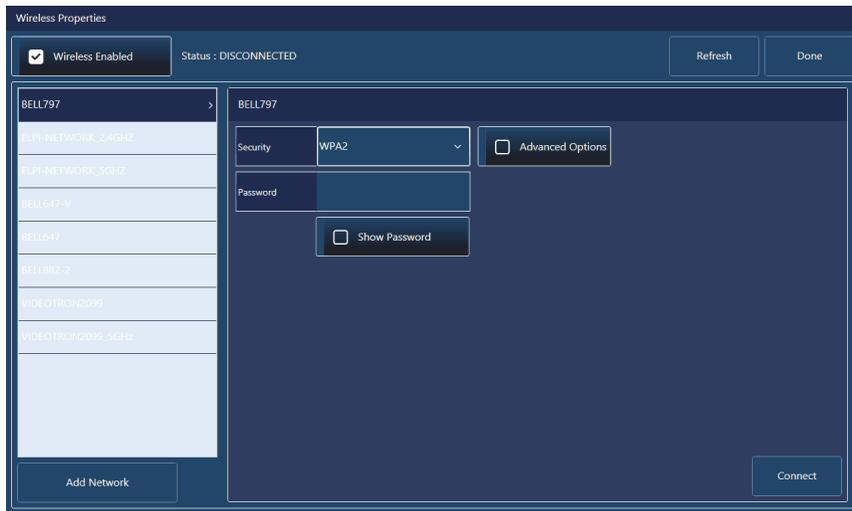


Figura 2-53 Preferencias: Ventana de propiedades inalámbricas

Tabla 43 Preferencias: Propiedades inalámbricas

Opción	Descripción
Cons. inalámbrica habilitada (Wireless Enabled)	La casilla de verificación sirve para que la Cons. inalámbrica habilitada permanezca activada. Una marca de verificación significa que está habilitada.
Seguridad (Security)	Sirve para indicar el nivel de seguridad de la red inalámbrica elegida, como WEP , WPA , WPA2 y PEA .

Tabla 43 Preferencias: Propiedades inalámbricas (continuación)

Opción	Descripción
Contraseña (Password)	Sirve para introducir la contraseña de la red elegida.
Mostrar contraseña (Show Password)	Sirve para observar u ocultar la contraseña.
Opciones avanzadas (Advanced Option)	Sirve para determinar diferentes opciones, como habilitar el protocolo DHCP e introducir tanto la Dirección IP como la Máscara de subred la Puerta , el DNS Servidor 1 y el DNS Servidor 2 de forma manual (para el WPA2).
Agregar red (Add Network)	Sirve para agregar manualmente una red inalámbrica con diferentes opciones, como Seguridad y Nombre de red .
Refrescar (Refresh)	Sirve para refrescar las redes inalámbricas disponibles.
Terminar (Done)	Sirve para cerrar y confirmar.
Conectar (Connect)	Sirve para conectarse a la red inalámbrica elegida.

Conectarse a la OSC

Para usar el Servicio de colaboración remota X3 (SCR X3), su unidad OmniScan X3 requiere una conexión válida para la Olympus Scientific Cloud (OSC). Consulte la sección «Conexión a la Olympus Scientific Cloud (OSC)» en la página 233 .

OneDrive

IMPORTANTE

La carga y descarga de archivos desde el almacenamiento en la nube OneDrive se efectúa en el administrador de archivos. Consulte «Administrador de archivos» en la página 211 para obtener más detalles.

Para conectarse a OneDrive

1. Seleccione el botón **OneDrive** para iniciar el proceso de inicio de sesión. Debe repetir este proceso si reinicia la unidad OmniScan X3 porque los nombres de usuario y las contraseñas no se guardan en el instrumento por razones de seguridad.
2. Debe leer y aceptar la **Declaración de privacidad** para usar el OneDrive.
3. Ingrese sus datos de acceso. Si no tiene una cuenta OneDrive, debe crear una usando otro dispositivo (la creación de cuentas está bloqueada en la unidad OmniScan X3).
4. Ingrese su contraseña.
5. De ser necesario, ingrese el PIN para completar la autenticación de dos factores.

Para desconectarse de OneDrive

- ◆ Haga clic en el botón **OneDrive** para desconectarse. De reiniciar la unidad OmniScan X3, la conexión con OneDrive se pierde.

2.7.9.6 Sistema

Con este parámetro, es posible desactivar el inicio automático del *software* MXU de estar activado. Para acceder, diríjase a **Preferencias > Sistema** (ver Figura 2-54 en la página 108 y Tabla 44 en la página 108).



Figura 2-54 Preferencias: Sistema

Tabla 44 Preferencias: Sistema

Opción	Descripción
Sistema de arranque (Boot Launcher)	Sirve para configurar la puesta en marcha del detector de defectos OmniScan X3, ya sea en modo Manual (accede al sistema de arranque) o Automático (continúa con el <i>software</i> MXU automáticamente).

2.7.9.7 Acerca

Al usar el parámetro **Acerca**, puede verificar la **Información del sistema**, la **Información legal**, las **Licencias** y la información de la FCC. Para acceder a estas opciones, diríjase a **Preferencias > Acerca** (ver Figura 2-55 en la página 109 y Tabla 45 en la página 109).



Figura 2-55 Preferencias: Ventana Acerca

Tabla 45 Preferencias: Acerca

Opción	Descripción
Información sobre el sistema (System Information)	Muestra el Modelo , la Versión del software , el Fabricante , y los Detalles . Los detalles pueden variar de una versión a otra; pero, por lo general, se incluye la lista de las nuevas características con respecto a la versión anterior.
Información legal (Legal Information)	Muestra la información legal, como la protección de los derechos de patente.
Licencias (Licenses)	Muestra los diferentes acuerdos de licencia de Evident.
FCC	Muestra la Declaración de conformidad del proveedor de la Comisión Federal de Comunicaciones (FCC).

Tabla 45 Preferencias: Acerca (continuación)

Opción	Descripción
Terminar (Done)	Sirve para confirmar los términos de esta sección y salir de la ventana.

2.8 Menú de Visualización

El menú de  **Visualización** proporciona una variedad de submenús para la configuración de la inspección (ver Figura 2-56 en la página 110 y Tabla 46 en la página 110).

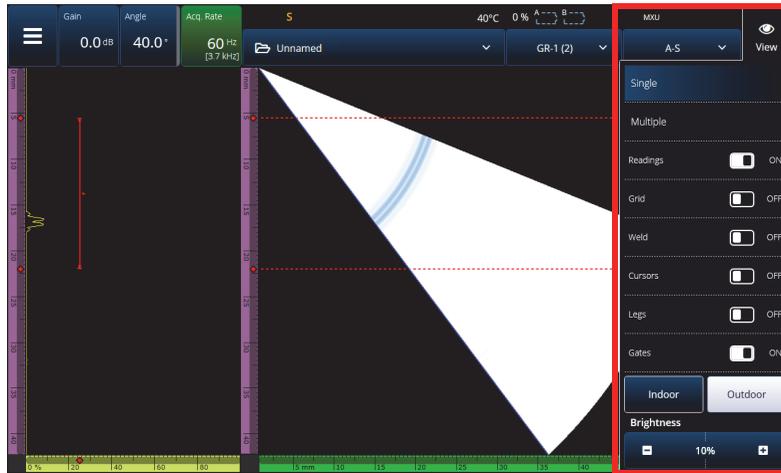


Figura 2-56 Ventana de menú Visualización

Tabla 46 Opciones del menú Visualización

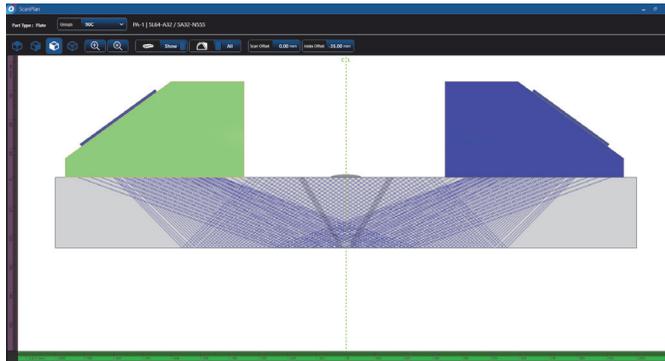
Opción	Descripción
Único (simple) / Múltiple. (Single/Multiple)	El menú Visualización permite mostrar el grupo actual (Único [simple]) o varios grupos (Múltiple).

Tabla 46 Opciones del menú **Visualización** (continuación)

Opción	Descripción
Lecturas (Readings)	Para visualizar las lecturas a la derecha de la pantalla, pulse el botón de activación de Lecturas (ACT/DACT) para activar o desactivar rápidamente la visualización de las Lecturas .
Cuadrícula (Grid)	Para visualizar la cuadrícula en el A-scan, pulse el botón de activación de Cuadrícula (ACT/DACT) para activar o desactivar rápidamente la visualización de Cuadrícula .
Máscara (sobreposición) de soldadura (Weld/Overlay)	Para mostrar la superposición de la soldadura en el S-scan, pulse el botón Soldadura (ACT/DACT) para activar o desactivar rápidamente la pantalla de la Soldadura . Si selecciona una superposición personalizada, este elemento es visualizado como Superpos. y también alternar su ACT/DACT .
Cursor (Cursor)	Para mostrar los cursores en cada representación de escaneo, toque el botón de activación Cursor (ACT/DACT) para activar o desactivar rápidamente la visualización del Cursor .
Saltos (Legs)	Para mostrar los saltos en cada representación de escaneo, toque el botón Saltos (ACT/DACT) para activar o desactivar rápidamente la visualización de los Saltos .
Puertas (Gates)	Para visualizar las puertas mediante el menú Visualización , pulse el botón de activación de Puertas (ACT/DACT) para activar o desactivar rápidamente la visualización de las puertas. Es necesario activar al menos una puerta para habilitar la visualización. Asegúrese de que las puertas de inspección requeridas estén activadas en Puertas y alarmas > Puertas principales .
Iluminación (Brightness)	Pulse el botón de menos (-) para disminuir el brillo de la pantalla, o el botón de más (+) para aumentar el brillo de la pantalla (valor expresado en porcentaje).

Tabla 46 Opciones del menú Visualización (continuación)

Opción	Descripción
Interior/Exterior (Indoor/Outdoor)	Permite alternar entre los esquemas de colores: Exterior o Interior . El esquema de color interior presenta un fondo oscuro con texto blanco, mientras que el esquema exterior presenta un fondo blanco con texto oscuro para un mejor contraste.
Plan de escaneo (Scan Plan)	<p>En el <i>software</i> OmniPC, hay una opción adicional en el menú Visualización: la representación del Plan de escaneo. Al seleccionar esta opción de Plan de escaneo, se abre una ventana que contiene un esquema del plan de escaneo. Los siguientes parámetros están disponibles:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Selección de Grupo • Orientación de Vis. (superior, lateral, inferior, 3D) • Zoom (ampliar/disminuir) • Mostrar pieza (ACT/DACT) • Sirve para Mostrar todos los grupos/grupo en curso • Desplazamiento de escaneo del grupo en curso • Desplazamiento de índice del grupo en curso



NOTA

El menú de **Visualización** activa o desactiva la visualización de las puertas; pero, las puertas todavía pueden ser usadas para su configuración. Sin embargo, si el botón de **Activación** está determinado a **DACT** (bajo **Puertas y alarmas > Puertas principales**), las puertas se encontrarán desactivadas y no pueden usarse para su configuración.

Si su pieza bajo ensayo incluye una superposición (soldadura o personalización), es posible activar la visualización de la superposición. La superposición o máscara es un dibujo de la geometría de la soldadura o su dibujo seleccionado superpuesto en la representación S-scan. Esta función permite visualizar dónde se encuentran las indicaciones en relación con la geometría de la soldadura o la pieza (ver Figura 2-57 en la página 113). La reflexión superpuesta (para tener en cuenta el segundo salto, el tercer salto, etc.) puede ser activada o desactivada en **Menú > Pantalla > Superposición > Saltos múltiples**.

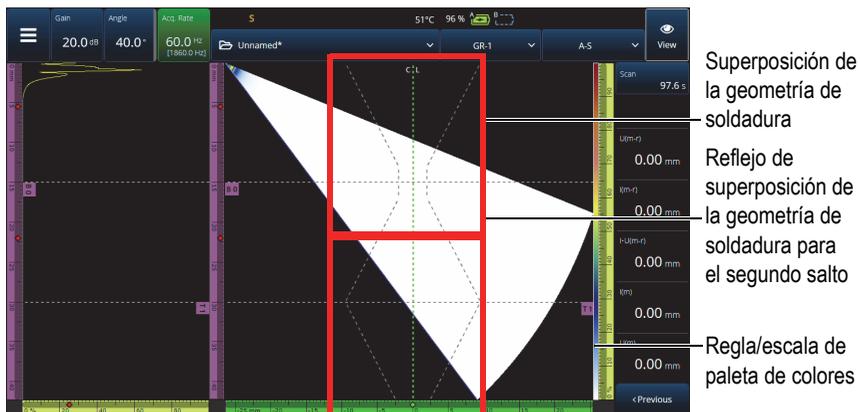


Figura 2-57 Ejemplo de superposición de la geometría de soldadura de tipo V

2.9 Indicadores y parámetros de escaneo e indexación

Los parámetros de **Escaneo** e **Indexación** (ver Figura 2-58 en la página 114) tienen dos propósitos. Los valores en los campos de Escaneo e Indexación indican la posición actual de los cursores de datos; pero, también pueden usarse para cambiar la posición de los cursores de datos.

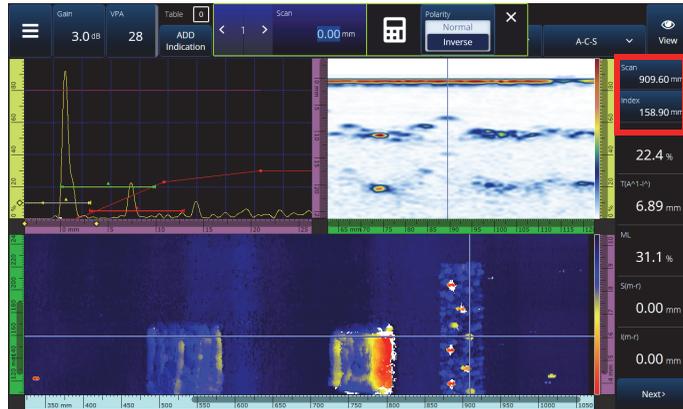


Figura 2-58 Indicadores y parámetros de escaneo e indexación

La Tabla 48 en la página 119 presenta las funciones de **Escaneo** e **Índice** de acuerdo con la configuración y el modo de adquisición.

Tabla 47 Funciones de escaneo e indexación

Tipo de inspección (Inspection Type)	Durante la adquisición		Durante el análisis (en pausa)	
	Escaneo	Índice	Escaneo	Índice
Tiempo (Time)	Muestra el tiempo transcurrido desde que comenzó la adquisición [Tecla de reproducción (▶)].	N/A	Permite navegar a través de los datos al desplazarse a lo largo del eje de escaneo o saltando a una ubicación específica.	N/A
Codificado unilineal (Online Encoded)	Lee la posición en curso junto con el eje de escaneo. Salta a una posición de escaneo específica para determinar el valor del codificador sobre la marcha.	N/A	Navega a través de los datos, al desplazarse a lo largo del eje de escaneo o al saltar a una ubicación específica.	N/A
Codificado en trama (Raster Encoded)	Lee la posición en curso junto con el eje de escaneo. Salta a una posición de escaneo específica para determinar el valor del codificador sobre la marcha.	Lee la posición en curso junto con el eje de indexación. Salta a una posición de indexación específica para determinar el valor del codificador sobre la marcha.	Navega a través de los datos, al desplazarse a lo largo del eje de escaneo o al saltar a una ubicación específica.	Navega a través de los datos, al desplazarse a lo largo del eje de indexación o al saltar a una ubicación específica.

Casos de uso típico

1. En la configuración o corrección de las posiciones de los codificadores de escaneo e indexación durante la adquisición a fin de compensar los obstáculos.

Al escanear componentes con formas complejas y obstáculos (como un recipiente a presión), es posible que se deba corregir la posición de los codificadores informada por la unidad OmniScan X3 para reflejar la posición real de la sonda. Los parámetros de **Escaneo** e **Índice** permiten modificar las posiciones de los codificadores en curso a un valor específico, y forzarlos a una posición específica.

Para cambiar la posición del codificador de escaneo y de indexación, siga los siguientes pasos (el orden es importante):

- a) Asegúrese de que el escáner o la sonda estén en la posición correcta y estacionaria.
- b) De ser necesario, elimine datos [tecla de reproducir (⏮)]. Puede que esto no desee deseable si los datos ya han sido adquiridos.
- c) Pulse el control **Escaneo** o **Índice**. Se abrirá un menú que le permite escribir un nuevo valor con el teclado numérico o invertir la polaridad del codificador (ver Figura 2-59 en la página 116).

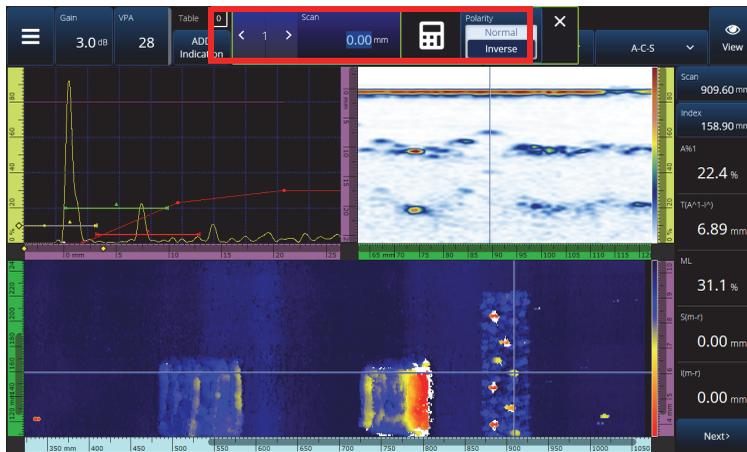


Figura 2-59 Saltar a una ubicación específica escribiendo un número con el teclado numérico

Si necesita reiniciar de forma frecuente las posiciones del codificador, tenga en cuenta configurar los parámetros **Escaneo en reprod.** e **Índice en reprod.** para reiniciar los codificadores al inicio de cada adquisición, lo que elimina la necesidad de modificarlos en cada momento. Vea la Tabla 23 en la página 77 para obtener más detalles.

2. Ejecutar análisis de datos.

Navegue por los datos mediante los parámetros **Escaneo** o **Índice** y, después, gire la perilla OmniScan X3 para desplazar el cursor de datos.

2.10 Modificación de la paleta de colores

Es posible cambiar las paletas de colores para la amplitud (B-scan, C-scan o S-scan en PA/UT, o vista inferior, lateral, o superior en TFM) o el C-scan de espesor.

Para cambiar el color de la paleta

- ◆ Pulse y mantenga presionada la paleta de colores de la regla/escala (se muestra en el lado derecho de la Figura 2-57 en la página 113); después, seleccione **Cargar**. Revise las paletas de colores disponibles y toque **Abierto** para cambiar la paleta (ver Figura 2-60 en la página 117).

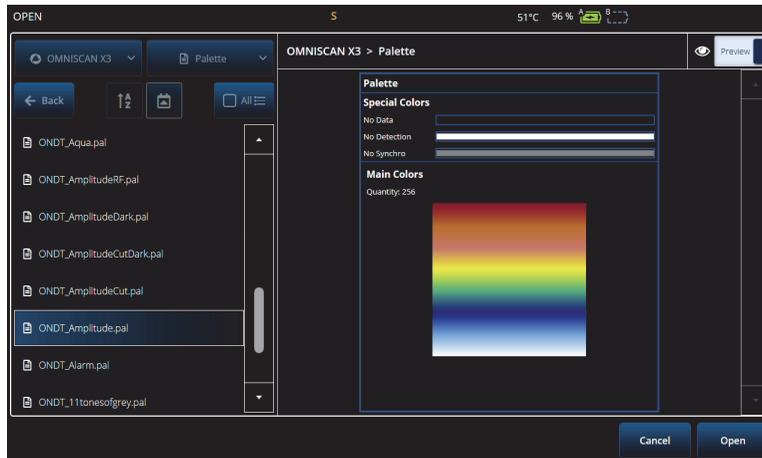


Figura 2-60 Selector de paleta de colores

Para cambiar los límites de la paleta

- ◆ Al tocar una vez la regla de amplitud/espesor, es posible hacer zoom de manera efectiva en la paleta de colores. Tocar la parte inferior de la regla abre una ventana emergente que indica el **Inicio**. Esto permite cambiar el inicio de la paleta de colores. Todo lo que está debajo del valor de Inicio es del mismo color. Tocar la parte superior de la regla abre una ventana emergente que indica el **Escala**. Esto permite cambiar la escala de la paleta de colores.

Para restablecer la paleta por defecto

- ◆ Pulse de forma prolongada la regla/escala de la paleta (tal como se ve en la parte lateral derecha de la Figura 2-61 en la página 118) y seleccione **Reiniciar Paleta predeterm.**



Figura 2-61 Reiniciar Paleta predeterminada

2.11 Archivos

Pulse el menú  **Archivo** para cargar un archivo de configuración (en modo de inspección) o un archivo de datos (en modo de análisis), a fin de obtener una vista preliminar de un informe o para administrar otras opciones (ver Figura 2-62 en la página 119 y Tabla 48 en la página 119).

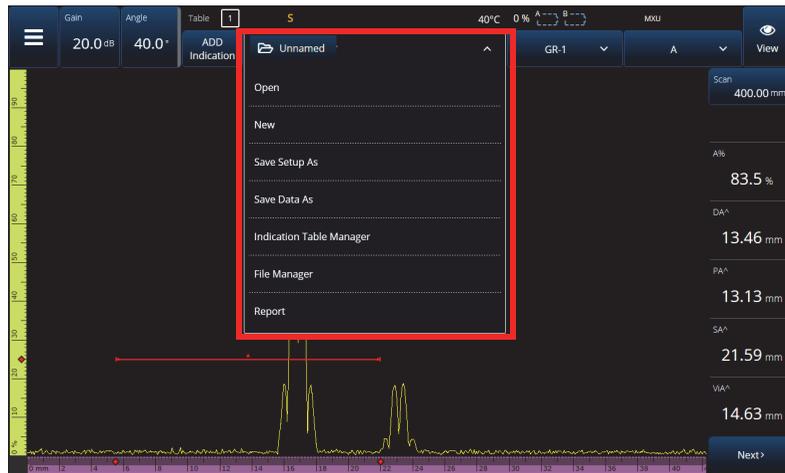


Figura 2-62 Menú Archivo

Tabla 48 Opciones del menú Archivo

Opción	Descripción
Abrir (Open)	Pulse para abrir un archivo de configuración para la adquisición, o un archivo de datos para el análisis.
Nuevo (New)	Sirve para crear un nuevo archivo al cargar la configuración predeterminada.
Guardar conf. como (Save Setup As)	Sirve para guardar la configuración en curso con un nombre diferente.

Tabla 48 Opciones del menú Archivo (*continuación*)

Opción	Descripción
<p>Guardar datos como [Save Data As]</p>	<p>Abre la solicitud de almacenamiento de datos.</p>  <p>Nombre de archivo: [File Name] Permite introducir el nombre de archivo de base en los archivos de datos. Permite seleccionar el OmniScan X3 o una memoria externa (USB o tarjeta SD) como lugar de almacenamiento.</p> <p>Si el parámetro Incremento en nombre de archivo (File Name Increment) está determinado a Ninguno (None), el nombre de archivo final será el introducido.</p> <p>Si el parámetro Incremento en nombre de archivo (File Name Increment) es seleccionado, el nombre del archivo de base es un prefijo, y el nombre final obtendrá un sufijo en función de la selección de incremento.</p>

Tabla 48 Opciones del menú Archivo (*continuación*)

Opción	Descripción
<p>Guardar datos como [Save Data As] (<i>continuación</i>)</p>	<p>Valor numérico: [Numeric] Agrega un número en el formato _#### al final del nombre de archivo de base.</p> <p>Fecha de registro: [Timestamp] Permite agregar la fecha en curso mediante el formato yyyy_mm_dd ##h##m##s al final del nombre del archivo de base.</p> <p>Inicio de conteo: [Numbering Start] Permite seleccionar el primer número usado para el incremento en el nombre del archivo.</p> <p>Solicitar todo el tiempo: [Prompt every time] Si está casilla está marcada (por defecto), cada vez que pulsará la tecla de almacenamiento () la solicitud Guardar datos como aparecerá. Si una opción de Incrementar nombre de archivo (numérica o de tiempo) es seleccionada, es posible desmarcar esta casilla para incrementar automáticamente el nombre del archivo base cada vez que se presione la tecla de guardar (). La solicitud de almacenamiento no aparecerá hasta que nuevamente se seleccione el parámetro Guardar datos como.</p> <p>Los parámetros Tamaño del archivo (Full Size) y Espacio libre (Free Space) se muestran con respecto a la unidad de memoria seleccionada.</p>
<p>Administrador de tabla de defectos [Admin. tabla de defectos] (Indication Table Manager)</p>	<p>Sirve para configurar la Tabla de defectos durante su análisis en directo.</p>
<p>Admin. de archivos (File Manager)</p>	<p>Sirve para administrar archivos: eliminándolos, renombrándolos o transfiriéndolos.</p>
<p>Informe (Report)</p>	<p>Sirve para crear un informe a partir del Administrador de tablas de defectos.</p>

2.12 Lecturas

Las diez lecturas que se muestran en el lado derecho de la pantalla se incluyen en el informe generado y se guardan con un archivo de configuración. Es posible cambiar fácilmente qué parámetros UT se muestran en las lecturas, ya sea de forma individual o en lista. Se proporciona una descripción de cada parámetro en el menú **Seleccionar de las lecturas** cuando están resaltadas (ver Figura 2-63 en la página 122).

Para seleccionar una lista de lectura y poder visualizarla

1. Pulse y mantenga presionada cualquiera de las lecturas para abrir un menú contextual.
2. Haga su selección a partir del parámetro **Seleccionar la lista de lectura** (cambia todos los parámetros mostrados en una lista predefinida), o a partir de **Seleccionar lectura** (modifica una lectura a la vez):
 - a) Con la opción **Seleccionar lista de lectura**, es posible seleccionar las lecturas a partir de una lista preconfigurada (ver Figura 2-63 en la página 122).



Figura 2-63 Seleccionar la lista de lectura

NOTA

La opción **Seleccionar lista de lectura** establece las diez lecturas a fin de optimizarlas para las aplicaciones como **PA+TOFD**, **TOFD**, **Soldadura manual** y **Soldadura automatizada**.

- b) Con el parámetro **Seleccionar lectura**, es posible reemplazar una lectura específica con cualquiera de las lecturas disponibles (ver Figura 2-64 en la página 123).

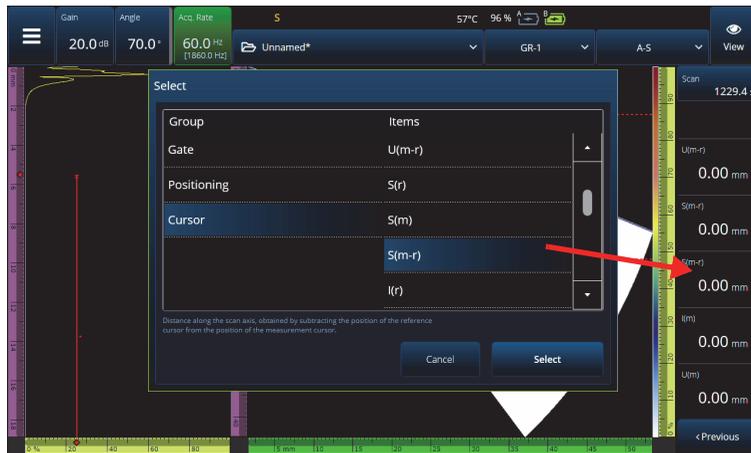


Figura 2-64 Ejemplo de selección de lectura

NOTA

La opción **Seleccionar lectura** sirve para cambiar la lectura que ha seleccionado. Es posible cambiarla para diferentes grupos, como **Puerta**, **Posicionamiento** y **Cursor**.

2.12.1 Lecturas de la categoría Puerta

La Tabla 49 en la página 124 muestra los códigos de lectura de las categorías de **Puerta** y sus descripciones.

Tabla 49 Descripciones de los códigos de lectura de puertas

Categoría	Descripción
A%	Amplitud pico de la señal detectada en la puerta A . El pico medido depende del parámetro Pico: Pico máximo o Primer pico .
B%	Amplitud de pico de la señal detectada en la puerta B . El pico medido depende del parámetro Pico: Pico máximo o Primer pico .
I%	Amplitud pico de la señal detectada en la puerta I . El pico medido depende del parámetro Pico: Pico máximo o Primer pico .
A^ o (A/)	Posición del valor pico de la señal en la puerta A (o punto de cruce en la puerta A). Las medidas obtenidas dependen del modo de puerta seleccionado.
B^ o (B/)	Posición del valor pico de la señal en la puerta B (o punto de cruce en la puerta B). Las medidas obtenidas dependen del modo de puerta seleccionado.
I^ o (I/)	Posición del valor pico de la señal en la puerta I (o punto de cruce en la puerta I). Las medidas obtenidas dependen del modo de puerta seleccionado.
AdBr	Diferencia entre la amplitud actual en la puerta A y la amplitud de referencia (en dB).
A%r	Diferencia entre la amplitud actual en la puerta A y la amplitud de referencia (en %).
AdBA	Diferencia entre la amplitud actual en la puerta A y el umbral actual de la puerta A (en dB).

2.12.2 Lecturas de la categoría Posición

La Tabla 50 en la página 125 muestra los códigos de lectura de las categorías **Posicionamiento** y sus descripciones. Si la opción **Medición** está configurada en **Borde (/)**, entonces la descripción se refiere al punto de cruce en la puerta y no al pico.

Tabla 50 Descripciones de los códigos de lectura de posicionamiento

Categoría	Descripción
PA[^]	Representa la distancia en la superficie de la pieza entre el frente de la suela (o sonda) y el defecto detectado en la puerta A .
PB[^]	Representa la distancia en la superficie de la pieza entre el frente de la suela (o sonda) y el defecto detectado en la puerta B . Consultar la definición PA[^] .
DA[^]	Representa la profundidad del reflector en la pieza, generada por el defecto detectado en la puerta A .
DB[^]	Representa la profundidad del reflector en la pieza, generada por el defecto detectado en la puerta B .
SA[^]	Representa la trayectoria acústica desde el punto de entrada del haz en la pieza hasta el defecto detectado en la puerta A .
SB[^]	Representa la trayectoria acústica desde el punto de entrada del haz en la pieza hasta el defecto detectado en la puerta B .
VsA[^]	Representa la posición volumétrica del defecto detectado en la puerta A con respecto al eje de escaneo.
VsB[^]	Representa la posición volumétrica del defecto detectado en la puerta B con respecto al eje de escaneo.
ViA[^]	Representa la posición volumétrica del defecto detectado en la puerta A con respecto al eje de indexación.
ViB[^]	Representa la posición volumétrica del defecto detectado en la puerta B con respecto al eje de indexación.

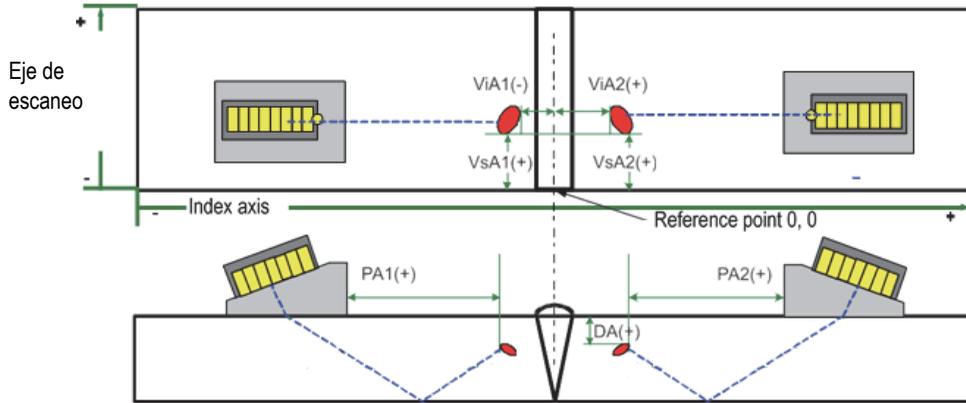


Figura 2-65 Diagrama de las lecturas PA, DA, ViA y VsA

2.12.3 Lecturas de la categoría Cursor

La Tabla 51 en la página 126 muestra los códigos de lectura de la categoría **Cursor** y sus descripciones.

Tabla 51 Descripciones de los códigos de lectura de cursor

Categoría	Descripción
%(r)	Representa el valor de amplitud en la posición del cursor de referencia.
%(m)	Representa el valor de amplitud en la posición del cursor de medición.
%(m-r)	Representa la amplitud obtenida al sustraer la amplitud del cursor de referencia de la amplitud del cursor de medición.
U(r)	Representa la posición del cursor de referencia sobre el eje de ultrasonido.
U(m)	Representa la posición del cursor de medición en el eje de ultrasonido.

Tabla 51 Descripciones de los códigos de lectura de cursor (*continuación*)

Categoría	Descripción
U(m-r)	Representa la distancia a lo largo del eje de ultrasonido obtenida al sustraer la posición del cursor de referencia de la posición del cursor de medición.
S(r)	Representa la posición del cursor referencia sobre el eje de escaneo.
S(m)	Representa la posición del cursor de medición sobre el eje de escaneo.
S(m-r)	Representa la distancia a lo largo del eje de escaneo obtenida al sustraer la posición del cursor referencia de la posición del cursor Medición.
I(r)	Representa la posición del cursor de referencia sobre el eje de indexación.
I(m)	Representa la posición del cursor de medición sobre el eje de indexación.
I(m-r)	Representa la distancia a lo largo del eje de indexación obtenida al sustraer la posición del cursor de referencia de la posición del cursor medición.
I•U(m-r)	Representa la distancia a lo largo de la diagonal del rectángulo, formada por la intersección de los cursores de referencia y medición.
TOFD(r)	Representa la profundidad correspondiente en la pieza a lo largo del eje de ultrasonido para el cursor referencia (calibrada solo para el grupo TOFD)
TOFD(m)	Representa la profundidad correspondiente en la pieza a lo largo del eje de ultrasonido para el cursor medición (calibrada solo para el grupo TOFD).
TOFD(m-r)	Representa la profundidad correspondiente en la pieza a lo largo del eje de ultrasonido, la cual ha sido obtenida al sustraer la profundidad del cursor referencia de la profundidad del cursor medición (calibrada solo para el grupo TOFD).

Tabla 51 Descripciones de los códigos de lectura de cursor (continuación)

Categoría	Descripción
D(r)	Representa la profundidad correspondiente en la pieza a lo largo del eje de ultrasonido para el cursor de referencia.
D(m)	Representa la profundidad correspondiente en la pieza a lo largo del eje de ultrasonido para el cursor de medición.
I•D(m-r)	Representa la profundidad correspondiente en la pieza a lo largo del eje de ultrasonido, la cual ha sido obtenida al sustraer la profundidad del cursor de referencia de la profundidad del cursor de medición.
S(m-r) CSC	Representa la distancia de escaneo entre los cursores de referencia y medición, que ha sido corregida para adaptarse a la curvatura de la pieza y profundidad del defecto.
%(U(r))	Representa la amplitud de la señal sobre la posición del cursor de referencia en el eje de ultrasonido. Sólo para el grupo TOFD.
%(U(m))	Representa la amplitud de la señal sobre la posición del cursor de medición en el eje de ultrasonido. Sólo para el grupo TOFD.

2.12.4 Corrosión

La Tabla 52 en la página 128 muestra los códigos de lectura de la categoría de **Corrosión** y sus descripciones.

Tabla 52 Descripciones de los códigos de lectura de corrosión

Categoría	Descripción
T(x)	Representa una lectura dinámica que es utilizada para las medidas de espesor. El espesor puede medirse usando una puerta o restando dos valores de puerta, por lo que x cambiará de acuerdo con el Modo de espesor seleccionado.
ML	La pérdida de espesor en el material (expresada en porcentaje [%]) es el espesor de la pieza menos el valor mostrado en el campo de lectura T, que es dividido por el espesor de la pieza.

Tabla 52 Descripciones de los códigos de lectura de corrosión (continuación)

Categoría	Descripción
Tmin	Es la lectura del espesor más delgado que ha sido registrado durante la adquisición en curso.
S(TminZ)	Es la posición del eje de escaneo de la lectura Tmin.
I(Tmin)	Es la posición del eje de indexación de la lectura Tmin.
Ángulo(Tmin)	Ley focal relativa o apertura de sonda virtual (VPA) de la lectura Tmin.
TminZ	Representa el valor de espesor más delgado dentro de la zona que ha sido creada por los cursores de referencia y medición en la representación C-scan de espesor.
S(TminZ)	Es la posición del eje de escaneo de la lectura TminZ.
I(TminZ)	Es la posición del eje de indexación de la lectura TminZ.
Ángulo(TminZ)	Ley focal relativa o apertura de sonda virtual (VPA) de la lectura TminZ.

2.12.5 Inmersión

La Tabla 53 en la página 129 muestra los códigos de lectura de la categoría **Inmersión** y sus descripciones.

Tabla 53 Descripciones de los códigos de lectura de inmersión

Categoría	Descripción
I/	Representa la posición de la señal al cruzar la puerta I . La medida tomada depende del modo de puerta.
I(w)/	Representa la posición de la señal al cruzar la puerta I , calculada en función a la velocidad de propagación en el agua.

2.12.6 Dimensionamiento

La Tabla 54 en la página 130 muestra los códigos de lectura de la categoría **Dimensionamiento** y sus descripciones.

Tabla 54 Descripciones de los códigos de lectura de dimensionamiento

Categoría	Descripción
A%Curve	Representa la diferencia (en porcentaje) entre la amplitud pico en la puerta A y la amplitud correspondiente de la curva de dimensionamiento seleccionada.
AdBCurve	Representa la diferencia (en dB) entre la amplitud pico en la puerta A y la amplitud correspondiente de la curva de dimensionamiento seleccionada.
B%Curve	Representa la diferencia (en porcentaje) entre la amplitud pico en la puerta B y la amplitud correspondiente de la curva de dimensionamiento seleccionada.
BdBCurve	Representa la diferencia (en dB) entre la amplitud pico en la puerta B y la amplitud correspondiente de la curva de dimensionamiento seleccionada.
ERS	Representa el tamaño de reflector equivalente utilizado con la curva DGS.
Prof. de dureza (Hardness Depth)	Representa la medida del interior del área de la puerta en la Vis. fin. Indica la profundidad en la que la diferencia entre las secciones superior e inferior de la puerta es máxima. Sólo está disponible con el método de procesamiento de imágenes por coherencia de fase (PCI) y el OmniScan X3 64.

2.12.7 Códigos de lectura genéricos

La Tabla 55 en la página 131 muestra los códigos de lectura **Genérico(s)** que aparecen cuando ocurren condiciones anormales y el valor no es visualizado.

Tabla 55 Descripciones de los códigos de lectura genéricos

Categoría	Descripción
NSeñal	Ninguna señal ha sido detectada. Este código aparece cuando ninguna señal ha cruzado la puerta.
---	Ningún dato adquirido. Este código aparece cuando un sector del área de inspección no ha sido escaneado durante la inspección.
NSinc.	Ninguna sincronización. Este código aparece cuando una puerta es sincronizada con otra (o con una puerta de sincronización); sin embargo, la sincronización no se establece si ninguna señal a cruzado la puerta de sincronización.

2.13 Reglas o escalas

Las reglas/escalas en los lados verticales u horizontales de las vistas de datos están asociadas a varios ejes. La Figura 2-66 en la página 132 brinda un ejemplo de múltiples representaciones con varias reglas/escalas.

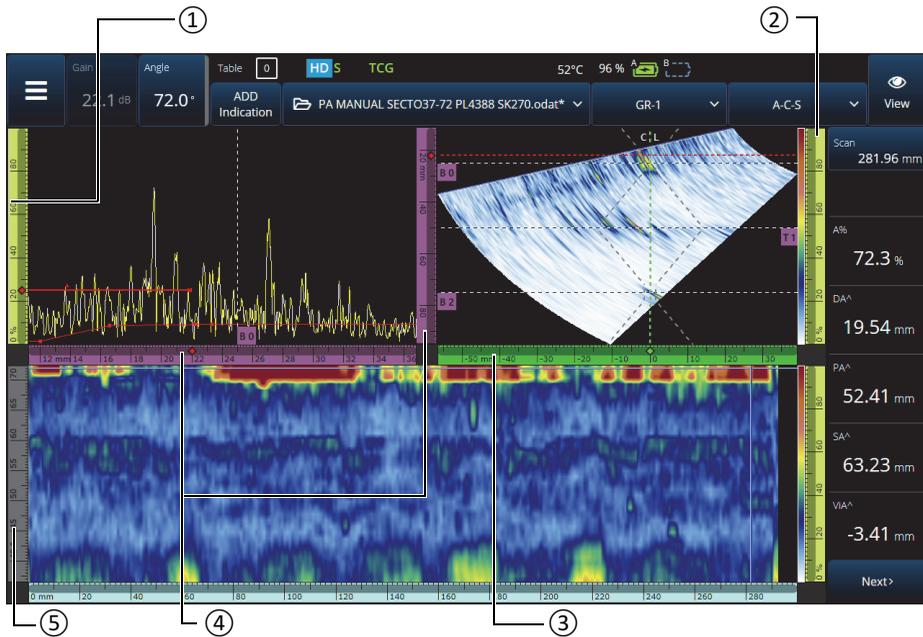


Figura 2-66 Ejemplo de varias representaciones con varias reglas o escalas

Tabla 56 Representaciones de múltiples reglas/escalas

N.º de artículo	Descripción
1	Eje de amplitud
2	Regla/escala de paleta de colores
3	Eje de indexación
4	Eje de ultrasonido
5	Eje de ángulo

Cada una de las reglas o escalas se dota de un color diferente que permite identificar fácilmente los ejes en las diversas representaciones. La Figura 2-67 en la página 133 proporciona ejemplos de reglas/escalas con colores y funciones.

Un color de base es atribuido a cada eje. Por ende, cada eje aparece en diversos matices a partir de su color de base. El matiz más claro corresponde con la representación de los datos sin procesar. El matiz se va oscureciendo a medida que la complejidad de la corrección de los datos incrementa en el eje. Un matiz más oscuro también es utilizado para un eje, que aparece como una referencia, cuya barra de ampliación no está disponible.

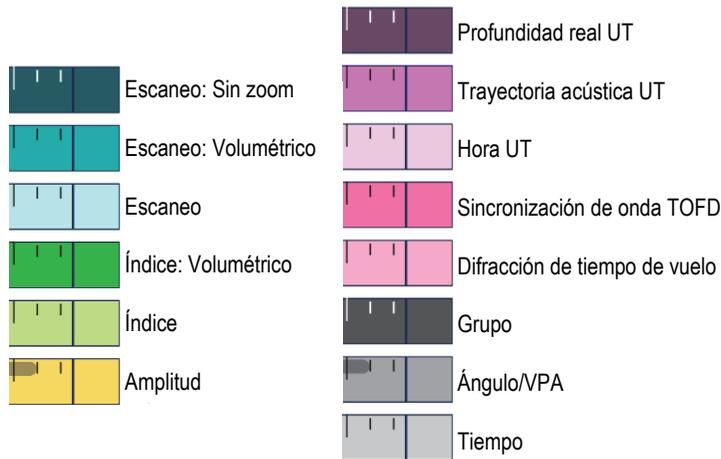


Figura 2-67 Ejemplos de reglas/escalas

2.14 Modos de operación

El detector de defectos OmniScan X3 presenta dos modos: modo de inspección y modo de análisis. La Figura 2-68 en la página 134 ilustra las operaciones básicas de cada modo y la alternación de los dos modos.

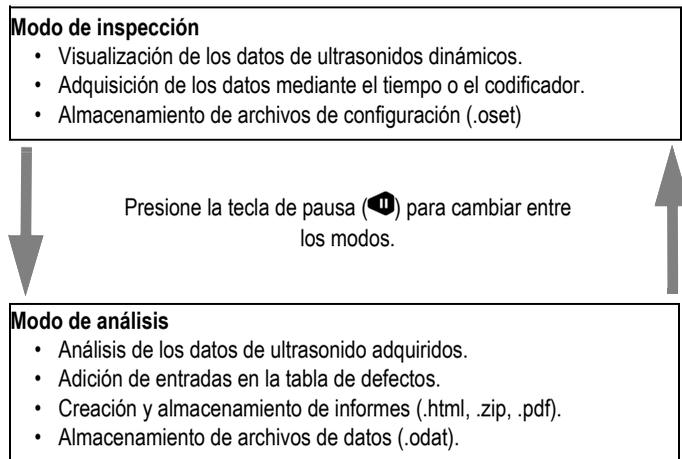


Figura 2-68 Funciones del modo de inspección y análisis

2.14.1 Modo de inspección

El modo de inspección es el modo de adquisición por defecto al encender el detector de defectos OmniScan X3. El modo de inspección cuenta con las siguientes características:

- El instrumento produce continuamente los haces de ultrasonido y muestra los datos de ultrasonido de modo dinámico.
- Al presionar la tecla de reproducción (▶), la grabación de datos inicia para un área escaneada (usando un codificador) o durante un período de tiempo predeterminado.
- Al pulsar la tecla de pausa (⏏), la adquisición de datos se detiene y se activa el modo de análisis.

2.14.2 Modo de análisis

El modo de análisis sirve para analizar los datos de inspección grabados. El modo de análisis cuenta con las siguientes características:

- El instrumento detiene la adquisición de datos y los datos grabados se encontrarán disponibles para efectuar los análisis.
- El indicador de adquisición se ilumina en naranja sólido.

2.15 Botones de contorno de colores en parámetros

En ciertos submenús, algunos o todos los botones de parámetros presentan un delineado cromático que indica el elemento de la interfaz al que se aplica el parámetro.

Hay tres colores, cada uno se refiere a una puerta específica:

- Rojo: el parámetro se aplica a la puerta **A**.
- Verde: el parámetro se aplica a la puerta **B**.
- Amarillo: el parámetro se aplica a la puerta **I**.

2.16 Compresión (sólo TOFD)

La función de Compresión está disponible (ver Figura 2-69 en la página 136) para respaldar las aplicaciones de inspección de compuestos y mapeo de corrosión.

Esta función está incluida en el B-scan y C-scan para asegurar que la información más relevante en un píxel sea visualizada en todo momento. Para un C-scan o B-scan de amplitud, el color del píxel se determina por el punto de datos presente en la amplitud más alta. En un C-scan de «tiempo de vuelo» o de «posición», el color del píxel se determina según el punto de datos del tiempo de vuelo más breve (más fino). Si el área inspeccionada tiene más puntos de datos que píxeles, la función de Compresión se activará automáticamente para seleccionar qué datos se mostrarán

para cada píxel y el ícono «C» () se muestra en el indicador de estado.

Si el C-scan es ampliado, y todos los puntos de datos son visualizados, el símbolo Compresión y el indicador Compresión no será visualizado. Esta función siempre está activada y no requiere de ninguna configuración.

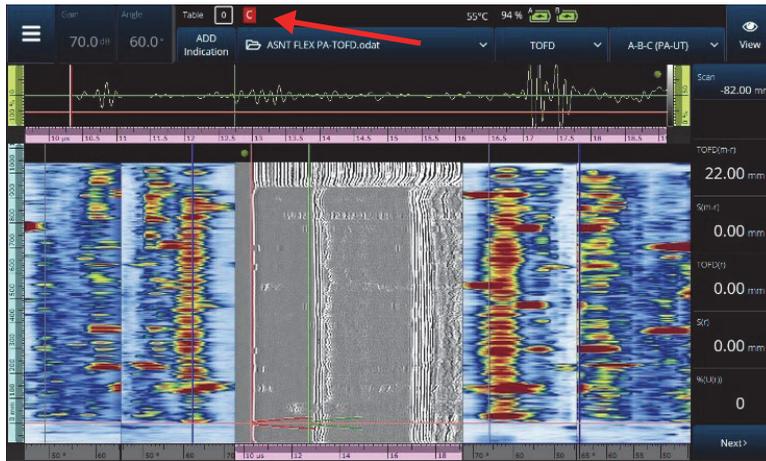


Figura 2-69 Ejemplo de Compresión

2.17 Alta definición (sólo PA-UT)

El ícono de alta definición «HD» (**HD**) [ver Figura 2-70 en la página 137] indica que cada punto de datos está representado por al menos un píxel. Un área de escaneo más grande puede contener demasiados puntos de datos para ser representados en un píxel, por lo que se aplicará una compresión (manteniendo la amplitud máxima) y el ícono HD no se mostrará.

Este ícono puede aparecer al hacer zoom en una sección. Si el ícono HD aparece, significa que todos los puntos de datos están representados en la vista y no están comprimidos.

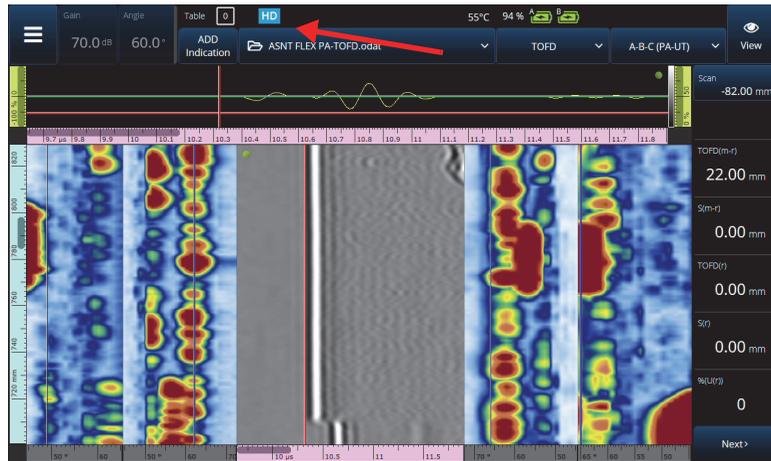


Figura 2-70 Ejemplo de alta definición (sólo PA-UT)

2.18 Métodos abreviados

Algunas operaciones que se ejecutan con frecuencia tienen un acceso directo disponible directamente a las representaciones. Para entrar por acceso directo, mantenga pulsada (clic derecho) la pantalla para ver la lista de accesos directos.

Tabla 57 Métodos abreviados

Representación	Nombre del acceso directo	Descripción
Todo	Determinar cursor de referencia	Permite colocar el cursor donde pulsó. Este es un acceso directo para Mediciones > Cursores .
	Determinar cursos Medición	Permite colocar el cursor donde pulsó. Este es un acceso directo para Mediciones > Cursores .

Tabla 57 Métodos abreviados (*continuación*)

Representación	Nombre del acceso directo	Descripción
A-scan	Habilitar/ Inhabilitar envolvente	Activa o desactiva la envolvente A-scan. Éste ejecuta un seguimiento de la amplitud máxima registrada en cada posición en el A-scan.
	Borrar envolvente	Está disponible sólo cuando la envolvente está activada. Esto reinicia la envolvente.
	Habilitar/ inhabilitar sincronización A-scan	Disponible cuando el tipo de grupo es 0° con superposición . Activa o desactiva la sincronización A-scan en la puerta I .
S-scan	Despl. indexación	Permite modificar el parámetro Despl. indexación directamente sin entrar a Sonda y pieza > Posición .
	Áng. incidencia izq. (90°)	Permite cambiar la orientación de la sonda.
	Áng. incidencia der. (270°)	Permite cambiar la orientación de la sonda.
	Determinar el cursor Datos	Selecciona la ley focal donde se pulsó.
C-scan	A%, B%, I%, I/	Según las puertas que están activas, estos accesos directos pueden o no estar disponibles. Cambia la fuente de datos del C-scan.
	Desplaz. escaneo	Permite modificar el Desplaz. escaneo directamente sin entrar en Sonda y pieza > Posición .
	Determinar el cursor Datos	Selecciona la ley focal donde se pulsó. Este es un acceso directo para Mediciones > Cursores .

Tabla 57 Métodos abreviados (*continuación*)

Representación	Nombre del acceso directo	Descripción
B-scan	Determinar el cursor Datos	Selecciona la ley focal donde se pulsó. Este es un acceso directo para Mediciones >Cursores .
Vista superior o lateral	Desplaz. escaneo	Permite modificar el Desplaz. escaneo directamente sin entrar en Sonda y pieza > Posición .
Cualquier regla	Disminución (zoom)	Permite restablecer el zoom.

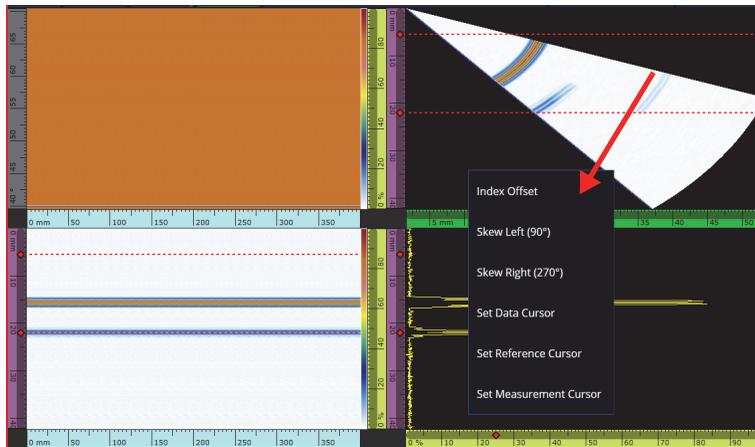


Figura 2-71 Ejemplo menú de accesos directos

2.19 Exportar: Software OmniPC

En el *software* OmniPC, hay un acceso directo adicional disponible. Al hacer clic derecho en un C-scan o un B-scan, se muestra la opción **Exportar a C-scan** (cuando se encuentra en un C-scan) o **Exportar todos los A-scan** (cuando se encuentra en un B-scan). Al hacer clic en **Exportar**, se crea un archivo .txt en C:\Users\%USERNAME%\Documents\OlympusNDT\OmniPC\Export.

El archivo exportado presenta el mismo nombre que el archivo de datos usado para la exportación, con la marca de tiempo actual agregada. Los datos se estructuran tal como se muestra en la Tabla 58 en la página 140.

Tabla 58 Estructura de los datos de archivo exportados

Archivo de datos = Nombre del archivo de datos
Fecha de inspección = Fecha en la que se guardó el archivo
Grupo = Nombre del grupo exportado
Ley Focal = Configuración de ley (sectorial, lineal, etc.)
Tipo = Para un B-scan exportado, esta línea dice A-scan. En el caso de un C-scan exportado, la línea dice C-scan y el tipo de C-scan (Amplitud A, Amplitud B, Espesor, etc.).
InicioEscaneo = Primera posición en el eje de escaneo
Cant.escaneo = Cant. de posiciones de escaneo
Resol. escaneo = Distancia entre cada línea de escaneo
InicioÍndice = Primer ángulo/VPA
Cant.índice = Cantidad de posiciones de índice
Resol. índice = Distancia entre cada posición de índice
Inicio USonido = Inicio UT
Cant. USonido = Cant. de puntos
Resol. ultrason. = Distancia entre cada punto A-scan
Ampl. Mín. (%) = 0
Ampl. máx. (%) = 800 o 200
Resol. ampl. (%) = Resolución de datos en el eje de amplitud
Inicio de puerta (mm) = En el C-scan, significa el inicio de la puerta.
Longitud de la puerta (mm) = En el C-scan, significa el ancho de la puerta.
Nivel de puerta (%) = Umbral de puerta
Profundidad de bits = 16

Tabla 58 Estructura de los datos de archivo exportados (continuación)

Resol. espesor (mm) = Resolución para un C-scan de espesor
Espesor mínimo (mm) = Espesor mínimo de la escala
Espesor máximo (mm) = Espesor máximo de la escala
Tabla de datos

Para un B-scan exportado, los datos están estructurados (ver Tabla 59 en la página 141) de la siguiente forma:

Tabla 59 Exportar B-scan

Posición (no se muestra en el archivo)	Datos en el archivo			
Escaneo 0, Índice 0	Punto A-scan 1	Punto A-scan 2	...	Últ. punto A-scan
Escaneo 1, Índice 0	Punto A-scan 1	Punto A-scan 2	...	Últ. punto A-scan
Escaneo..., Índice 0	Punto A-scan 1	Punto A-scan 2	...	Últ. punto A-scan
Últ. escaneo, Índice 0	Punto A-scan 1	Punto A-scan 2	...	Últ. punto A-scan
Escaneo 0, Índice 1	Punto A-scan 1	Punto A-scan 2	...	Últ. punto A-scan
Escaneo 1, Índice 1	Punto A-scan 1	Punto A-scan 2	...	Últ. punto A-scan
Escaneo..., Índice 1	Punto A-scan 1	Punto A-scan 2	...	Últ. punto A-scan
Últ. escaneo, Índice 1	Punto A-scan 1	Punto A-scan 2	...	Últ. punto A-scan
Escaneo 0. Índice 2	Punto A-scan 1	Punto A-scan 2	...	Últ. punto A-scan

Para un B-scan exportado, los datos están estructurados (ver Tabla 60 en la página 142) de la siguiente forma:

Tabla 60 Exportar C-scan

Unidades	Escaneo 0	Escaneo 1	Escaneo 2	... Fin de escan.
Fin de índice	Datos C-scan	Datos C-scan	Datos C-scan	Datos C-scan
...	Datos C-scan	Datos C-scan	Datos C-scan	Datos C-scan
Índice 2	Datos C-scan	Datos C-scan	Datos C-scan	Datos C-scan
Índice 1	Datos C-scan	Datos C-scan	Datos C-scan	Datos C-scan
Índice 0	Datos C-scan	Datos C-scan	Datos C-scan	Datos C-scan

3. Plan de escaneo

El asistente del **Plan de escaneo** (Scan Plan) es usado para crear o modificar los parámetros que se requieren al inspeccionar una pieza.

Seleccione el menú principal  >  **Plan y calibración** > **Plan de escaneo** con el fin de crear una configuración completa para su aplicación (ver Figura 3-1 en la página 144). El **Plan de escaneo** contiene las siguientes pestañas:

- 1 PIEZA Y SOLDADURA
- 2 SONDA Y SUEL./ZAP.
- 3 GRUPOS
- 4 ESCANEO

Después de haber configurado los parámetros de la primera pestaña, y de haber pasado todos los pasos sucesivos necesarios, seleccione la segunda pestaña para continuar con el asistente del **Plan de escaneo** (ver Figura 3-1 en la página 144).

CONSEJO

Es posible salir del menú **Plan de escaneo** en cualquier momento al pulsar el botón **Terminar** en la parte superior derecha de la pantalla.

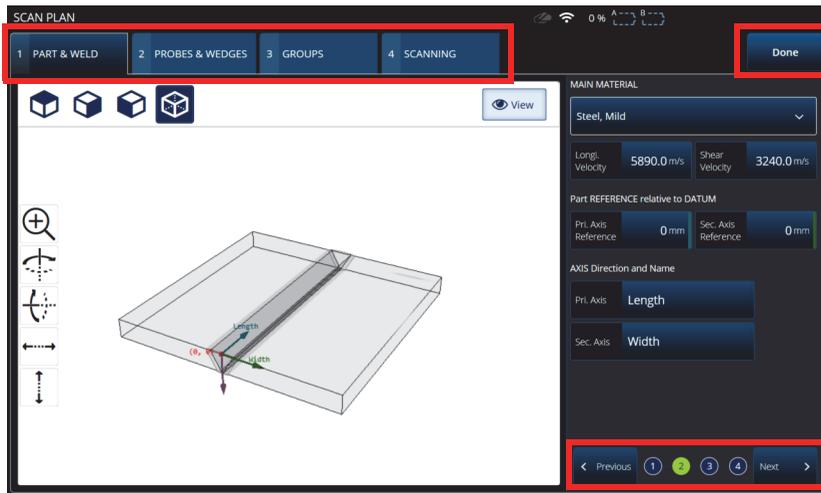


Figura 3-1 Pestaña del Plan de escaneo y los pasos necesarios sucesivos numerados

3.1 Pestaña Pieza y soldadura

Use la pestaña **PIEZA Y SOLDADURA** (PART & WELD) para definir el material, la geometría y la soldadura de la pieza. En función de lo que seleccione en la **Categoría de pieza**, aparecerán hasta cuatro pasos sucesivos para perfeccionar la definición de la pieza.

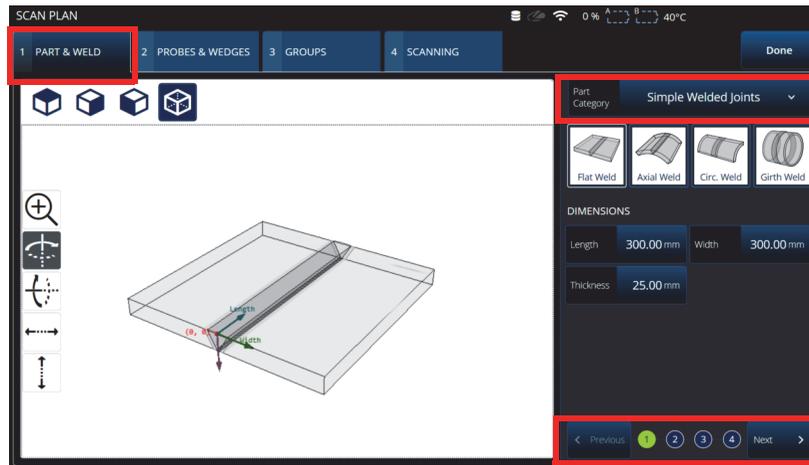


Figura 3-2 Plan de escaneo > Pieza y soldadura > [Paso sucesivo] 1

3.1.1 Paso 1 de la sección Pieza y soldadura

En el paso 1, seleccione la lista desplegable **Categoría de pieza** (Part Category) [ver Figura 3-2 en la página 145].

- **Geometría simple** (sin soldadura)
- **Uniones soldadas simples**
- **Pieza personal.**

Tabla 61 Paso 1 de la sección Pieza y soldadura

Opción	Descripción
Categoría de pieza (Part Category)	<p>Geometría simple (sin soldadura): [Simple Geometry (No Weld)] Haga su elección entre una Placa plana, una Tubería/tubo o una pieza Curva.</p> <p>Uniones soldadas simples: [Simple Welded Joints] Haga su elección entre una Soldadura plana, Soldadura axial, Sold.Circ. y Soldadura circunferencial.</p> <p>Pieza personal.: [Custom Part] Placa plana</p>

Tabla 61 Paso 1 de la sección Pieza y soldadura (continuación)

Opción	Descripción
Dimensiones (Dimensions)	Determine las dimensiones en función del Tipo de pieza seleccionada.

3.1.2 Paso 2 de la sección Pieza y soldadura

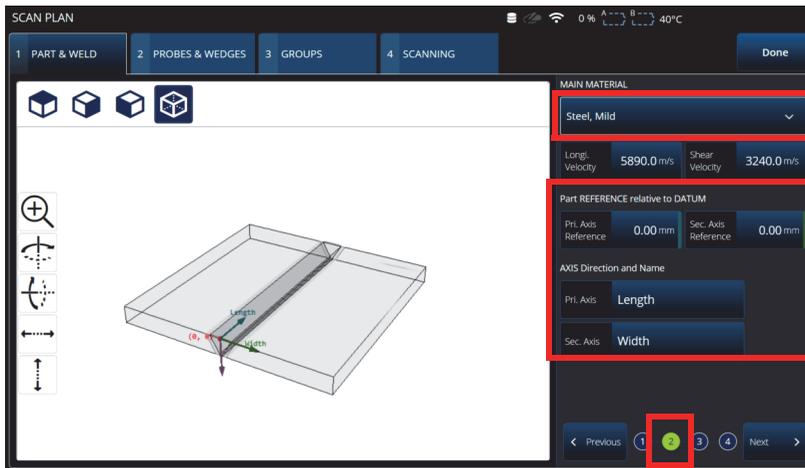


Figura 3-3 Plan de escaneo > Pieza y soldadura > [Paso sucesivo] 2

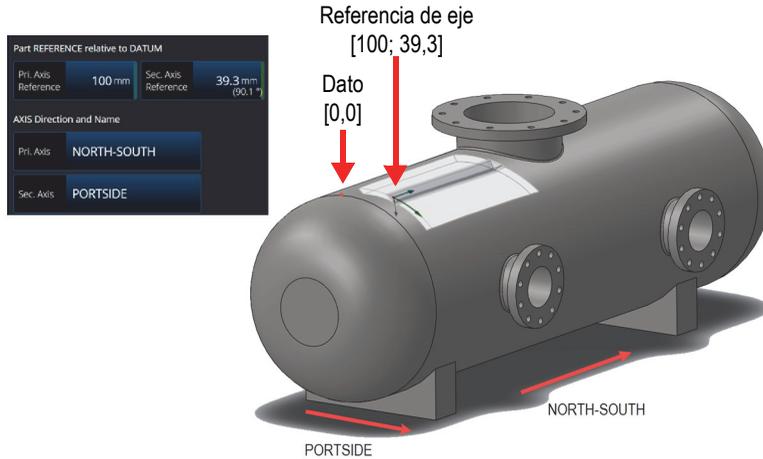


Figura 3-4 Ejemplo de referencia de eje

En el [paso] 2, seleccione **MATERIAL PRINCIPAL**, defina la **REFERENCIA de pieza c/respecto a DATO**, y defina la **Dirección y nombre de EJE** (ver Figura 3-3 en la página 146 y Figura 3-4 en la página 147).

Tabla 62 Paso 2 de la sección Pieza y soldadura

Opción	Descripción
Material	<p>MATERIAL PRINCIPAL: Seleccione el material de la pieza inspeccionada a partir de la lista (por defecto se encuentra en Acero al carbono).</p> <p>Vel. long. : Se refiere a la velocidad de la onda longitudinal en el material. El valor se determina automáticamente al seleccionar la opción Material. Este valor puede modificarse de forma manual.</p> <p>Vel. transversal: Se refiere a la velocidad de la onda transversal en el material. El valor se determina automáticamente al seleccionar la opción Material. Este valor puede modificarse de forma manual.</p> <p>REFERENCIA de pieza c/respecto a DATO: Permite determinar la distancia de referencia del eje (Ref. eje) primario o secundario.</p> <p>Dirección y nombre de EJE: Atribuye diferentes nombres a los ejes primarios y secundarios.</p>

3.1.3 Paso 3 de la sección Pieza y soldadura

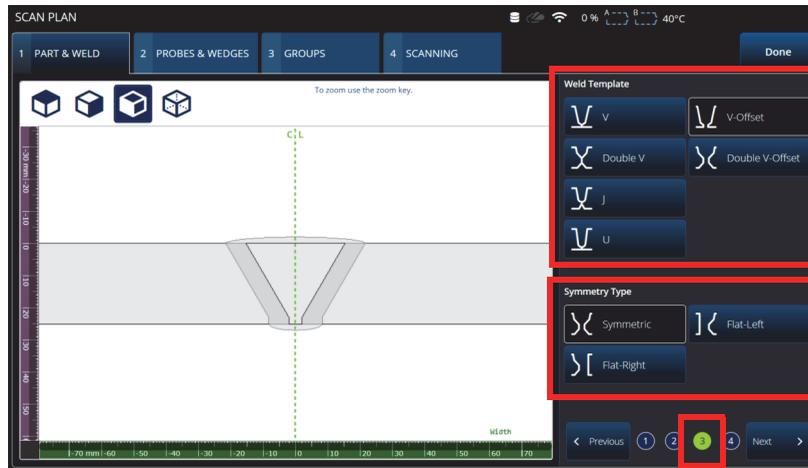


Figura 3-5 Plan de escaneo > Pieza y soldadura > [Paso sucesivo] 3

En el [paso] 3, es posible especificar el tipo de unión a través de los parámetros **Plantilla de soldadura** y **Tipo de simetría** [ver Figura 3-5 en la página 149].

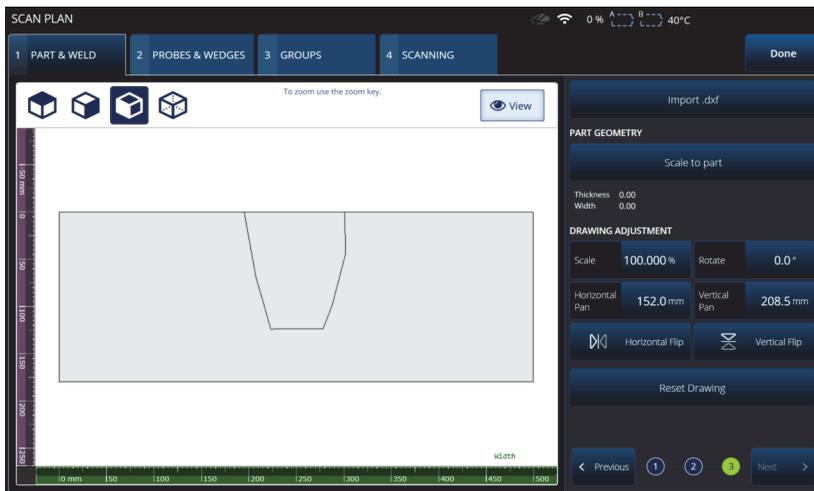


Figura 3-6 Paso 3 para la personalización de pieza

El [paso] 3 dedicado a la **Pieza personal**, proporciona varias opciones que determinan una superposición personalizada para la pieza (ver Figura 3-6 en la página 149 y Tabla 64 en la página 151).

Tabla 63 Paso 3 de la sección Pieza y soldadura

Opción	Descripción
Uniones soldadas simples (Simple Welded Joints)	<p>Seleccione la Plantilla de soldadura: V, Desplaz. V, Doble V, Desplaz. doble V, J o U.</p> <p>Seleccione el Tipo de simetría: Simétrica, Plano-izq. o Plano-der.</p>
Pieza personal. (Custom Part)	<p>Importar .dxf: Sirve para cargar un archivo .dxf que contiene la superposición personalizada. El archivo debe haber sido transferido con el Admin. de archivos.</p> <p>GEOMETRÍA DE PIEZA: Use la opción Ajustar a pieza para limitar la configuración a las dimensiones determinadas de la pieza.</p> <p>AJUSTE DE DIBUJO: Sirve para modificar la escala, la rotación y la posición del dibujo. También es posible invertir el dibujo y restablecer las dimensiones y posición originales.</p>

3.1.4 Paso 4 de la sección Pieza y soldadura

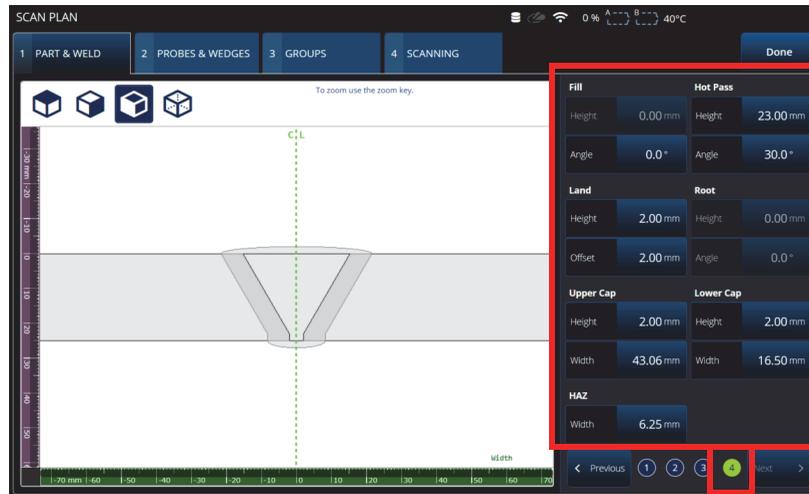


Figura 3-7 Plan de escaneo > Pieza y soldadura > [Paso sucesivo] 4

En el [paso] 4, se deben especificar propiedades adicionales de la soldadura (ver Figura 3-7 en la página 151).

Tabla 64 Paso 4 de la sección Pieza y soldadura

Opción	Descripción
Propiedades de soldadura	<p>Esta sección permite determinar las propiedades de la soldadura:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Relleno • Segunda pasada • Altura talón sol. • Raíz • Término superior/inferior • HAZ

3.2 Pestaña SONDA Y SUEL./ZAP.

Use esta pestaña **SONDA Y SUEL./ZAP.** (PROBES & WEDGES) para determinar las sondas y suelas/zapatitas que van a usarse en la inspección (ver Figura 3-8 en la página 152). En la parte superior, determine las diferentes conexiones físicas (hasta ocho). A la derecha, determine la configuración de la sonda y la suela/zapata relacionada con el grupo seleccionado.

También, es necesario seleccionar la suela/zapata predefinida o definir aquella que será usada durante la inspección.

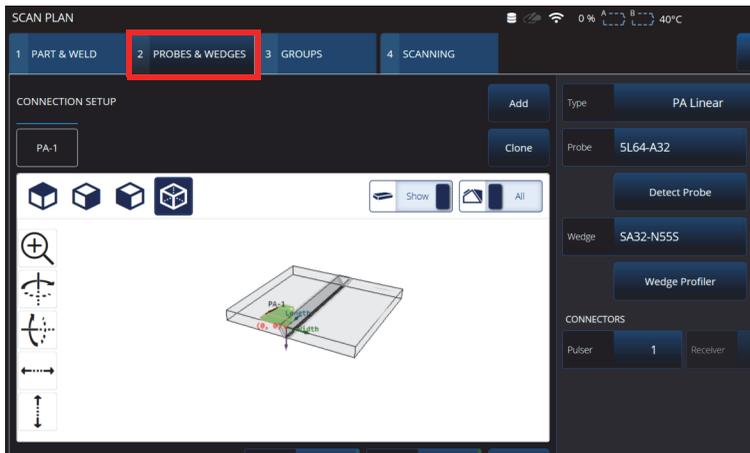


Figura 3-8 Plan de escaneo > Sonda y suel./zap.

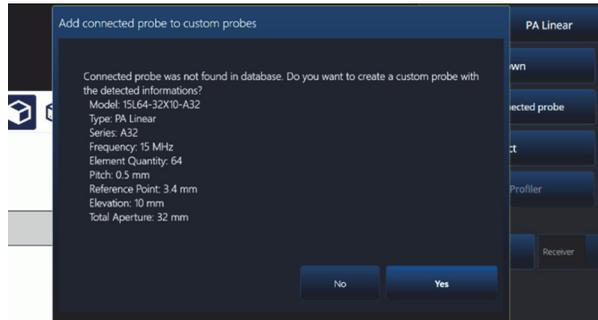


Figura 3-9 Cuadro de diálogo sobre la sonda conectada a agregar

Tabla 65 Opciones de Sondas y suel./zap

Opción	Descripción
Config. conexión (Connection Setup)	<p>Agregar: Agregue una nueva sonda y asigne un conector a partir de la siguiente lista:</p> <ul style="list-style-type: none"> PA: Sonda <i>Phased Array</i> asignada al conector PA. UT en PA: Sonda UT asignada al conector PA (por lo general median el uso de un bifurcador). UT en P1R1/ UT en P2R2: Sonda UT asignada para los conectores UT. Los pares son independientes. <p>Clonar: Se usa para crear una copia de una configuración de sonda y suelas/zapata existente.</p>
Tipo (Type)	<p>PA: Lineal PA, Emisión-recep. c/lineal PA, PA dual, Lineal dual de 0°.</p> <p>UT: TOFD, PE (pulso-eco), UT dual, PC (emisión y recepción)</p>
Sonda (Probe)	Se ejecuta la selección de la sonda basada en la biblioteca de Sonda y suel./zap .
Detectar sonda (Detect connected probe)	Use este botón para detectar la sonda conectada al instrumento. Si la sonda no forma parte de la base de datos, puede ser agregada como sonda personalizada. Ver Figura 3-9 en la página 153.

Tabla 65 Opciones de Sondas y suel./zap (continuación)

Opción	Descripción
Suel./Zap. (Wedge)	Se ejecuta la selección de la suela/zapata basada en la biblioteca de Sonda y suel./zap .
G.perfil. de suel./zap. (Wedge Profiler)	Use este botón para abrir el generador de perfil de suela/zapata (G.perfil. de suel./zap) [ver «G.perfil. de suel./zap.» en la página 157].
Emisor (Pulser)	PA: Se usa para seleccionar el primer emisor de la sonda. En el caso de una sola sonda en el conector PA, el valor del Emisor debe ser 1. El valor del Emisor debe ser mayor al configurar la segunda sonda a través de un bifurcador (en conformidad con el cableado del bifurcador/divisor). UT: Muestra el conector UT si está seleccionado, o le permite modificar el valor del emisor si se usa un divisor en una configuración de sonda UT en PA .
Receptor (Receiver)	Muestra el receptor que está configurado de acuerdo con la configuración de la sonda y el valor del Emisor . El valor del Emisor solo puede modificarse en una configuración de sonda UT dual de UT en PA .
	Se usa para determinar el desplazamiento del escaneo en función de la sonda seleccionada.
	Se usa para determinar el desplazamiento del índice.
	Se usa para determinar la distancia entre las sonda en una configuración de emisión-recepción (<i>pitch-catch</i>).
	Sirve para girar la desviación de 90° o 270°.
	Pulse para visualizar la vista superior del visor 3D.
	Pulse para visualizar la vista frontal del visor 3D.
	Pulse para visualizar la vista lateral del visor 3D.
	Pulse para visualizar la vista en perspectiva del visor 3D.

Tabla 65 Opciones de Sondas y suel./zap (continuación)

Opción	Descripción
	Pulse para visualizar las suelas/zapatas o sólo aquella seleccionada.
	Borra la sonda en curso.

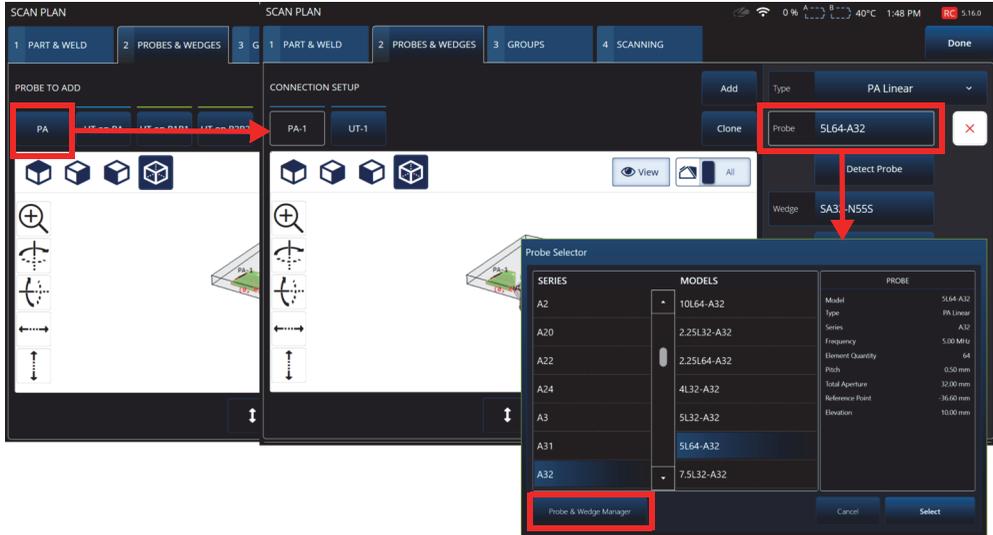


Figura 3-10 Plan de escaneo > Sonda y suel./zap. > Agregar:
Ejemplo de selección de sonda

CONSEJO

Si su sonda o suela/zapata no está disponible en la lista predefinida, es posible definir una nueva al hacer clic en el botón **Administrador de sonda y suel./zap.** (Probe & Wedge Manager) [consultar «Administrador de sondas y suelas/z.» en la página 215].

En el caso de las sondas PA, use el **Administrador de sonda y suel./zap.** con el fin de agregar sondas o suelas/zapatillas personalizadas, que se encuentren fuera del plan de escaneo. En el caso de las sondas UT, puede también usar el **Administrador de sonda y suel./zap.**; sin embargo hay un rápido editor de sonda y suela/zapata disponible si la sonda o suela/zapata **Desconocido(a)** es seleccionada. Asimismo, es posible establecer una combinación de sonda personalizada (desconocida) con una suela/zapata de la lista. Cuando los parámetros de la sonda o suela/zapata son seleccionados desde la lista, estos se encuentran fijos; sin embargo, seleccionar la opción **Desconocido** permite modificarlos (ver Tabla 66 en la página 156).

Tabla 66 Opciones para una nueva sonda y suela/zapata

Opción	Descripción
Frecuencia (Frequency)	Representa la frecuencia de la sonda usada para calcular el ancho de impulso predeterminado y la visualización de la zona muerta en TOFD.
Diámetro (Diameter)	Si la sonda seleccionada es Desconocido(a) , el parámetro Diámetro puede ser modificado y usado principalmente para la visualización. Se prevé que la sonda sea circular (en el caso de una sonda cuadrada personalizada, utilice el Administrador de sonda y suel./zap.).
Áng. refracción (Refracted Angle)	Es el ángulo refractado en el material. La ley de Snell es usada para trazar el ángulo de la suela/zapata.
Recorrido suel./zap. (Wedge Travel)	Es la distancia entre la superficie de la sonda y el punto de salida del haz.
Velocidad (Velocity)	Es la velocidad del material de la suela/zapata.
Punto de referencia (Reference point)	Ver Figura 6-7 en la página 220 (Punto de referencia de la suela/zapata UT).

NOTA

En el modo de ultrasonido multielemento (Phased array), solo las suelas/zapatas asociadas a la sonda están disponibles por defecto. La lista de suelas/zapatas asociadas acelera su proceso de selección. Sin embargo, es posible visualizar la lista completa de suelas/zapatas con los botones **Mostrar asignado** / **Mostrar todo** para alternar entre la lista completa y la lista de suelas/zapatas asociadas.

3.2.1 G.perfil. de suel./zap.

El generador de perfiles de suela/zapata (**G.perfil. de suel./zap.**) es usado para validar empíricamente y ajustar los parámetros de una suela/zapata. Los parámetros resultantes son aplicables de forma automática al cálculo de la ley focal.

El generador de perfiles de suela/zapata (**G.perfil. de suel./zap.**) se habilita tras la selección de una combinación de sonda y suela/zapata [ver Figura 3-11 en la página 157]. Este generador puede ser usado para todas las sondas PA lineales (PLANO[A], DEA [diámetro externo axial] y DEC [diámetro externo circunferencial]).

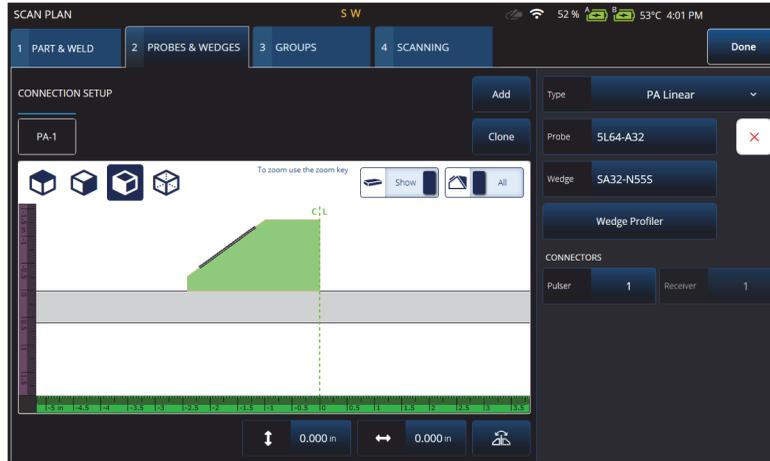


Figura 3-11 Selección de sonda y suela/zapata

El generador de perfiles de suela/zapata (**G.perfil. de suel./zap.**) activa una pantalla de calibración que muestra el S-scan del grupo lineal con un valor 1 a nivel de la cantidad de elementos. La representación resultante muestra la interfaz de la suela/zapata detectada.

La Puerta A está activa y es usada para seleccionar la señal de la interfaz.

El parámetro de **Ganancia** puede cambiar según sea necesario para ajustar la amplitud de la respuesta de interfaz.

El parámetro **Medida** inicia el perfil de la suela/zapata, el cual recalcula el ángulo de suela/zapata y la altura del primer elemento (ver Figura 3-12 en la página 158 y Tabla 67 en la página 159).

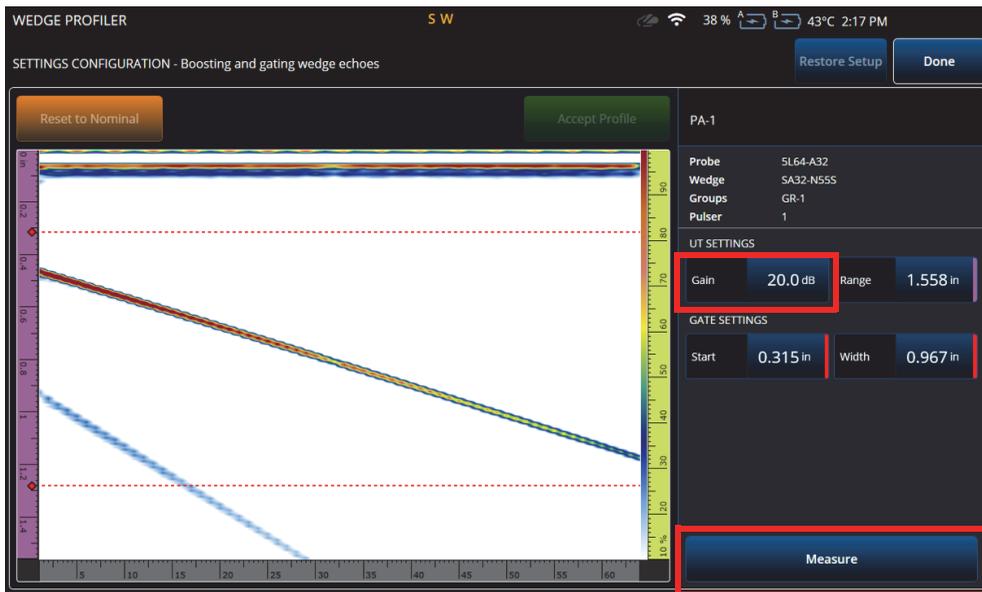


Figura 3-12 Calibrac. G.perfil de suel./zap.

Tabla 67 Opciones del generador de perfiles de suela/zapata

Opción	Descripción
Ganancia (Gain)	Permite modificar la ganancia de la señal.
Rango (Range)	Permite modificar el rango A-scan.
Inicio (Start)	Permite modificar el inicio de la Puerta A.
Ancho (Width)	Permite modificar el ancho de la Puerta A.
Medida (Measure)	Mide las dimensiones de la suela/zapata a partir de la señal en la Puerta A.

Después que los parámetros de la suela son medidos, la señal es proyectada nuevamente con los retardos de haz; esto es para que la interfaz de la suela/zapata sea horizontal en el S-scan.

La posición esperada en la interfaz se muestra con una línea verde punteada para la comparación visual. Es posible efectuar ajustes manuales en la altura del primer elemento y en el ángulo de la suela/zapata para corregir cualquier desviación restante.

Se aceptan o aplican los nuevos valores en la configuración al presionar el botón **Aceptar perfil**; los valores nominales pueden ser restablecidos al presionar el botón **Reinic. a valor nominal** (ver Figura 3-13 en la página 160).

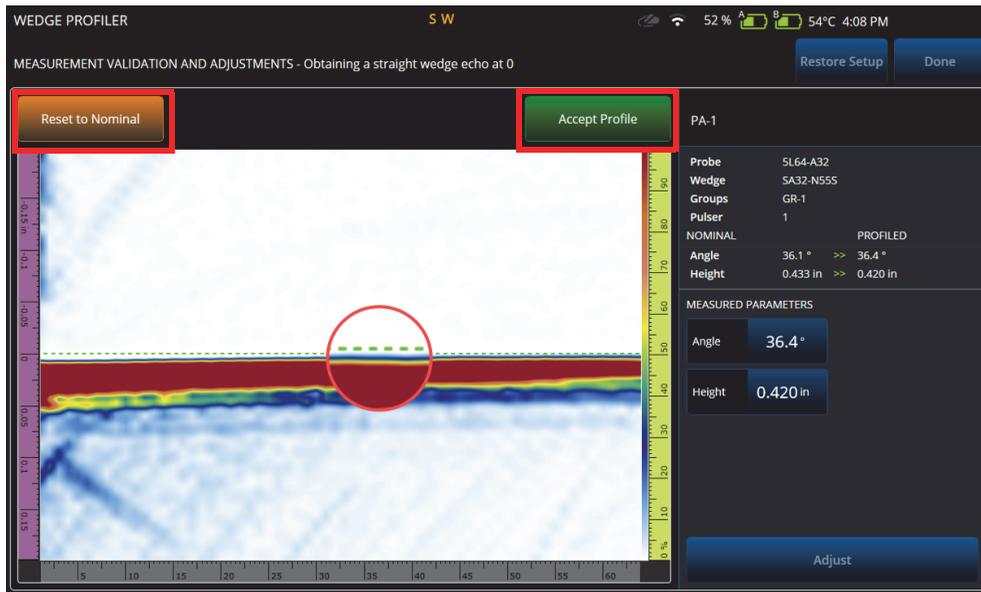


Figura 3-13 Ajustar medición

Tabla 68 Opciones de validación del generador de perfiles de sonda/zapata

Opción	Descripción
Reinic. a valor nominal (Reset to Nominal)	Es posible restablecer las medidas originales de la sonda usando este botón.
Aceptar perfil (Accept Profile)	Permite confirmar y reemplazar los valores nominales con aquellos medidos mediante el generador de perfiles de suela/zapata.
Ángulo (Angle)	Permite visualizar el ángulo de suela/zapata medido y es posible modificarlo manualmente.
Altura (Height)	Permite visualizar la altura del primer elemento medida y es posible modificarla manualmente.

**Tabla 68 Opciones de validación del generador de perfiles de suela/zapata
(continuación)**

Opción	Descripción
Ajustar (Adjust)	Aplica los parámetros modificados manualmente para calcular nuevos retardos.
Reiniciar configuración (Restore Setup)	Aplica nuevamente los parámetros de suela/zapata guardados en la configuración tras la finalización de una medición, incluso si son distintos al valor nominal.
Terminar (Done)	Permite confirmar los valores de suela/zapata, y salir del generador de perfiles.
Diámetro (Diameter) [solo con el DEC]	Permite modificar manualmente el diámetro de la suela/zapata.

NOTA

En el caso de una suela/zapata de DEC, también es posible ajustar el diámetro de la interfaz de la suela/zapata de forma manual tras la detección de las alturas del ángulo y de los elementos. La misma línea punteada de verde puede ser usada para alinear la interfaz de la suela/zapata.

La separación entre la interfaz nominal y aquella definida por el usuario no puede ser modificada directamente; sin embargo, se actualizará cuando el diámetro sea cambiado de forma manual (ver Figura 3-14 en la página 162).

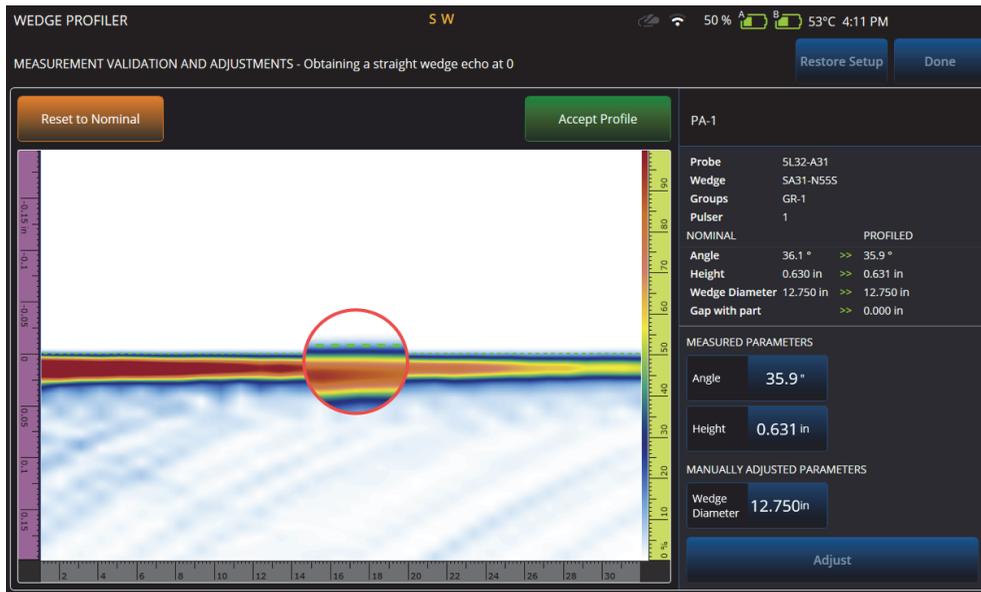


Figura 3-14 Validación de la medición

NOTA

Si las calibraciones han sido efectuadas de antemano a través de una configuración almacenada anteriormente, el perfil de la suela/zapata todavía puede confirmarse al restablecer los valores nominales y medir la suela/zapata.

Después de que los valores hayan sido medidos nuevamente, es posible aceptar los nuevos valores o almacenar la configuración anterior.

Si los nuevos valores son aceptados, cualquier calibración anterior será restablecida. El restablecimiento se aplica a las calibraciones ejecutadas con los valores nominales o los valores guardados anteriormente.

3.3 Pestaña Grupos

En la pestaña **GRUPOS**, los grupos se definen en función de la configuración de la sonda determinada previamente. Por defecto, se crea un grupo por sonda, cuya edición es posible a través del menú lateral derecho. Para crear más de un grupo en una sonda, pulse el botón **Agregar** o **Clonar**. Un grupo es un conjunto de haces, o leyes focales, definidas por la **Config. ley**.

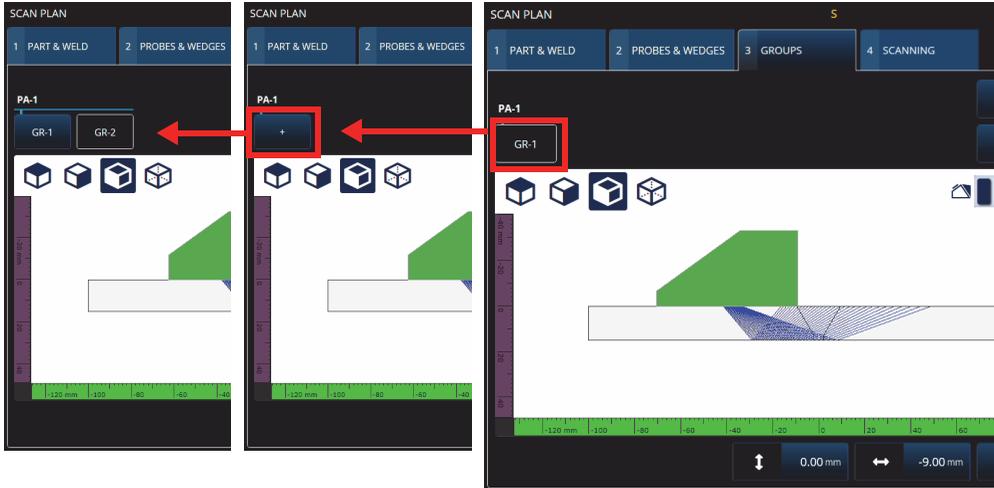


Figura 3-15 Plan de escaneo > Grupos

Los parámetros de cada grupo pueden tender a extenderse a través de varias páginas; pero, es posible usar los botones **Anterior** y **Sig.** que se hallan en la parte inferior derecha de la pantalla (ver Figura 3-16 en la página 164 y Tabla 69 en la página 164).

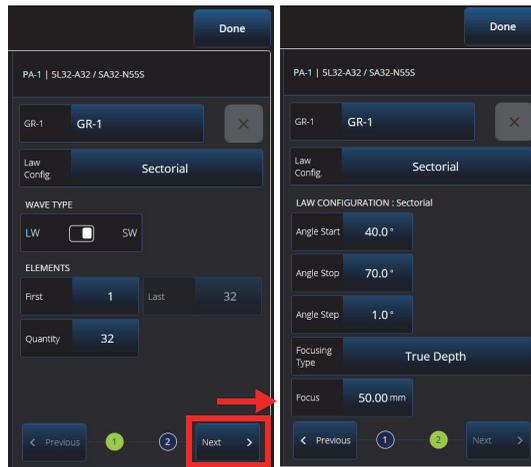


Figura 3-16 Plan de escaneo > Grupos > Parámetros de la configuración de ley [Config. ley]

NOTA

No es posible proceder sin grupos o con más de ocho grupos. El número máximo de leyes focales es de 1024. Cada sonda determinada debe tener al menos un grupo asignado. En algunas configuraciones, como **0° c/superposic.**, se permite solo un grupo. Por tanto, al definir más de una sonda, estas configuraciones no se encontrarán disponibles.

Tabla 69 Opciones de configuración en Grupos: Nuevo

Opción	Descripción
GR-1	Se usa para determinar el nombre del grupo.

Tabla 69 Opciones de configuración en Grupos: Nuevo (continuación)

Opción	Descripción
<p>Config. ley PAUT (Law Config. PAUT)</p>	<p>Sectorial: Brinda un escaneo de múltiples ángulos usando los mismos elementos para cada ángulo del escaneo.</p> <p>Lineal: Permite un escaneo lineal según un ángulo configurable. Es posible emplear este modo en un ángulo de 0° si no requiere los escaneos de superposición.</p> <p>Compuesto: Permite un escaneo de múltiples ángulos a partir de diferentes elementos (con la misma apertura a lo largo de la sonda) para cada ángulo del escaneo. Usa un número de elementos menor que el número total de elementos de una sonda con el fin de obtener las ventajas de este tipo de escaneo en comparación con el escaneo Sectorial.</p> <p>Verif. acoplamiento: Permite un disparo de un solo haz a 0° en el material para validar el acoplamiento. Este grupo se basa en una configuración integrada que envía una señal al conector de E/S si la amplitud en la Puerta A cae por debajo del umbral.</p> <p>Archivo .law: Carga un archivo .law personalizado que configura el conector PA. Los archivos de leyes (.law) compatibles soportan las versiones 5.0, 5.2, y 5.3.</p> <p>0° c/superposic.: Permite un escaneo lineal de 0°. Se usa principalmente en el escaneo de trama con algo de superposición entre cada línea de escaneo. Este grupo solo puede ser usado solo.</p> <p>Ver Figura 3-17 en la página 168.</p>
<p>Config. ley FMC (Law Config. FMC)</p>	<p>TFM: Permite un escaneo por el método de focalización total (TFM) en el área seleccionada según una reconstrucción de los datos adquiridos por la captura de matriz completa (FMC). El escaneo TFM usa todos los elementos de la sonda.</p> <p>PCI: Usa un algoritmo similar al del TFM estándar; pero, en lugar de adicionar todos los A-scan elementales de amplitud, adiciona la fase de los A-scan elementales.</p> <p>Ver Figura 3-17 en la página 168.</p>

Tabla 69 Opciones de configuración en Grupos: Nuevo (continuación)

Opción	Descripción
Config. ley PWI (Law Config. PWI)	<p>Consultar «Procesamiento de imágenes de ondas planas (PWI)» en la página 229 .</p> <p>TFM: Permite un escaneo por el método de focalización total (TFM) en el área seleccionada según una reconstrucción de los datos adquiridos por el procesamiento de imágenes de ondas planas (PWI). El escaneo TFM usa todos los elementos de la sonda.</p> <p>PCI: Usa un algoritmo similar al del TFM estándar; pero, en lugar de adicionar todos los A-scan elementales de amplitud, adiciona la fase de los A-scan elementales.</p> <p>Ver Figura 3-17 en la página 168.</p>
Tipo de onda (Wave Type)	<p>Se usa para establecer el cambio entre la onda longitudinal (OL) y la onda transversal (OT).</p> <p>OL: Onda longitudinal</p> <p>OT: Onda transversal</p>
Elementos (Elementos)	<p>1º elemento: Muestra el primer elemento de la sonda.</p> <p>Últ. elemento: Muestra el último elemento de la sonda.</p> <p>Cantidad: Sirve para establecer el número de elementos utilizados en la ley focal (el tamaño de la apertura). En el caso de una sonda de secuencia matricial $M \times N$, la cantidad de elementos sólo puede ser múltiplo de M: el n.º de elementos en el eje primario.</p> <p>Paso: Sirve para establecer el espacio entre las leyes focales consecutivas (en el caso de escaneos lineales y configuración de ley de cero grados).</p>

Tabla 69 Opciones de configuración en Grupos: Nuevo (continuación)

Opción	Descripción
<p>Config. ley: (Sectorial) (Law Config. [Sectorial])</p>	<p>Inicio de ángulo: Sirve para determinar el ángulo del primer haz en el material.</p> <p>Tope de ángulo: Sirve para determinar el último ángulo en el material a partir de la suela/zapata.</p> <p>Paso de ángulo: Sirve para determinar el paso angular de cada ley focal.</p> <p>Áng. incidencia: Sirve para dirigir el ángulo de haz (sólo con la sonda matricial).</p> <p>Tipo de focalización:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prof. real: La focalización se encuentra en la misma profundidad para todos los haces. • Trayector. media: La focalización se encuentra en la misma trayectoria acústica para todos los haces. • Proyección: La focalización se encuentra a una distancia determinada a partir del borde de la sonda en un ángulo definido. • Desenfocado(a): El haz no está enfocado en ningún punto. <p>Prof. focal: Sirve para determinar la profundidad de la focalización.</p>
<p>Config. ley: (TFM) (Law Config. [TFM])</p>	<p>Grupo de ondas: Alterne entre las opciones Pulso-eco o Autotándem para visualizar las diferentes opciones de onda por cada modo. Seleccione el grupo de ondas que se adapte mejor a la inspección en curso. La selección apropiada del grupo de ondas es crucial para una buena inspección TFM. Utilice el mapa de influencia acústica (AIM) para facilitar la selección de grupos de ondas. Ver «Grupos: Menú Vista» en la página 168 y Figura 3-18 en la página 169.</p> <p>Índice mín./máx.: Es usado para determinar los límites de la zona TFM en el eje de indexación.</p> <p>Prof. mín./máx.: Es usado para determinar los límites de la zona TFM en el eje de profundidad. La Prof. máx. por ahora se limita a la profundidad de la muestra.</p>

Tabla 69 Opciones de configuración en Grupos: Nuevo (continuación)

Opción	Descripción
Focalización (TOFD) (Focusing [TOFD])	<p>PCS: Sirve para determinar la separación entre los centros de las sondas (PCS). Esta es la distancia entre los puntos de salida de las dos sondas.</p> <p>Enfoque (%): Sirve para determinar la focalización en la profundidad del haz de acuerdo con el % de espesor.</p> <p>Enfoque (mm/pulgada): Sirve para determinar la profundidad de focalización del haz. La focalización puede ser introducida en porcentaje o distancia; al modificar un valor se recalcula el otro.</p>

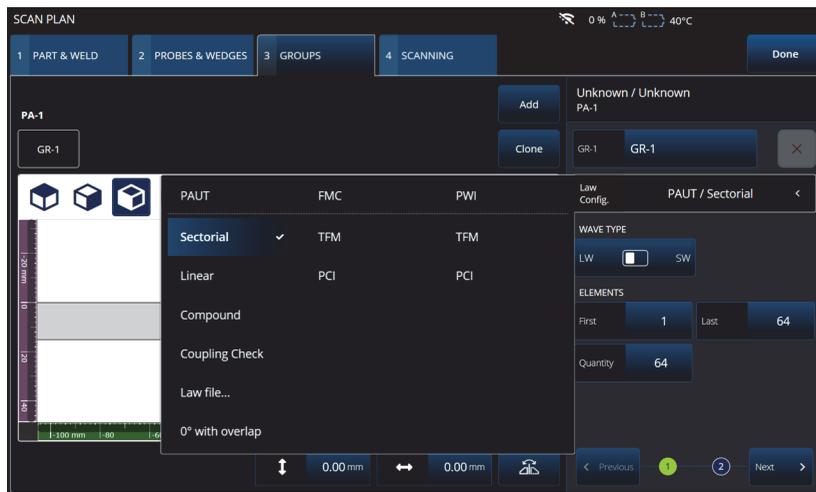


Figura 3-17 Grupos: Configuración de leyes (Config. ley)

3.3.1 Grupos: Menú Vista

Use estos parámetros para modificar la representación visual del plan de escaneo. Los elementos del menú Vista cambian según el tipo de visualización.

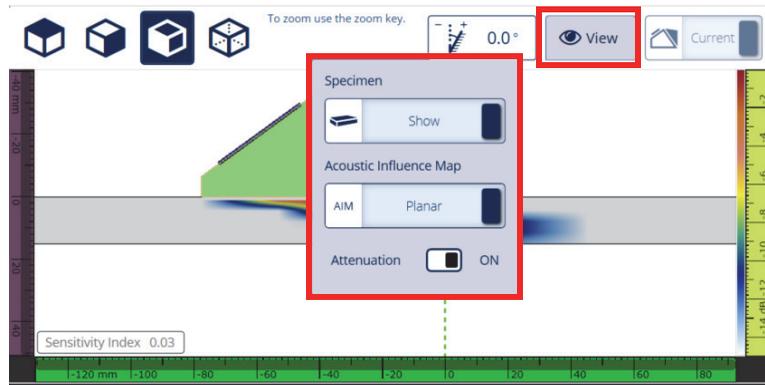


Figura 3-18 Grupos: Menú Vista en las pantallas FMC y PWI

Tabla 70 Grupos: Menú Vista en las pantallas FMC y PWI

Opción	Descripción
Vista: Muestra (View-Specimen)	Es posible alternar entre las opciones Mostrar u Ocultar .
Vista: Mapa de influencia acústica (View-Acoustic Influence Map)	Sin afectar la configuración acústica, es posible usar esta opción para seleccionar el tipo de defectos en la herramienta AIM (Esférica o Plana). Seleccionar el tipo de defecto apropiado en el modelo AIM ayuda a asegurar el Grupo de ondas adecuado.
Vistas: Atenuación (View-Attenuation)	La atenuación del AIM puede ser alternada a Act. o Desact.

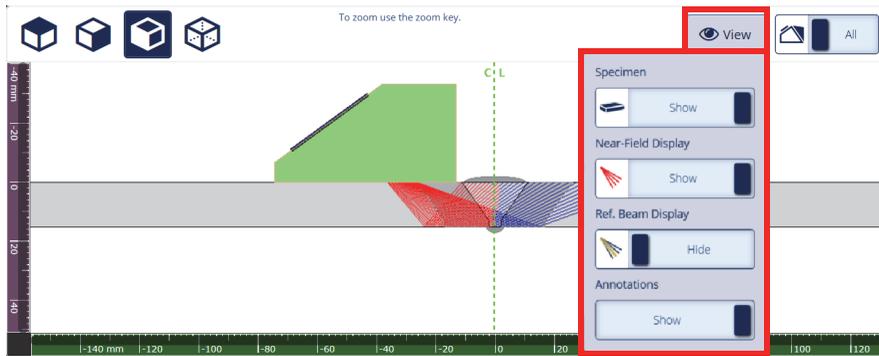


Figura 3-19 Grupos: Menú Vista en representación sectorial

Tabla 71 Grupos: Menú Vista en representación sectorial

Opción	Descripción
Vista: Muestra (View-Specimen)	Es posible alternar entre las opciones Mostrar u Ocultar .
View – Vis. campo cercano (View-Near Field Display)	Permite visualizar u ocultar la representación del campo cercano, que aparece de rojo. Ver «Cálculo del campo cercano» en la página 171 .
Vista: Haz de referencia (View-Reference Beam)	Permite visualizar u ocultar el haz de referencia, que aparece como una línea amarilla.
Anotaciones (Annotations)	Permite visualizar u ocultar las anotaciones. <ul style="list-style-type: none"> ◆ Dirección y nombre de eje ◆ Referencia de pieza con respecto a los datos ◆ Nombre de grupo

3.3.2 Cálculo del campo cercano

El valor del campo cercano se calcula usando la fórmula (1) en la página 171.

Las variables se definen en la Tabla 72 en la página 171.

Para calcular el valor del campo cercano (Nf),

$$Nf = h \times A^2 \times f / (4 \times c^2) \quad (1)$$

Para calcular el campo cercano en el valor de la muestra (Np)

Si $Nf - rv \geq 0$, usa

$$Np = Nf - rv$$

Si $Nf - rv < 0$, usa

$$Np = - (A^2 \times f) / (4 \times c^2) \quad (2)$$

NOTA

Si el valor del campo cercano (Np) es negativo, el campo cercano se ubica en la suela/zapata y se le asigna un valor negativo. En tal caso, se usa la fórmula (2) en la página 171.

Tabla 72 Variables de la fórmula de campo cercano

Variable	Descripción	Unidades
f	Frecuencia de sonda	Hz
N	Número de elementos de sonda	-
wedgeAngle	Ángulo de suela/zapata	rad.
θ_r	Ángulo de refracción	rad.
θ_i	Ángulo de incidencia	rad.
L	Longitud de sonda	m
Ancho	Ancho de sonda	m

Tabla 72 Variables de la fórmula de campo cercano (continuación)

Variable	Descripción	Unidades
A	Dimensión de la apertura de sonda	m
E	Elevación	m
p	Paso de sonda	m
h	Coeficiente de corrección	-
r_w	Longitud de la trayectoria acústica de la suela/zapata.	m
r_v	Longitud de la trayectoria acústica de la suela/zapata ajustada.	m
c1	Velocidad acústica de suela/zapata.	m/s
c2	Velocidad acústica de sonda	m/s
Nf	Valor de campo cercano	m
Np	Valor de campo cercano en muestra	m

El valor de las diferentes variables es calculado mediante las ecuaciones proporcionadas.

Apertura de sonda (A):

$$L = 0,95p \times N$$

$$W = 0,95 \times E$$

En la que el valor 0,95 se refiere a la apodización.

Si $L \times \cos(\text{wedgeAngle} - \theta_i) \geq W$, usa

$$A = L \times \cos(\text{wedgeAngle} - \theta_i) \times \cos(\theta_r) / \cos(\theta_i)$$

Además,

$$A = W$$

Coeficiente de corrección (h)

$$h = 0,6546 \times \text{ratio}^3 - 0,3112 \times \text{ratio}^2 + 0,0411 \times \text{ratio} + 0,9987$$

En donde:

Si $A = W$

$$\text{ratio} = W/A$$

Si $A < W$

$$\text{ratio} = A/W$$

Longitud de la trayectoria acústica de la suela/zapata (r_w)

La variable r_w se obtiene a través de la medición de la distancia entre el punto de entrada del haz en la muestra y la posición centroide del elemento central de la apertura activa.

Para un número par de elementos en la apertura activa, calcule la distancia entre el punto de entrada del haz en la muestra y el punto medio entre la posición centroide de los dos elementos centrales de la apertura activa.

Longitud de la trayectoria acústica de la suela/zapata ajustada (r_v)

Si el ángulo de refracción $\theta_r \neq 0$ rad.,

$$r_v = r_w \times \tan(\theta_i) / \tan(\theta_r)$$

Si $\theta_r = 0$ rad

$$r_v = r_w \times c1 / c2$$

3.4 Pestaña Escaneo

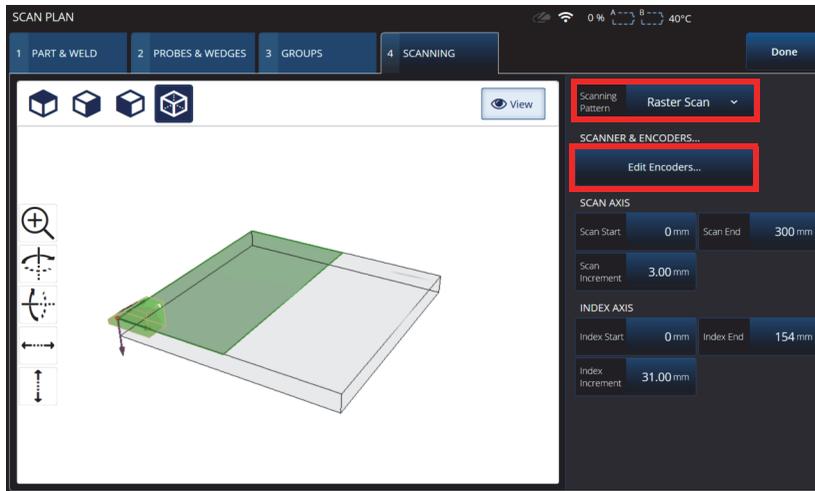


Figura 3-20 Plan de escaneo > Escaneo

En la pestaña **ESCANEEO**, es posible definir los parámetros del **Patrón de escaneo** y **Área de escan.** al modificar los valores **Eje de escaneo** y **Eje de index.** También es posible seleccionar y modificar los parámetros del codificador (ver Figura 3-20 en la página 174).

Consulte la sección Tabla 27 en la página 85 para obtener una descripción de las opciones.

Tabla 73 Escaneo: Área

Opción	Descripción
Inicio de escan. (Scan Start)	Es usado para determinar la ubicación de inicio del escaneo (valor expresado en mm o pulg.).
Fin escaneo (Scan End)	Es usado para determinar la distancia máxima que puede escanearse (valor expresado en mm o pulg.).

Tabla 73 Escaneo: Área (continuación)

Opción	Descripción
Res. escaneo (Scan Res.)	Es usado para determinar el paso (resolución) a partir del cual se adquirirán los puntos en el escaneo (valor expresado en mm o pulg.).
Inicio de index. (Index. Start)	[Sólo en el escaneo de trama] Es usado para determinar la ubicación de inicio del escaneo en el eje de indexación (valor expresado en mm o pulg.).
Fin de index. (Index End)	[Sólo en el escaneo de trama] Se usa para determinar la ubicación final de la trama en el eje de indexación (valor expresado en mm o pulg.).
Resoluc. de index./Paso del índice (Index Res./ Index Step)	[Sólo en el escaneo de trama] Sirve para determinar la resolución del eje de indexación Este parámetro no puede ser modificado en el escaneo Lineal a 0° .

4. Calibración

Conforme con los requisitos establecidos, antes de iniciar una inspección, es posible efectuar varios procedimientos de calibración con una sonda, una suela (zapata) y un bloque de calibración del mismo material que aquel de la pieza de inspección.

Para efectuar una calibración

1. Seleccione **☰ Menú principal >  Plan y calibración > Herramientas de calibración** para acceder al asistente de **Calibración PA/UT/TFM** (ver Figura 4-1 en la página 178). Consulte «Calibración TOFD» en la página 198 para llevar a cabo una calibración TOFD. Al igual que el asistente del plan de escaneo, el proceso de trabajo del asistente de calibración se divide en varias pestañas o secciones (para diferentes tipos de calibración).
2. En la pestaña **Grupo** (ver Figura 4-1 en la página 178), seleccione el grupo que desea calibrar. Para un grupo UT, seleccione también el método de dimensionamiento a calibrar: **TCG, DAC** o **DGS**.
3. Navegue a través de las otras pestañas para calibrar el grupo. En cada pestaña, después de la pestaña **Grupo**, los parámetros de calibración se encuentran a la derecha y las representaciones a la izquierda.
4. Configure sus parámetros; después, desplace su sonda para ajustar la señal de acuerdo con el tipo de calibración.
5. A continuación, pulse **Config. posición** o **Calibrar**. Cuando su ajuste haya sido completado óptimamente, pulse la opción **Aceptar calibración**.
6. Es posible continuar hacia otra pestaña en el asistente de **Calibración**, o salir al pulsar el botón **Terminar**.

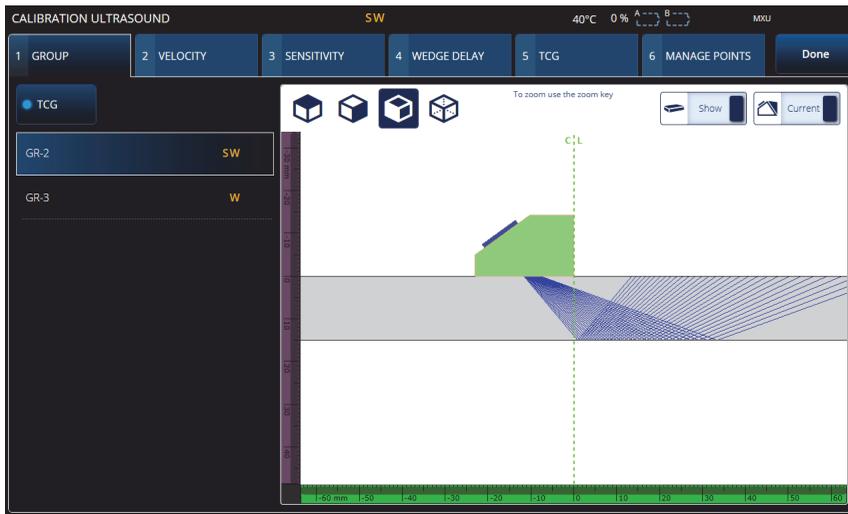


Figura 4-1 Calibración > Grupo

IMPORTANTE

Si se requiere una calibración de velocidad del ultrasonido y una calibración de retardo de suela (zapata), ejecute la calibración de velocidad del ultrasonido antes de la calibración de retardo de suela (zapata). El detector de defectos OmniScan X3 usa la determinación de la velocidad del ultrasonido para la calibración del retardo de suela (zapata). Si efectúa la calibración del retardo de suela (zapata) en primer lugar, un mensaje aparecerá informándole que la calibración del retardo de la suela se perderá al efectuar la calibración de velocidad del ultrasonido.

CONSEJO

Es posible salir del asistente del menú Calibración en cualquier momento al pulsar la tecla Cancelar (↵). Al salir del asistente, la señal regresa a su estado original (como antes de la calibración).

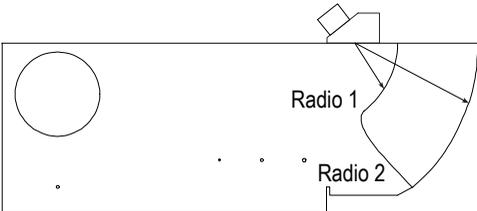
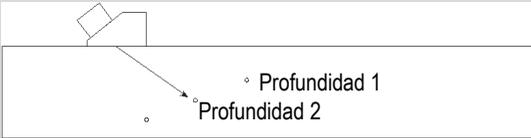
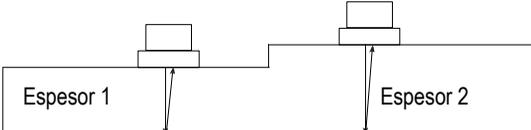
NOTA

Los indicadores de calibración (iconos) se vuelven verdes después de la calibración (ver Tabla 5 en la página 33).

4.1 Tipos de reflector

Los procedimientos de calibración se efectúan en bloques de calibración que presentan diversos tipos de reflectores conocidos. La Tabla 74 en la página 179 ilustra los tipos de sondas, suelas (zapatas) y bloques de calibración usados para cada tipo de reflector.

Tabla 74 Tipos de reflectores, sondas y bloques de calibración

Tipo de reflector	Tipo de sonda	Sonda, suela (zapata) y bloque de calibración
Radio	Haz angular	
Profundidad	Haz angular	
Espesor	0 grados	

4.2 Calibración del ultrasonido

Es posible calibrar varios aspectos ultrasónicos por medio del asistente de calibración.

Velocidad

Sirve para calibrar la velocidad de propagación acústica en el material de la pieza bajo ensayo (ver Figura 4-2 en la página 181). El bloque de calibración debe contar con dos reflectores conocidos y ser del mismo material que el de la pieza de inspección. La **velocidad** se calibra junto con el retardo de la suela (zapata) en un proceso para los canales UT. En un grupo UT, la calibración de la **Velocidad** se efectúa de forma simultánea con la calibración de retardo de suela (zapata).

Para calibrar la velocidad:

1. Defina los dos objetivos. La distancia máxima a la que puede determinarse un punto de interés se basa en el rango. Incremente el rango, de ser necesario, para llegar más lejos al punto de interés.
2. Halle el punto de interés moviendo manualmente la sonda sobre el bloque de calibración.
3. Maximice la señal en la puerta A y asegúrese de que la ruta más directa llegue a punto de interés.
4. Mantenga la posición y pulse **Config. posición** debajo de la puerta A.
5. Repita los pasos 3 y 4 para la puerta B.
6. Si el procedimiento de calibración fue exitoso y la velocidad parece correcta, pulse **Aceptar**. De lo contrario, determine la calibración y repita los pasos de 1 a 6.

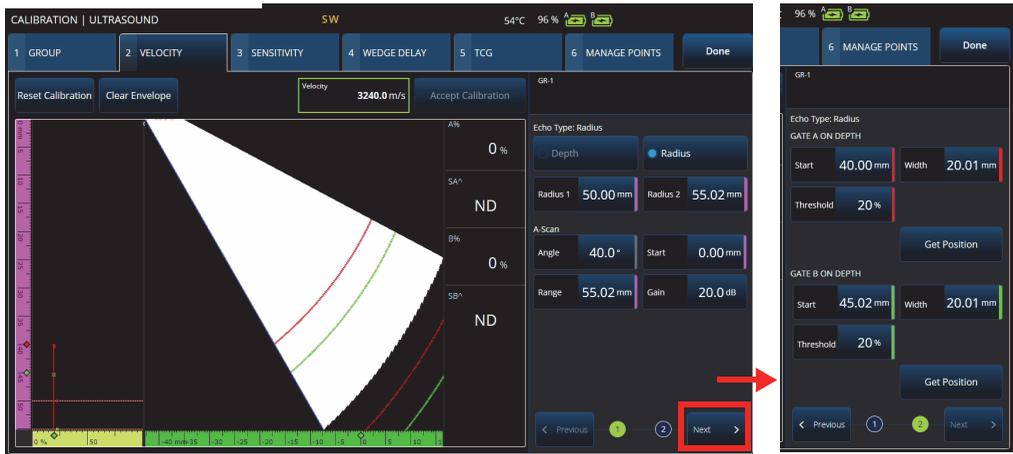


Figura 4-2 Calibración > Velocidad

Sensibilidad (sólo para grupos PA)

Sirve para calibrar la sensibilidad de detección para un reflector de referencia (ver Figura 4-3 en la página 182 y Tabla 75 en la página 182). La calibración de la sensibilidad para un grupo PA normaliza la ganancia para todas las leyes focales; de esta manera, todas las leyes focales producen una señal de amplitud similar para el reflector de referencia. El procedimiento de calibración requiere un bloque de calibración con un reflector conocido.

Para calibrar, simplemente ajuste los parámetros de calibración (pantalla y puertas); después escanee un reflector de referencia. Después de que todas las leyes focales hayan escaneado el reflector, pulse **Calibrar**. La señal de la envolvente sirve para calcular la cantidad de ganancia requerida para cada ley focal a fin de llevarlas a la amplitud de referencia (80 % por lo general).

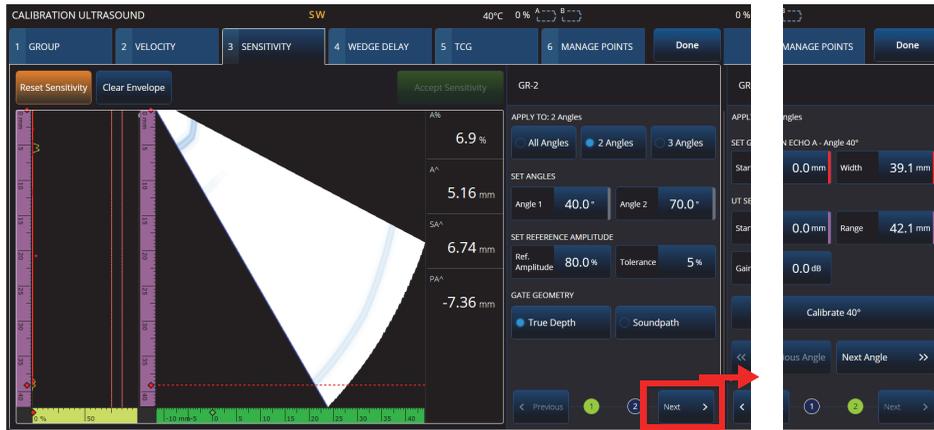


Figura 4-3 Calibración > Sensibilidad

Tabla 75 Opciones de la pestaña de sensibilidad

Opción	Descripción
Reinic. calibración (Reset Calibration)	Sirve para restablecer la calibración de la sensibilidad. La sigla «S», que aparece en la parte superior de la pantalla, desaparece.
Borrar envoltente (Clear Envelope)	Sirve para borrar la envoltente en la representación inferior. La línea verde desaparece.
Calibrar (Calibrate)	Aplica una ganancia de haz para cada ley focal de modo a compensar la amplitud sobre el defecto de referencia.
Aceptar calibración (Accept Calibration)	Permite aceptar y guardar la calibración de sensibilidad. La «S» en la parte superior de la pantalla se vuelve verde.

Tabla 75 Opciones de la pestaña de sensibilidad (continuación)

Opción	Descripción
Aplicar a (Apply to)	<p>Todos los ángulos/VPA: La calibración se aplica a todas las leyes focales del grupo.</p> <p>Dos ángulos: La calibración se aplica a dos ángulos del escaneo sectorial. La ganancia para los otros ángulos se interpolará a partir de los valores calibrados.</p> <p>Tres ángulos: La calibración se aplica a tres ángulos del escaneo sectorial. La ganancia para los otros ángulos se interpolará a partir de los valores calibrados.</p>
Determinar la ampl. de referencia (Set Reference Amplitud)	<p>Amplitud de ref.: El objetivo de calibración (por defecto 80 %).</p> <p>Tolerancia: Muestra las líneas punteadas horizontales blancas y rojas en Amplitud de Ref.± Tolerancia. Sirve para verificar si la calibración está dentro de la tolerancia.</p>
Geometría de puerta (Gate Geometry)	<p>Prof. real: Determina la puerta de acuerdo con la profundidad en el material para la calibración de sensibilidad.</p> <p>Tray. acústica: Sirve para ajustar la puerta en base a la distancia del trayecto del ultrasonido en el material para la calibración de sensibilidad.</p>
Puerta A (Gate A)	<p>Iniciar: Sirve para determinar dónde puede comenzar la puerta en referencia al origen (puede expresarse en mm o pulg.). El origen hace referencia al valor cero del eje de ultrasonido o al punto de cruce de la puerta I si la señal actual está sincronizada en I/.</p> <p>Ancho: Sirve para determinar el ancho (longitud) de la puerta.</p>

Tabla 75 Opciones de la pestaña de sensibilidad (*continuación*)

Opción	Descripción
Parámetros UT (UT Settings)	Ganancia: Sirve para determinar el valor de ganancia de la señal para la calibración de sensibilidad. Inicio: Sirve para determinar el inicio de los A-scan mostrados. Rango: Sirve para determinar el rango de los A-scan mostrados.
Anterior (Previous) Sgte. (Next)	Sirve para alternar la visualización de los parámetros de la primera y segunda página.

NOTA

Es posible validar la calibración de **Sensibilidad** al eliminar la envolvente, haciendo nuevamente la manipulación y verificando la amplitud a partir de todas las leyes focales estando entre la tolerancia.

Retardo de suela (zapata) [Retard. suel./zap.]

Sirve para calibrar el retardo de propagación acústica dentro de la suela (zapata) [ver Figura 4-4 en la página 185 y Tabla 76 en la página 186]. La calibración de retardo de suela (zapata) permite identificar la parte frontal (cara) de la suela (zapata) en contacto con la pieza. Esto determina una posición cero para la superficie de entrada de la pieza. El procedimiento de calibración requiere un bloque de calibración con un reflector conocido.

Para calibrar el retardo de la suela (zapata)

1. Ajuste el rango UT y la ganancia con el fin de ver dos (2) reflectores.
2. Determine la posición nominal del reflector (en **Radio** o **Profundidad**).
3. De ser necesario, ajuste la posición de las puertas para obtener las señales dentro de la puerta.

4. Desplace la sonda para maximizar la señal en la puerta A. El gráfico de la parte inferior muestra la posición del pico de amplitud máxima en la puerta para cada ley focal.
5. Después de que todas las leyes focales hayan escaneado el reflector, pulse **Calibrar**.
6. Pulse **Aceptar** si los resultados son apropiados.

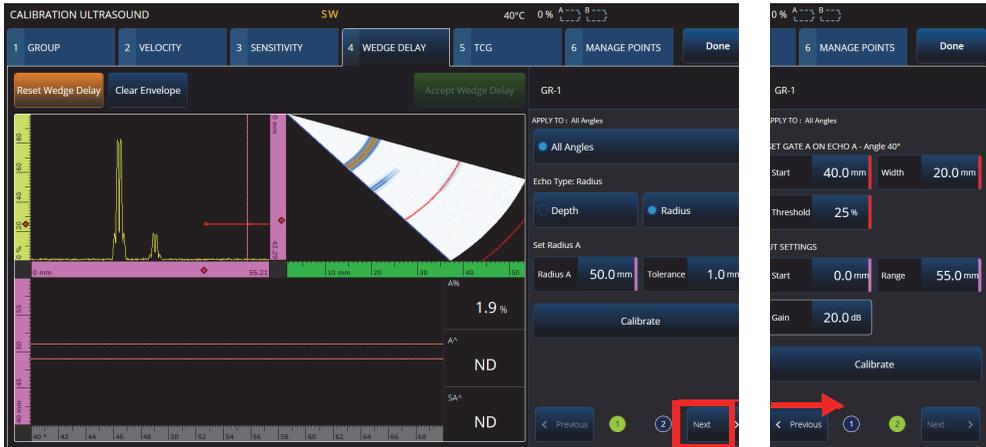


Figura 4-4 Calibración > Retardo de s/z

Velocidad y Ret. suela/zap. (sólo para grupos UT)

Sirve para calibrar (con un solo asistente) la propagación acústica en el material de la pieza bajo inspección y el retardo correspondiente a la propagación acústica dentro de la suela. Es posible calibrar solo un retardo de suela (zapata), o un retardo y velocidad de suela (zapata) al mismo tiempo.

Para calibrar el retardo y la velocidad de la suela (zapata)

1. Ajuste el rango UT y la ganancia con el fin de ver dos (2) reflectores.
2. Determine la posición nominal de los dos reflectores (en **Radio** o **Profundidad**). Solo se requiere un reflector para calibrar solamente el **Retardo de s/z**.
3. Pulse la tecla **Continuar**.
4. De ser necesario, ajuste la posición de las puertas para obtener ambas señales dentro de las puertas.

5. Desplace la sonda para maximizar la señal en la puerta A.
6. Pulse **Obtener posición**. El *software* registra la ubicación del pico. Tenga en cuenta que el pico se adquiere en la señal real, no en la envolvente.
7. Repita el paso 6. **en la página 186 para el reflector en la puerta**. Ignore este paso para calibrar el retardo de la suela (zapata).
8. Pulse **Aceptar** si los resultados son apropiados.

Tabla 76 Opciones de la pestaña Suela [zapata]

Opción	Descripción
Reinic. calibración (Reset Calibration)	Sirve para restablecer la calibración del retardo de suela (zapata). La sigla «W», que aparece en la parte superior de la pantalla, desaparece.
Borrar envolvente (Clear Envelope)	Sirve para borrar la envolvente en la representación inferior. La línea verde desaparece.
Calibrar (Calibrate)	Sirve para calibrar el retardo de la suela (zapata) al aplicar de forma automática retardos de haz a cada ley focal con el fin de que la referencia sea visualizada en la misma distancia que todos los haces.
Aceptar calibración (Accept Calibration)	Acepta y almacena la calibración del retardo de la suela (zapata). La sigla «W», que aparece en la parte superior de la pantalla, se vuelve verde.
Tipo de eco (Echo Type)	Profundidad: Sirve para configurar los tipos de reflectores de profundidad o grosor, en lo sucesivo denominados reflector. Radio: Sirve para determinar los tipos de reflector de radio, denominados en el documento como «reflector».

Tabla 76 Opciones de la pestaña Suela [zapata] (continuación)

Opción	Descripción
Conjunto (Set)	<p>Profundidad/Radio A: Sirve para determinar la profundidad nominal del reflector.</p> <p>Tolerancia: Sirve para determinar la tolerancia.</p> <p>Profundidad/Radio 1: En UT, sirve para determinar la distancia nominal del reflector.</p> <p>Profundidad/Radio 2: En UT, sirve para determinar la distancia nominal del segundo reflector con el fin de obtener la Velocidad y el Retardo de suela (zapata) al mismo tiempo. El reflector 2 no puede tener la misma profundidad que el reflector 1.</p>
Puerta A (Gate A)	<p>Inicio: Sirve para determinar dónde puede comenzar la puerta en referencia al origen (puede expresarse en mm o pulg.).</p> <p>Ancho: Sirve para determinar el ancho de la puerta (la parte inferior señala la línea roja del S-scan y la más grande de la línea roja continua en el A-scan).</p> <p>Umbral: Sirve para determinar la altura de la puerta.</p>
A-scan	<p>Ganancia: Sirve para ajustar el valor de ganancia de la señal con el fin de obtener una buena señal en la puerta.</p> <p>Inicio: Sirve para determinar el inicio de los A-scan que se visualizan.</p> <p>Rango: Sirve para determinar el rango de los A-scan que se visualizan.</p>
Anterior (Previous) Sgte. (Next)	Sirve para alternar la visualización de los parámetros de la primera y segunda página.
Terminar (Done)	Seleccione el botón Terminar para aplicar y cerrar los ajustes de calibración de retardo de suela (zapata).

4.3 Calibración TCG/DAC

El detector de defectos OmniScan X3 ofrece la curva TCG (ganancia corregida en función del tiempo). Las curvas de dimensionamiento posibilitan la evaluación del tamaño de un reflector desde cualquier parte de la pieza al medir y compensar la atenuación de la señal. Para los canales UT y PA, es posible crear una curva DAC o TCG. Los menús de la curva DAC (corrección de la amplitud en función de la distancia) son muy similares a los menús en la calibración de la curva TCG. Para formar una curva DAC en lugar de una TCG en los canales UT y PA, seleccione la opción DAC en la pestaña Grupo del asistente de calibración (ver Figura 4-5 en la página 188 y Tabla 77 en la página 189).

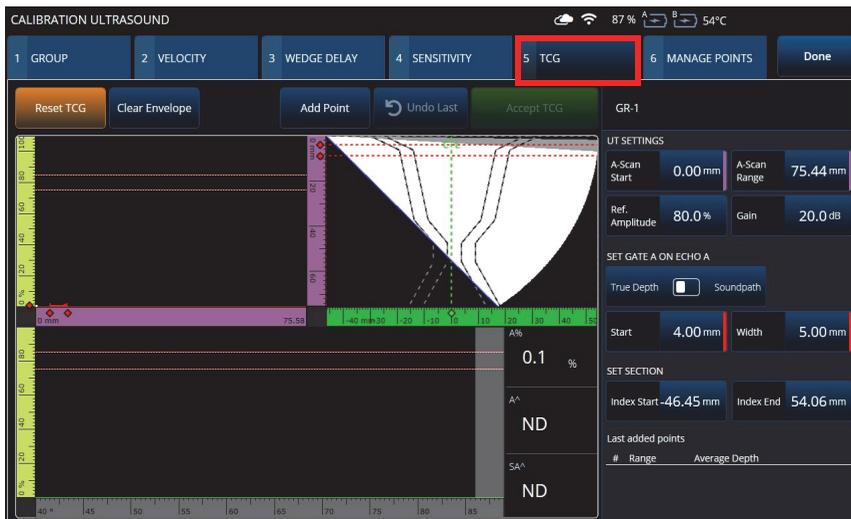


Figura 4-5 Calibración > TCG

TCG

La curva de ganancia corregida en función del tiempo (**TCG**) incrementa la ganancia aplicada a las señales como una función basada en el tiempo de retorno de los ecos. El resultado muestra los picos de los ecos (provenientes de defectos de referencia del mismo tamaño) a la misma altura en la pantalla, sin importar su posición en la pieza. La curva **TCG** usa los mismos factores que la curva DAC (corrección de amplitud en función de la distancia).

Tabla 77 Opciones de la pestaña TCG

Opción	Descripción
Reinic. calibración (Reset Calibration)	Sirve para restablecer la calibración de la TCG. La sigla TCG , que aparece en la parte superior de la pantalla, desaparece.
Borrar envolvente (Clear Envelope)	Sirve para borrar la envolvente en la representación inferior. La línea verde desaparece.
Aceptar calibración (Accept Calibration)	Permite aceptar y guardar la calibración de la TCG. La sigla TCG , que aparece en la parte superior de la pantalla, se vuelve verde.
Determinar sección (Set Section)	<p>La calibración de la TCG en PA puede llevarse a cabo en secciones. Por ejemplo, algunos bloques de calibración, debido a su diseño, pueden causar ecos indeseados en ángulos más altos, a partir de obstáculos de esquina u otras características. Al omitir de forma selectiva algunos ángulos en una calibración TCG, es posible construir la curva TCG en dos secuencias separadas. Otra aplicación práctica al Determinar sección podría ser calibrar a gran profundidad solo los ángulos más bajos, ya que los ángulos altos están dedicados a la etapa de inspección.</p> <p>1º ángulo: Por defecto, es el primer ángulo del grupo. Al limitar este ángulo, se atenuarán los ángulos correspondientes en la tabla de amplitud.</p> <p>Últ. ángulo: Por defecto, es el último ángulo del grupo. Al limitar este ángulo, se atenuarán los ángulos correspondientes en la tabla de amplitud.</p> <p>Inicio de index.: Al configurar este valor, se atenuará y excluirá la zona correspondiente en la tabla de amplitud y S-scan.</p> <p>Fin de index.: Al configurar este valor, se atenuará y excluirá la zona correspondiente en la tabla de amplitud y S-scan.</p>

Tabla 77 Opciones de la pestaña TCG (continuación)

Opción	Descripción
Parámetros UT (UT Settings)	<p>Inicio A-Scan: Es el inicio del rango digitalizado para la calibración.</p> <p>Rango A-Scan: Es la longitud del rango digitalizado para la calibración.</p> <p>Amplitud de ref.: Es la amplitud objetivo para la calibración. Al agregar un punto, se aplicará de forma automática un punto TCG para que la amplitud del defecto de referencia sea igual a la Amplitud de ref.</p> <p>Ganancia: Es posible cambiar la ganancia para aumentar o disminuir la amplitud y facilitar el proceso de calibración.</p>
Ajustar Puerta A en Eco A (Set Gate A on Echo A)	<p>Iniciar: Sirve para determinar dónde puede comenzar la puerta en referencia al origen (puede expresarse en mm o pulg.). El origen hace referencia al valor cero del eje de ultrasonido o al punto de cruce de la puerta I si la señal actual está sincronizada en I/.</p> <p>Ancho: Sirve para determinar el ancho (longitud) de la pieza.</p> <p>Límite: Sirve para determinar la altura de la puerta.</p>
Agregar punto (Add Point)	Después de escanear manualmente un objetivo de referencia a partir de todas las leyes focales, con la selección de Agregar punto , se añadirá un punto TCG en cada ley focal. El punto se creará en la posición del eco máximo en la puerta. La ganancia en cada punto será determinada de modo a que la amplitud para cada ley focal sea igual a la Amplitud de ref.
Anular últ. pt. (Undo Last)	Elimina sólo el último punto creado en la TCG. Para corregir un punto TCG inválido, elimínelo antes de usar la opción Agregar punto en el mismo reflector.

Tabla 77 Opciones de la pestaña TCG (continuación)

Opción	Descripción
Últ. puntos agregados (Last Added Points)	Muestra una tabla de los últimos puntos TCG agregados. Hay tres columnas en la tabla: # (identificador), Rango (sólo PA —el primer y último ángulo utilizado), y Profundidad media (promedio de la posición del punto TCG a partir de todas las leyes focales). Esta tabla es una tabla en vivo; si sale de la pestaña TCG y regresa, la tabla se borrará.
Anterior (Previous) Sgte. (Next)	Sirve para alternar la visualización de los parámetros de la primera y segunda página.
Terminar (Done)	Seleccione el botón Terminar para aplicar y cerrar los parámetros de calibración de la TCG.

DAC

La corrección de la amplitud en función de la distancia (o curva DAC) sirve para argumentar la variación que se presenta a nivel de la amplitud entre los reflectores del mismo tamaño, en varias distancias a partir de la sonda. Una DAC no cambia la ganancia, sino que determina una curva de referencia que varía con la distancia (para la TCG, la ganancia TCG aplicada se determina en un nivel de referencia constante).

Es posible alternar de una curva DAC a una curva TCG (y viceversa) al seleccionar cualquiera de las opciones en la pestaña **Grupo** del asistente de calibración (ver Tabla 78 en la página 192).

Tabla 78 Opciones de la pestaña DAC

Opción	Descripción
Reiniciar DAC (Reset DAC)	Reinicia la curva DAC. El indicador DAC , que se halla en la parte superior de la pantalla, desaparece.
Borrar envoltente (Clear Envelope)	Borra la envoltente A-scan.
Agregar punto (Add Point)	Agrega un punto DAC en la máxima señal de la envoltente dentro de la puerta.
Anular últ. pt. (Undo Last)	Elimina el último punto DAC agregado.
Aceptar DAC (Accept DAC)	Permite aceptar y almacenar la calibración DAC. El indicador DAC , que aparece en la parte superior de la pantalla, se vuelve verde.
Parámetros UT (UT Settings)	<p>Inicio A-Scan: Es el inicio del rango digitalizado para la calibración.</p> <p>Rango A-Scan: Es la longitud del rango digitalizado para la calibración.</p> <p>Amplitud de ref.: Nivel de referencia. El nivel del Punto de referencia se hallará bajo esta amplitud, y el primer punto del DAC se determinará también en esta amplitud, por medio del botón Auto XX %.</p> <p>Ganancia: Es posible ajustarla de forma manual o por medio del botón Auto XX %.</p>
Puerta A (Gate A)	<p>La señal debe estar en la puerta para usar la función Agregar puntos.</p> <p>Inicio: Es el inicio de la puerta en referencia al origen.</p> <p>Ancho: Ancho de la puerta.</p>

Tabla 78 Opciones de la pestaña DAC (continuación)

Opción	Descripción
Posición de punto ref. (Reference Point Position)	Posición de origen de la curva DAC. Es posible usar la Posición de punto ref. para ajustar la envolvente inicial de la curva DAC. Una posición de punto DAC no puede encontrarse antes de la posición de referencia. Por defecto, la referencia se determina a 0.
Últ. puntos agregados (Last Added Points)	Lista de puntos DAC agregados. Esta lista se presenta en vivo; por tanto, se borra si sale de esta pestaña y regresa. Hay 2 columnas: # (identificador) y Profundidad (la profundidad del punto DAC).

TCG del TFM

Los usuarios pueden determinar una curva TCG en el método Retardo y adición (Delay-And-Sum) del TFM (la TCG no es esencial para el procesamiento de imágenes por coherencia de fase).

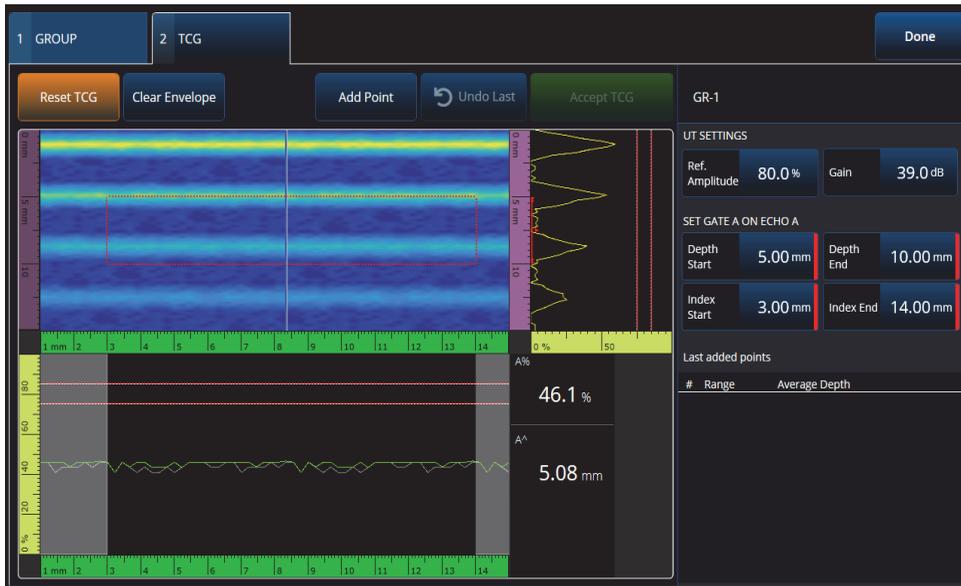


Figura 4-6 Interfaz de la TCG del TFM TCG

Table 79 Opciones de la pestaña TCG del TFM

Opción	Descripción
Amplitud de ref. (Ref. Amplitude)	Permite definir el nivel de amplitud de la calibración.
Ganancia (Gain)	Determina la ganancia inicial antes de iniciar la calibración.
Inicio de profundidad/ Inicio de índice/ Final de profundidad/ Final de índice (Depth Start/Index Start/Depth End/Index End)	Sirve para ubicar la puerta. Un reflector de referencia debe pasar a través de la puerta para capturar la amplitud máxima de cada posición.
Reiniciar TCG (Reset TCG)	Reinicia la curva TCG. El indicador TCG, que se halla en la parte superior de la pantalla, es retirado.
Borrar envolvente (Clear Envelope)	Suprime la envolvente A-scan.
Agregar punto (Add Point)	Agrega un punto TCG en la máxima señal de la envolvente dentro de la puerta de marco.
Anular últ. pt. (Undo Last)	Elimina el último punto agregado en la TCG.
Aceptar TCG (Accept TCG)	Acepta y guarda la calibración TCG. El indicador TCG, que se halla en la parte superior de la pantalla, se vuelve verde.

4.4 Adm. puntos

La pestaña **Administrar puntos** (ver Figura 4-7 en la página 195 y Tabla 80 en la página 195) sirve para verificar el valor de los puntos TCG (o DAC), o para crear o modificar de forma manual puntos TCG (o DAC), omitiendo el asistente de calibración.

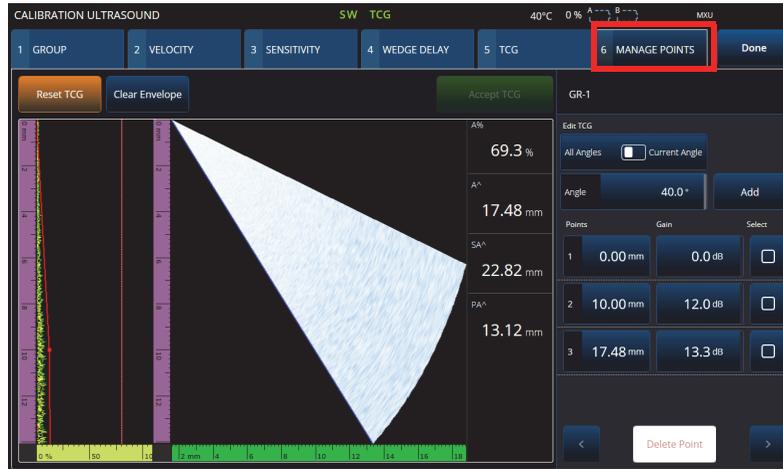


Figura 4-7 Calibración > Administrar puntos

Tabla 80 Opciones de la pestaña Administrar puntos

Opción	Descripción
Reinic. calibración (Reset Calibration)	Sirve para restablecer la calibración TCG. El indicador de calibración TCG (o DAC) desaparece.
Borrar envoltente (Clear Envelope)	Sirve para borrar la envoltente en la representación inferior. La línea verde desaparece.
Aceptar calibración (Accept Calibration)	Permite aceptar y guardar la calibración TCG (DAC). La sigla TCG (o DAC) se vuelve verde.

Tabla 80 Opciones de la pestaña Administrar puntos (continuación)

Opción	Descripción
Modificar puntos (Edit Points)	Para crear o editar puntos TCG sólo para el Ángulo (o VPA) seleccionado, use la opción Ángulo actual . Para aplicar puntos TCG en todas las leyes focales al mismo tiempo, use la opción Todos los áng./VPA .
Ángulo (PA) [Angle (PA)]	Al usar la opción Actual , seleccione en qué ángulo (VPA) se modificará el punto TCG. Esta opción también determina qué A-scan será visualizado en el diseño.
Agregar (Add)	Sirve para agregar un punto TCG (o DAC).
Puntos (Points)	Sirve para determinar la posición en el eje de ultrasonido.
Ganancia (TCG) [Gain (TCG)]	Sirve para determinar la ganancia en el punto.
Amplitud (Amplitude)	Sirve para determinar la amplitud en la curva DAC en tal posición.
Seleccionar (Select)	Sirve para seleccionar un punto. Es posible eliminarlo con pulsar la opción Eliminar punto .
A %	Representa la amplitud pico de la señal detectada en la puerta A.
A[^]	Representa la profundidad del reflector en la pieza, generada por el defecto detectado en la puerta A.
PA[^]	Representa la distancia en la superficie de la pieza entre el frente de la suela (o sonda) y el defecto detectado en la puerta A.
SA[^]	La trayectoria acústica desde el punto de entrada del haz en la pieza hasta el defecto detectado en la puerta A.

Tabla 80 Opciones de la pestaña Administrar puntos (continuación)

Opción	Descripción
Terminar (Done)	Seleccione Aceptar calibración para guardar la configuración ejecutada con el parámetro Administrar puntos; a continuación, seleccione Terminar .

4.5 Calibración de la curva DGS

El método de dimensionamiento de ganancia en función de la distancia (DGS) es usado para medir los reflectores, según una curva DGS calculada para una sonda, material y tamaño de reflector específicos.

La curva principal DGS representa la amplitud de la señal de un reflector de taladro de fondo plano (FBH) conforme al tamaño especificado. El método DGS solo requiere un reflector de referencia para crear una curva DGS que permite dimensionar el defecto. Este método no se compara a los métodos DAC o TCG, que requieren múltiples defectos representativos basados en varias profundidades de una pieza para crear una curva que dimensione el defecto.

Todos los datos necesarios para crear una curva DGS/AVG se obtienen a partir de la sonda y de la información de la suela (zapata). Es posible usar el asistente de calibración DGS para configurar rápidamente y evaluar fácilmente el tamaño del defecto.

Para efectuar una calibración de la curva DGS

1. Diríjase a **Menú > Planificar y calibrar > Herramientas de calibración**.
2. En la pestaña **Grupo**, seleccione el grupo deseado y, a continuación, haga clic en el botón **DGS**.
3. Seleccione la pestaña **DGS**.
4. Bajo la opción **Seleccionar reflector**, seleccione el tipo de reflector de referencia que permite construir la curva DGS: **SDH**, **FBH**, **K1 IIIW** o **K2 DSC**.
Si el parámetro **SDH** o **FBH** es seleccionado, debe especificarse el diámetro completo.
5. Bajo la opción **Ajustar nivel de las curvas**, proceda de la siguiente forma:
 - a) Seleccione el parámetro **Nivel reg.** e introduzca el nivel de registro. Este valor suele igualar el tamaño crítico del defecto para la aplicación.

- b) Seleccione el parámetro **Delta Vt** para determinar la atenuación de la variación de acoplamiento según la condición de la superficie del bloque de calibración y de la pieza bajo inspección.
 - c) Seleccione el parámetro **Curvas de adver.** y, después, introduzca el valor de compensación de la curva de advertencia (dB) relativa a la curva DGS principal. Es posible agregar hasta tres curvas.
6. Bajo la opción **Determinar atenuaciones**, proceda de la siguiente forma:
- a) Seleccione el parámetro **Aten. bloque cal.** para especificar la atenuación (dB/mm) del material del bloque de calibración.
 - b) Seleccione el parámetro **Aten. espécimen** para especificar la atenuación (dB/mm) del material de la pieza bajo inspección.
7. Este paso puede omitirse si la sensibilidad ya ha sido determinada. Bajo la opción **Ajustar Puerta A en Eco A**, ubique la puerta en un reflector de referencia y, después, seleccione **Auto XX%**.
8. Al escanear la referencia, se forma la envolvente en el A-scan; después seleccione **Calcular DGS**.

4.6 Calibración TOFD

Esta sección explica cómo calibrar un grupo TOFD.

4.6.1 R.S. & PCS

Bajo la pestaña **Calibración TOFD**, es posible calibrar el grupo TOFD para que las lecturas del cursor cambien a profundidad en lugar de tiempo. Esto normalmente se hace durante el análisis; pero, es posible ejecutarlo antes. La calibración TOFD lleva a un proceso simplificado y se ejecuta fuera de un asistente de calibración.

Para acceder a las opciones de **Calibración TOFD**, diríjase a **Planificar y calibrar > Calibración TOFD** (ver Figura 4-8 en la página 199 y Tabla 81 en la página 199).

Con la **Calibración TOFD**, es posible calibrar:

- El **Retard. suel./zap.** y **PCS** (asumiendo una velocidad fijada).
- El **Retard. suel./zap.** (asumiendo que la **PCS** y la **Velocidad** estén correctas).
- El **Retard. suel./zap.** y la **Velocidad** (se calibra el retardo de suela [zapata] pero se valida la velocidad. Esta calibración no aplica la velocidad).

Para llevar a cabo una calibración TOFD

1. Seleccione el tipo de calibración (ver Figura 4-8 en la página 199 y Tabla 81 en la página 199).
2. Defina las áreas de interés. En **Vel. & R.S./Z** y **R.S./Z** y **PC**, los dos objetivos son por lo general Objetivo 1=0 (profundidad cero debido a la onda lateral) y Objetivo 2 que es el espesor del material. Sólo en el caso de **R.S./Z**, se usa cualquier referencia conocida.
3. Coloque el **Cursor de referencia** en el primer objetivo (onda lateral u otra) y el **Cursor de medición** en el segundo (eco de pared de fondo u otro).
4. Seleccione la opción **Calibrar**.



Figura 4-8 Calibración TOFD: R.S./Z & PCS

Tabla 81 Calibración TOFD: Opciones de tipo R.S./Z & PCS

Opción	Descripción
Tipo: R.S./Z y PCS (Type: WD & PCS)	Retardo de la suela (zapata) y separación desde el centro de la sonda: sirve para calibrar mediante un asistente tanto el retardo de la propagación acústica dentro de la suela (zapata) como la distancia entre los puntos de salida de las dos sondas. Use la velocidad correcta para obtener una calibración precisa.
Obj. 1 (Target 1)	Sirve para determinar la profundidad nominal del primer objetivo (un valor de 0 puede ser usado para definir la onda lateral sobre la superficie).
Obj. 2 (Target 2)	Sirve para determinar la profundidad nominal del segundo objetivo.

Tabla 81 Calibración TOFD: Opciones de tipo R.S./Z & PCS (continuación)

Opción	Descripción
Calibrar (Calibrate)	Antes de seleccionar la opción Calibrar , asegúrese de que ambos cursores se encuentren en los ecos correspondientes con los objetivos. Cuando ambos cursores están colocados correctamente, la función Calibrar ajustará los valores del Retard. suel./zap. y PC .
Retard. suel./zap. (Wedge Delay)	Sirve para determinar el retardo de la propagación acústica dentro de la suela. Este valor se modifica de forma automática cuando la opción Calibrar es seleccionada.
PCS	Sirve para determinar la separación entre los centros de las sondas (PCS, por sus siglas en inglés). Es la distancia entre los puntos de salida de las dos sondas (sólo disponible en grupos TOFD). Este valor se modifica de forma automática cuando la opción Calibrar es seleccionada.

4.6.2 Retard. suel./zap.

Seleccione la calibración **Retard. suel./zap.** TOFD a fin de calibrar sólo el **Retard. suel./zap.** Para modificar las opciones **Tipo (retard. suel./zap.)**, **Objetivo 1**, **Calibrar**, y **Retardo de suela (zapata)**, diríjase a **Plan y calibración > Calibración TOFD** (ver Figura 4-9 en la página 200 y Tabla 82 en la página 201).

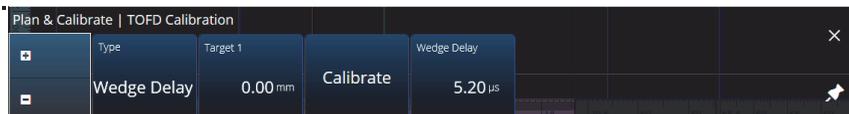
**Figura 4-9 Calibración TOFD: Retardo de suela (zapata)**

Tabla 82 Calibración TOFD: Opciones de tipo de retardo de suela (zapata)

Opción	Descripción
Tipo: R.S./Z y PCS (Type: WD & PCS)	Sirve para calibrar el retardo de la propagación acústica de la suela [zapata]. Tanto la PCS como la velocidad deben ser correctas para que la calibración sea precisa.
Obj. 1 (Target 1)	Sirve para determinar la profundidad nominal del primer objetivo (un valor de 0 puede ser usado para definir la onda lateral sobre la superficie).
Calibrar (Calibrate)	Antes de seleccionar la opción Calibrar , asegúrese de que el cursor de referencia esté ubicado en el eco correspondiente con el objetivo. Cuando el cursor es ubicado correctamente, la función Calibrar ajustará el Retard. suel./zap.
Retard. suel./zap. (Wedge Delay)	Sirve para determinar el retardo de la propagación acústica dentro de la suela [zapata]. Este valor es modificado de forma automática cuando la opción Calibrar es seleccionada.

4.6.3 Calibración del codificador

Para la calibración del codificador, consulte «Inspección» en la página 79 .

4.6.4 Velocidad y retard. suel./zap.

Para modificar las opciones **Tipo (Vel. & R.S./Z)**, **Obj.1**, **Obj. 2**, **Calibrar**, **Retard. suel./zap.** y **Velocidad**, diríjase a **Plan y calibración > Calibración TOFD** (ver Figura 4-10 en la página 201 y Tabla 83 en la página 202).

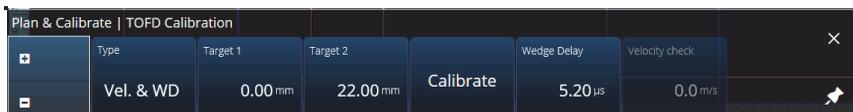


Figura 4-10 Calibración TOFD: Velocidad y suel./zap.

Tabla 83 Plan y calibración: Opciones de velocidad y suel./zap.

Opción	Descripción
Tipo: Vel. & R.S./Z (Type: Vel. & WD)	Velocidad y retard. suel./zap.: Sirve para calibrar el retardo de la propagación acústica de la suela [zapata].
Obj. 1 (Target 1)	Sirve para determinar la profundidad nominal del primer objetivo (un valor de 0 puede ser usado para definir la onda lateral sobre la superficie).
Obj. 2 (Target 2)	Sirve para determinar la distancia (expresada en mm o pulg.) del segundo objetivo destinado a la calibración.
Calibrar (Calibrate)	Sirve para determinar el Obj. 1 y aceptar la calibración.
Retard. suel./zap. (Wedge Delay)	Sirve para calibrar el retardo de la propagación acústica dentro de la suela [zapata]. Este valor es determinado de forma automática cuando el parámetro Calibrar es seleccionado.
Verif. vel. (Velocity Check)	Muestra la velocidad en el material de la pieza inspeccionada después de que se haya confirmado la calibración.

4.6.5 Procesam. onda lateral

Disponible sólo en el modo de análisis (*software* MXU y *software* OmniPC), la opción Procesam. onda lateral permite sincronizar secciones de la onda lateral y eliminar la onda lateral en un intervalo específico. Para acceder a esta opción, diríjase a **Plan y calibración > Calibración TOFD** (ver Figura 4-11 en la página 202 y Tabla 84 en la página 203).

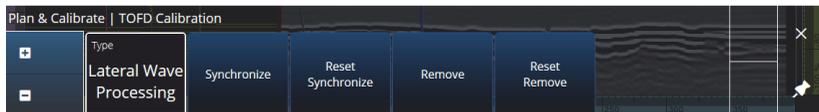
**Figura 4-11 Calibración TOFD: Procesamiento de ondas laterales**

Tabla 84 Plan y calibración: Opciones de procesamiento de ondas laterales

Opción	Descripción
<p>Procesam. onda lateral (Lateral Wave Processing)</p>	<p>Seleccione este tipo para usar la sincronización de ondas laterales y eliminar las ondas laterales.</p>
<p>Sincronizar (Synchronize)</p>	<p>Sincroniza un B-scan TOFD y realinea un área seleccionada para mejorar la legibilidad. La zona que debe sincronizarse se verá delimitada por los cursores en los ejes de escaneo como también por la Puerta A en el eje de ultrasonido. Antes de seleccionar Sincronizar, siga los siguientes pasos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1- Use los cursos de referencia y medición en el eje de escaneo dentro del B-scan, y defina el ancho de la sección que se desea sincronizar. 2- Seleccione una A-scan de referencia con el cursor de datos. Esta referencia es un A-scan típicamente nuevo. Este A-scan debe hallarse dentro de la zona delimitada por los cursores de referencia y medición. 3- Asegúrese de que la Puerta A esté activa. 4- Ubique la Puerta A alrededor de la onda lateral. La puerta debe encontrarse lo suficientemente ajustada alrededor de la señal, pero debe capturar la onda lateral de todos los A-scan dentro de la zona. 5- Seleccione la opción Sincronizar. <p>Múltiples zonas pueden ser sincronizadas de forma independiente. Repita los pasos de 1 a 5 con otra zona.</p>
<p>Reinic. sincronización (Reset Synchronize)</p>	<p>Elimina la sincronización de los A-scan dentro de los cursores de referencia y medición en el eje de escaneo. Para eliminar todas las sincronizaciones ubique estos cursores al inicio y fin del B-scan.</p>

**Tabla 84 Plan y calibración: Opciones de procesamiento de ondas laterales
(continuación)**

Opción	Descripción
Eliminar (Remove)	<p>Elimina la onda lateral a partir de la señal para poder detectar los defectos más cercanos a la superficie. La eliminación se aplica a una zona definida por los cursores de referencia y medición en el eje de escaneo. Es posible definir múltiples secciones con onda lateral eliminada. Para usar la opción Eliminar:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1- Siga los pasos para sincronizar la onda lateral. La Eliminación de onda lateral puede llevarse a cabo sólo en los datos que han sido previamente sincronizados. 2- El uso de los cursores de referencia y medición en el eje de escaneo, dentro del B-scan, define el ancho de la sección que debe eliminarse. 3- Seleccione un A-scan de referencia con el cursor de datos. Esta referencia por lo general es un nuevo A-scan. Este A-scan debe hallarse entre las zonas delimitadas por los cursores de referencia y medición. 4- Seleccione la opción Eliminar.
Restabl. eliminación (Reset Remove)	Restablece la señal de los A-scan dentro de los cursores de referencia y medición en el eje de escaneo.

NOTA

Es necesario activar la Puerta A para usar el parámetro **Procesam. onda lateral**. La puerta puede ser activada u ocultada de no convenir en la visualización. Seleccione **DESACT.** puertas en la opción de **Visualización** para apagar las puertas mientras se mantiene activa la sincronización.

5. Inspección

La interfaz del *software* OmniScan MXU presenta un carácter intuitivo: es posible familiarizarse con ella de forma autónoma a través de las operaciones y navegación a través de la interfaz, como también por medio de varias funciones y botones. Para obtener mayores detalles, consulte «Interfaz OmniScan» en la página 29 .

Los parámetros de inspección básicos están disponibles en el submenú  **Parámetros UT > General** (consultar «Parámetros UT» en la página 48).

5.1 Configuración de la ganancia de referencia

Ganancia de referencia **Auto (80 %)**

El valor de ganancia de referencia predeterminado y sugerido puede ser seleccionado al pulsar el área de **Ganancia** de la pantalla y, a continuación, al seleccionar la opción **Auto (80 %)**. Este parámetro ajusta la ganancia con el fin de que la señal del reflector, dentro de la Puerta A, alcance el nivel de referencia al 80 % de la altura de la pantalla completa. Ubique la Puerta **A** según corresponda antes de usar el parámetro **Auto (80 %)**.

NOTA

El valor de amplitud de referencia por defecto es 80 %. Para modificar este valor, seleccione  **Parámetros UT > Avanzado > Ref. amplit.** y, después, introduzca el nuevo valor de referencia.

Para determinar la ganancia de referencia

- ◆ Seleccionar **Parámetros UT > Avanzado > Referencia dB > Act.** para activar la ganancia de referencia.

5.2 Configuración de inspección para usar un codificador

IMPORTANTE

Antes de configurar una inspección que utilice codificadores, debe conectar correctamente un codificador X o XY al conector de E/S.

Para configurar una inspección con un codificador

1. En la lista **Escaneo > Inspección > Tipo**, seleccione el tipo de escaneo para inspeccionar la pieza.
2. Seleccione **Escaneo > Inspección > Codificadores** para acceder a la pantalla de configuración del codificador y configurar los parámetros del codificador según las especificaciones de este último (ver Figura 5-1 en la página 206). Es posible usar un escáner predeterminado, o modificar los parámetros para el eje a partir de este menú.

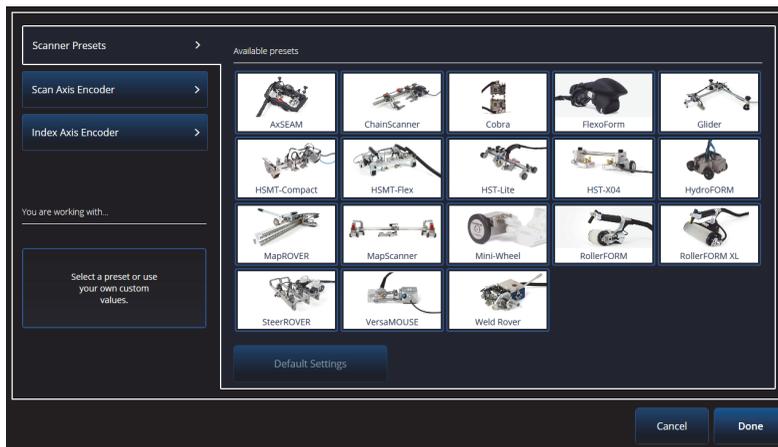


Figura 5-1 Lista de selección de Parám. predef. de escáner

3. De ser necesario, calibre el codificador con la herramienta **Calibración del codificador** que se encuentra disponible al lado derecho de la pantalla de configuración del codificador.
4. Defina el área para inspeccionar y la resolución en el menú **Escaneo > Área**.
5. Cuando esté preparado para iniciar el escaneo, pulse la tecla de reproducir (▶).

5.3 Configuración de la tabla de defectos

La tabla de defectos muestra información detallada en los reflectores identificados y grabados durante una inspección. Esta información es usada para generar un informe de inspección.

Para configurar la tabla de defectos

1. Agregue una indicación (o defecto) a la tabla al configurar su diseño y cursores en una indicación (en el modo de análisis) y, a continuación, toque **Agregar indicación** (ver Figura 5-2 en la página 207 a la izquierda). Repita esto en cada defecto o indicación que desee agregar.



Figura 5-2 Ventana del administrador de tablas de defectos

2. Pulse **⇒ Archivo > Administrador de tabla de defectos** para acceder a la tabla de defectos (ver Figura 5-2 en la página 207 a la derecha y Tabla 85 en la página 208).
3. Desplácese a través de la lista para consultar las indicaciones (defectos), agregar números de referencia y comentarios, y eliminar indicaciones según sea necesario.

Tabla 85 Opciones del administrador de la tabla de defectos

N.º de artículo	Descripción
1	N.º de referencia
2	Comentarios
3	Borrar
4	Controles de desplazamiento

6. Administración de archivos, sondas, suelas [zapatas] e informes

Las configuraciones y los datos de inspección se guardan y organizan mediante archivos y se presentan en informes. Es posible usar el menú **Archivo** para acceder a los múltiples parámetros de archivos, la herramienta **Informes**, y el **Administrador de archivos** (ver Figura 6-1 en la página 209).

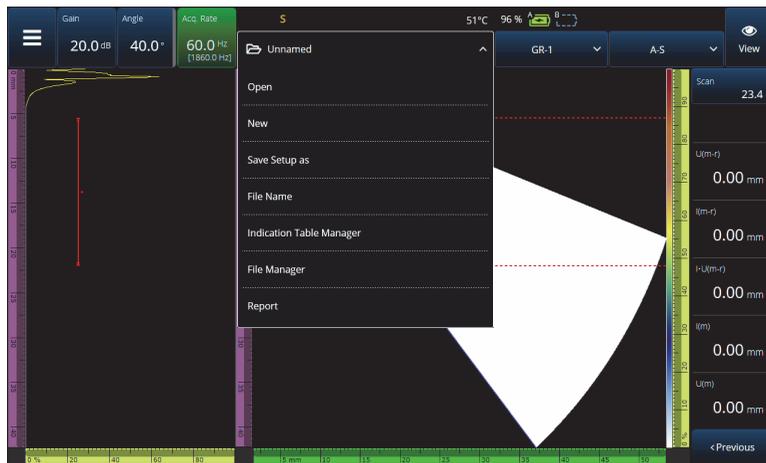


Figura 6-1 Menú archivo

6.1 Guardar, nombrar y abrir archivos

Se recomienda que almacene periódicamente los archivos de configuración y de datos para evitar la pérdida accidental de datos.

- Para guardar su archivo de configuración, seleccione la opción **Guardar conf. como** en el menú **Archivo** (ver Figura 6-1 en la página 209).
- Para nombrar el archivo de datos, seleccione **Guardar conf. como** en el menú **Archivo**. Es posible guardar de forma subsecuente el archivo con tan sólo pulsar la tecla de almacenamiento (📁) que se ubica sobre la tecla de alimentación (🔌). Cualquiera de las opciones activará el indicador de almacenamiento para guardar el archivo. Introduzca el nombre base en el campo. Para guardarlo tal como está, seleccione la opción **Incremento de archivo = Ninguno**. Si desea agregar un número o una marca de tiempo después del nombre del archivo de base, elija cualquiera de las opciones. El nombre final del archivo puede verse en el parámetro **Vista prev**. Finalmente, si elige un incremento de archivo diverso al valor Ninguno, es posible deshabilitar la opción **Solicitar cada vez**, que tiene como fin incrementar automáticamente el archivo después de cada etapa de almacenamiento sin recibir el mensaje de confirmación cada vez que presiona la tecla de almacenamiento (📁).
- Para abrir un archivo, seleccione **Abrir** en el menú **Archivo** (ver Figura 6-1 en la página 209), y después seleccione el directorio en el que se encuentra el archivo. Es posible abrir el archivo de configuración o el archivo de datos al seleccionar el tipo de archivo. Asimismo, es posible ordenar los archivos de forma alfabética o por fecha usando el ícono de **Filtrar**, y obtener una vista previa del archivo seleccionado (ver Figura 6-2 en la página 210).

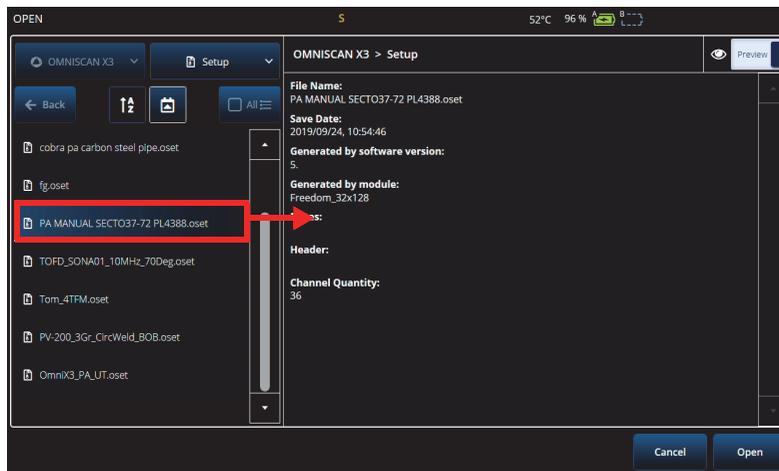


Figura 6-2 Menú Abrir

6.2 Administrador de archivos

Para acceder a varias opciones con el fin de administrar sus archivos, seleccione el **Administrador de archivos** en el menú **Archivo** (ver Figura 6-3 en la página 211 y Tabla 86 en la página 211).

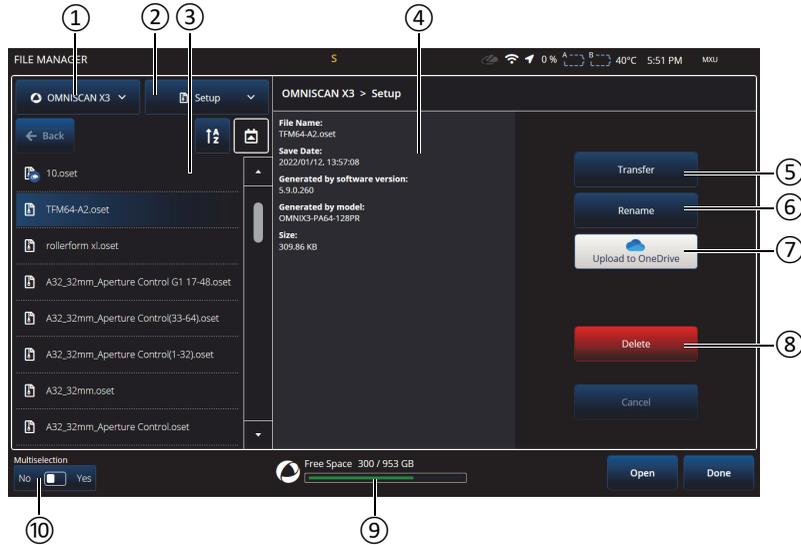


Figura 6-3 Opciones de la ventana del Administrador de archivos

Tabla 86 Opciones del Administrador de archivos

N.º de artículo	Descripción
1	Seleccione la unidad de origen: Disco duro OmniScan X3, USB, tarjeta SD.
2	Sirve para seleccionar (filtrar) el tipo de archivo deseado: configuración, datos, imagen, informe, etc.
3	Sirve para navegar entre las carpetas de la unidad seleccionada.

Tabla 86 Opciones del Administrador de archivos (continuación)

N.º de artículo	Descripción
4	Información de archivos. En el modo de selección múltiple, sólo se muestran los nombres, la cantidad de archivos y su tamaño total.
5	Sirve para transferir los archivos seleccionados a un destino de elección.
6	Sirve para cambiar el nombre del archivo seleccionado. No está disponible en el modo multiselección.
7	Cargue en OneDrive o descárguelo desde OneDrive. Consulte «Uso de OneDrive con el Administrador de archivos» en la página 213 .
8	Sirve para eliminar uno o varios archivos.
9	Es el espacio restante en la unidad seleccionada.
10	Sirve para transferir o eliminar varios archivos a la vez, active la opción Multiselección .

Para transferir archivos desde una unidad externa (USB) a la unidad OmniScan X3.

1. Introduzca la llave USB (o tarjeta SD) en la unidad.
2. Seleccione la memoria USB como unidad de origen.
3. Seleccione el tipo de archivo a transferir: configuración, datos, paleta, superposición, etc. Sirve para transferir varios archivos a la vez si son del mismo tipo de archivo.
4. Navegue a través de las carpetas y subcarpetas para encontrar sus archivos. Pulse una vez el nombre de una carpeta para pasar a esa carpeta. Use el botón **Atrás** para volver.
5. Pulse una vez el archivo que desea transferir, o active la selección múltiple, y pulse cada archivo que desee transferir (esto seleccionará la casilla junto a cada archivo).
6. Pulse el botón **Transferir**.
7. Asegúrese de seleccionar el disco duro OmniScan X3 como destino y pulse **Copiar a**.

8. Los archivos ahora están disponibles en la unidad. Pulse **Terminar** para salir del Administrador de archivos.

Para transferir archivos desde la unidad OmniScan X3 a una unidad externa

1. Introduzca la llave USB (o tarjeta SD) en la unidad.
2. Seleccione la unidad OmniScan X3 como unidad de origen.
3. Seleccione el tipo de archivo para transferir: configuración, datos, paleta, superposición, etc. Sirve para transferir varios archivos a la vez si son del mismo tipo de archivo.
4. Pulse una vez el archivo que desea transferir, o active la selección múltiple, y pulse cada archivo que desee transferir (esto seleccionará la casilla junto a cada archivo)
5. Pulse el botón **Transferir**.
6. Seleccione la unidad de destino (si hay más de una disponible, asegúrese de seleccionar la correcta).
7. Pulse la opción **Copiar a** para transferir los archivos.
8. Los archivos ahora están disponibles en la unidad. Estos se encuentran en la carpeta olympus_x3 y están ordenados en subcarpetas según el tipo de archivo.
9. Pulse **Terminar** para salir del **Administrador de archivos**.

Uso de OneDrive con el Administrador de archivos

Para usar OneDrive y transferir archivos hacia y desde la nube, primero debe estar conectado a Internet; después, debe iniciar sesión en una cuenta OneDrive. Consulte «Parámetros de conectividad» en la página 104 . En el Administrador de archivos, el botón OneDrive ahora está activo (ver Figura 6-4 en la página 215)

Envío de archivos a OneDrive

Seleccione los archivos que desea enviar a OneDrive y pulse el botón **Cargar a OneDrive**. Los archivos serán enviados a la carpeta «OmniScan X3 Series» en OneDrive. Aparecerá una marca de verificación verde en el archivo, lo que indica que el archivo se encuentra en el disco duro OmniScan X3 y en la nube.

Eliminación de archivos sincronizados con OneDrive

Eliminar un archivo de permanencia local en el disco duro conlleva a una destrucción irreversible. Si el archivo ha sido cargado en OneDrive (posee una marca de verificación verde), la eliminación del archivo conllevará a la destrucción de la copia local, mas no de la copia ubicada en la nube. Aparecerá un ícono al lado del archivo para indicar que el archivo sólo existe en la nube por ahora.

Es imposible eliminar archivos que no están en el OmniScan X3 (es decir que se hallan sólo en OneDrive). Use un PC para administrar los archivos en OneDrive.

Descarga de archivos a partir de OneDrive

Cualquier archivo que se halla en la carpeta adecuada de OneDrive (archivos de datos en OmniScan X3 Series/Data, archivos de configuración en OmniScan X3 Series, etc.) también aparecerá en el Administrador de archivos. Si no existe una copia local del archivo en el OmniScan X3, el archivo aparece con un ícono de nube junto a él.

Para obtener una copia de este archivo OneDrive al OmniScan X3, simplemente pulse **Descargar desde OneDrive**. El ícono junto al archivo cambia del ícono de nube a una marca de verificación verde, lo que significa que hay una copia de este archivo en OneDrive y en el OmniScan X3.

Si hay varios instrumentos conectados a la misma cuenta OneDrive, todos ellos tienen acceso a los mismos archivos. Esto puede usarse para compartir archivos de forma remota entre instrumentos. El procedimiento consiste en que se envía un archivo a OneDrive a través de un instrumento y las demás personas ahora pueden verlo a través de su propio **Administrador de archivos**, además de poder descargar una copia local.

Sincronización con OneDrive

Si un archivo es guardado en OneDrive y de modo local, pero existe una versión más reciente en uno de estos destinos (p. ej., si una configuración guardada en OneDrive es modificada en el *software* MXU), la opción Synchronize OneDrive permite copiar solo la copia más reciente tanto en OneDrive como en el OmniScan X3. Un archivo más reciente en el OmniScan X3 presenta un ícono de flecha hacia arriba junto a él, mientras que un archivo más reciente en OneDrive presenta un ícono de flecha hacia abajo.

Si un archivo está dañado o ya no existe, aparece un ícono de triángulo naranja en el archivo. Lea la vista previa del archivo para obtener ayuda sobre el error.

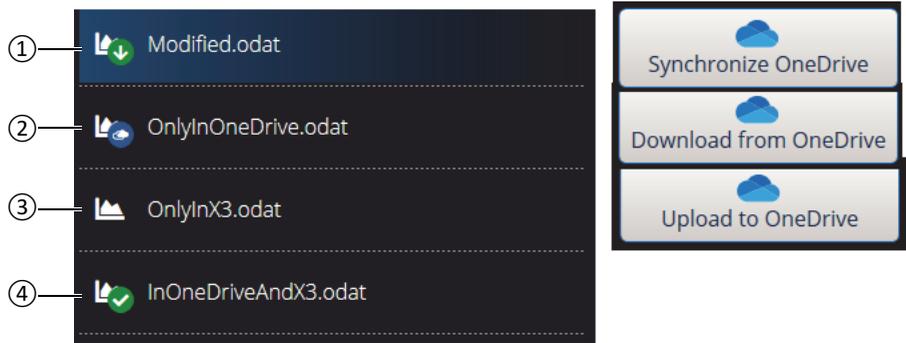


Figura 6-4 Posibles estados de los archivos en el Administrador de archivos

1. Existe un archivo tanto en el OmniScan X3 como en el OneDrive, pero una copia es más reciente. Ejecute la sincronización con OneDrive para mantener los archivos más recientes en ambos lugares.
2. Hay un archivo en el directorio de OneDrive, pero no en el OmniScan X3. Descárguelo para obtener una copia local.
3. Un archivo que aún no está sincronizado con OneDrive. Carguelo a OneDrive para enviar una copia a la nube.
4. Un archivo tanto en el OmniScan X3 como en OneDrive, con el mismo nombre y la fecha de almacenamiento.

6.3 Administrador de sondas y suelas/z.

Use el **Administrador de sondas y suelas/z.** si desea crear configuraciones personalizadas de sondas y suelas (zapatas) que no estén en la lista predeterminada proporcionada por Evident (ver Figura 6-5 en la página 216 y Tabla 87 en la página 216).

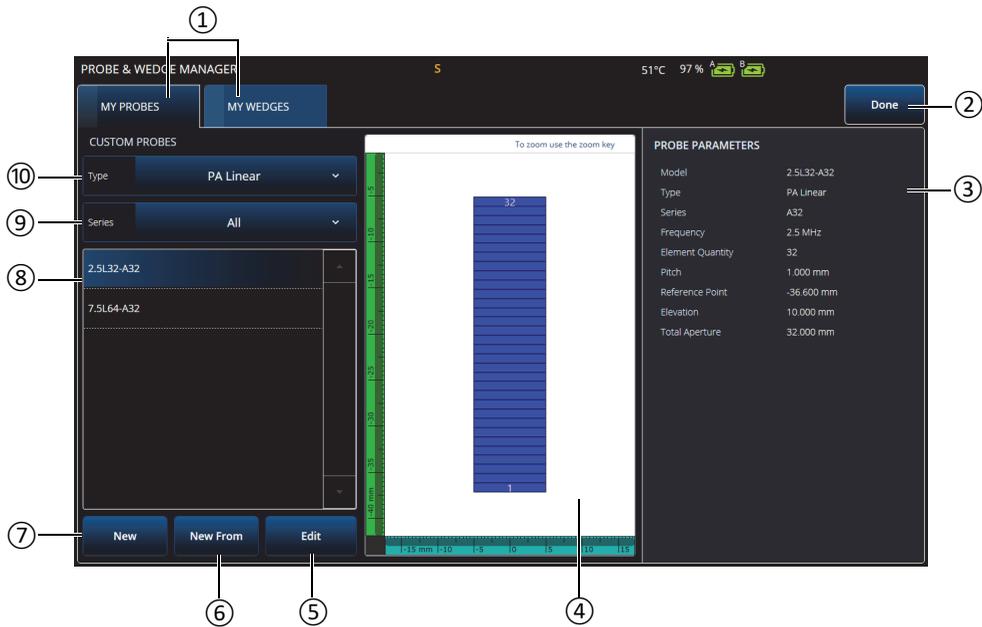


Figura 6-5 Ventana Administrador de sondas y suelas/z.

Tabla 87 Opciones en la ventana Administrador de sondas y suelas/z.

N.º de artículo	Descripción
1	Pestañas Mis sondas y Mis suelas (zapatas) .
2	Use el botón Terminar para salir de la ventana Administrador de sondas y suelas/z .
3	Sección para ver una vista previa de todos los parámetros dedicados a la sonda o suela (zapata) seleccionada.

Tabla 87 Opciones en la ventana Administrador de sondas y suelas/z.
(continuación)

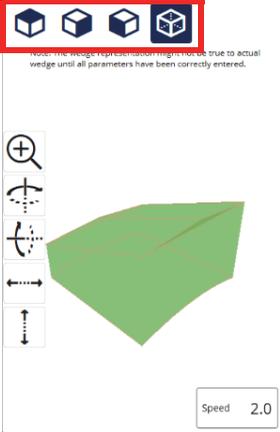
N.º de artículo	Descripción
4	<p>Sección para visualizar la sonda y la suela (zapata). Se muestra una reconstrucción bidimensional de la sonda o suela (zapata) seleccionada en conformidad con los parámetros que definen esta sonda o suela (zapata). Las suelas (zapatas) también pueden mostrarse en 3D. Es posible cambiar la representación 3D al seleccionar los íconos del cubo superior en el panel de visualización.</p> <p>El ícono de cubo en el extremo derecho permite girar y desplazar libremente la representación 3D, además de ofrecer más opciones. Para ajustar la representación 3D, seleccione cualquiera de los íconos en la representación y siga las instrucciones en la pantalla. Es posible usar la perilla OmniScan X3 para ajustar cada parámetro seleccionado de la representación.</p> 

Tabla 87 Opciones en la ventana Administrador de sondas y suelas/z.
(continuación)

N.º de artículo	Descripción
5	<p>Use el botón Modificar para modificar la sonda o la suela (zapata) seleccionada. Nota: Para eliminar una sonda o suela (zapata), primero seleccione la opción Modificar, la «X» roja, y después el botón Borrar.</p>  <p>The diagram shows two screenshots of a software interface. The left screenshot shows a 'MODEL' field with the value '2.5L32-A32' and a red 'X' button next to it. A red arrow points to the right screenshot, which shows the same 'MODEL' field with the value '2.5L32-A32' and a red 'Delete' button next to it. Below the 'MODEL' field, there is a 'SERIES' dropdown menu with the value 'A32'.</p>
6	<p>Use el botón Nuevo desde para crear una sonda o una suela (zapata) a partir de un modelo existente o estándar. Esta es una forma conveniente de crear una nueva sonda/suela (zapata) y ahorrar tiempo al introducir los parámetros.</p>
7	<p>Use el botón Nuevo para crear una sonda o una suela (zapata) desde cero.</p>
8	<p>Enumera todas las sondas y suelas (zapatas) disponibles en el instrumento local. Seleccione cualquier sonda o suela (zapata) de la lista para visualizar sus parámetros o modificarlos.</p>
9	<p>Use la opción Serie para pasar rápidamente a una serie de sonda específica. También, es posible crear series de sondas personalizadas; esto puede resultar útil para incluir sondas de otros fabricantes o modelos personalizados pedidos a Evident.</p>
10	<p>Use la opción Tipo para filtrar las diferentes sondas o suelas (zapatas). Sólo se muestran y consideran los tipos seleccionados.</p>

6.3.1 Información sobre la nomenclatura de las sondas y suelas (zapatas)

De manera predeterminada, el *software* OmniScan MXU establece la configuración de la sonda *Phased Array* (PA) **Punto de referencia** en la posición del primer elemento. Para determinar el **Punto de referencia** en el flanco frontal de la sonda, introduzca la distancia entre el flanco frontal de dicha sonda y la posición del primer elemento. Este valor debe ser negativo. Para evitar problemas con una sonda personalizada,

asegúrese de que el valor del **Punto de referencia** sea negativo, y que su valor absoluto sea igual al Punto de referencia = $-1 \times (\text{cantidad de elementos}) \times \text{Paso de sonda}$.

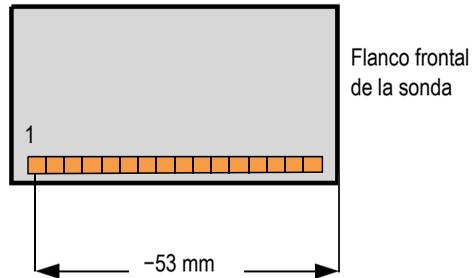


Figura 6-6 Medición del punto de referencia de la sonda PA

El **Punto de referencia** de la suela (zapata) es sólo para el grupo UT. Sirve para determinar el punto de referencia del montaje de la sonda y suela que corresponde a la distancia existente entre el frente de la suela y el punto de salida del haz (ver Figura 6-7 en la página 220). El punto de salida del haz generalmente se encuentra marcado por una línea en la suela.

Este valor es negativo porque el *software* OmniScan MXU determina el **Punto de referencia** de la suela (zapata) por defecto en el punto de salida del haz. Para situar el **Punto de referencia** en el flanco frontal de la suela, es necesario medir la distancia que existe entre el flanco frontal de la suela y el punto de salida del haz; después, la medida debe sustraerse desde el punto de referencia 0 predeterminado (sólo para el grupo UT).

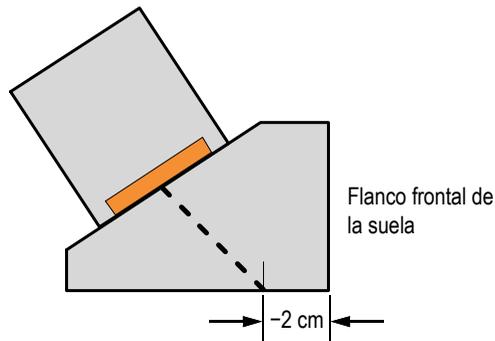


Figura 6-7 Medición del punto de referencia de la suela (zapata) UT

De forma predeterminada, el *software* OmniScan MXU define el punto de **Desplazamiento primario** de la suela (zapata) PA en la posición del primer elemento. Para determinar este punto de referencia en el flanco frontal de la suela (zapata), en la **Desplazamiento primario**, introduzca la distancia entre el flanco frontal de dicha suela (zapata) y la posición del primer elemento. Este valor debe ser negativo (ver Figura 6-8 en la página 220).

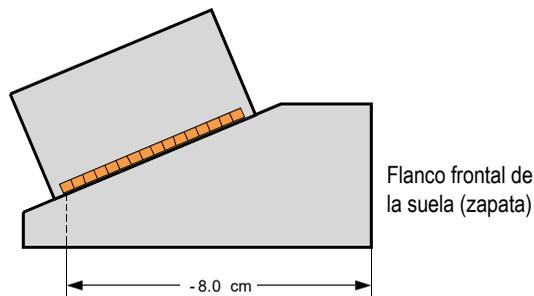


Figura 6-8 Medición del desplazamiento primario

Un **Desplazamiento secundario** de 0 indica que la sonda está centrada en la suela (zapata) en el eje secundario. Si la sonda no está centrada sobre la suela, introduzca el valor apropiado (ver Figura 6-9 en la página 221).

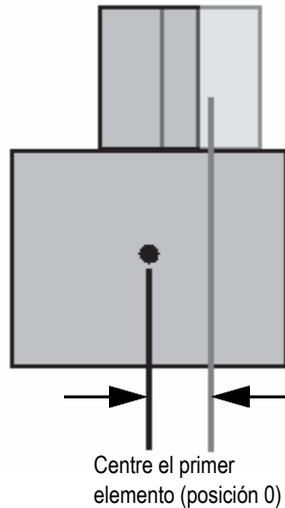


Figura 6-9 Desplazamiento secundario

6.3.2 Adición de una sonda o una suela (zapata)

Para agregar una sonda o una suela (zapata)

- ◆ Seleccione el botón **Nuevo** o **Nuevo desde**. Esto activa el modo de modificación. Introduzca todos los parámetros. Es necesario introducir todos los parámetros correctamente para generar una representación visual precisa.

6.3.3 Modificación de una sonda o una suela (zapata)

Para modificar una sonda o una suela (zapata)

- ◆ Seleccione el botón **Modificar**. Esto activa el modo de modificación. Se debe introducir todos los parámetros correctamente para generar una representación visual precisa. Esto es sumamente importante en el caso de la representación de la suela (zapata).

La modificación de una sonda o suela (zapata) se ve facilitada por los indicadores en vivo que se muestran a la izquierda. Estos indicadores aparecen para ciertos parámetros cuando son seleccionados. Sólo las variables que muestran

una dimensión física pueden mostrarse (ver Figura 6-10 en la página 222 y Figura 6-11 en la página 222).

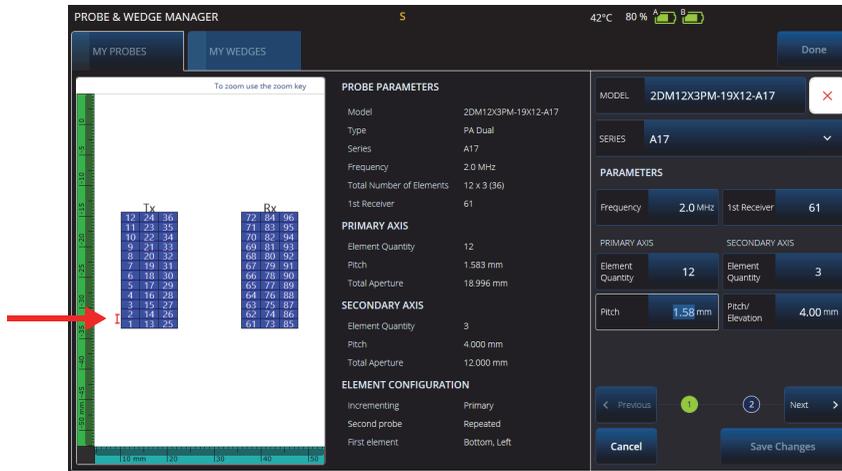


Figura 6-10 Modificación de una sonda PA de matriz dual: Indicador rojo que destaca el parámetro seleccionado

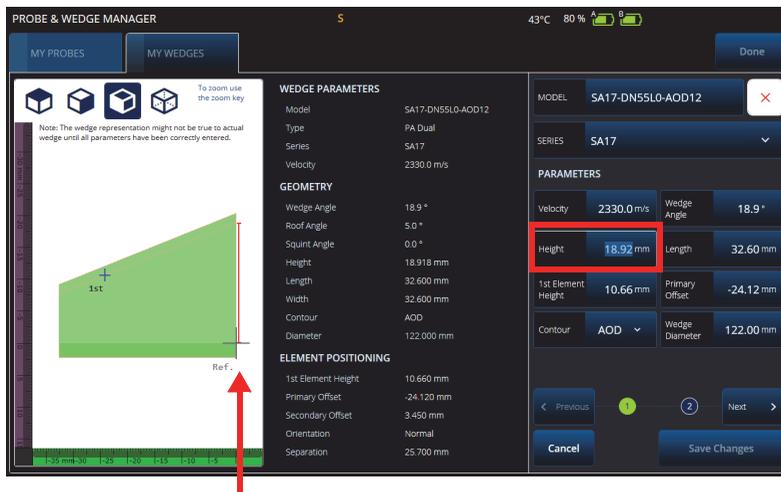


Figura 6-11 Modificación de una suela (zapata) PA de matriz dual: Indicador rojo que destaca la dimensión

En el caso de las sondas PA, se muestra la cantidad de elementos. Esto puede facilitar la modificación de los parámetros de las sondas PA de matriz dual complejas, cuyos patrones de cableado y elementos pueden variar, según los fabricantes de la sonda.

Los parámetros de la **Configuración de elementos** sirven para ajustar y confirmar la configuración del elemento, la cual se ve facilitada por la representación dinámica bidimensional en vivo (ver Figura 6-12 en la página 223).

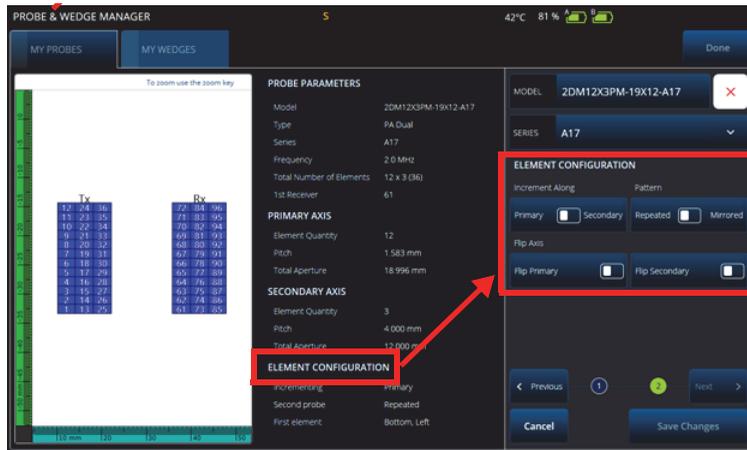


Figura 6-12 Parámetros avanzados de la sonda dual PA:
Parámetros de configuración de elementos

6.3.4 Eliminación de una sonda o una suela (zapata)

Para eliminar una sonda o una suela (zapata)

- ◆ Seleccione una sonda o suela (zapata), haga clic en **Modificar**, la «X», y después el botón **Borrar**.

6.4 Informes

En el menú **Archivo**, seleccione **Generar informe** para configurar e imprimir informes usando el **Administrador de informes** (ver Figura 6-13 en la página 224 y Tabla 88 en la página 224).

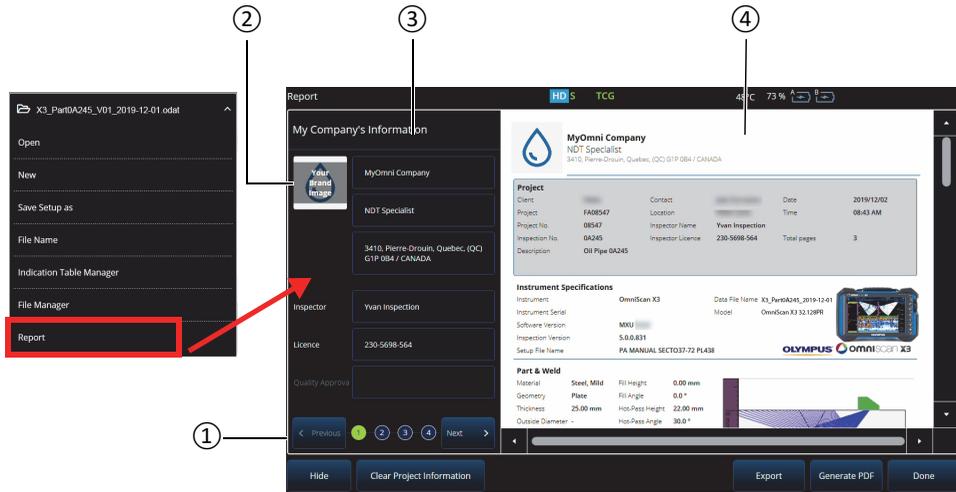


Figura 6-13 Ventana del Administrador de informes

Tabla 88 Opciones de la ventana del Administrador de informes

N.º de artículo	Descripción
1	Permite el desplazamiento por varias páginas de configuración.
2	Permite agregar el logotipo de su empresa u otras imágenes.
3	Permite modificar los campos de esta sección para configurar su informe.
4	Es la sección de vista previa del informe

7. Método de focalización total (TFM)

Es posible configurar y usar un grupo TFM en el detector de defectos OmniScan X3.

7.1 Configuración de ley TFM

Para determinar una configuración de ley TFM

1. Seleccione el **☰ Menú principal** > **🔧 Asistente (Plan y calibración)** > **Plan de escaneo**.
2. Configure la **Pieza y soldadura**, y la **Sonda y suela (zapata)**.
3. En la pestaña **Grupos**, seleccione **Config. de ley.> TFM** y complete la configuración de la ley TFM deseada (ver Figura 7-1 en la página 226).



Figura 7-1 TFM en la pestaña Grupos

7.2 Mapa de influencia acústica (AIM)

La herramienta de modelado Mapa de influencia acústica (AIM) favorece la selección del modo de propagación correcto (o conjunto de ondas) para un defecto determinado. En el detector de defectos OmniScan X3, es posible usar esta herramienta para crear un modelo que represente un mapa de amplitud en el material. Cada píxel del AIM representa la amplitud teórica que se podría obtener si un reflector estuviera en esta posición. El mapa está codificado con diferentes colores, cada uno de los cuales representa un rango específico de 3 dB.

Por ejemplo, el color rojo indica que la respuesta ultrasónica es muy buena y varía entre 0 y -3 dB en relación con la amplitud máxima. El naranja indica un rango de -3 dB a -6 dB, el amarillo de -6 dB a -9 dB, etc. La amplitud máxima en cada mapa se determina por el **Índice de sensibilidad**. Este valor representa la presión acústica máxima del AIM actualmente seleccionado (el píxel de mayor amplitud). Esto permite decidir entre dos modos de propagación; normalmente, el modo con el índice de sensibilidad más alto debería tener una mejor relación señal-ruido en el defecto de referencia especificado. Al configurar el modelo AIM, es posible seleccionar un tipo de defecto **Esférico** (volumétrico), como la porosidad, u otro **Plano**, como una grieta (ver Figura 7-2 en la página 227).

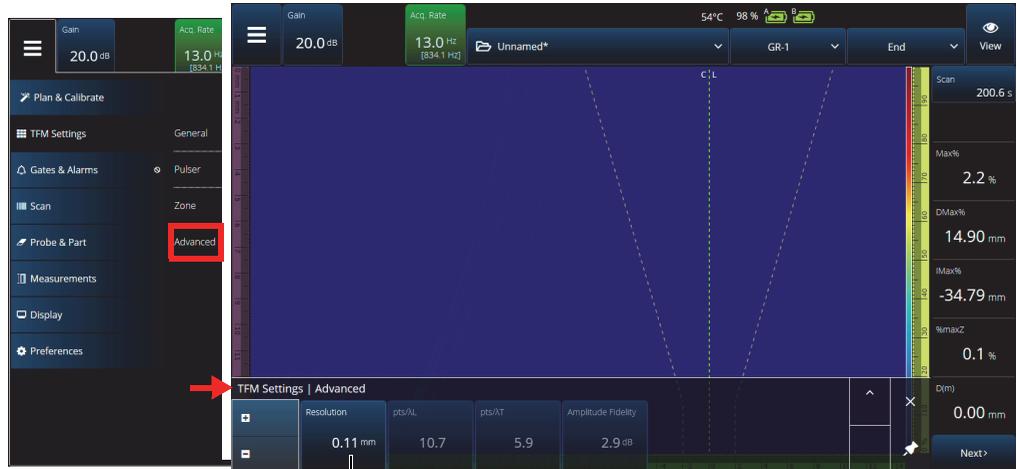
Al ajustar el tipo de defecto, el modelo AIM se actualiza automáticamente para mostrar la respuesta de amplitud prevista del conjunto de ondas seleccionado (modo de propagación) para ese defecto. Esto le ayudará a seleccionar el conjunto de ondas que mejor se adapte a su inspección.



Figura 7-2 Herramienta Mapa de influencia acústica (AIM)

7.3 Parámetros TFM

Después de salir del menú del asistente del **Plan de escaneo** (paso 1. en la página 225), los parámetros TFM reemplazan los **Parámetros UT** bajo el **Menú principal** > **Parámetros TFM**. La Figura 7-3 en la página 227 muestra los parámetros **Avanzado** bajo **Configuración TFM**.



Ajuste la **Resolución** para cambiar la resolución de la imagen TFM.

Figura 7-3 Parámetros TFM > Parámetros avanzados

Consulte «Parámetros TFM» en la página 60 para obtener más información sobre la configuración TFM.

7.4 Procesamiento de imágenes por coherencia de fase (PCI)

Este método TFM está disponible sólo con el modelo de instrumento OmniScan X3 64. El procesamiento de imágenes por coherencia de fase (PCI) usa un algoritmo similar al TFM estándar; sin embargo, en lugar de adicionar los A-scan elementales, suma su fase con los retardos correspondientes de cada píxel. En lugar de obtener una amplitud en cada píxel, se adquiere un valor de coherencia de fase. Por lo general, un material de base sin defectos y largos reflectores planos tienen una coherencia baja. Esto es típico en esquinas, puntas y pequeños reflectores para tener un alto factor de coherencia.

Para alternar entre el procesamiento de coherencia de fase y el método regular de Retado y adición, haga clic en **Menú > Parámetros TFM > General > Método TFM**.



Figure 7-4 Parámetros TFM: PCI

Tal y como se experimenta con la función de envolvente, el PCI se aplica a todos los grupos TFM al mismo tiempo.

En una inspección PCI, casi todos los parámetros a partir del TFM pueden ser usados: Filtros, Tensión, Poco denso, y Resolución. Sin embargo, la Tabla 89 en la página 229 lista las funciones que presentan modificaciones.

Tabla 89 Funciones modificadas

Funciones	Descripción
Ganancia (Gain)	La Ganancia se hallará en gris, ya que el PCI es una técnica sin amplitud; por ende, introducir un valor de ganancia es irrelevante. Sin embargo, el ajuste del mapa cromático a fin de interpretar lo que es relevante se consigue con el ajuste de la paleta de colores y el nivel de zoom en la paleta. Asimismo, es imposible saturar la señal PCI por naturaleza, por lo que sustraer la ganancia para eliminar la saturación no tiene sentido.
Calibración TCG (TCG Calibration)	La curva TCG no es requerida en el ajuste de fase. La TCG es un concepto que determina la amplitud de referencia; pero, la coherencia de fase no necesita ser nivelada.
Lecturas (Readings)	Algunas lecturas están modificadas para mostrar «Coherencia» en lugar de «%» o «Amplitud». Esto es para hacer notar al operador que el TFM en el modo PCI se expresa en términos de coherencia de fase en lugar de amplitud. La lectura de Prof. de dureza sólo puede visualizarse en el OmniScan X3 64.

7.5 Procesamiento de imágenes de ondas planas (PWI)

El procesamiento de imágenes de ondas planas es un método de recopilación de datos, similar al de captura de matriz completa (FMC).

Se basa en la emisión de ondas planas a través de diferentes ángulos y en la recepción de los A-Scan elementales asociados.

Los retardos para la suma son calculados usando la propagación de la onda plana en cada ángulo y la trayectoria de recepción de cada elemento.

El PWI está disponible en el detector de defectos OmniScan X3 64 a través de las siguientes configuraciones:

- Sonda lineal
- Plana o de diámetro externo axial (AOD)
- Grupos de ondas TT o LL
- Un grupo

8. Análisis

Software OmniPC

El OmniPC, *software* de análisis para archivos de datos OmniScan X3, también presenta la mayoría de los menús del *software* MXU. Aunque muchos de los campos son de sólo lectura, la interfaz es muy similar al *software* MXU.

Inicie el análisis con el botón **Abrir** para seleccionar un archivo que desea analizar. El *software* OmniPC está organizado con las siguientes pestañas:

OmniPC

Incluye el mismo control que la interfaz principal del *software* MXU: ganancia, selector de VPA, selección de diseño, opciones de visualización. La tecla Zoom (🔍) de la unidad OmniScan X3 es reemplazada por el botón de zoom que aparece en esta pestaña. También es posible usar métodos abreviados de teclado en lugar del botón de zoom.

Parámetros UT

Es igual como en el ☰ Menú principal > ⚙️ **Parámetros UT** del *software* MXU, a excepción de que todos los campos son de sólo lectura.

Puertas

Es igual como en el ☰ Menú principal > **Puertas** del *software* MXU. En esta pestaña, es posible habilitar/inhabilitar las puertas y manipularlas. No es posible cambiar la puerta o la sincronización A-scan en el posprocesamiento.

Escaneo

Contiene información del escaneo. Sólo lectura.

Sonda y pieza

Es igual como en el **☰ Menú principal > Sonda y pieza** del *software* MXU, pero no incluye el **Administrador de sondas y suelas/z**. Esta pestaña le permite modificar la posición de la sonda y la superposición.

Ley focal

Esta sección de solo lectura contiene información sobre la configuración actual de la ley focal de grupo.

Mediciones

Habilita/inhabilita los cursores vinculados.

Pantalla

Permite modificar los mismos parámetros que en el **☰ Menú principal > Pantalla** del *software* MXU. También es posible seleccionar el modo de **Espesor** desde el menú **Pantalla** en lugar del menú **Puerta** con el *software* MXU.

Preferencias

Permite cambiar el idioma y las unidades (sistema métrico/imperial).
La información legal y del sistema también está disponible para consultas.

Ayuda

Abre en una nueva ventana la lista de accesos directos disponibles en el *software* OmniPC. Conocer estos métodos abreviados de teclado y ratón permite aumentar la productividad.

9. Conexión a la Olympus Scientific Cloud (OSC)

Para usar el Servicio de colaboración remota X3 (SCR X3), requiere crear una cuenta en la plataforma OSC, y su unidad OmniScan X3 requiere una conexión válida a la Olympus Scientific Cloud (OSC).

La unidad no necesita estar conectada a la OSC para descargar las nuevas versiones de *software* a partir del sistema de arranque del OmniScan X3 (ver Figura 1-2 en la página 22). Para conectarse a la OSC, asegúrese de que la unidad OmniScan X3 esté conectada a Internet.

CONSEJO

Para un procedimiento paso a paso, consulte la Guía de Registro del SCR X3 y OSC disponible (en inglés) en la página Servicio de colaboración remota.

Para ver los parámetros de conectividad OSC, pulse los siguientes botones: **Preferencias > Parámetros de conectividad > Conectar a la OSC** (ver la Figura 9-1 en la página 234 y la Figura 9-2 en la página 234).

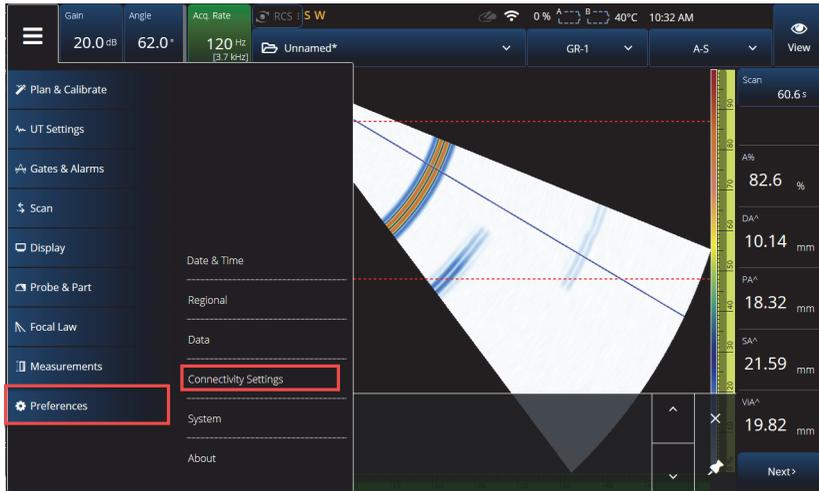


Figura 9-1 Menú Parámetros de conectividad

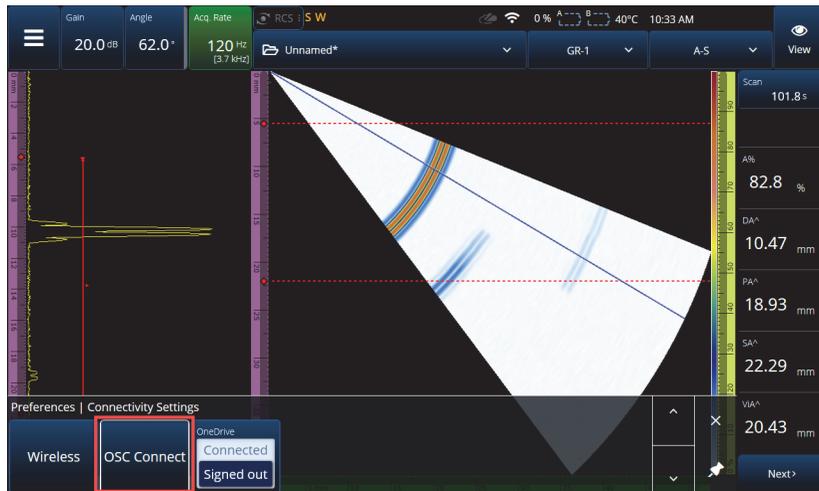


Figura 9-2 Menú OSC Connect (Conexión OSC)

9.1 Estado de conexión OSC

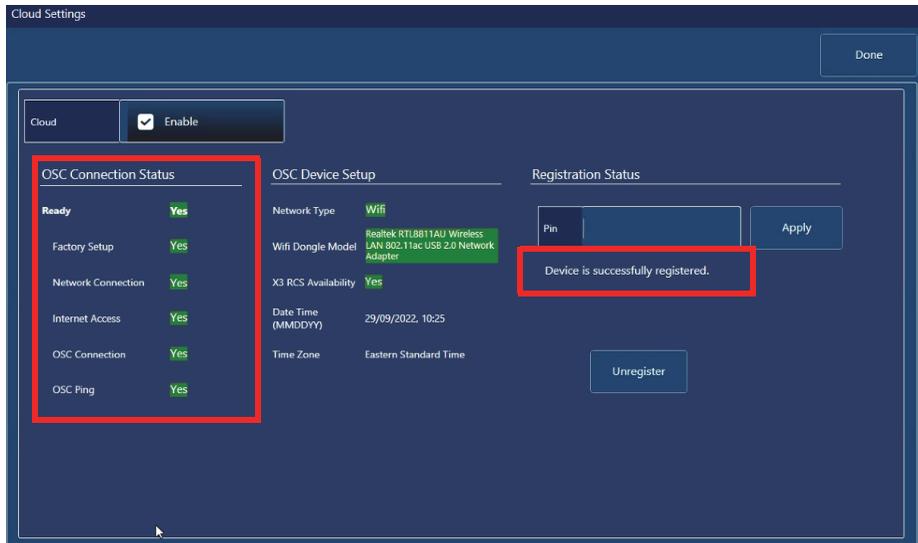


Figura 9-3 Estado de conexión OSC y mensaje de estado de registro

- **Configuración de fábrica (Factory Setup)**
 - Indica si la configuración de fábrica del instrumento ha sido configurada correctamente, lo que significa que el proceso de aprovisionamiento ha sido completado:
 - El color verde representa una correcta configuración en fábrica; esto significa que los datos de aprovisionamiento del dispositivo son coherentes y están presentes.
 - El color rojo representa que los datos de aprovisionamiento están ausentes o no son coherentes.
- **Conexión de red (Network Connection)**
 - Indica si la conexión a la red inalámbrica o Ethernet de la unidad OmniScan X3 está correctamente establecida:
 - El color verde representa que su unidad está conectada a una red inalámbrica de una zona con cobertura inalámbrica o a una red Ethernet (indisponibilidad del conector en el momento de la publicación).
 - El modo Lectura representa que su unidad no está conectada a una red.

- **Acceso Internet** (Internet Access)
 - Indica que la conexión de red seleccionada permite acceder a Internet. Puede que el indicador esté de color rojo para informar que el acceso a Internet requiere una doble autenticación o está protegido por un firewall:
 - El color verde representa que la unidad tiene acceso a Internet mediante la conexión de red seleccionada.
 - El color rojo representa que la unidad no tiene acceso a Internet mediante la conexión de red.
- **Conexión a la OSC** (OSC Connection)
 - Indica si la unidad OmniScan X3 está conectada satisfactoriamente al servidor o IoT Hub.
 - El color verde representa que la unidad está conectada correctamente al IoT Hub con los datos almacenados en el dispositivo.
 - El color rojo representa que la unidad no se conecta adecuadamente al IoT Hub con los datos almacenados en el dispositivo.
- **Ping OSC** (OSC ping)
 - Indica si la unidad OmniScan X3 envía y recibe mensajes de forma adecuada desde o hacia la OSC:
 - El color verde representa que la unidad envía y recibe satisfactoriamente mensajes.
 - El color rojo representa que la unidad no envía ni recibe mensajes.

9.2 Configuración de dispositivos OSC

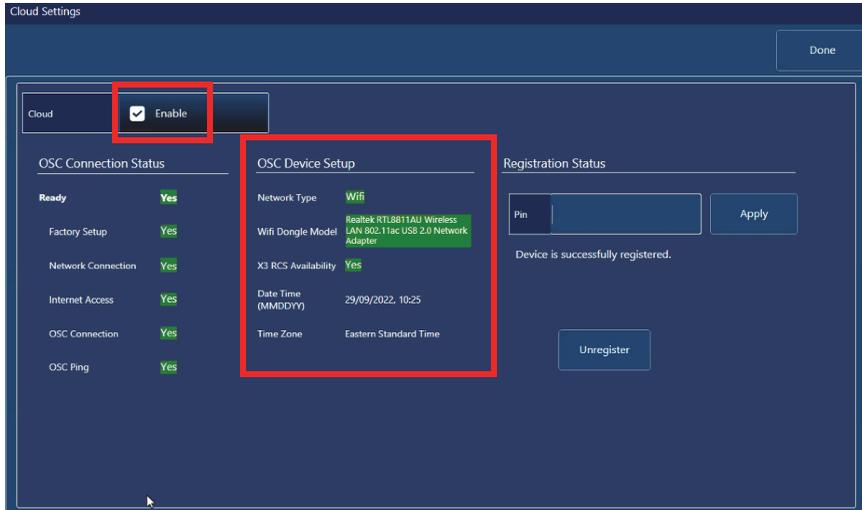


Figura 9-4 Configuración de dispositivos OSC

- **Tipo de red:**
 - [Network Type] Indica si la conexión WiFi o Ethernet está en uso (indicador de color verde activo).
 - El color rojo representa que no hay conexión de red.
- **Modelo de llave de conexión inalámbrica** (de aplicarse):
 - [Wifi Dongle Model] Nombre la(s) llave(s) USB en curso de uso. Dos o más pueden ser introducidas.
 - El color verde representa que la llave está oficialmente soportada por la unidad OmniScan X3.
 - El color rojo representa que la llave no está oficialmente soportada para ser usada con la OSC.
- **Disponibilidad del SCR X3:**
 - [X3 RCS Availability] Indica si el instrumento tiene acceso o no al Servicio de colaboración remota (SCR X3) bajo su suscriptor.

- **Fecha MMDDYY:**
 - [Data Time (MMDDYY)] Muestra el formato de hora y fecha: dd/mm/aaaa [dd/mm/yyyy], hh:mm.
- **Zona horaria:**
 - [Time Zone] Muestra la zona horaria seleccionada en curso.

9.2.1 Casilla para habilitar la nube

Cuando su unidad OmniScan X3 está conectada a Internet, es posible marcar la casilla **Habilitar** (Enable) para permitir que su unidad se conecte a la OSC (ver Figura 9-4 en la página 237).

Cuando los estados **Listo** (Ready) **Habilitar** (Enable) están junto a la opción **Sí** (Yes), la unidad OmniScan X3 está lista para conectarse a la OSC.

9.2.2 Estado de registro

Según el **Estado de registro** (Registration Status) que se presente [ver Figura 9-3 en la página 235], siga las acciones descritas en la Tabla 90 en la página 238.

Tabla 90 Estado de registro de la conexión OSC

Mensaje del estado de registro	Acción
<p>Solicitud de registro inexistente para este dispositivo. Por favor, registre el dispositivo en la Olympus Scientific Cloud. (No registration request found for the device. Please register the device on the Olympus Scientific Cloud).</p>	<p>Consultar la sección «Solicitud de registro inexistente» en la página 239 .</p>
<p>Por favor, autentifique la solicitud de registro mediante su código PIN de cuatro dígitos. (Please authenticate the registration request by entering your 4 digit pin).</p>	<p>Cuando la OSC proporciona un código PIN, el estado de la unidad OmniScan X3 cambia. Introduzca sus código PIN de cuatro dígitos y, después, haga clic en Aplicar (Apply).</p>

Tabla 90 Estado de registro de la conexión OSC (*continuación*)

Mensaje del estado de registro	Acción
El dispositivo está satisfactoriamente registrado. (Device is successfully registered)	Cuando se obtiene este mensaje, el registro del dispositivo está completo. Seleccione Terminar (Done) en la esquina superior-derecha para salir del menú.

Si hay problemas para establecer la conexión con la OSC, es posible seleccionar **Cancelar [el] registro** (Unregister) en la unidad OmniScan X3, y cancelar el registro del dispositivo en el ciber sitio OSC (debe hacerse por un administrador de cuenta); tras ello, debe iniciarse nuevamente el proceso de conexión.

9.2.3 Solicitud de registro inexistente

[No Registration Request Found] Este mensaje indica que debe registrar el número de serie de su unidad OmniScan X3 mediante su cuenta OSC. El número de serie está indicado en la parte inferior de la unidad OmniScan X3. También, puede encontrarlo al seleccionar el botón de información (**i**) en la esquina inferior izquierda del **sistema de arranque OmniScan**. Anote el número.

Para registrar una unidad OmniScan en la OSC, se requiere el uso de un PC con acceso a Internet; no obstante, mantenga la unidad OmniScan X3 encendida y a proximidad.

- Si necesita crear una nueva cuenta en la OSC, diríjase a www.olympus-ims.com, y haga clic en **Iniciar sesión en nube** (Cloud Log In) para crear su cuenta (ver Figura 9-5 en la página 239).

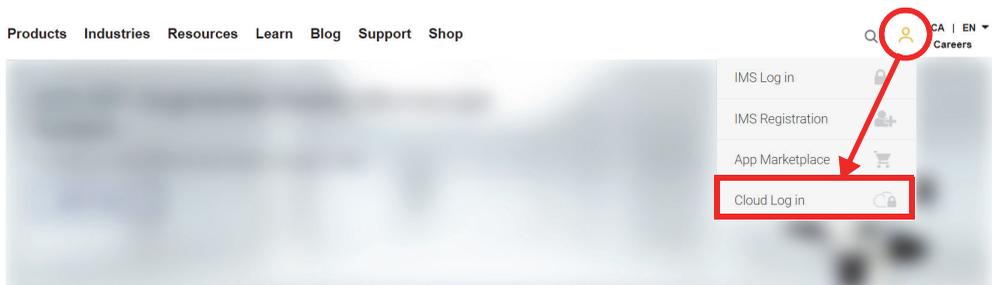


Figura 9-5 Acceso a la nube

- Si necesita iniciar una sesión de cuenta empresarial, un administrador de cuenta debe enviarle una invitación de correo electrónico. La cuenta empresarial es usada para compartir las licencias del SRC X3 y controlar los dispositivos en la empresa.
- Después de que ha iniciado una sesión en su cuenta OSC, diríjase a la sección **Mis dispositivos** (My Devices) y haga clic en **Agregar Dispositivos** (Add Device).
- Introduzca el número de serie (serial number) de la unidad OmniScan X3. Después de introducirlo, se le proporcionará un PIN. Es a partir de este momento que el **Estado de registro** (Registration Status) de la unidad OmniScan X3 cambia (ver Tabla 90 en la página 238).

10. Servicio de colaboración remota OmniScan X3 (SCR X3)

El Servicio de colaboración remota X3 (SCR X3) es un servicio de suscripción, integrado en el *software* MXU, destinado a hacerle ahorrar tiempo y costos (Esp. costes). Este servicio le permite consultar a los colaboradores y obtener soporte fundamental en campo. Potenciado por la plataforma Zoom, el servicio permite:

- Intercambio de pantalla en vivo
- Control remoto
- Notas

Si se encuentra en campo, también puede usar el SCR X3 por medio de su teléfono celular para acceder a una reunión dotada de las siguientes funciones:

- Comunicación por video y audio
- Intercambio de pantalla entre colaboradores

Las licencias para el SCR X3 se comparten entre usuarios través de la misma cuenta Olympus Scientific Cloud (OSC). Una licencia ofrece acceso a varios usuarios, sin embargo, debe ser usada por uno a la vez. Cuando la reunión ha finalizado, la licencia queda libre para el otro usuario.

CONSEJO

Para un procedimiento paso a paso, consulte la Guía de Registro del SCR X3 y OSC disponible (en inglés) en la página Servicio de colaboración remota.

10.1 Requisitos

Para usar el SCR X3, necesita lo siguiente:

- Una red inalámbrica válida.
- Una llave LAN inalámbrica válida, introducida en la unidad OmniScan X3. El modelo recomendado es LM Technologies LM808-0406 o LM808-0407 según su región. Siga las instrucciones del documento «OmniScan X3 – Manual del usuario» para saber cómo insertar la llave inalámbrica.
- El dispositivo debe estar registrado en la OSC, además de estar sincronizado con la misma.
- La licencia SCR X3 debe estar activada en la cuenta OSC por el administrador de la cuenta.

NOTA

Para los usuarios de iPhone: Al configurar un Punto de acceso personal (Personal Hotspot), asegúrese de que el nombre de su dispositivo y contraseña de su Punto de acceso (Hotspot) use solamente caracteres alfanuméricos (letras y números).

10.2 Activación

El SRC X3 se instala de forma automática en el *software* MXU; pero, no se activa por defecto.

Para activar el SRC X3

1. Sírvase contactar con un representante de ventas Evident, quien es el responsable de proporcionar un PIN para activar la licencia del SRC X3 tras el registro de su dispositivo.
2. Cree o únase a una cuenta existente en la OSC (un administrador crea la cuenta e invita a todos los otros usuarios). Diríjase al ciber sitio www.olympus-ims.com, y seleccione **Iniciar sesión en nube** (Cloud Log In), tal como se muestra en la Figura 10-1 en la página 243.



Figura 10-1 Acceso a la nube

3. Todos los dispositivos que usarán el SRC X3 deben estar registrados en la cuenta. En la OCS, navegue hasta la sección **Mis dispositivos** (My Devices) y agregue una unidad OmniScan X3 junto con su número de serie. Al introducir el número de serie en la OSC, se le otorgará un PIN.
4. Encienda el OmniScan X3; asegúrese de que esté conectado a una red inalámbrica al presionar el botón **INALÁMBRICA** (WIRELESS).
5. Introduzca el PIN en el menú **CONEXIÓN OSC** (OSC CONNECT) dentro del **Sistema de arranque del OmniScan X3** (OmniScan X3 Launcher). Este PIN de **CONEXIÓN OSC** (OSC CONNECT), no es el mismo PIN dedicado a la activación de la licencia del SCR X3.
6. Si el PIN es introducido cuidadosamente, el dispositivo se registra satisfactoriamente en la OSC.
7. En la sección **Mis aplicaciones** (My Apps) dentro de la OSC, el administrador de la cuenta ahora puede agregar el SCR X3 y activarlo con el PIN proporcionado por el representante de Evident.

10.3 Estados del SCR

Es posible acceder al menú SCR X3 al pulsar el ícono SCR en la barra superior. El ícono SCR presenta cuatro estados de colores, tal y como se muestran en la Figura 10-2 en la página 244:

Remote Control Service Status	Control Appearance
RCS not available (no subscription or no Wi-Fi or no OSC connection)	
RCS available, meeting not started	
RCS available, meeting started	
RCS available, meeting started, and X3 is remote controlled	

Figura 10-2 Cuatro estados del SCR X3

Pulsar el ícono SCR abre el menú SCR X3. Si el servicio está disponible, lo primero es pulsar la opción **Iniciar reunión** para crear la reunión de forma directa en la unidad OmniScan X3 (ver Figura 10-3 en la página 244)



Figura 10-3 Ejemplo de interfaz SCR

Tabla 91 Descripción de interfaz SCR

Artículo de interfaz	Descripción
Detener intercambio/ Compartir pantalla (Stop Sharing/ Share Screen)	Al inicio de la reunión, la pantalla OmniScan X3 ha sido compartida de forma automática para todos los participantes invitados. Pulse este botón para detener o reactivar el intercambio. Se recomienda detener el intercambio antes de que otro colaborador comparta su propia pantalla.
Código QR (QR code)	Toque el código QR para ampliarlo. Escanee el código con un teléfono celular para unirse a la reunión. La aplicación de video Zoom debe ser instalada en su teléfono. Incorporarse por medio de un teléfono brinda funciones adicionales, como la comunicación de audio y video y la capacidad de mostrar algo a otros usando la cámara del teléfono.

Tabla 91 Descripción de interfaz SCR (continuación)

Artículo de interfaz	Descripción
Invitar (Invite)	Para invitar a colaboradores por correo electrónico, introduzca una dirección de correo electrónico y, después, haga clic en el botón + . Repita esto para agregar más participantes. Cuando está listo, pulse el botón Enviar invitación . Si cometió un error en la dirección, puede eliminar la dirección y agregar al participante nuevamente. Haga clic en Actualizar invitación para enviar la invitación de nuevo.
Finalizar reunión (End Meeting)	Cuando el usuario finaliza la reunión, todos deben salir de la reunión.

Mientras se inicia la reunión y se comparte la pantalla de la unidad OmniScan X3, aparece un borde verde alrededor de la pantalla.

10.4 Control a distancia

Los colaboradores pueden crear notas directamente en la pantalla de la unidad OmniScan X3 sin solicitar el control remoto.

También pueden solicitar el control remoto de la unidad OmniScan X3. Un mensaje aparecerá informando al usuario que alguien está solicitando el control remoto. Para otorgar el control, el usuario debe pulsar el ícono de SCR y hacer clic en **Aceptar**. El participante ahora tiene acceso al control remoto del instrumento. Además de tener acceso a toda la interfaz del *software* MXU, el colaborador también puede acceder virtualmente a la tecla de membrana que se halla en la pantalla de la unidad OmniScan X3 (ver Figura 10-4 en la página 246).



Figura 10-4 Método abreviado de la unidad OmniScan X3

NOTA

Sólo puede solicitar el control remoto de Zoom a través de una PC. Los teléfonos celulares y las tabletas no tienen acceso, pero esta es una limitación de la plataforma de video Zoom usada para comunicarse con la unidad OmniScan X3, en lugar de una limitación del SCR X3.

10.5 Aplicación Zoom

Zoom (www.zoom.us) es una aplicación que puede instalarse en un teléfono celular, tableta o PC. También, es posible usar Zoom en un navegador web. Puede usar todas las versiones de zoom para unirse a una reunión con la unidad OmniScan X3.

Algunos dispositivos tienen más restricciones, por ejemplo, no es posible controlar remotamente la unidad OmniScan X3 desde un teléfono celular.

A partir de la plataforma Zoom, puede:

- Unirse a una reunión desde la unidad OmniScan X3.
- Compartir audio y video con otros participantes (el usuario debe usar otro dispositivo ya que el audio y el video no están activos en la unidad OmniScan X3).
- Invitar a otros participantes. Puede que le sea más fácil escribir direcciones de correo electrónico desde un PC portátil que desde la pantalla táctil de la unidad OmniScan X3.
- Modificar la configuración de los participantes.
- Escribir notas en la pantalla de la unidad OmniScan X3.
- Enviar reacciones.
- Conversar con otros participantes (no se ve en la pantalla de la unidad OmniScan X3).
- Solicitar control remoto.

Invitar a otros desde la aplicación

Para invitar a otros participantes desde Zoom, el usuario debe unirse primero a la reunión creada por la unidad OmniScan X3. Después, hacer clic en **Participar e Invitar**. Ahora puede compartir la invitación de esta reunión con otras personas (ver Figura 10-5 en la página 248).

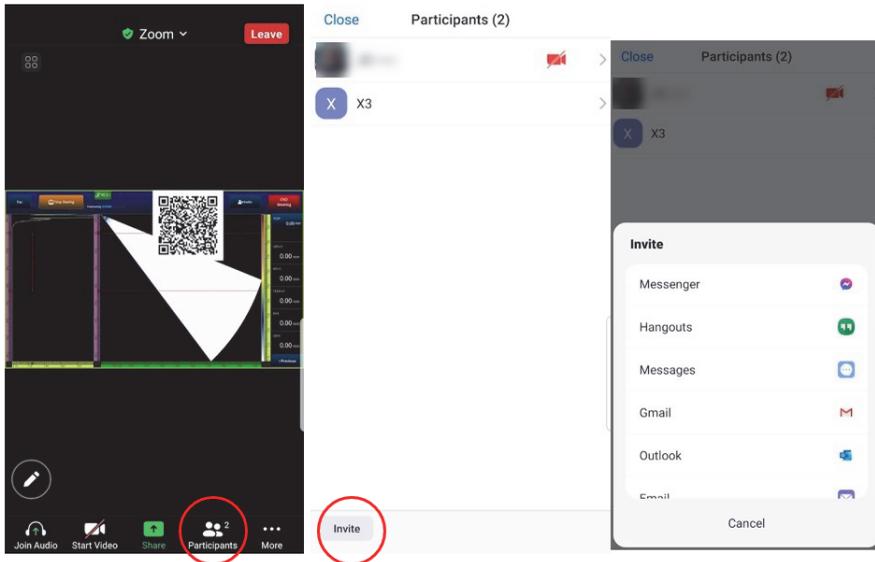


Figura 10-5 Invitar a otro participante desde la aplicación Zoom

10.6 Flujo de trabajo típico

Al establecer la conexión Internet con la aplicación SCR activada, el usuario del OmniScan X3 puede solicitar ayuda a los colaboradores.

Para solicitar ayuda

1. Pulse el ícono SCR.
2. Hacer clic en **Iniciar reunión**.
3. Pulse **Invitar**.
4. Agregue la dirección de correo electrónico y después haga clic en +.
5. Si es necesario, repita el paso 4 para invitar a cada participante. Cuando haya terminado, pulse el botón **Enviar invitación**.
6. Pulse el código QR para ampliarlo y escanéelo con su teléfono celular para obtener un enlace que le permitirá unirse a la reunión.
7. Espere a que todos se unan a la reunión. El usuario del OmniScan X3 puede usar video y audio desde su teléfono celular.

8. Si un participante solicita el control, toque el ícono SCR para otorgar el control.
9. Cuando haya terminado, haga clic en **Finalizar reunión** para salir y cerrar la reunión. La licencia de SCR ahora puede ser usada por otro usuario de OmniScan X3 en la misma cuenta de OSC.

Lista de figuras

Figura 1-1	Controles del panel frontal del detector de defectos OmniScan X3	20
Figura 1-2	Ejemplo de pantalla de arranque (Launcher)	22
Figura 2-1	Componentes de la interfaz OmniScan MXU	29
Figura 2-2	Jerarquía de menús y sintaxis de identificación	31
Figura 2-3	Desplazarse y reposicionar un submenú de parámetro	32
Figura 2-4	Campo de valor de ganancia	32
Figura 2-5	Ejemplo de los indicadores de estado	33
Figura 2-6	Variaciones del indicador de baterías	35
Figura 2-7	Comparación del indicador de carga de la batería entre el software OmniScan MXU y el hardware	36
Figura 2-8	Ejemplo de vistas (representaciones) del escaneo ultrasónico	38
Figura 2-9	Menú de diseños de pantalla	40
Figura 2-10	Configuración de parámetros usando las flechas hacia arriba/abajo o el teclado	43
Figura 2-11	Ejemplo de zoom	44
Figura 2-12	Referencia visual en la puerta	45
Figura 2-13	Ejemplo de menú emergente	46
Figura 2-14	Menú principal	47
Figura 2-15	Parámetros UT: General	49
Figura 2-16	Parámetros UT: Emisor	50
Figura 2-17	Parámetros UT: Receptor	52
Figura 2-18	Parámetros UT: Haz	56
Figura 2-19	Parámetros UT: Avanzado[s]	58
Figura 2-20	Parámetros TFM: General	60
Figura 2-21	Parámetros TFM: Emisor	62
Figura 2-22	Parámetros TFM: Receptor	64
Figura 2-23	Parámetros TFM: Grupo de ondas y zona	66
Figura 2-24	Parámetros TFM: Resolución de zona	67
Figura 2-25	Parámetros TFM: Apertura	68
Figura 2-26	Puertas y alarmas	69

Figura 2-27	Puertas y alarmas PA: Menú de Puert. (parám. general.)	69
Figura 2-28	Puertas y alarmas: Puert. (parám. avanz.)	71
Figura 2-29	Puertas y alarmas: Menú Alarma	74
Figura 2-30	Indicadores luminosos de alarma	75
Figura 2-31	Puertas y alarmas: Menú de salida	76
Figura 2-32	Puertas y alarmas: Espesor	77
Figura 2-33	Puertas y alarmas: TFM	77
Figura 2-34	Escaneo: Inspección	79
Figura 2-35	Parám. predef. de escáner	81
Figura 2-36	Guía rápida ScanDeck para el HydroFORM 2	82
Figura 2-37	Escaneo: Área	85
Figura 2-38	Sonda y pieza: Posición	87
Figura 2-39	Sonda y pieza: Pieza	89
Figura 2-40	Leyes focales: Apertura	91
Figura 2-41	Leyes focales: Haz	92
Figura 2-42	Mediciones: Cursores	93
Figura 2-43	Visualizar: Conformidad	95
Figura 2-44	Pantalla: Fuente de datos	96
Figura 2-45	Pantalla: Fuente de datos en el modo TFM	98
Figura 2-46	Pantalla: Cuadrícula	99
Figura 2-47	Pantalla: Cursores y ejes	100
Figura 2-48	Visualizar: Zoom predeterm.	101
Figura 2-49	Preferencias: Fecha y hora	101
Figura 2-50	Preferencias: Regional	102
Figura 2-51	Preferencias: Datos	103
Figura 2-52	Preferencias: Parámetros de conectividad	104
Figura 2-53	Preferencias: Ventana de propiedades inalámbricas	105
Figura 2-54	Preferencias: Sistema	108
Figura 2-55	Preferencias: Ventana Acerca	109
Figura 2-56	Ventana de menú Visualización	110
Figura 2-57	Ejemplo de superposición de la geometría de soldadura de tipo V	113
Figura 2-58	Indicadores y parámetros de escaneo e indexación	114
Figura 2-59	Saltar a una ubicación específica escribiendo un número con el teclado numérico	116
Figura 2-60	Selector de paleta de colores	117
Figura 2-61	Reiniciar Paleta predeterminada	118
Figura 2-62	Menú Archivo	119
Figura 2-63	Seleccionar la lista de lectura	122
Figura 2-64	Ejemplo de selección de lectura	123
Figura 2-65	Diagrama de las lecturas PA, DA, ViA y VsA	126
Figura 2-66	Ejemplo de varias representaciones con varias reglas o escalas	132
Figura 2-67	Ejemplos de reglas/escalas	133

Figura 2-68	Funciones del modo de inspección y análisis	134
Figura 2-69	Ejemplo de Compresión	136
Figura 2-70	Ejemplo de alta definición (sólo PA-UT)	137
Figura 2-71	Ejemplo menú de accesos directos	139
Figura 3-1	Pestaña del Plan de escaneo y los pasos necesarios sucesivos numerados	144
Figura 3-2	Plan de escaneo > Pieza y soldadura > [Paso sucesivo] 1	145
Figura 3-3	Plan de escaneo > Pieza y soldadura > [Paso sucesivo] 2	146
Figura 3-4	Ejemplo de referencia de eje	147
Figura 3-5	Plan de escaneo > Pieza y soldadura > [Paso sucesivo] 3	149
Figura 3-6	Paso 3 para la personalización de pieza	149
Figura 3-7	Plan de escaneo > Pieza y soldadura > [Paso sucesivo] 4	151
Figura 3-8	Plan de escaneo > Sonda y suel./zap.	152
Figura 3-9	Cuadro de diálogo sobre la sonda conectada a agregar	153
Figura 3-10	Plan de escaneo > Sonda y suel./zap. > Agregar: Ejemplo de selección de sonda	155
Figura 3-11	Selección de sonda y suela/zapata	157
Figura 3-12	Calibrac. G.perfil de suel./zap.	158
Figura 3-13	Ajustar medición	160
Figura 3-14	Validación de la medición	162
Figura 3-15	Plan de escaneo > Grupos	163
Figura 3-16	Plan de escaneo > Grupos > Parámetros de la configuración de ley [Config. ley]	164
Figura 3-17	Grupos: Configuración de leyes (Config. ley)	168
Figura 3-18	Grupos: Menú Vista en las pantallas FMC y PWI	169
Figura 3-19	Grupos: Menú Vista en representación sectorial	170
Figura 3-20	Plan de escaneo > Escaneo	174
Figura 4-1	Calibración > Grupo	178
Figura 4-2	Calibración > Velocidad	181
Figura 4-3	Calibración > Sensibilidad	182
Figura 4-4	Calibración > Retardo de s/z	185
Figura 4-5	Calibración > TCG	188
Figura 4-6	Interfaz de la TCG del TFM TCG	193
Figura 4-7	Calibración > Administrar puntos	195
Figura 4-8	Calibración TOFD: R.S./Z & PCS	199
Figura 4-9	Calibración TOFD: Retardo de suela (zapata)	200
Figura 4-10	Calibración TOFD: Velocidad y suel./zap.	201
Figura 4-11	Calibración TOFD: Procesamiento de ondas laterales	202
Figura 5-1	Lista de selección de Parám. predef. de escáner	206
Figura 5-2	Ventana del administrador de tablas de defectos	207
Figura 6-1	Menú archivo	209
Figura 6-2	Menú Abrir	210

Figura 6-3	Opciones de la ventana del Administrador de archivos	211
Figura 6-4	Posibles estados de los archivos en el Administrador de archivos	215
Figura 6-5	Ventana Administrador de sondas y suelas/z.	216
Figura 6-6	Medición del punto de referencia de la sonda PA	219
Figura 6-7	Medición del punto de referencia de la suela (zapata) UT	220
Figura 6-8	Medición del desplazamiento primario	220
Figura 6-9	Desplazamiento secundario	221
Figura 6-10	Modificación de una sonda PA de matriz dual: Indicador rojo que destaca el parámetro seleccionado	222
Figura 6-11	Modificación de una suela (zapata) PA de matriz dual: Indicador rojo que destaca la dimensión	222
Figura 6-12	Parámetros avanzados de la sonda dual PA: Parámetros de configuración de elementos	223
Figura 6-13	Ventana del Administrador de informes	224
Figura 7-1	TFM en la pestaña Grupos	226
Figura 7-2	Herramienta Mapa de influencia acústica (AIM)	227
Figura 7-3	Parámetros TFM > Parámetros avanzados	227
Figure 7-4	Parámetros TFM: PCI	228
Figura 9-1	Menú Parámetros de conectividad	234
Figura 9-2	Menú OSC Connect (Conexión OSC)	234
Figura 9-3	Estado de conexión OSC y mensaje de estado de registro	235
Figura 9-4	Configuración de dispositivos OSC	237
Figura 9-5	Acceso a la nube	239
Figura 10-1	Acceso a la nube	243
Figura 10-2	Cuatro estados del SCR X3	244
Figura 10-3	Ejemplo de interfaz SCR	244
Figura 10-4	Método abreviado de la unidad OmniScan X3	246
Figura 10-5	Invitar a otro participante desde la aplicación Zoom	248

Lista de tablas

Tabla 1	Descripción de los controles del panel frontal	20
Tabla 2	Controles principales del detector de defectos OmniScan X3	25
Tabla 3	Funciones clave del detector de defectos OmniScan X3	25
Tabla 4	Componentes de la interfaz OmniScan MXU	30
Tabla 5	Indicadores de estado y su significado	33
Tabla 6	Vistas básicas de escaneo ultrasónico	37
Tabla 7	Opciones del menú principal	47
Tabla 8	Parámetros UT: General	49
Tabla 9	Parámetros UT: Emisor	50
Tabla 10	Parámetros UT: Receptor	53
Tabla 11	Parámetros UT: Haz	56
Tabla 12	Parámetros UT: Avanzado[s]	58
Tabla 13	Parámetros TFM: General	61
Tabla 14	Parámetros TFM: Emisor	62
Tabla 15	Parámetros TFM: Receptor	65
Tabla 16	Parámetros TFM: Zona	66
Tabla 17	Parámetros TFM: Resolución de zona	67
Tabla 18	Parámetros TFM: Apertura	68
Tabla 19	Puertas y alarmas PA: Menú de Puert. [parám. general.]	69
Tabla 20	Puertas y alarmas: Puert. [parám. avanz.]	71
Tabla 21	Puerta y alarmas: Alarma	74
Tabla 22	Puertas y alarmas: Salida	76
Tabla 23	Puertas y alarmas PA: Espesor	77
Tabla 24	Puertas y alarmas: TFM	78
Tabla 25	Escaneo: Inspección	79
Tabla 26	Escaneo: Configuración del codificador	83
Tabla 27	Escaneo: Área	85
Tabla 28	Opciones de entradas digitales	87
Tabla 29	Sonda y pieza: Opciones de posición	88
Tabla 30	Sonda y pieza: Pieza	90

Tabla 31	Leyes focales: Apertura	91
Tabla 32	Leyes focales: Haz	92
Tabla 33	Mediciones: Cursores	93
Tabla 34	Visualizar: Conformidad	95
Tabla 35	Pantalla: Fuente de datos	97
Tabla 36	Pantalla: Fuente de datos en modo TFM	98
Tabla 37	Pantalla: Cuadrícula	99
Tabla 38	Pantalla: Cursores y ejes	100
Tabla 39	Visualizar: Zoom predeterm.	100
Tabla 40	Preferencias: Fecha y hora	102
Tabla 41	Preferencias: Regional	103
Tabla 42	Preferencias: Datos	104
Tabla 43	Preferencias: Propiedades inalámbricas	105
Tabla 44	Preferencias: Sistema	108
Tabla 45	Preferencias: Acerca	109
Tabla 46	Opciones del menú Visualización	110
Tabla 47	Funciones de escaneo e indexación	115
Tabla 48	Opciones del menú Archivo	119
Tabla 49	Descripciones de los códigos de lectura de puertas	124
Tabla 50	Descripciones de los códigos de lectura de posicionamiento	125
Tabla 51	Descripciones de los códigos de lectura de cursor	126
Tabla 52	Descripciones de los códigos de lectura de corrosión	128
Tabla 53	Descripciones de los códigos de lectura de inmersión	129
Tabla 54	Descripciones de los códigos de lectura de dimensionamiento	130
Tabla 55	Descripciones de los códigos de lectura genéricos	131
Tabla 56	Representaciones de múltiples reglas/escalas	132
Tabla 57	Métodos abreviados	137
Tabla 58	Estructura de los datos de archivo exportados	140
Tabla 59	Exportar B-scan	141
Tabla 60	Exportar C-scan	142
Tabla 61	Paso 1 de la sección Pieza y soldadura	145
Tabla 62	Paso 2 de la sección Pieza y soldadura	148
Tabla 63	Paso 3 de la sección Pieza y soldadura	150
Tabla 64	Paso 4 de la sección Pieza y soldadura	151
Tabla 65	Opciones de Sondas y suel./zap	153
Tabla 66	Opciones para una nueva sonda y suela/zapata	156
Tabla 67	Opciones del generador de perfiles de suela/zapata	159
Tabla 68	Opciones de validación del generador de perfiles de sonda/zapata	160
Tabla 69	Opciones de configuración en Grupos: Nuevo	164
Tabla 70	Grupos: Menú Vista en las pantallas FMC y PWI	169
Tabla 71	Grupos: Menú Vista en representación sectorial	170
Tabla 72	Variables de la fórmula de campo cercano	171

Tabla 73	Escaneo: Área	174
Tabla 74	Tipos de reflectores, sondas y bloques de calibración	179
Tabla 75	Opciones de la pestaña de sensibilidad	182
Tabla 76	Opciones de la pestaña Suela [zapata]	186
Tabla 77	Opciones de la pestaña TCG	189
Tabla 78	Opciones de la pestaña DAC	192
Table 79	Opciones de la pestaña TCG del TFM	194
Tabla 80	Opciones de la pestaña Administrar puntos	195
Tabla 81	Calibración TOFD: Opciones de tipo R.S./Z & PCS	199
Tabla 82	Calibración TOFD: Opciones de tipo de retardo de suela (zapata)	201
Tabla 83	Plan y calibración: Opciones de velocidad y suel./zap.	202
Tabla 84	Plan y calibración: Opciones de procesamiento de ondas laterales	203
Tabla 85	Opciones del administrador de la tabla de defectos	208
Tabla 86	Opciones del Administrador de archivos	211
Tabla 87	Opciones en la ventana Administrador de sondas y suelas/z.	216
Tabla 88	Opciones de la ventana del Administrador de informes	224
Tabla 89	Funciones modificadas	229
Tabla 90	Estado de registro de la conexión OSC	238
Tabla 91	Descripción de interfaz SCR	244

