



Manual del software

ifm mobileVisionAssistant para
Sistema con cámara 3D
Sensor de visión 3D

O3D3xx

ES

Inhalt

1	Advertencia preliminar	4
1.1	Símbolos utilizados	4
1.2	Indicaciones de seguridad	4
1.3	Otros documentos	4
2	Requisitos del sistema	5
2.1	Red	5
2.2	Hardware	5
2.3	Accesorios	5
3	Instalación	6
3.1	Software	6
3.2	Red	6
4	Navegación	7
4.1	Pantalla de bienvenida	8
4.2	Pantalla de inicio	9
4.2.1	Encontrar equipo	10
4.2.2	Utilizado recientemente	13
4.2.3	Marcadores	14
4.2.4	Cableado	19
4.2.5	Ajustes	21
4.2.6	Contacto	22
4.2.7	Información	24
4.3	Pantalla de supervisión	25
4.3.1	Supervisión de una cámara	26
4.3.2	Supervisión de un sensor	27
4.3.3	Funciones de la pantalla de supervisión	28
4.3.4	Vista de distancia y amplitud	29
4.3.5	Vista en 3D	30
4.3.6	Leyenda de colores	32
4.3.7	Protección con contraseña	33
4.4	Botón de menú	34
4.4.1	Información sobre el equipo	35
4.4.2	Aplicaciones	37
4.4.3	Estadísticas	39
4.4.4	Informe	40
4.4.5	Desconectar	43
5	Diagnóstico de errores	44
5.1	Solucionar problemas de conexión	44
5.2	Modo de edición	45
5.3	Modo trigger	46
5.4	Error de socket	47
5.5	Modo de ahorro de energía del iPad	48
5.6	Activar el modo de imagen "live"	49
5.7	Configurar la dirección IP	50
6	Anexo	51
6.1	Glosario	51
7	Licencias	52
7.1	Definiciones	52
7.2	Copyright	52
7.3	Concesión de la licencia	52
7.4	Propiedad	52
7.5	Condiciones de uso	52
7.6	Obligaciones del licenciatarario	52
7.7	Garantía limitada	52
7.8	Limitación de responsabilidad	53
7.9	Legislación aplicable	53
7.10	Qt 5.6.0	53
7.11	Qt Quick Controls 2.0 – Apache License – Version 2.0, January 2004	56

7.12 XmlRpcClient Lib	56
-----------------------------	----

Licencias y marcas registradas

Licenciario - Cualquier persona física o jurídica a la que el licenciante haya cedido el uso del software.
Copyright (C) 2015 ifm electronic gmbh, Essen.

Con la aceptación de estas condiciones de licencia por parte del licenciario, el licenciante otorga a este último una licencia de uso del software no exclusiva, no sublicenciable, intransferible, sin límite de tiempo y sujeta a posibles limitaciones incluidas en estas condiciones de licencia.

Qt 5.6.0 es un software de código abierto disponible bajo la Licencia Pública General Reducida de GNU (LGPL) junto a la Qt Quick Controls 2.0 - Licencia Apache - Versión 2.0. XmlRpcClient Library está bajo Copyright (c) 2007 Sebastian Wiedenroth <wiedi@frubar.net> y Karl Glatz.

Todas las marcas registradas y los nombres de empresas utilizados están sujetos a los derechos de autor de las respectivas empresas. Para las condiciones detalladas de licencia, consulte el anexo.

En este programa se incluye software de código libre (en caso necesario, modificado), el cual está sujeto a términos de licencia especiales.

Las indicaciones sobre derechos de autor y los términos de licencia se encuentran en: www.ifm.com

En el caso del software sujeto a la Licencia Pública General de la GNU o a la Licencia Pública General Reducida de GNU, se puede solicitar el texto original a cambio del pago de los gastos de envío y copia.

1 Advertencia preliminar

Este documento describe la app ifm mobileVisionAssistant para iPad.

ifm mobileVisionAssistant es una app de supervisión para equipos de la gama de productos O3D3xx (en lo sucesivo denominado "equipo"). Esta app ha sido desarrollada exclusivamente para el iPad. Con la app y un equipo conectado son posibles las siguientes funciones:

- Mostrar datos de equipos conectados en una imagen en 2D/3D.
- Supervisar los equipos conectados

Los equipos conectados a una red también se pueden supervisar de forma remota.



El iPad y el equipo conectado deben encontrarse en la misma subred (→ 3.2).

1.1 Símbolos utilizados

- ▶ Operación requerida
- > Reacción, resultado
- [...] Descripción de teclas y botones
- "..." Descripción de textos indicativos
- Referencia cruzada



Nota importante

El incumplimiento de estas indicaciones puede acarrear funcionamientos erróneos o averías.



Información

Indicaciones complementarias

1.2 Indicaciones de seguridad

Lea las instrucciones de uso antes de poner en marcha el equipo. Asegúrese de que el equipo es apto para la aplicación correspondiente sin ningún tipo de restricciones.

El incumplimiento de las indicaciones de utilización o de los datos técnicos puede provocar daños corporales y/o materiales.

1.3 Otros documentos

Para la gama de productos O3D3xx están disponibles los siguientes documentos:

- Guía breve
- Instrucciones de uso
- Manual del software ifm Vision Assistant
- Manual del software ifm mobileVisionAssistant



Los documentos se pueden descargar de nuestra página web:

www.ifm.com → Buscar → p. ej. O3D300 → Documentos y descargas

2 Requisitos del sistema

2.1 Red

Antes de realizar la conexión con un equipo, se deben cumplir los siguientes requisitos:

- El iPad donde se está utilizando la aplicación ifm mobileVisionAssistant está conectado a una red. La conexión se puede establecer a través de una red inalámbrica (WLAN o GSM con una tarjeta SIM).
- El router WLAN al que está conectado el iPad, está configurado debidamente en la red.
- El modo de imagen "live" está activado en el equipo. El modo de imagen "live" se debe activar una vez con el software para PC ifm Vision Assistant (→ 5.6).
- El equipo se encuentra en la misma subred que el iPad. La dirección IP y la máscara de subred deben ser configuradas para el equipo en cuestión. Para una información más detallada sobre la configuración de la dirección IP del equipo, consulte el capítulo (→ 5.7).



El software para PC ifm Vision Assistant se puede descargar de nuestra web:

www.ifm.com → Buscar → E3D300

2.2 Hardware

- iPad con iOS 9.1 o superior
- Equipo de la gama de productos O3D3xx
- Router WLAN

2.3 Accesorios

- Cable para la conexión de red (Ethernet) para el ajuste de parámetros, 4 polos, conector M12/RJ45, n° de ref.: E11898 (2 m) o conector M12/M12, n° de ref.: E21138 (2 m)
- Cable de conexión para el suministro de tensión y la conexión de proceso, toma M12, 5 polos, p. ej. n° de ref. EVC070 (2 m, extremo del cable abierto) o n° de ref. EVC071 (5 m, extremo del cable abierto). La cámara O3D3xx se conecta con la alimentación de tensión a través de este cable.
- Fuente de alimentación de 24 V, 1,6 A, corriente de pico mín. 2,4 A
- Set de montaje (con cilindro de fijación) para el montaje de la cámara, p. ej. n° de ref. E3D301



Para más información sobre los accesorios disponibles, consulte nuestra página web www.ifm.com.

3 Instalación

3.1 Software

La aplicación ifm mobileVisionAssistant se puede descargar de la App Store.

El siguiente símbolo contiene un enlace directo a la App Store:



En caso de que el enlace no funcione, se puede buscar la aplicación en la App Store introduciendo "ifm mobileVisionAssistant" en el campo de búsqueda.

3.2 Red

El iPad y uno o varios equipos deben estar conectados de la siguiente manera:

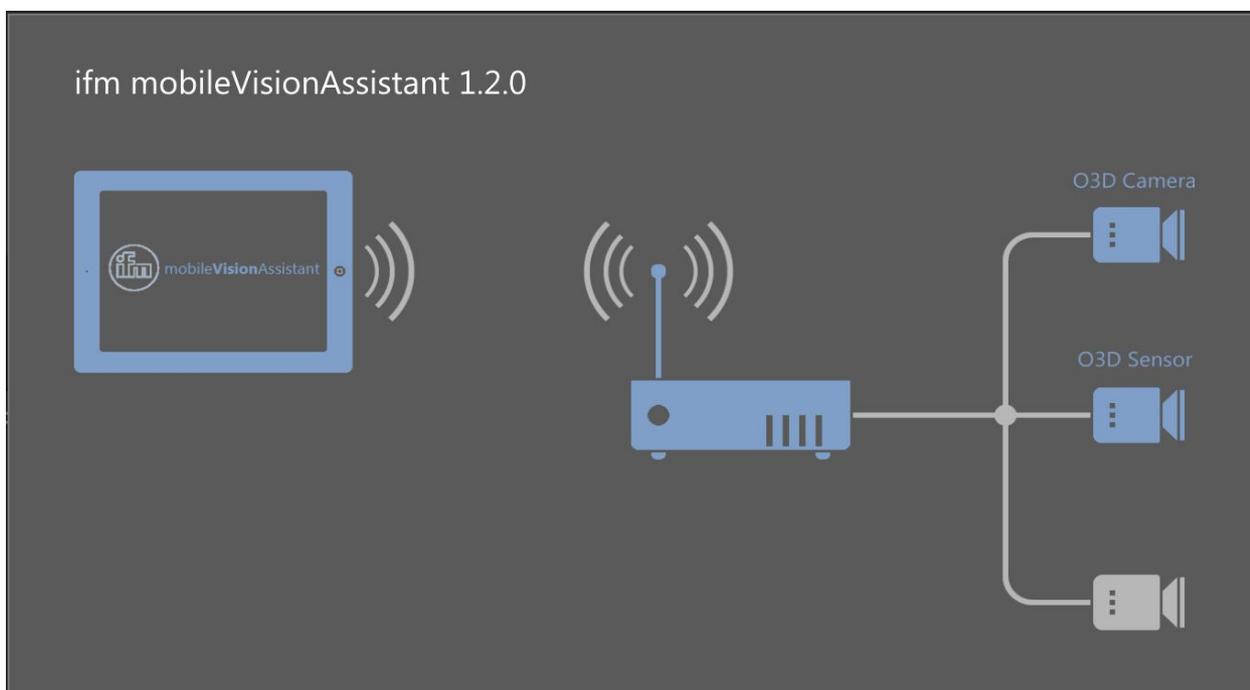


Ilustración 1: estructura de la red



El iPad y el equipo conectado deben encontrarse en la misma subred.

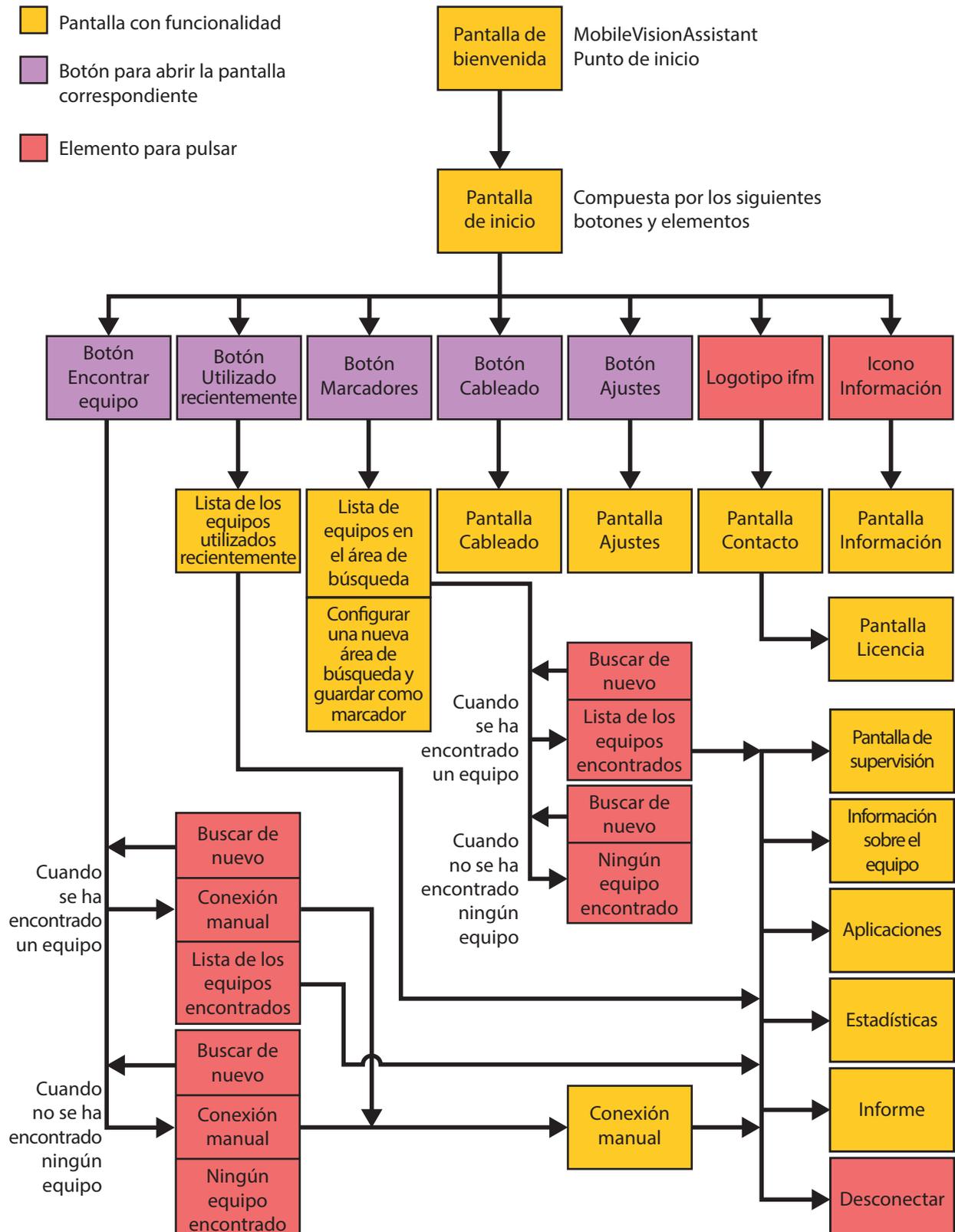
4 Navegación

El organigrama muestra la navegación básica dentro de la aplicación ifm mobileVisionAssistant.



Seleccione uno de los elementos para ir directamente al apartado correspondiente.

- Pantalla con funcionalidad
- Botón para abrir la pantalla correspondiente
- Elemento para pulsar



ES

4.1 Pantalla de bienvenida

Al iniciar la app se carga la pantalla de bienvenida, como se muestra en la ilustración 2. Esta pantalla muestra el logotipo de "ifm" y el nombre de la app mediante una animación de carga.



Ilustración 2: pantalla de bienvenida

4.2 Pantalla de inicio

Tras la pantalla de bienvenida, aparece la pantalla de inicio. La pantalla de inicio muestra los botones [Encontrar equipo], [Utilizado recientemente], [Marcadores], [Cableado] y [Ajustes]. En la parte inferior de la pantalla de inicio se encuentran los botones [logotipo de ifm] e [Información].



ES

Ilustración 3: pantalla de inicio

Funciones de la pantalla de inicio

Botón	Nombre	Función
	Encontrar equipo	Conexión con el nuevo equipo conectado. Realiza una búsqueda de equipos conectados y muestra una lista de selección de los equipos encontrados (→ 4.2.1).
	Utilizado recientemente	Conexión con un equipo que ha sido conectado y puede que ya esté configurado. Abre una lista de selección de equipos que ya han sido conectados alguna vez (→ 4.2.2).
	Marcadores	Busca equipos en el rango de direcciones IP configurado y guarda rangos de direcciones IP como marcadores (→ 4.2.3).
	Cableado	Indicación del cableado del suministro de tensión. Este apartado proporciona ayuda para la conexión y puesta en marcha de un equipo (→ 4.2.4).
	Ajustes	Ajuste del idioma y del modo de pantalla de la interfaz de usuario (→ 4.2.5).
	Contacto	Información de contacto de las filiales de ifm y acuerdo de licencia (→ 4.2.6).
	Información	Indicación de la estructura de red del ifm mobileVisionAssistant con un equipo (→ 4.2.7).

4.2.1 Encontrar equipo

Con el botón  se muestra información sobre los equipos conectados.



El iPad y los equipos deben encontrarse en la misma subred.

Los equipos encontrados en la subred se muestran con nombre, dirección IP y nº de modelo (ilustración 4).

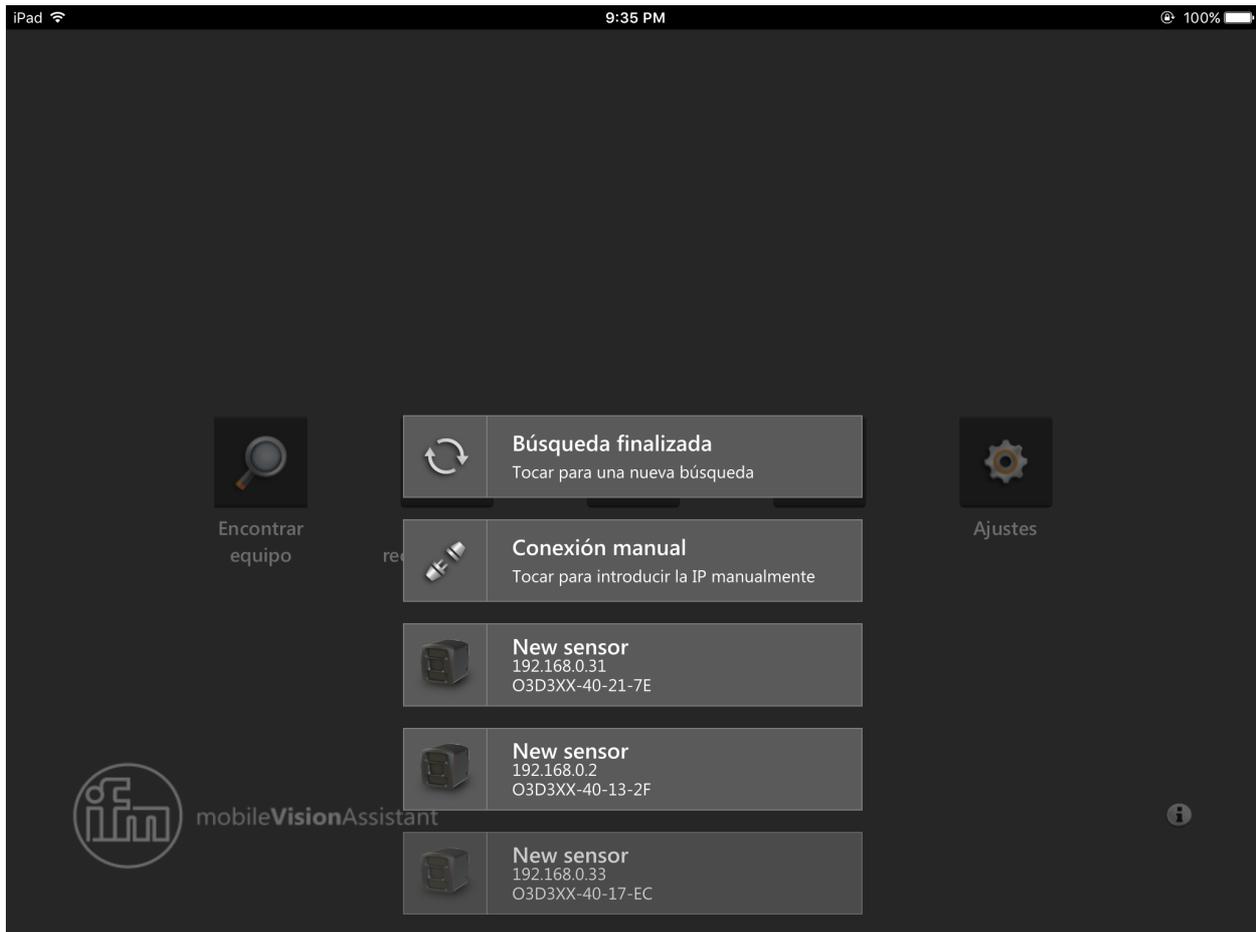


Ilustración 4: equipo encontrado

Botón	Nombre	Función
	Buscar de nuevo	Buscar de nuevo equipos en la subred.
	Conexión manual	Conectar manualmente con la dirección IP de un equipo.
	Equipo encontrado	Establecer conexión con el equipo encontrado.

Si no se encuentra ningún equipo a través del botón [Encontrar equipo], se muestra un mensaje (ilustración 5).

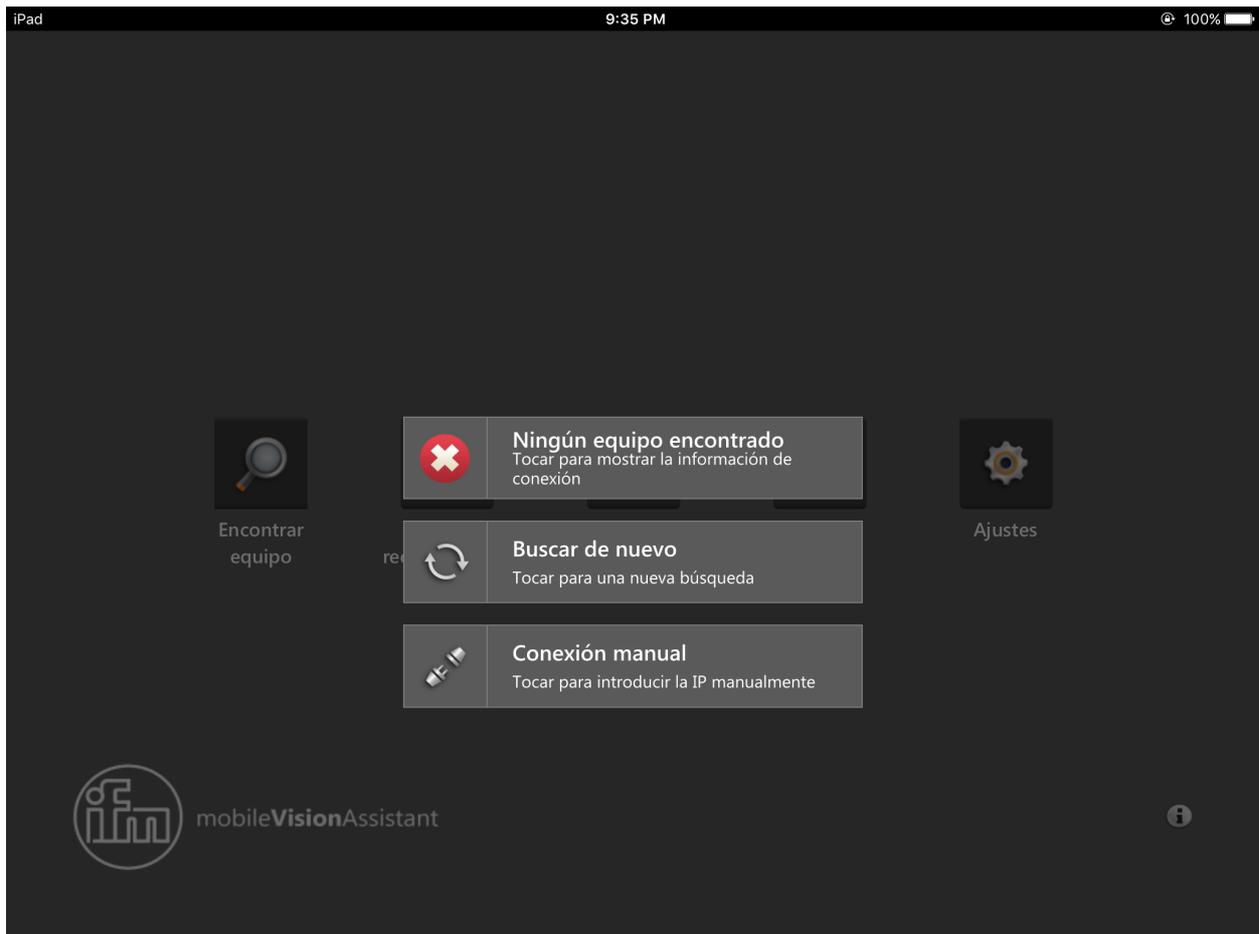


Ilustración 5: equipo no encontrado

A través de los botones se puede volver a realizar la búsqueda de equipos o establecer una conexión manualmente con una dirección IP determinada.

Botón	Nombre	Función
	Equipo no encontrado	No se ha encontrado ningún equipo en la subred.
	Buscar de nuevo	Buscar de nuevo equipos en la subred.
	Conexión manual	Conectar manualmente con la dirección IP de un equipo.

Si no es posible establecer una conexión con un equipo a través del botón [Encontrar equipo], se muestra un mensaje de error (ilustración 6).



Ilustración 6: mensaje de error

Pulsando el botón [Conexión manual] se puede introducir la dirección IP del equipo (ilustración 7).



Al introducir la dirección IP se comprueba su validez y se completan automáticamente los puntos correspondientes.

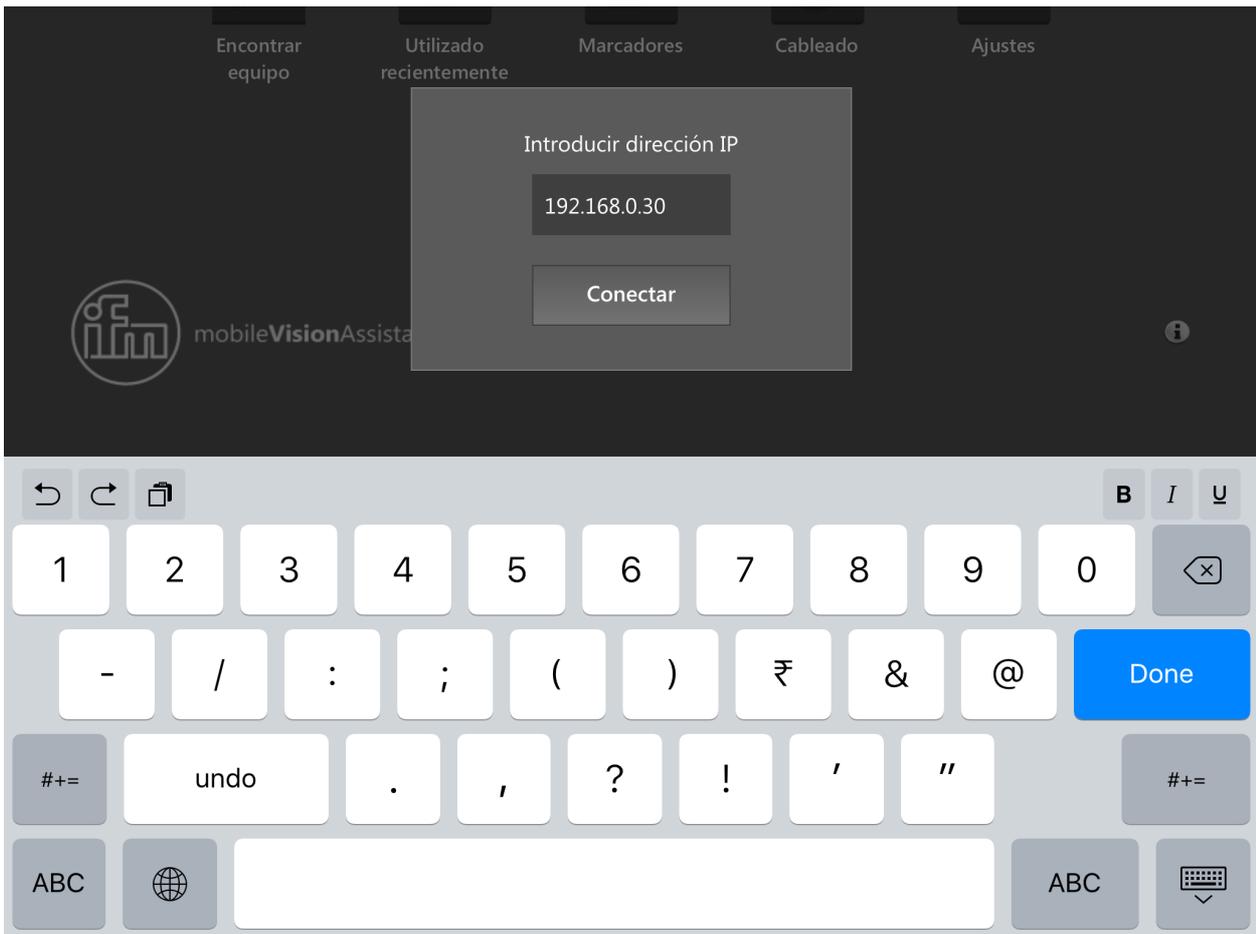


Ilustración 7: conexión manual

4.2.2 Utilizado recientemente

El botón  muestra equipos que han sido conectados y puede que ya estén configurados.

El último equipo conectado aparece arriba en la lista.

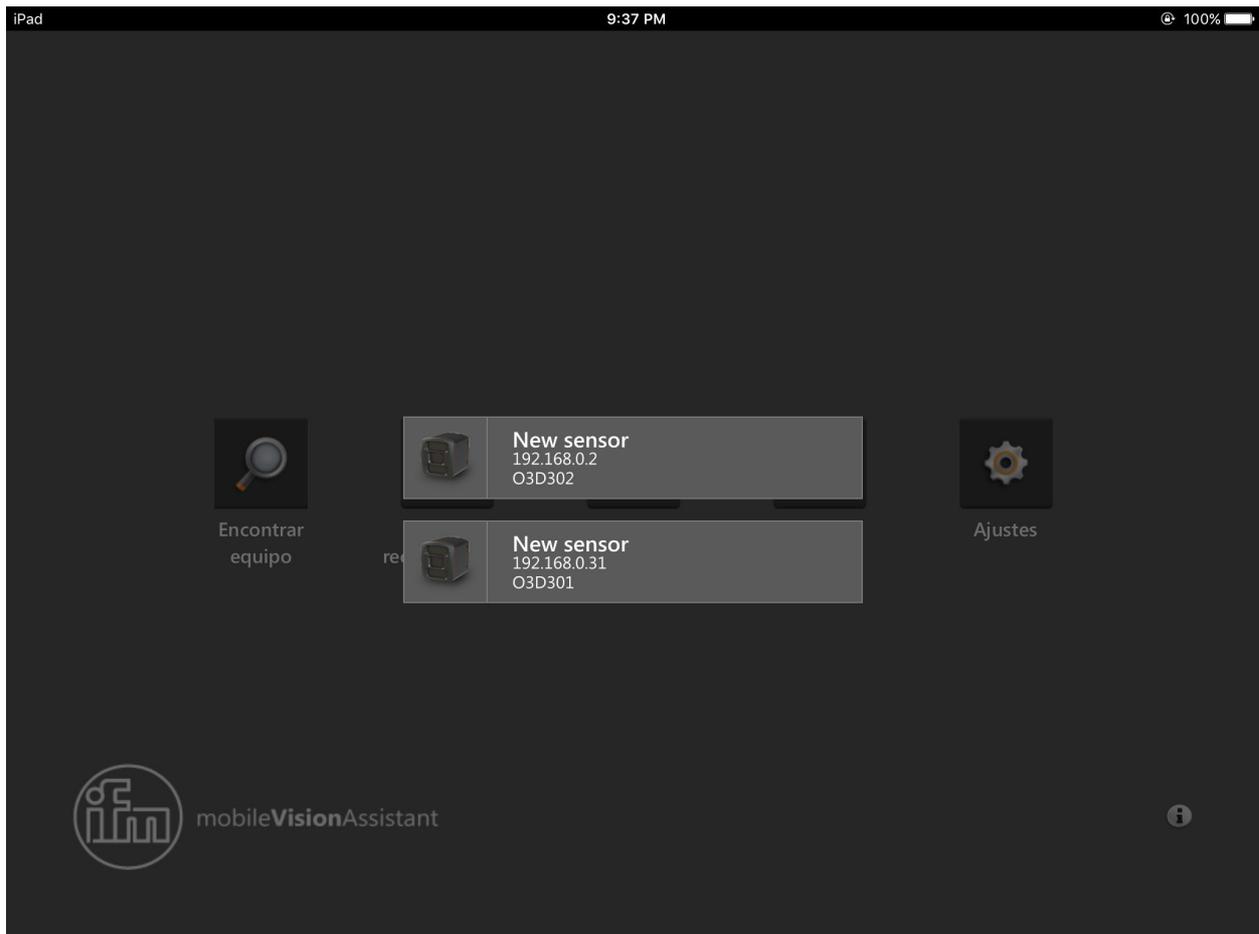


Ilustración 8: equipos utilizados recientemente

 El botón [Utilizado recientemente] está desactivado mientras que la aplicación ifm mobileVisionAssistant no haya sido conectada con ningún equipo.

4.2.3 Marcadores

El botón  busca equipos en el área de búsqueda configurada (rango de direcciones IP).

Las áreas de búsqueda se pueden guardar como marcadores.

Ejemplo:

- Marcador 1: área de búsqueda en la planta baja
- Marcador 2: área de búsqueda en la primera planta
- etc.

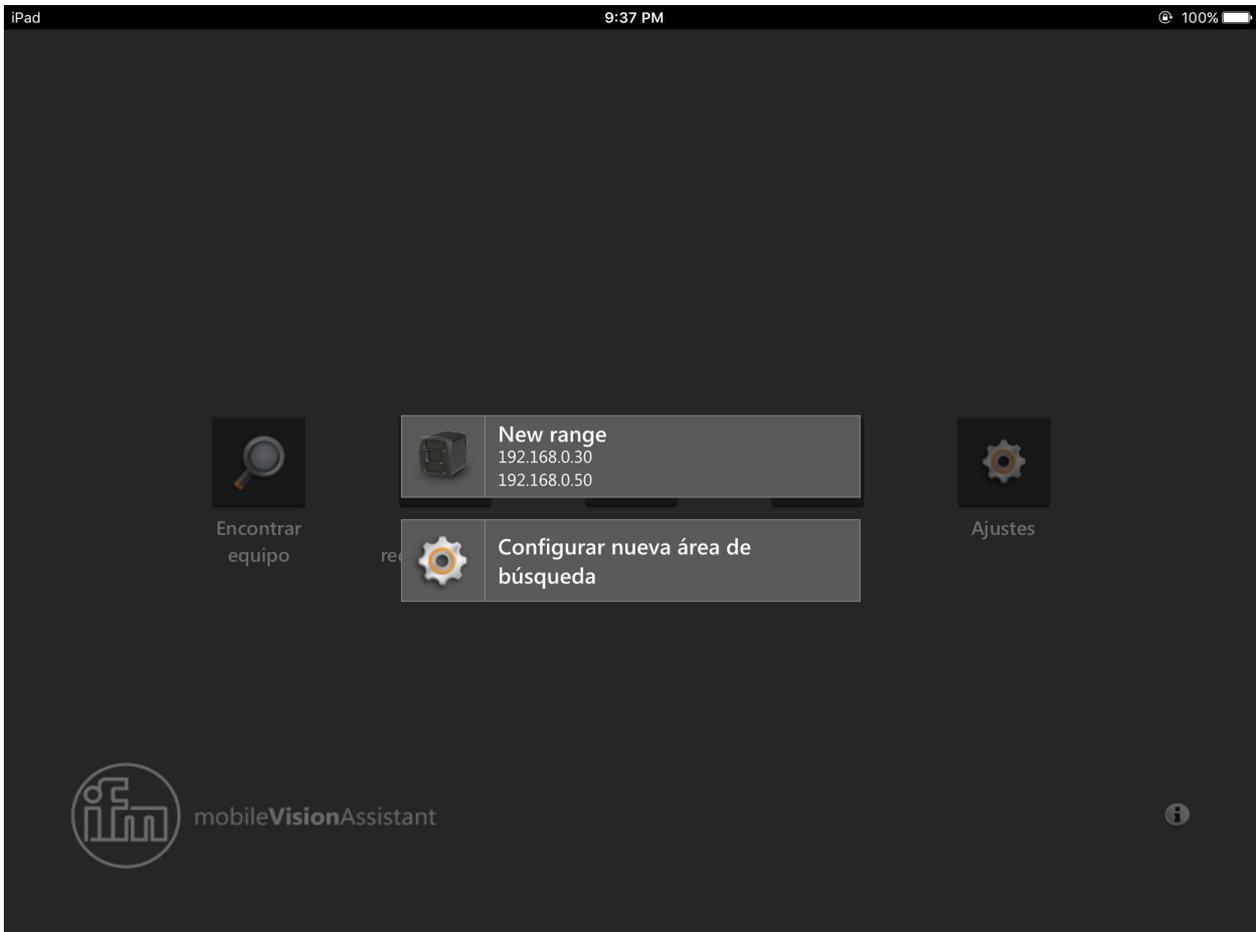


Ilustración 9: marcadores

Al pulsar en un marcador (ilustración 9 "New range") se realiza la búsqueda de equipos en el área configurada.

Pulsando el botón [Configurar una nueva área de búsqueda] se abre el cuadro de configuración del área de búsqueda como se muestra en la ilustración 10.

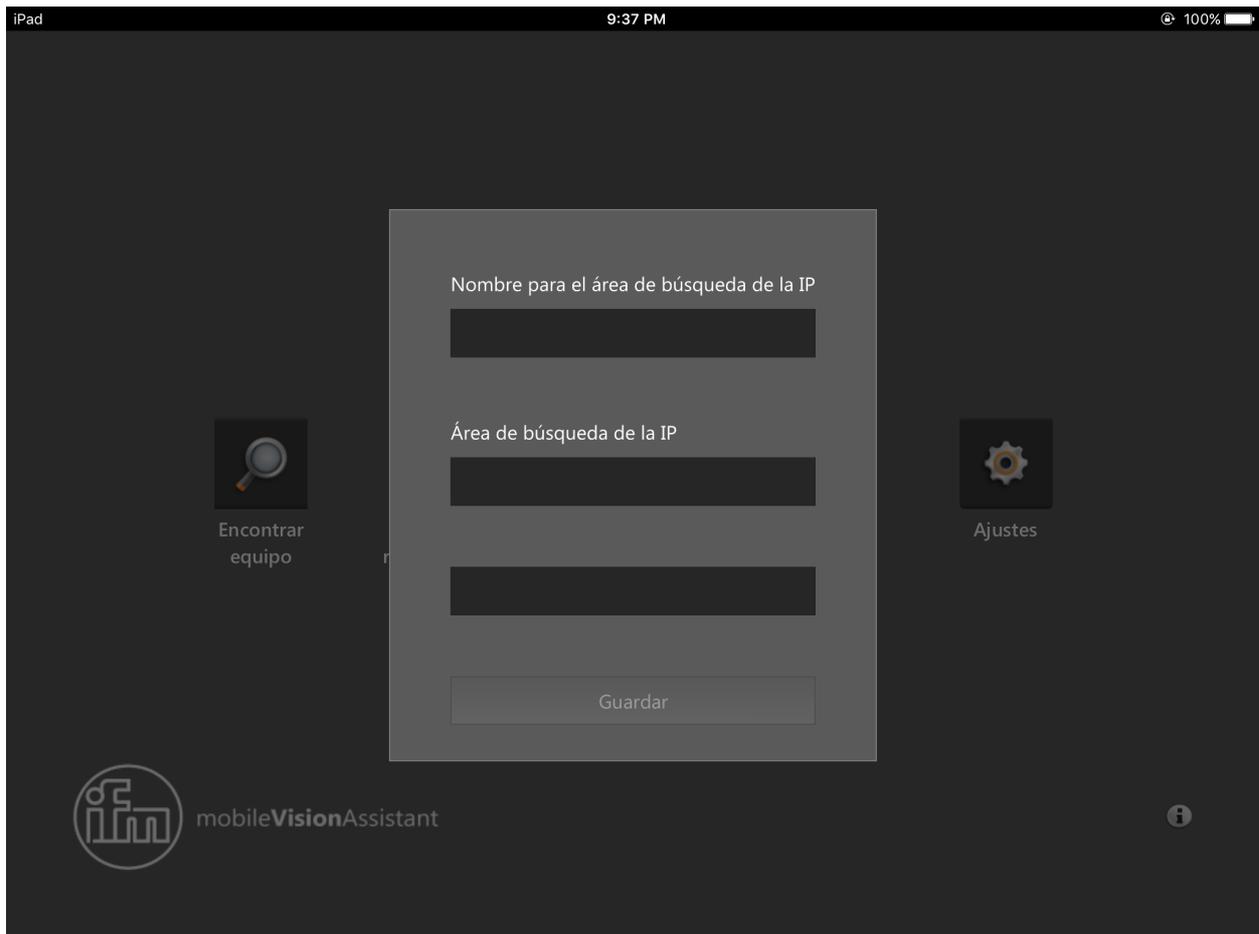


Ilustración 10: configurar una nueva área de búsqueda

En el campo [Nombre para el área de búsqueda de la IP] se introduce el nombre del área de búsqueda (ejemplo: "planta 1").

Con los campos [Área de búsqueda de la IP] se ajusta el área de búsqueda en la que se introducirán direcciones IP válidas.

Ejemplo:

- Campo 1: "192.168.10.10"
- Campo 2: "192.168.10.20"

Pulsando el botón [Guardar] se guarda el área de búsqueda y se añade a la lista de la ilustración 9.



El botón [Guardar] permanece desactivado si no se introduce en los campos de [Área de búsqueda de la IP] ninguna dirección IP o si las direcciones no son válidas.



La duración de la búsqueda depende del tamaño del área de búsqueda.

La búsqueda puede ser interrumpida pulsando en el fondo más oscuro.

Las áreas de búsqueda configuradas pueden ser editadas y eliminadas en la vista de marcadores (ilustración 11).

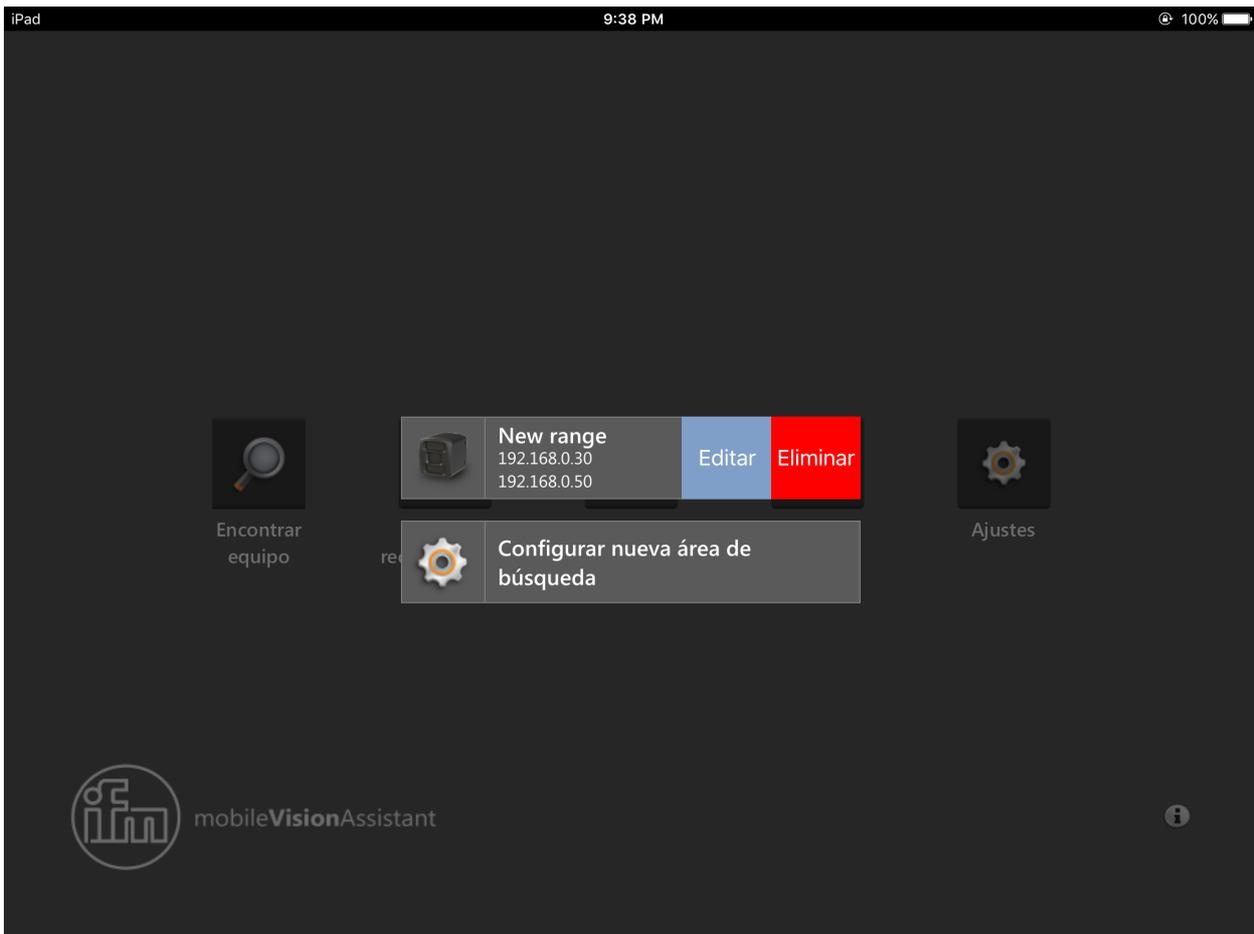


Ilustración 11: editar o eliminar área de búsqueda

Deslizando el dedo hacia la izquierda sobre un área de búsqueda aparecen los botones [Editar] o [Eliminar].

Pulsando el botón [Eliminar] se elimina el área de búsqueda.

Pulsado el botón [Editar] se puede editar el área de búsqueda (ilustración 12).

Ilustración 12: editar área de búsqueda

Pulsando el botón [Guardar] se guardan los cambios. El área de búsqueda modificada se muestra en la vista de marcadores (ilustración 9).

Pulsando un marcador se buscan equipos en el área de búsqueda configurada (ilustración 13).

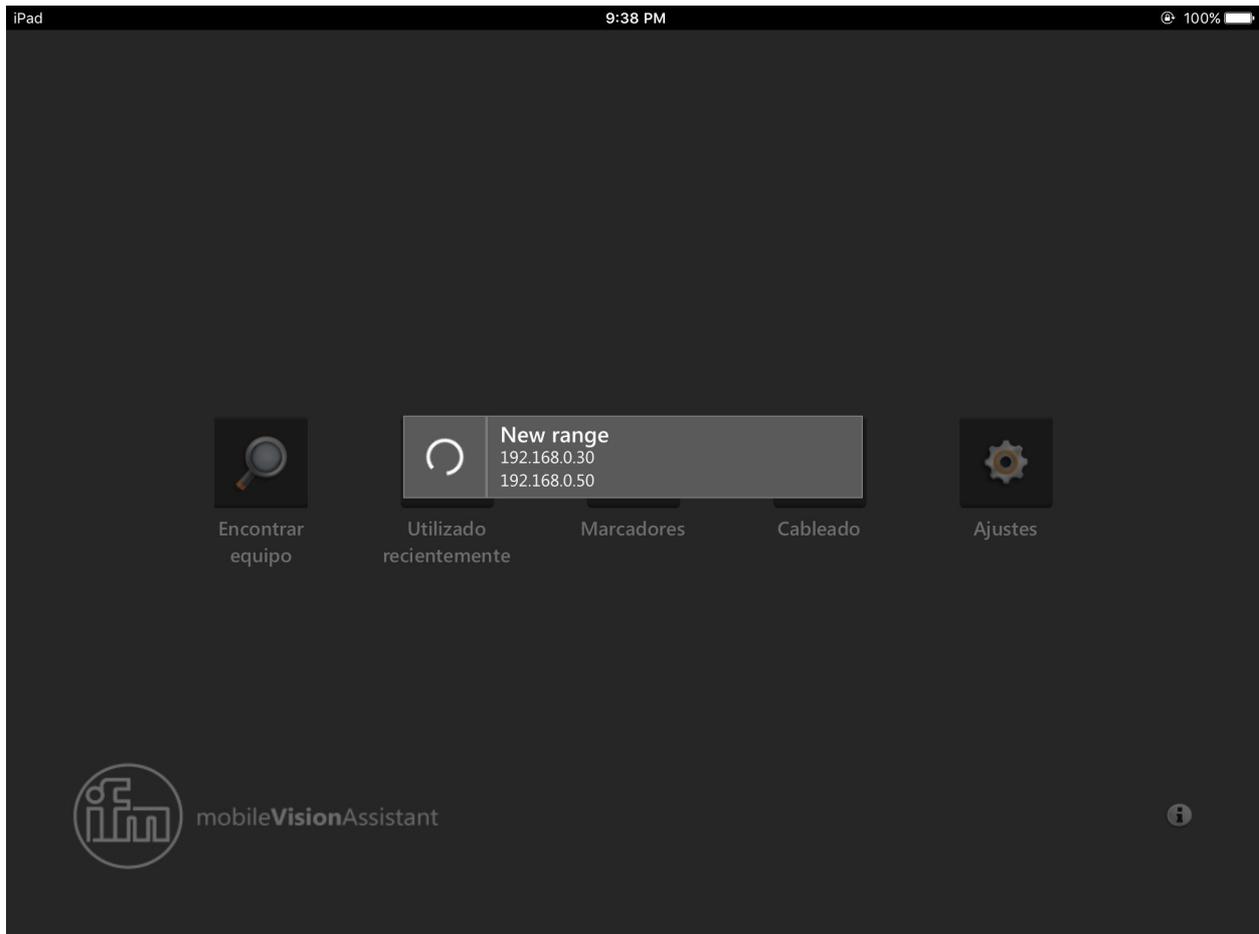


Ilustración 13: buscar equipos en el área de búsqueda.



La duración de la búsqueda depende del tamaño del área de búsqueda.

La búsqueda puede ser interrumpida pulsando en el fondo más oscuro.

Una vez finalizada la búsqueda, se muestran los equipos encontrados (ilustración 14).

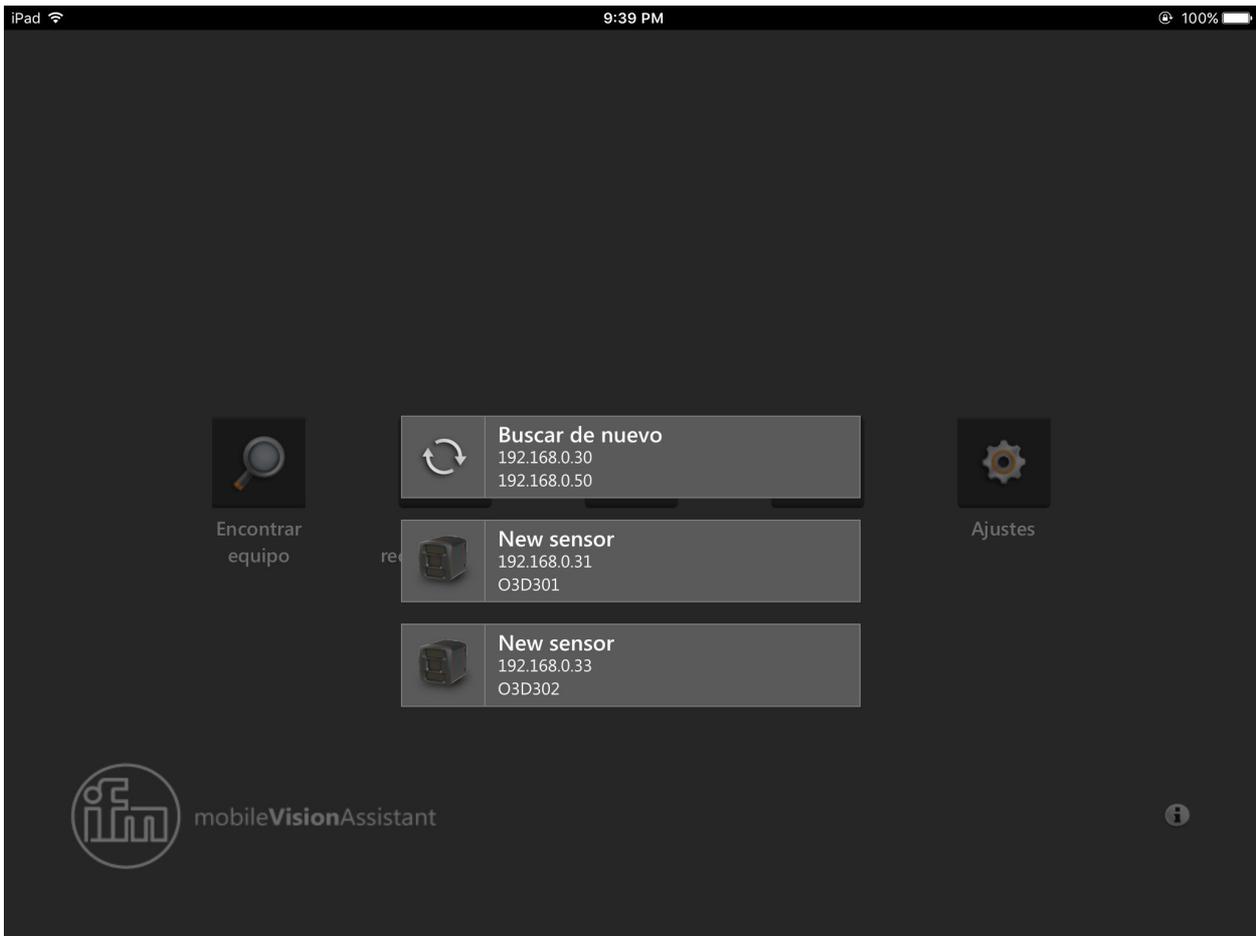


Ilustración 14: equipos encontrados

Botón	Nombre	Función
	Buscar de nuevo	Buscar de nuevo equipos en el área de búsqueda.
	Equipo encontrado	Establecer conexión con el equipo encontrado.

4.2.4 Cableado

El botón  es una ayuda de conexión para la puesta en marcha de equipos.

Pulsando el botón se muestran los cableados de los equipos:

- Conector de 5 polos: cámara O3D3xx
- Conector de 8 polos: sensor O3D3xx

En la ilustración 9 se muestra el cableado de la cámara O3D3xx (conector de 5 polos).

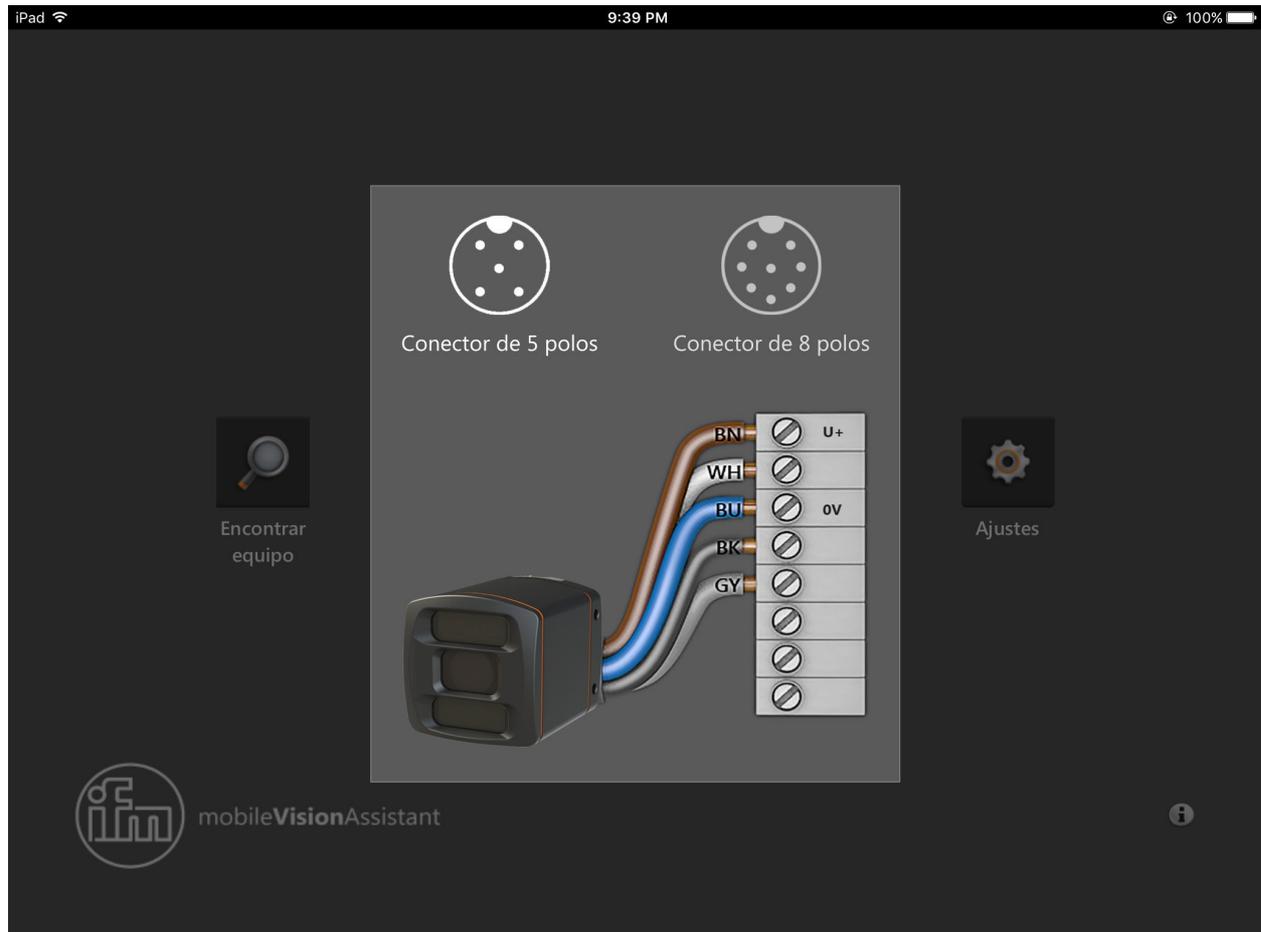


Ilustración 15: cableado de un conector de 5 polos

En la ilustración 16 se muestra el cableado del sensor O3D3xx (conector de 8 polos). Seleccionando el nº de referencia del cable de conexión se muestra el correspondiente cableado.

6 hilos	7 hilos	8 hilos A	8 hilos B
E10976	E20738	E12166	E11231
E10977	E20838	E12167	E11232
E10980		E12168	E11311
		E12169	E11807
		E12237	E11950
		E12238	E12260
		E11855	E12295
		E11856	E12296
		E80021	E12343
		E80022	E12344
			E12362
			E12400
			E12401
			E12402
			E12403
			E12404

Conector de 5 polos Conector de 8 polos

Nº de referencia del cable
 < E11856

WH U+
 BN
 GN 0V
 YE
 GY
 PK
 BU
 RD

Ilustración 16: cableado de un conector de 8 polos

4.2.5 Ajustes

El botón  muestra la configuración de idioma.

Pulsando el botón se muestra el idioma predeterminado (ilustración 17).

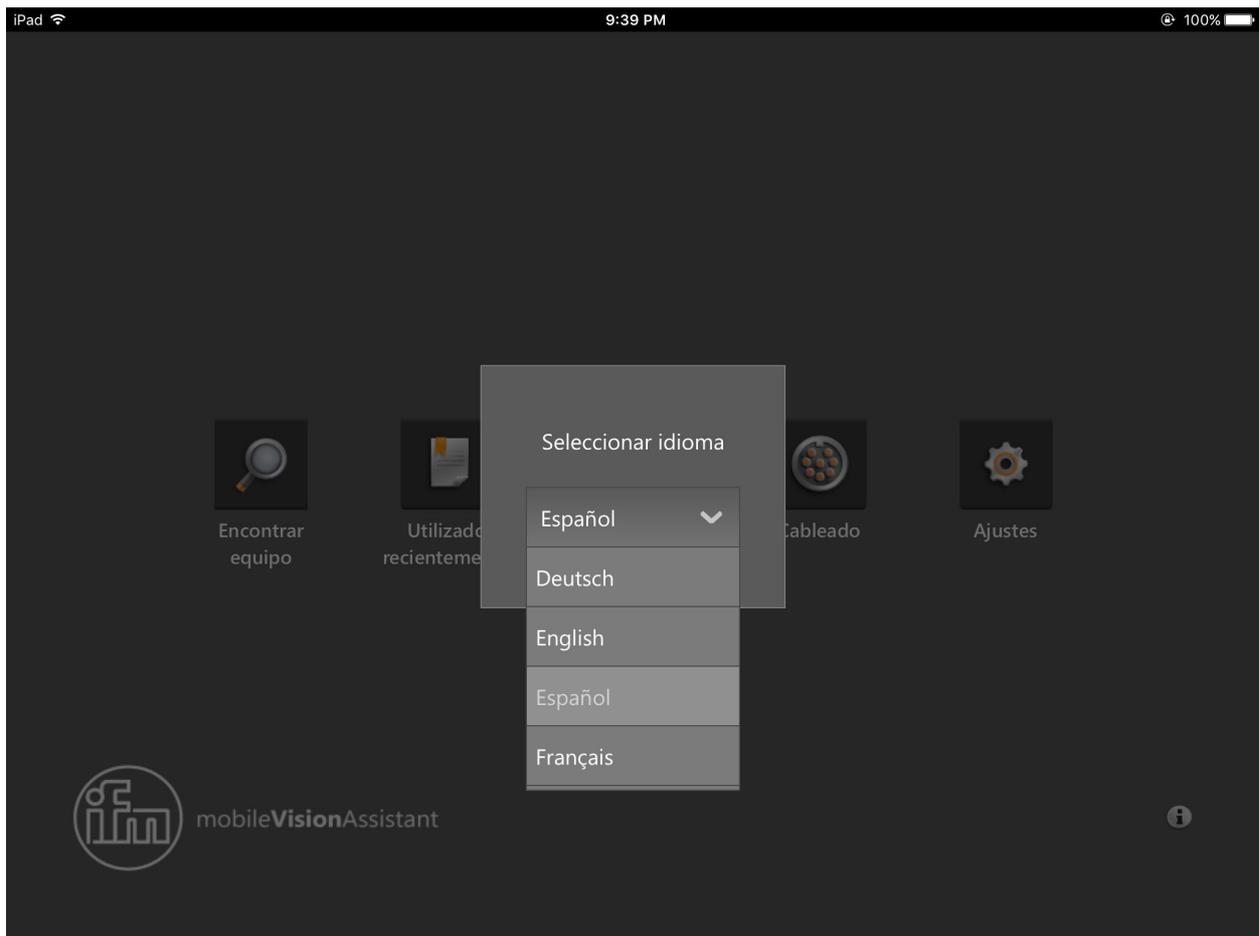


Ilustración 17: ajustes

A través del menú desplegable se puede cambiar el idioma.

4.2.6 Contacto

El botón  muestra la información de contacto de las filiales de ifm y el acuerdo de licencia.

Pulsando el botón se muestra la información de contacto del país (ilustración 18).

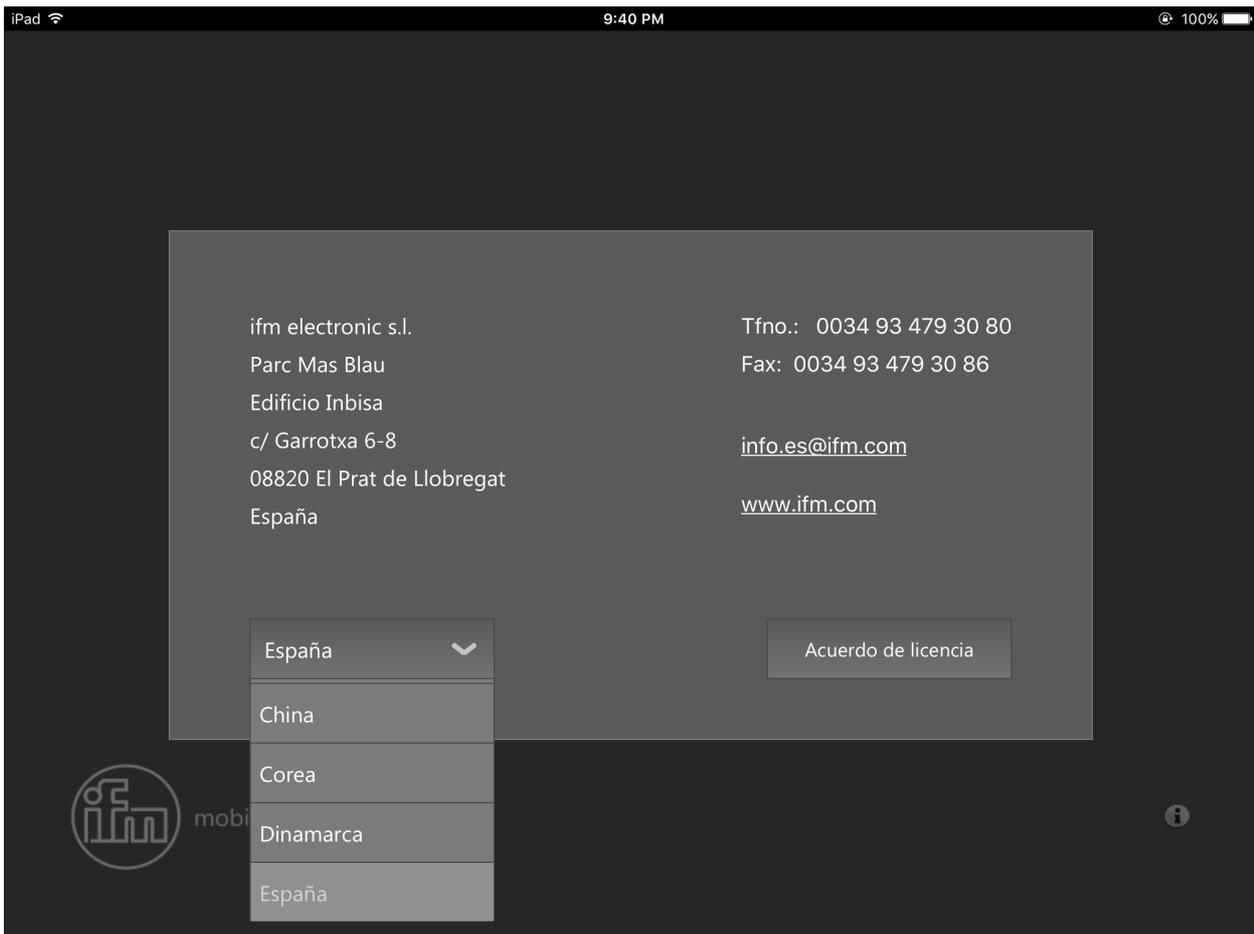


Ilustración 18: contacto

A través del menú desplegable se puede cambiar el país.

Pulsando en la dirección de correo electrónico se puede enviar directamente un e-mail a la filial. Si presiona en la dirección de Internet, se abre la página web de ifm en el navegador.

Pulsando el botón [Acuerdo de licencia] se muestra el acuerdo de licencia del software ifm mobileVisionAssistant (ilustración 19).

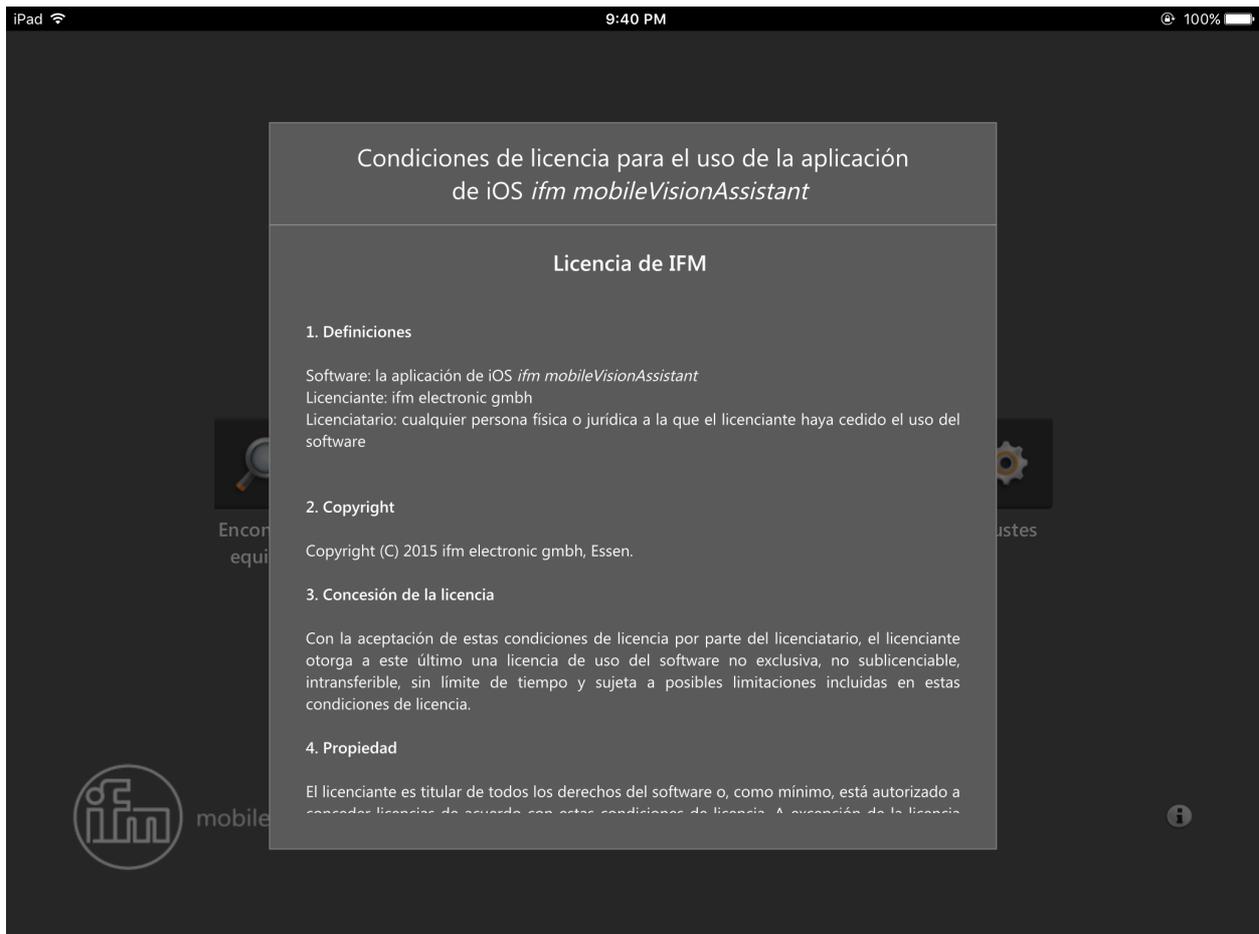


Ilustración 19: acuerdo de licencia



El acuerdo de licencia completo se encuentra en el capítulo (→ 7).

4.2.7 Información

El botón  muestra la estructura de red del ifm mobileVisionAssistant con un equipo.

Pulsando el botón se muestra una ilustración que representa la conexión de red del ifm mobileVisionAssistant y de los equipos (ilustración 20).

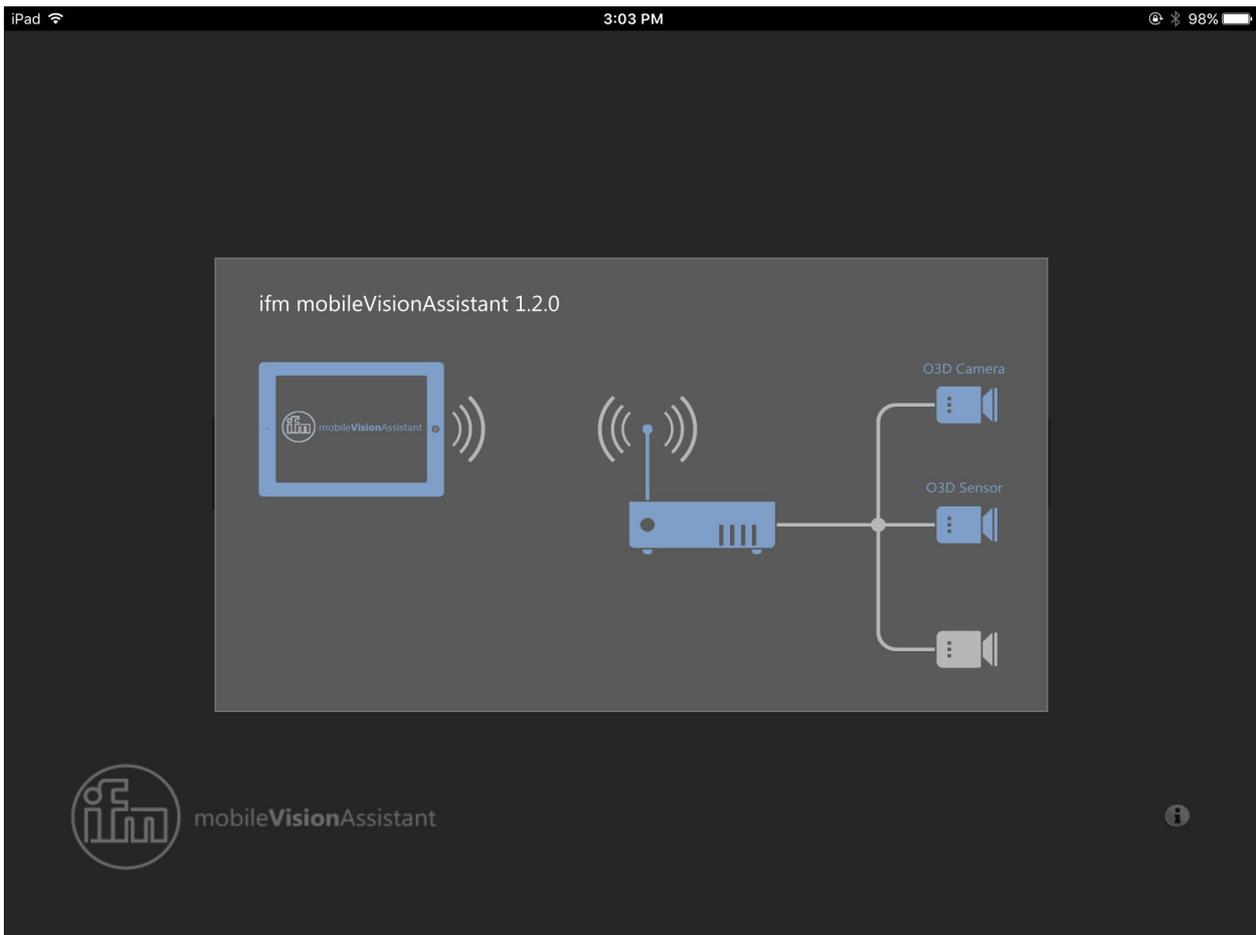


Ilustración 20: información

Ilustración

- Izquierda: ifm mobileVisionAssistant
- Centro: router WLAN
- Derecha: equipos de la gama de productos O3D3xx

El iPad con la aplicación ifm mobileVisionAssistant está conectado de forma inalámbrica al router WLAN. Los equipos están conectados al router WLAN por medio de un cable de red.



En la ilustración se muestran algunos elementos en color azul. Los elementos contienen textos de ayuda que se abren al pulsarlos. Algunos de los textos de ayuda contienen enlaces con más información.

4.3 Pantalla de supervisión

Una vez se ha conectado la aplicación ifm mobileVisionAssistant con un equipo, aparece la pantalla de supervisión (ilustración 21). En la pantalla de supervisión se muestra mediante colores la distancia entre el equipo y el objeto. A cada valor de distancia se le asigna un color determinado.

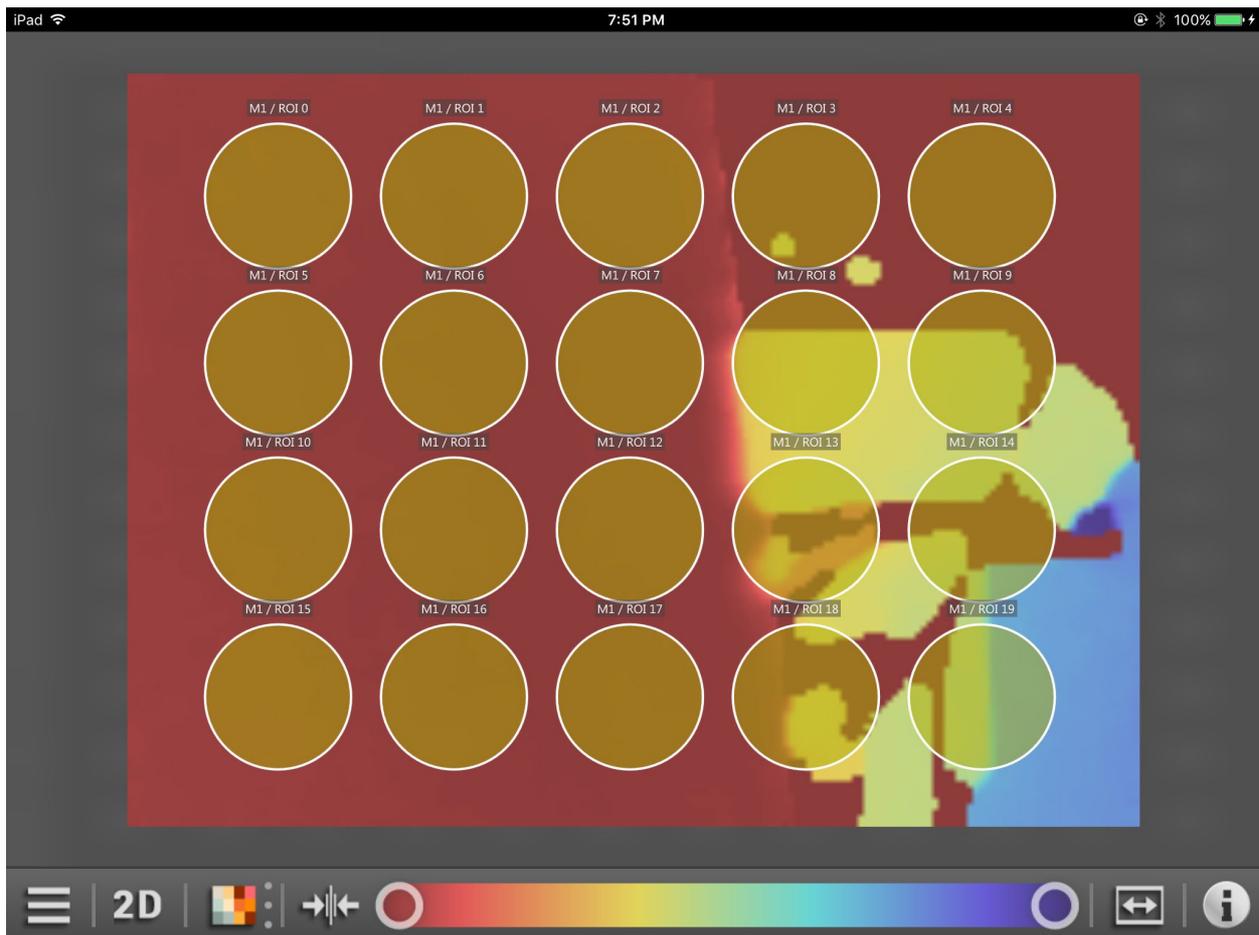


Ilustración 21: pantalla de supervisión de un sensor

El equipo conectado supervisa una zona determinada. La pantalla de supervisión muestra la distancia y la amplitud de la zona supervisada. Se pueden seleccionar partes de esta zona y ampliarlas o reducirlas mediante el zoom. Las zonas aumentadas se pueden desplazar.

La pantalla de supervisión de un sensor O3D3xx puede mostrar adicionalmente ROIs (Region of Interest) en función de la aplicación activa (→ 4.3.2).

! La pantalla de supervisión requiere la activación del modo de imagen "live". El modo de imagen "live" se debe activar una vez con el software para PC ifm Vision Assistant (→ 5.6).

4.3.1 Supervisión de una cámara

La pantalla de supervisión de una cámara O3D3xx muestra la siguiente información:

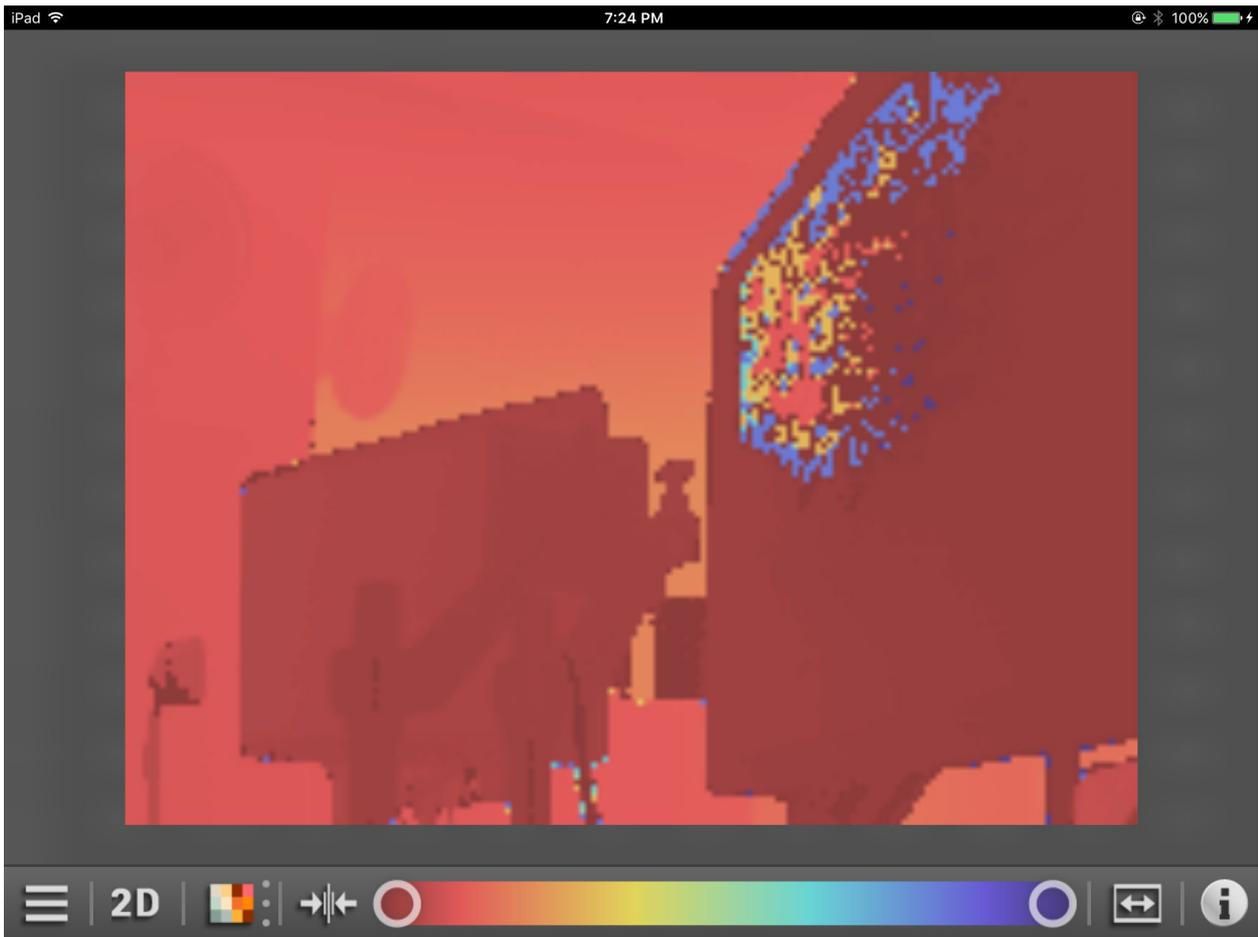


Ilustración 22: pantalla de supervisión de una cámara

4.3.2 Supervisión de un sensor

La pantalla de supervisión de un sensor O3D3xx muestra la siguiente información:

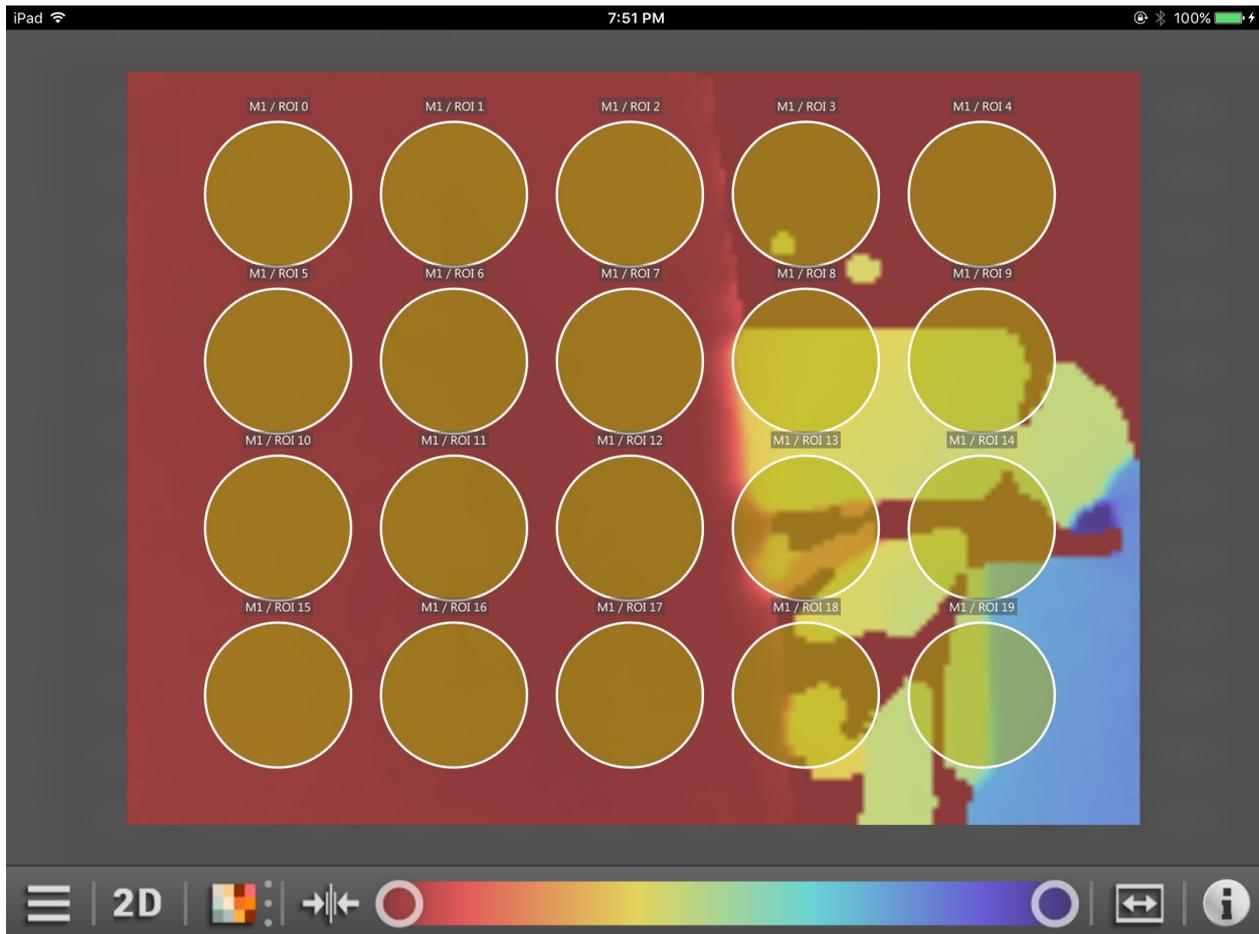


Ilustración 23: pantalla de supervisión de un sensor

La pantalla de supervisión de un sensor O3D3xx muestra contenidos adicionales en función de la aplicación activa. En la versión actual de la aplicación ifm mobileVisionAssistant, los contenidos adicionales son las ROI (Region of Interest).



La creación de ROIs solo es posible con el software para PC ifm Vision Assistant.



Con el ifm mobileVisionAssistant se pueden seleccionar y activar aplicaciones (→ 4.4.2). La creación de aplicaciones solo es posible con el software para PC ifm Vision Assistant.

4.3.3 Funciones de la pantalla de supervisión

Botón	Nombre	Función
	Icono de menú	Indicación de la información sobre el equipo y del informe. Con otro botón se puede interrumpir la conexión con el equipo (→ 4.4).
	Vista en 2D	La pantalla de supervisión muestra los datos del equipo visualizados en 2D.
	Vista en 3D	La pantalla de supervisión muestra los datos del equipo visualizados en 3D. La vista en 3D puede mostrar los datos del equipo en diversas perspectivas (→ 4.3.5).
	Puntos	Muestra los datos del equipo como nube de puntos. Esta función solamente está disponible en la vista en 3D.
	Modelo de superficie	Muestra las subidas en los datos del equipo siguiendo una gradación de colores. Esta función solamente está disponible en la vista en 3D.
	Cuadrícula	Muestra los datos del equipo como cuadrícula. Esta función solamente está disponible en la vista en 3D.
	Vista de distancia	Representación de los datos del equipo en función de los valores de distancia. Los datos del equipo se pueden mostrar a través de los valores de distancia o de amplitud (→ 4.3.4).
	Vista de amplitud	Representación de los datos del equipo en función de los valores de amplitud. Los datos del equipo se pueden mostrar a través de los valores de distancia o de amplitud. En la imagen de amplitud también se puede seleccionar entre el escalado lineal o logarítmico (→ 4.3.4).
	Vista lineal	Escalado lineal de los valores de amplitud (→ 4.3.4). Esta función solamente está disponible en la vista de amplitud.
	Vista logarítmica	Escalado logarítmico de los valores de amplitud. Mediante el escalado logarítmico se aumenta el rango dinámico (→ 4.3.4). Esta función solamente está disponible en la vista de amplitud.
	Nuevo escalado	Nuevo escalado de los valores de indicación.
	Barra reguladora	Ajuste de la zona mostrada. Esta función ajusta lo que se muestra de la zona de supervisión.
	Zoom 1:1	Ajuste del nivel de zoom al valor estándar.
	Leyenda de colores	Muestra la leyenda de colores de la ROI y de píxeles especiales cuando está conectado un sensor (→ 4.3.6). Muestra la leyenda de colores de píxeles especiales cuando está conectada una cámara (→ 4.3.6).

4.3.4 Vista de distancia y amplitud



Ilustración 24: vista de amplitud y vista lineal/logarítmica

Los píxeles se pueden mostrar a través de los valores de distancia o de amplitud.

En la vista de distancia, la tonalidad se rige según la distancia medida de los píxeles y el ajuste de la escala de colores.

En la vista de amplitud, el brillo se rige según la amplitud medida y el ajuste de la escala de grises. En la vista de amplitud también se puede seleccionar entre el escalado lineal o logarítmico. Mediante el escalado logarítmico se aumenta el rango dinámico.



La vista de distancia y amplitud solo cambia el cálculo y tipo de la representación visual. La aplicación activa no se ve con ello afectada.

4.3.5 Vista en 3D

La vista en 3D muestra los datos del equipo como imagen tridimensional.

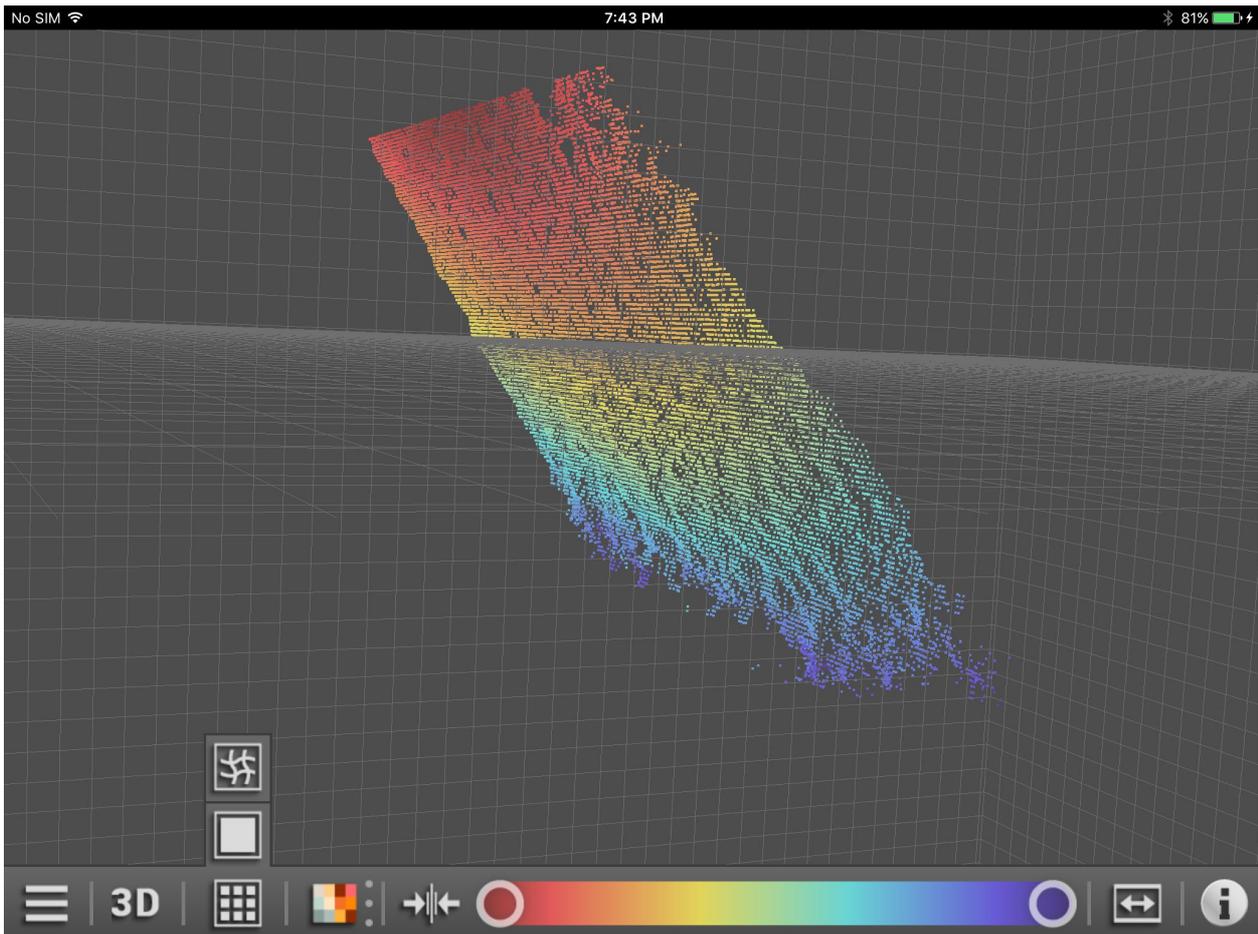


Ilustración 25: vista en 3D como nube de puntos

Los datos del equipo se pueden mostrar en la vista en 3D en tres vistas diferentes:

Botón	Nombre	Función
	Puntos	Muestra los datos del equipo como nube de puntos (ilustración 25).
	Modelo de superficie	Muestra los datos del equipo como modelo de superficie (ilustración 26).
	Cuadrícula	Muestra los datos del equipo como cuadrícula (ilustración 27).

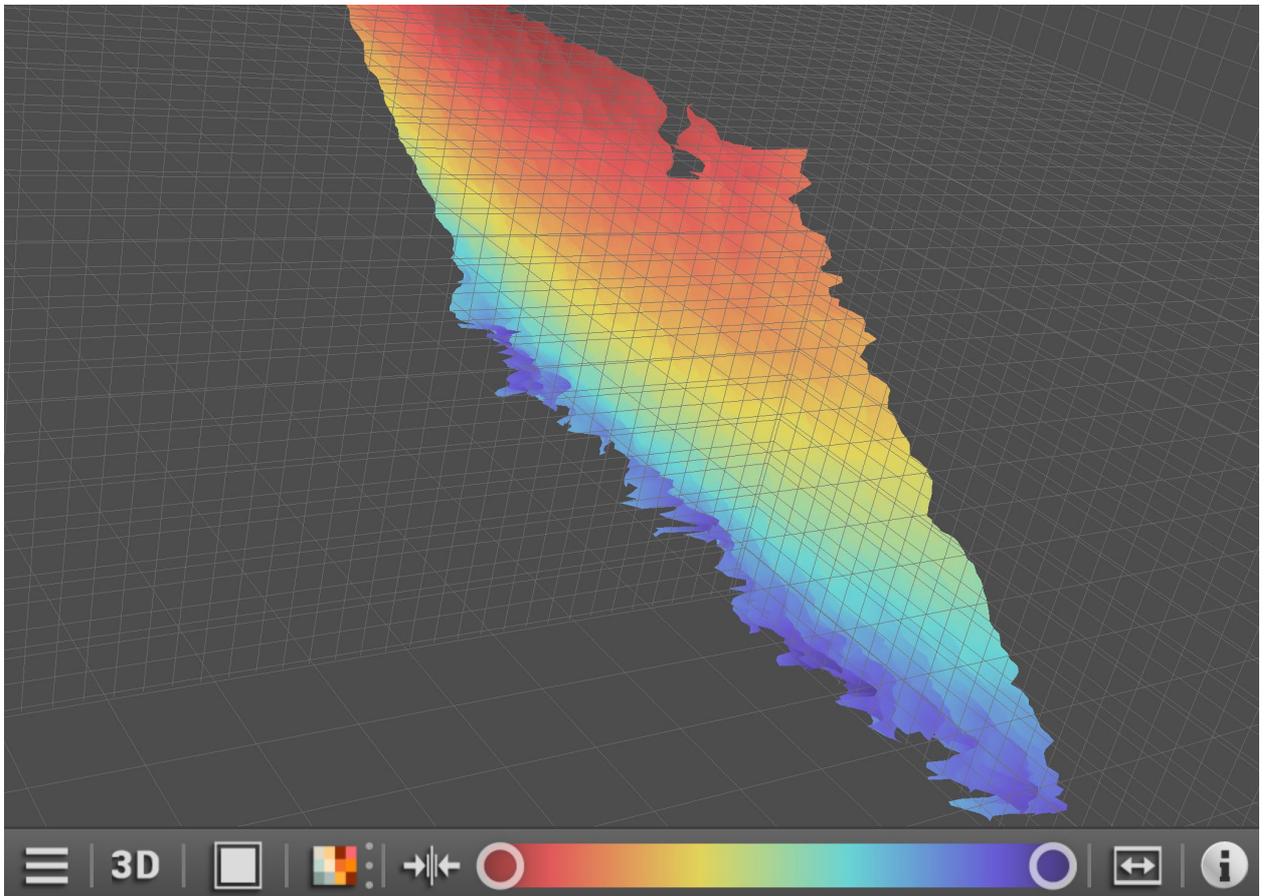


Ilustración 26: vista en 3D como modelo de superficie

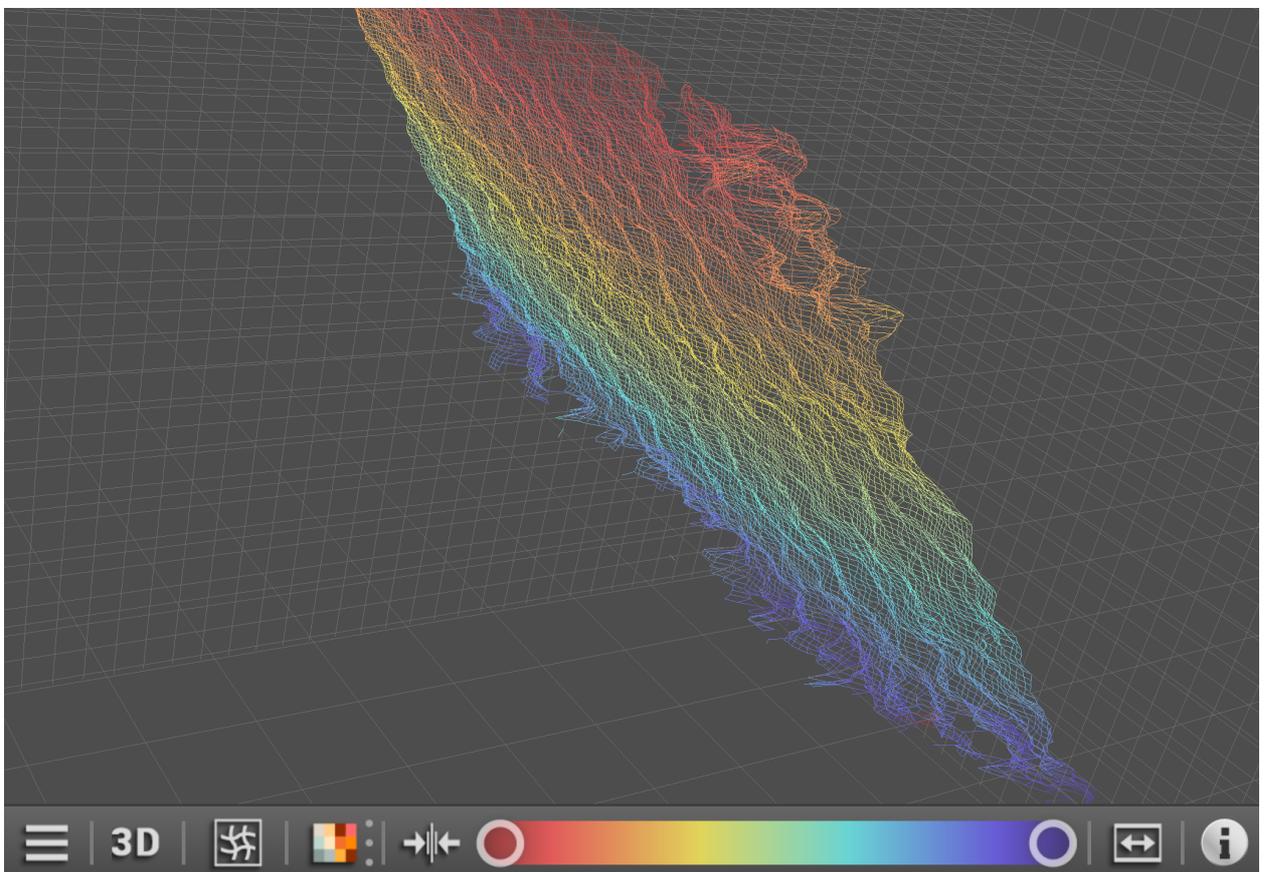


Ilustración 27: vista en 3D como cuadrícula

4.3.6 Leyenda de colores

El botón  muestra los colores utilizados para

- las ROI de aplicaciones activas (solo si está conectado un sensor),
- píxeles especiales



Ilustración 28: leyenda de colores

La leyenda de colores de las ROI muestra el estado de las mismas. La leyenda de colores de la ROI depende de la aplicación activa.

Color	Nombre	Función
 "verde"	correcto	Superado: la ROI se encuentra en un rango normal.
 "rojo"	demasiado lleno	Demasiado lleno: la ROI se encuentra por encima del umbral.
 "magenta"	incompleto	Incompleto o contenido insuficiente: la ROI se encuentra por debajo del umbral
 "amarillo"	no válido	No válido o error: la ROI se encuentra en un rango no válido.



La leyenda de colores de las ROI solo se muestra si está conectado un sensor.

La leyenda de colores de los píxeles especiales muestra el estado de alguno de los píxeles especiales:

Color	Nombre	Función
 "blanco"	saturado	Sobreexposición, los píxeles están saturados
 "negro"	amplitud baja	Subexposición, la amplitud es demasiado baja
 "violeta"	no válido	Píxeles no válidos

4.3.7 Protección con contraseña

Para evitar manipulaciones, los equipos pueden ser protegidos con una contraseña en el software para PC ifm Vision Assistant. La ventana de la ilustración 29 aparece cuando uno de los siguientes puntos es aplicable:

- cuando un equipo protegido con contraseña está conectado con el ifm mobileVisionAssistant y se abren las "aplicaciones" (→ 4.4.2),
- cuando un equipo no protegido con contraseña está conectado con el ifm mobileVisionAssistant y tras conectarlo con el software para PC ifm Vision Assistant se asigna una contraseña,
- cuando un equipo protegido con contraseña está conectado con el ifm mobileVisionAssistant.

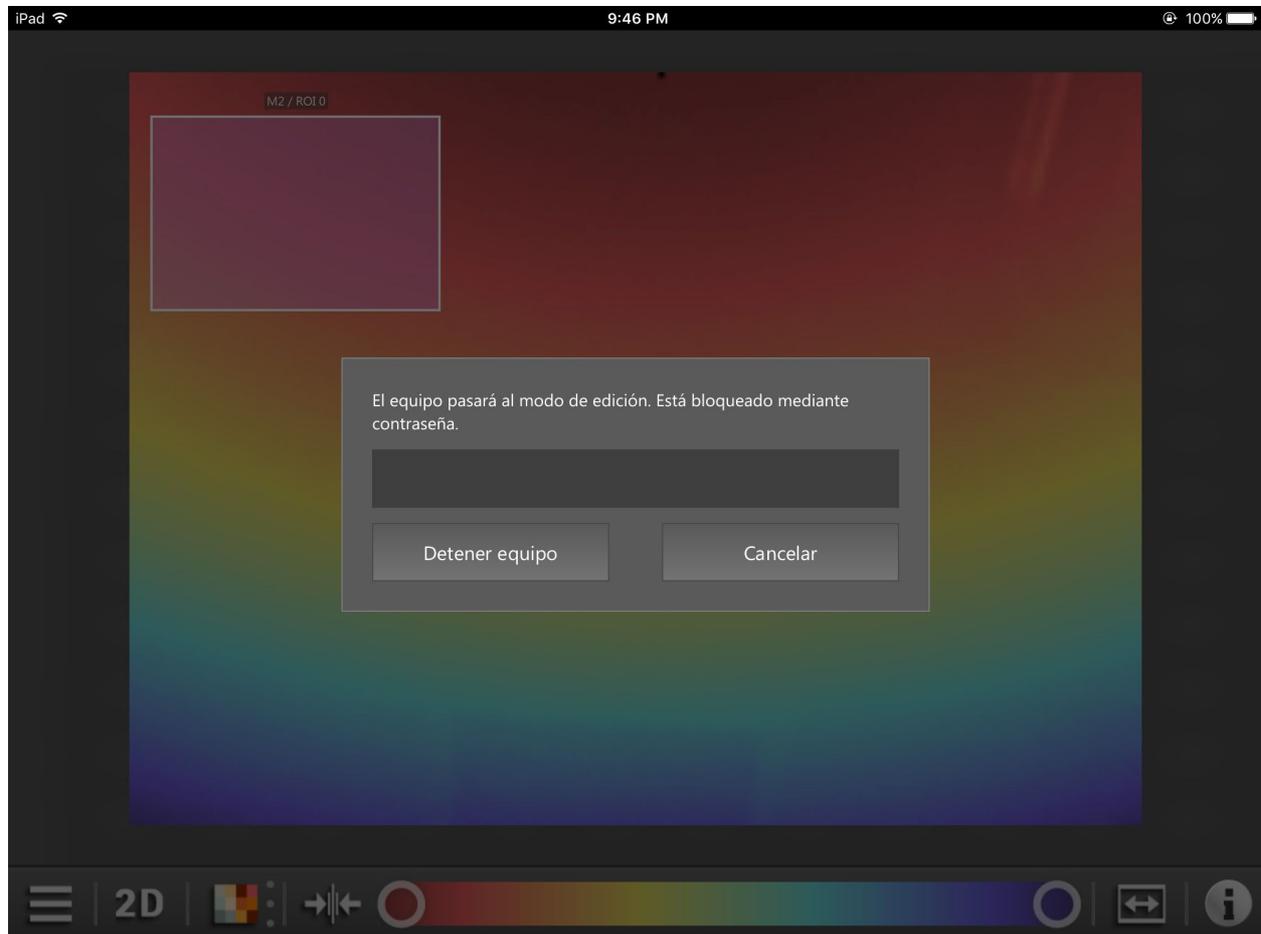
**ES**

Ilustración 29: protección con contraseña

Cuando la protección con contraseña está activa, está bloqueado el acceso a las aplicaciones y estas solo son accesibles tras la introducción de la contraseña (→ 4.4.2).

Una vez se haya introducido la contraseña, el equipo se detiene y el ifm mobileVisionAssistant cambia al modo de edición (→ 5.2).

4.4 Botón de menú

El botón  muestra un menú con más funciones del equipo.

La pantalla de supervisión dispone de un botón de menú en la parte inferior izquierda. A través del botón de menú se puede acceder a otras funciones del equipo conectado.

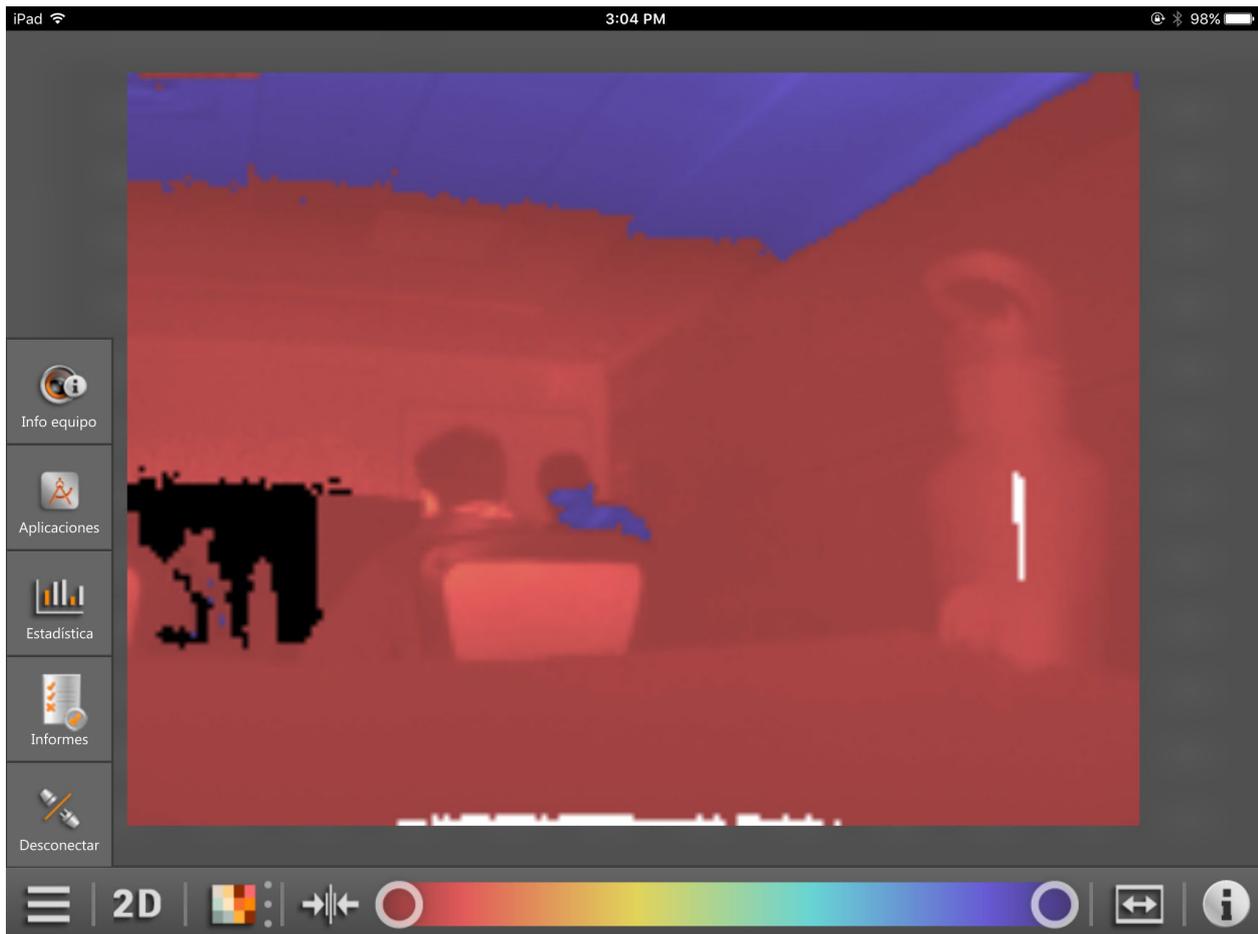


Ilustración 30: botón de menú abierto

Funciones del icono de menú

Botón	Nombre	Función
	Botón de menú	Indicación de otras funciones de la pantalla de supervisión El menú se cierra pulsando de nuevo el icono de menú o pulsando fuera del menú.
	Información sobre el equipo	Indicación de la información sobre el equipo La información sobre el equipo contiene el estado actual del equipo conectado (→ 4.4.1).
	Aplicaciones	Indicación de las aplicaciones Las aplicaciones están almacenadas en el equipo y pueden ser activadas con el ifm mobileVisionAssistant (→ 4.4.2).
	Estadísticas	Indicación de las estadísticas En este apartado se muestran las estadísticas de la aplicación activa (→ 4.4.3).
	Informe	Indicación del informe El informe muestra los resultados de la aplicación activa (→ 4.4.4).
	Desconectar	Interrupción de la conexión con el equipo (→ 4.4.5)

4.4.1 Información sobre el equipo

El botón  muestra el estado del equipo.

Tras pulsar el botón se muestra el estado actual del equipo conectado (ilustración 31).

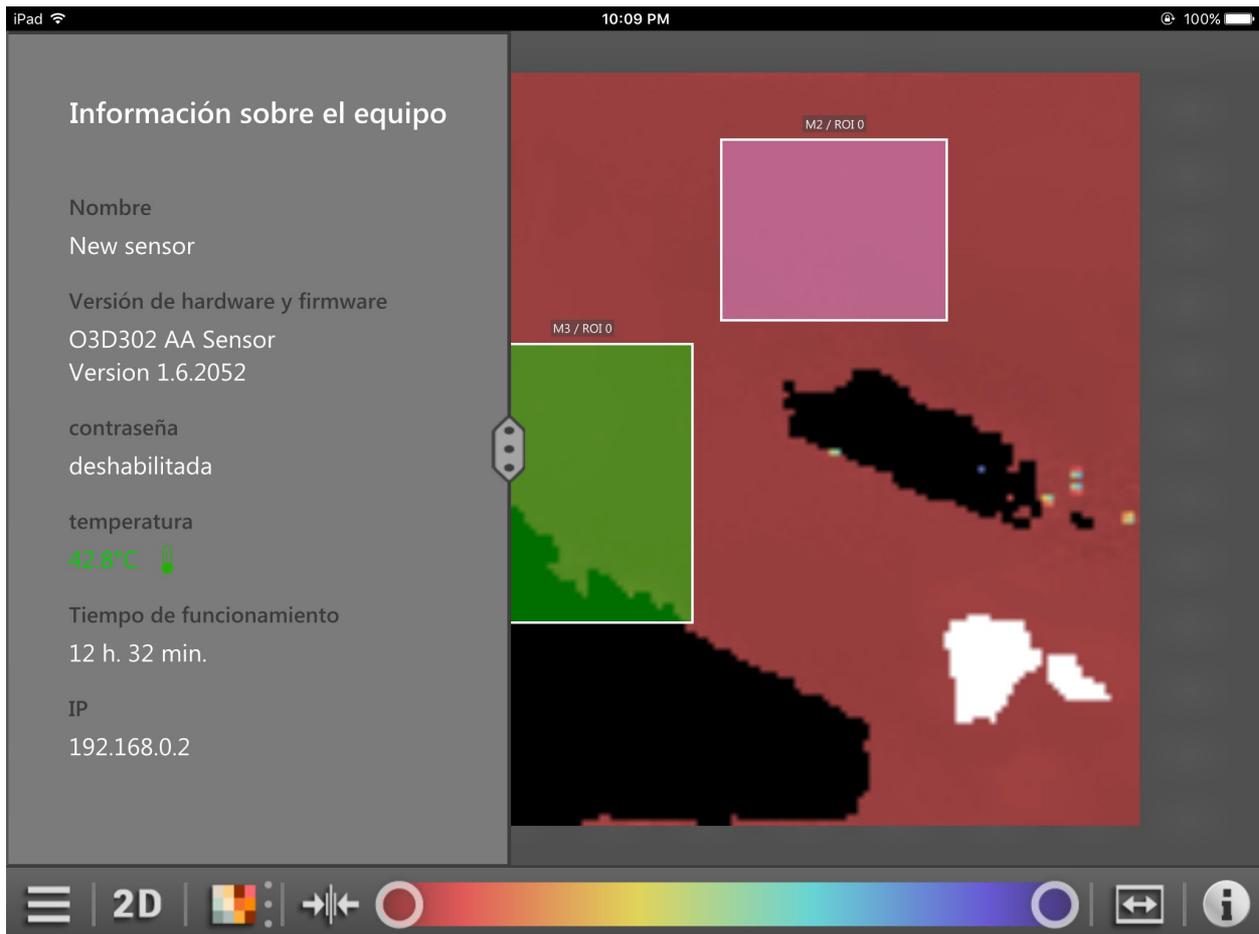


Ilustración 31: información sobre el equipo

La información sobre el equipo contiene lo siguiente:

- Nombre del equipo
- Versiones de hardware y software del equipo
- Estado de contraseña del equipo
- Temperatura del equipo
- Tiempo de funcionamiento total del equipo
- Dirección IP del equipo



La temperatura se indica con colores:

- Verde: rango normal
- Rojo: temperatura demasiado alta (> 80 °C)

Al presionar y desplazar el botón  hacia la derecha se muestra la vista ampliada de la información sobre el equipo.

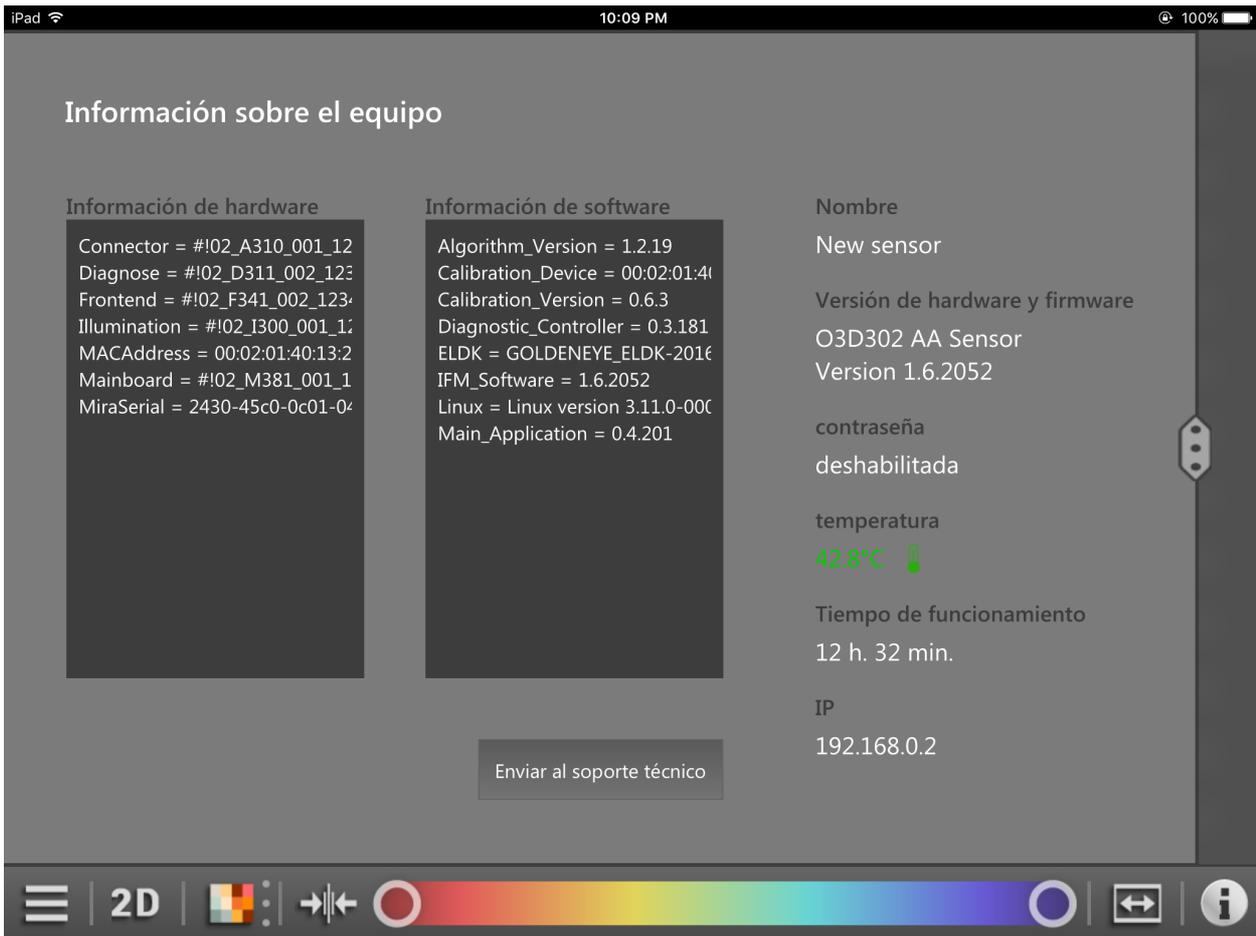


Ilustración 32: información adicional sobre el equipo

Apartado	Función
Información de hardware	Indicación de la información de hardware del equipo conectado. Este apartado contiene información como la dirección MAC, conector, etc.
Información de software	Indicación de la información de software del equipo conectado. Este apartado contiene información como la versión de firmware, la versión Linux, etc.
Enviar al soporte técnico	<p>Cuando se presiona el botón [Enviar al soporte técnico] se crea un nuevo e-mail para el soporte técnico. La información sobre el equipo se adjunta al e-mail. También se puede introducir un texto.</p> <p> Este e-mail debe ser enviado manualmente por el usuario.</p>

4.4.2 Aplicaciones

El botón  muestra las aplicaciones almacenadas en el equipo.

Al presionar el botón se muestran las aplicaciones almacenadas en el equipo (ilustración 33).

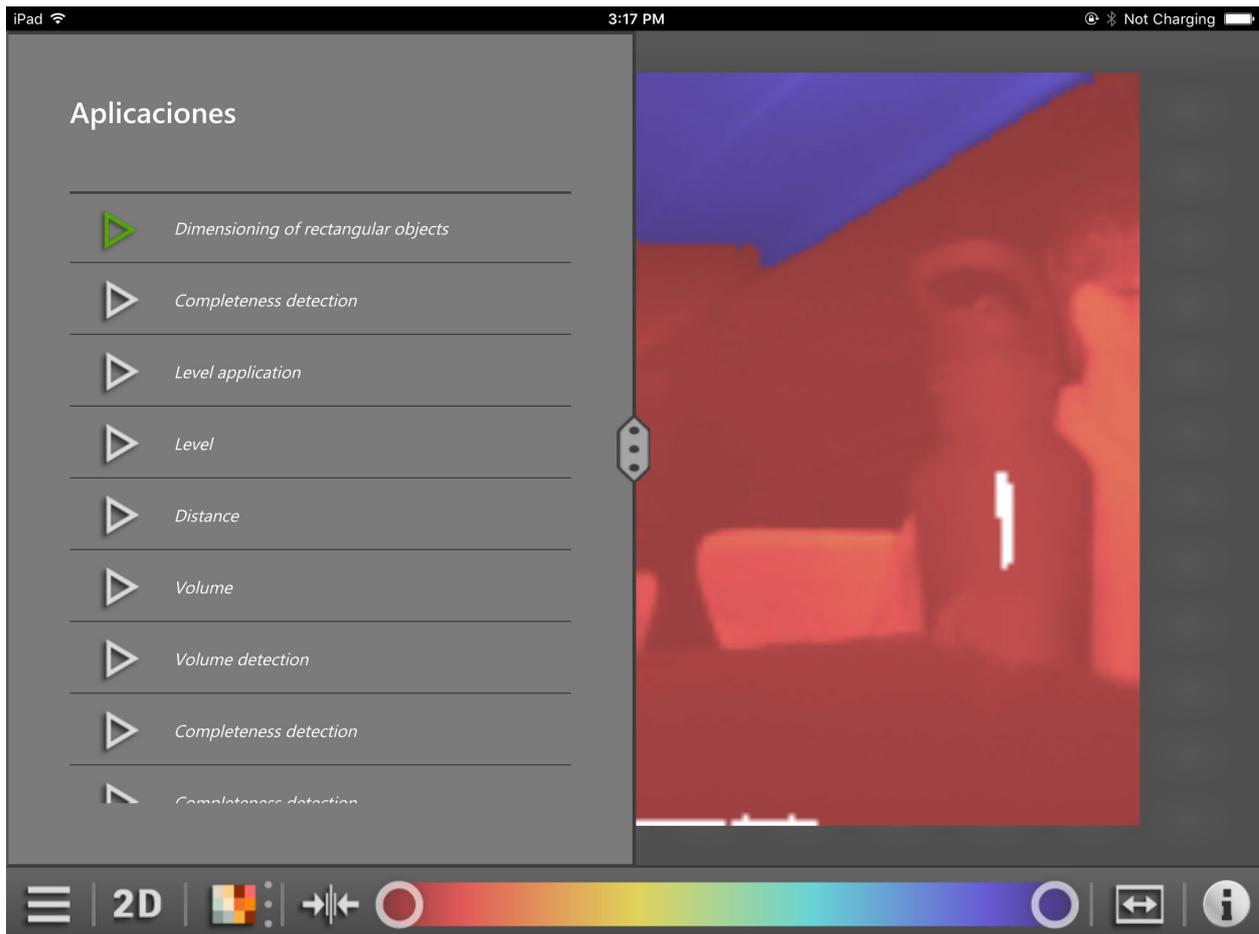


Ilustración 33: aplicaciones en el equipo

Las aplicaciones están almacenadas en el equipo. Presionando una aplicación, esta se activa. Si se presiona una aplicación que ya estaba activa, esta se desactiva.

Botón	Nombre	Función
	Aplicación desactivada	La aplicación está almacenada en el equipo y está desactivada.
	Aplicación activada	La aplicación está almacenada en el equipo y está activada.

 Las aplicaciones se pueden activar con el ifm mobileVisionAssistant si la configuración "Selección de la aplicación a través de las entradas" está ajustada de la siguiente manera:

- desactivada
- estática

La configuración se modifica con el software para PC ifm Vision Assistant. La modificación de este ajuste está descrito en el manual del software del equipo, en el capítulo "Configuración del equipo" / "Interfaces".

Si las aplicaciones se activan mediante un trigger externo, el símbolo delante del nombre de la aplicación cambia (ilustración 34).

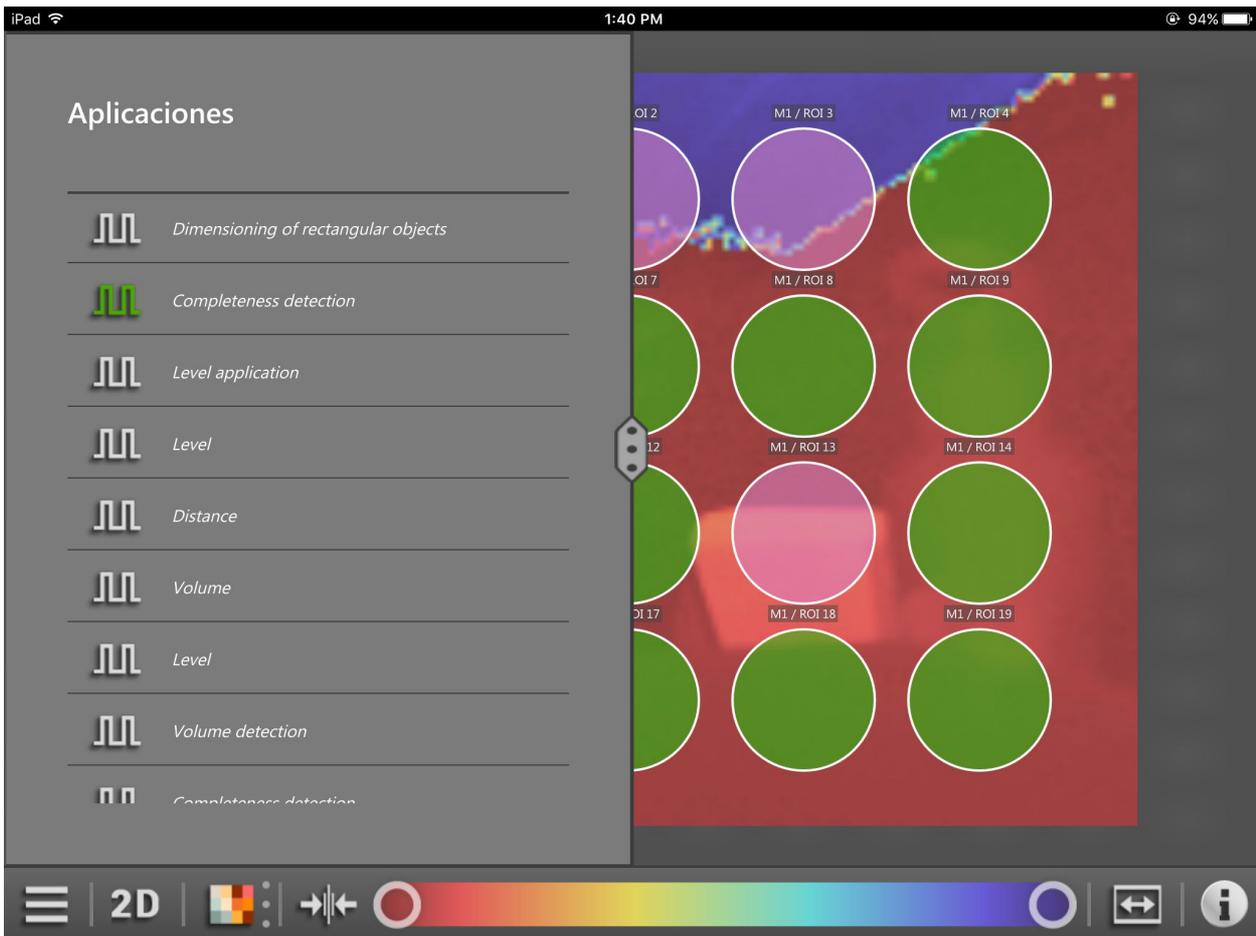


Ilustración 34: activación externa de las aplicaciones

Botón	Nombre	Función
	Aplicación desactivada	La aplicación está almacenada en el equipo y está desactivada.
	Aplicación activada	La aplicación está almacenada en el equipo y está activada.

Las aplicaciones no se pueden activar con el ifm mobileVisionAssistant si la configuración "Selección de la aplicación a través de las entradas" está ajustada de la siguiente manera:

- pulsada
- pulsada a través de entrada trigger
- pulsada a través de la entrada 1

La configuración se modifica con el software para PC ifm Vision Assistant. La modificación de este ajuste está descrito en el manual del software del equipo, en el capítulo "Configuración del equipo" / "Interfaces".

4.4.3 Estadísticas

El botón  muestra las estadísticas sobre la aplicación activa.

Tras pulsar el botón se muestra el estado actual del equipo conectado (ilustración 35).

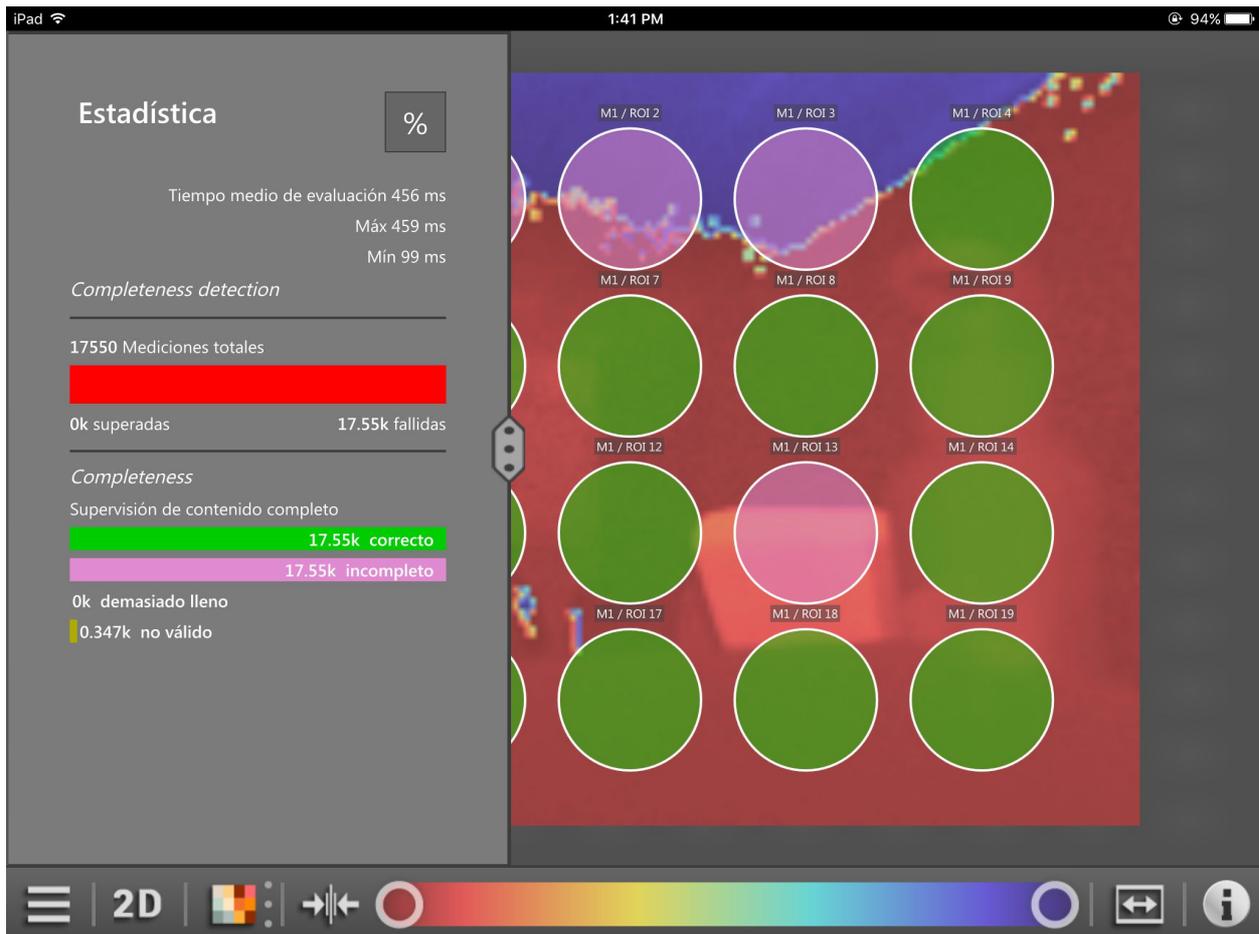


Ilustración 35: estadísticas

Este apartado muestra las estadísticas totales de la aplicación activa. Asimismo se muestran estadísticas de modelos individuales dentro de la aplicación.

El botón  activa la vista porcentual de las estadísticas.

4.4.4 Informe

El botón  muestra los resultados de la aplicación activa.

Al presionar el botón [Informe] se muestran los resultados de la aplicación activa en orden cronológico (ilustración 36).

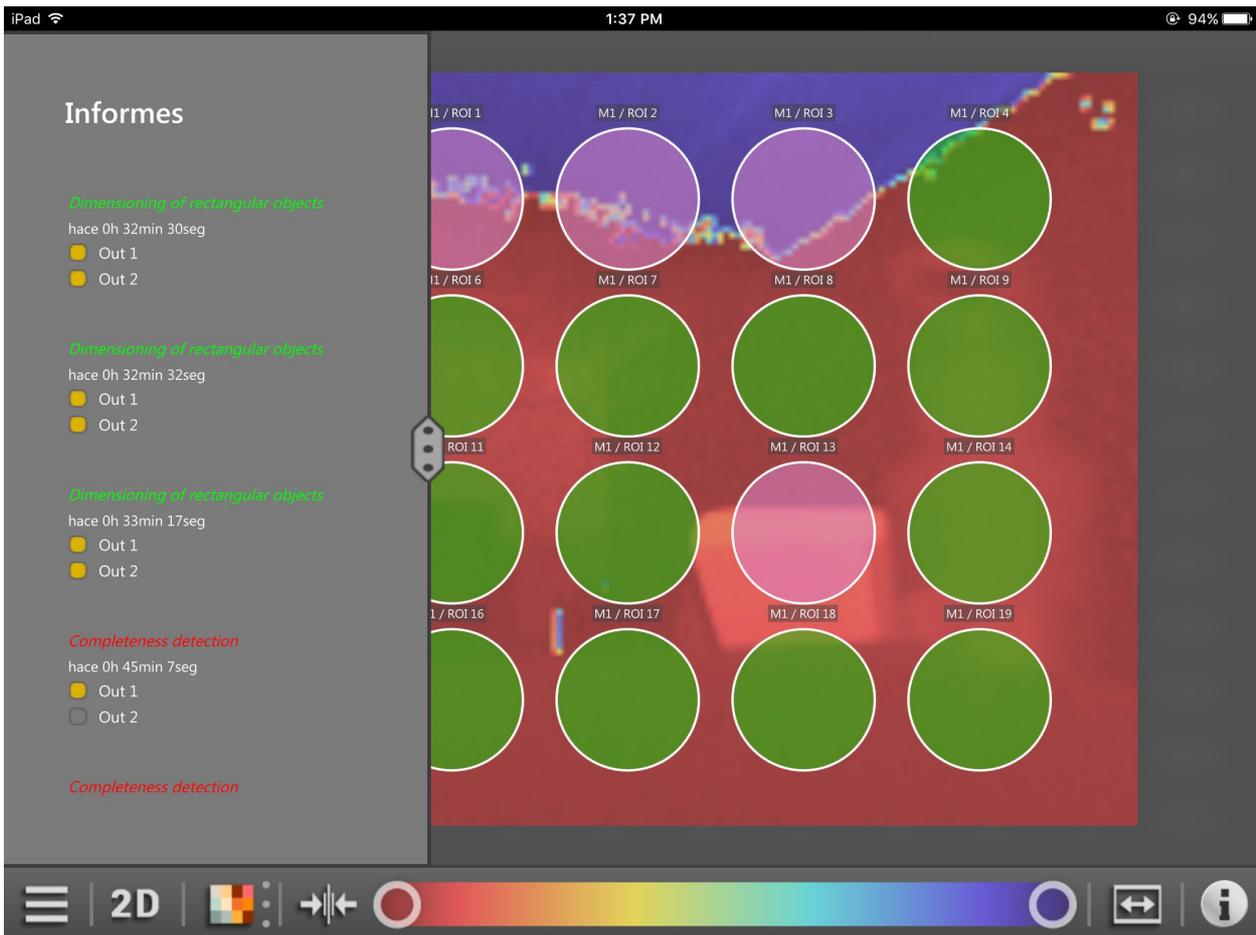


Ilustración 36: informe de la aplicación "Supervisión de contenido completo"

La aplicación "Supervisión de contenido completo" distingue dos resultados: completo e incompleto. Los resultados están indicados en el informe en los colores rojo y verde. En la ilustración 36 los 5 resultados son incompletos.

En los resultados se puede realizar un desplazamiento hacia arriba o hacia abajo.

Al presionar y desplazar el botón  en el centro de la pantalla, se amplía la vista del informe (ilustración 37).

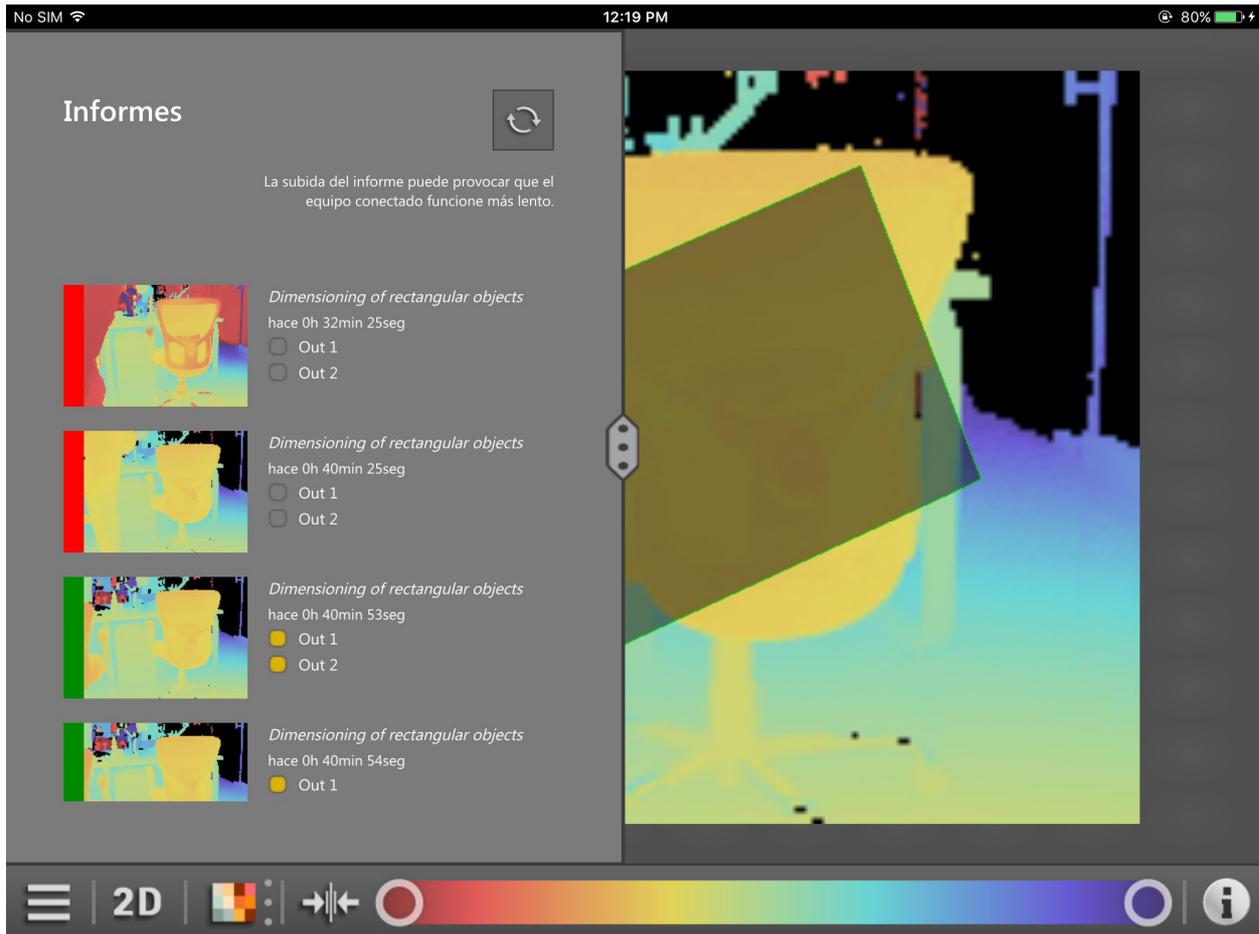


Ilustración 37: vista ampliada del informe

La vista ampliada muestra los resultados y las [pantallas de supervisión]. Los resultados se muestran a la izquierda al lado de las [pantallas de supervisión] con los colores rojo y verde.

En la vista ampliada se puede realizar un desplazamiento hacia arriba y hacia abajo.

Con el botón  se actualizan los resultados en la vista ampliada.

Al presionar y desplazar el botón  en el margen derecho de la pantalla, se amplía la vista del informe (ilustración 38).

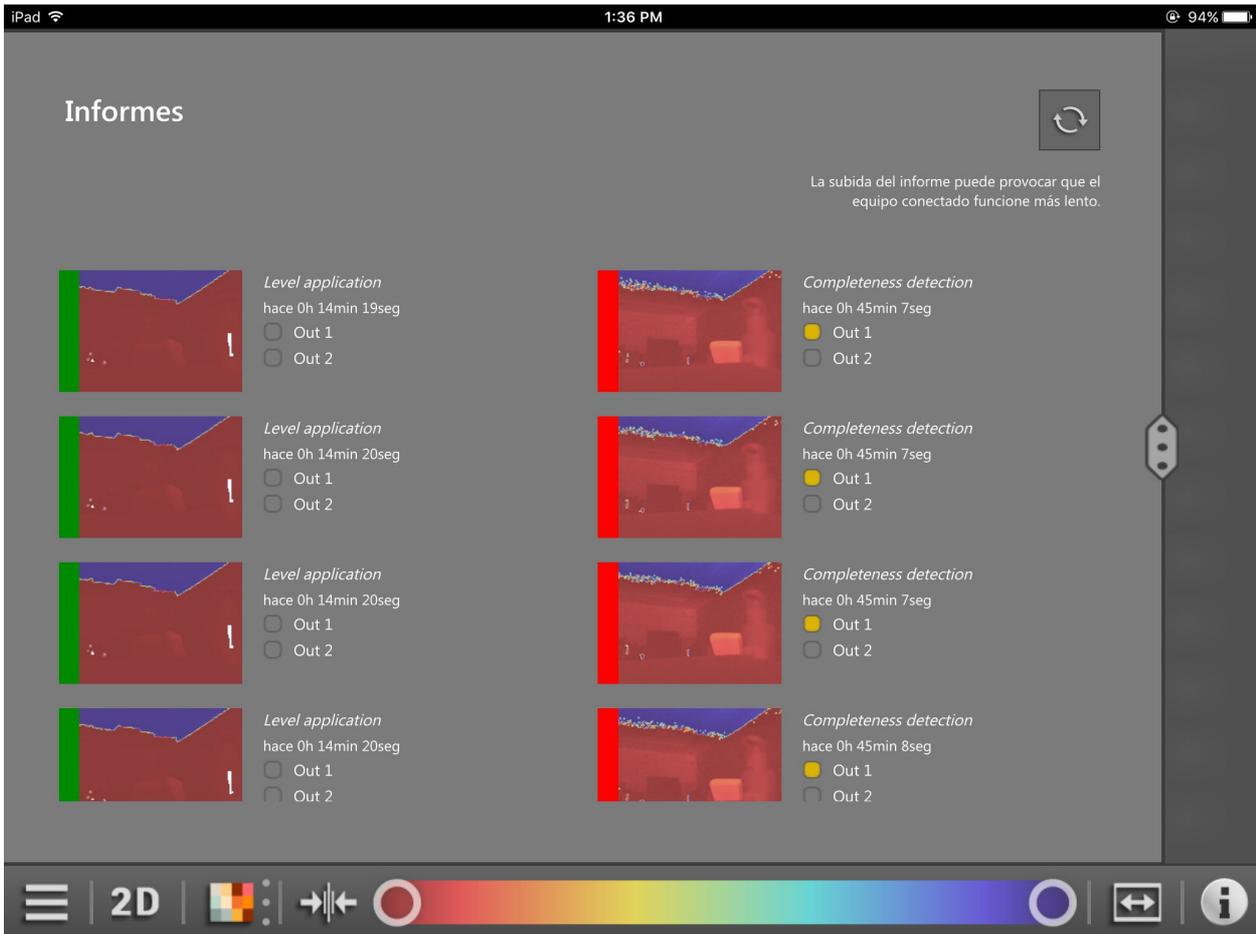


Ilustración 38: vista ampliada del informe

La vista ampliada muestra los resultados y las [pantallas de supervisión] en dos columnas. Los resultados se muestran a la izquierda al lado de las [pantallas de supervisión] con los colores rojo y verde.

En la vista ampliada se puede realizar un desplazamiento hacia arriba y hacia abajo.

Con el botón  se actualizan los resultados en la vista ampliada.

Al presionar una [pantalla de supervisión] se muestra una vista ampliada de la pantalla de supervisión (ilustración 39).

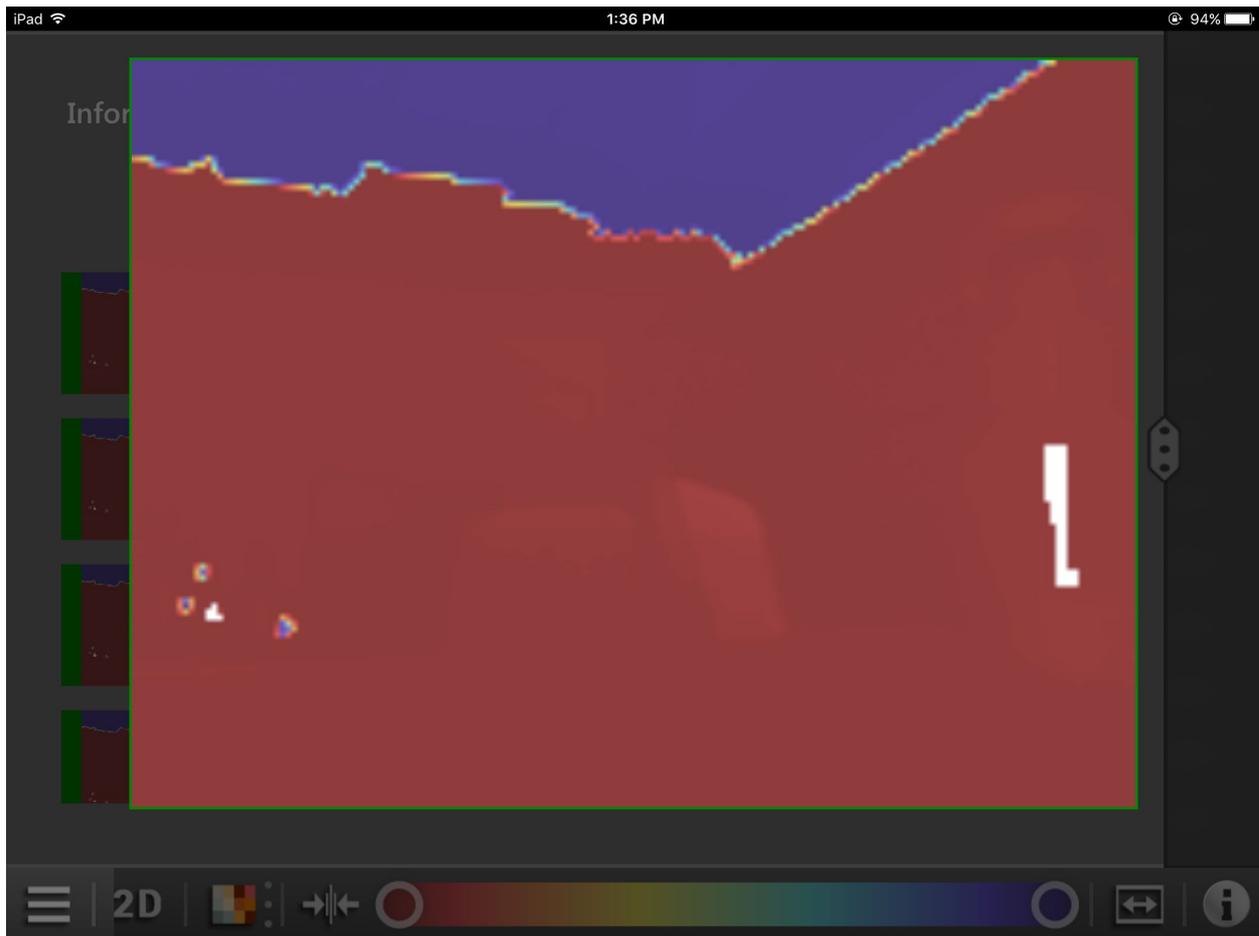


Ilustración 39: vista ampliada de una pantalla de supervisión

4.4.5 Desconectar

Con el botón  se interrumpe la conexión con el equipo.

Tras la desconexión, el equipo vuelve a mostrar la pantalla de inicio (→ 4.2).

5 Diagnóstico de errores

5.1 Solucionar problemas de conexión

Cuando el ifm mobileVisionAssistant no puede establecer la conexión con el equipo, aparece el mensaje de error que se muestra en la ilustración 40.



Ilustración 40: mensaje de error

Tenga en cuenta los siguientes aspectos:

- El iPad donde se está utilizando la aplicación ifm mobileVisionAssistant está conectado a una red. La conexión se puede establecer a través de una red inalámbrica (WLAN o GSM con una tarjeta SIM).
- El router WLAN conectado al iPad está configurado debidamente en la red.
- El equipo se encuentra en la misma subred que el iPad. La dirección IP y la máscara de subred deben ser configuradas para el equipo en cuestión. Para una información más detallada sobre la configuración de la dirección IP del equipo, consulte el capítulo (→ 5.7).
- El modo de imagen "live" se debe activar una vez con el software para PC ifm Vision Assistant (→ 5.6).

5.2 Modo de edición

Cuando el equipo se encuentra en el modo de edición, no se puede mostrar ningún dato. Se indica el mensaje de error de la ilustración 41.



Ilustración 41: modo de edición

El equipo se encuentra en el modo de edición cuando se está editando una aplicación almacenada en el equipo.

En el modo de edición, las aplicaciones se pueden editar con el software para PC ifm Vision Assistant. Una vez que se ha cargado la lista de aplicaciones, el modo de edición finaliza automáticamente.

En el modo de edición se puede cambiar la aplicación activa. Una vez que se ha seleccionado otra aplicación, el modo de edición finaliza automáticamente.

El modo de edición se puede finalizar manualmente con el software para PC ifm Vision Assistant.



En el software para PC ifm Vision Assistant no se puede visualizar el modo de edición del ifm mobileVisionAssistant.

5.3 Modo trigger

Cuando el equipo se encuentra en el modo trigger, no se puede mostrar ningún dato. Se indica el mensaje de error de la ilustración 42.

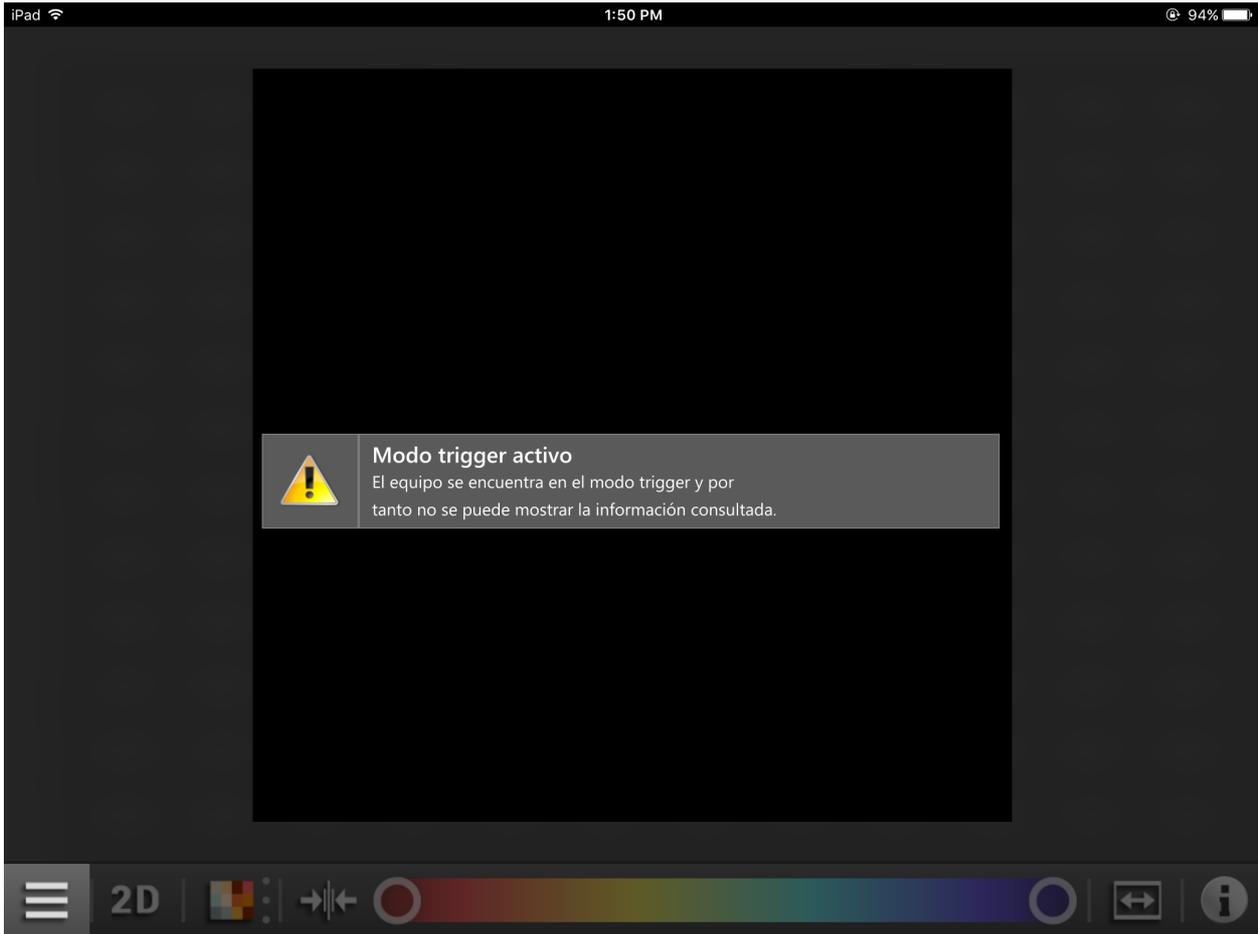


Ilustración 42: modo trigger

El modo trigger se puede finalizar con el software para PC ifm Vision Assistant (→ 5.6).

5.4 Error de socket

El error en el socket se indica cuando se produce un error de conexión entre el equipo y el iPad. El mensaje de error de la ilustración 43 se muestra cuando p. ej. se ha interrumpido la conexión WLAN.

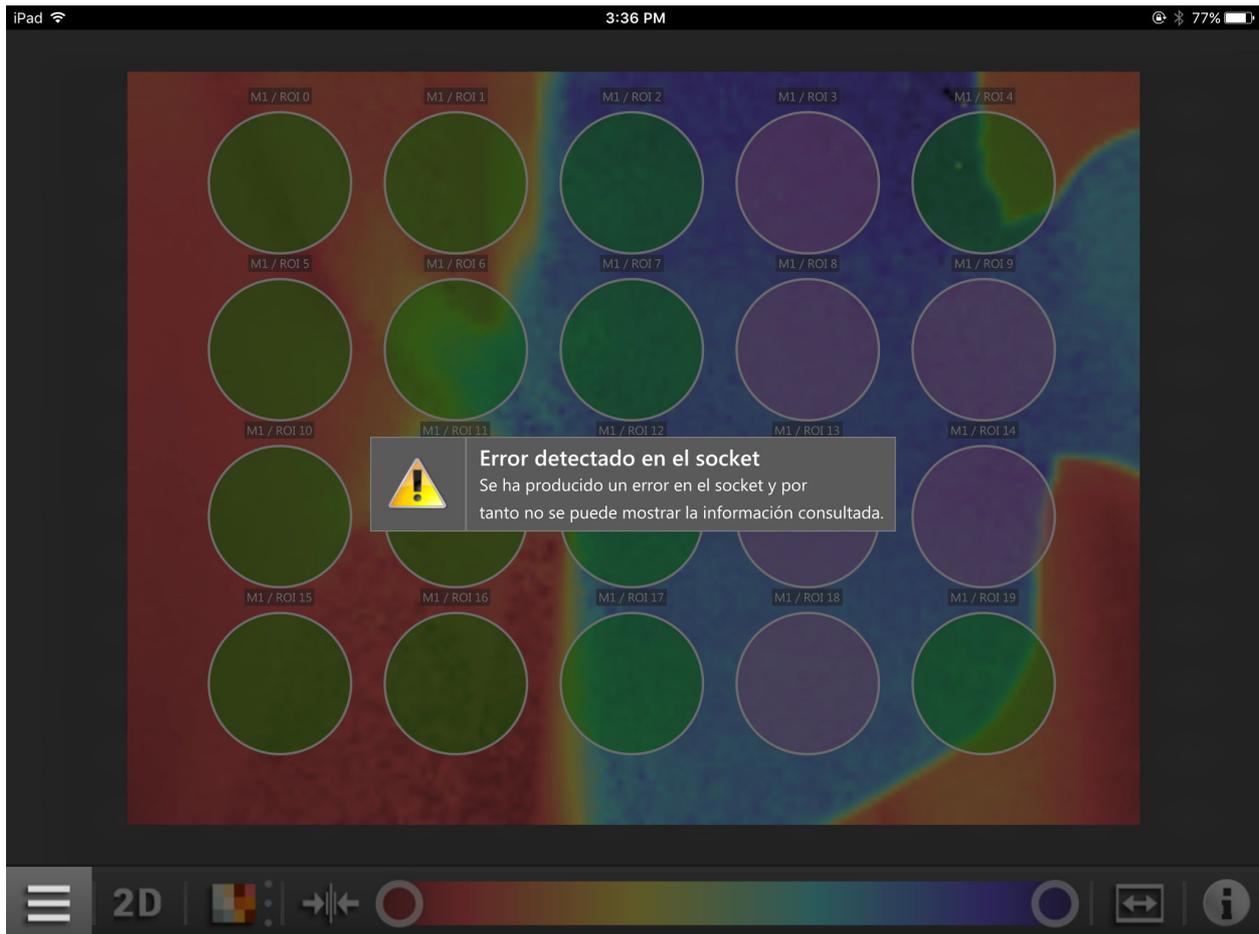


Ilustración 43: error de socket

Tenga en cuenta los siguientes aspectos:

- El iPad donde se está utilizando la aplicación ifm mobileVisionAssistant está conectado a una red. La conexión se puede establecer a través de una red inalámbrica (WLAN o GSM con una tarjeta SIM).
- El router WLAN conectado al iPad está configurado debidamente en la red.
- El equipo se encuentra en la misma subred que el iPad. La dirección IP y la máscara de subred deben ser configuradas para el equipo en cuestión. Para una información más detallada sobre la configuración de la dirección IP del equipo, consulte el capítulo (→ 5.7).
- El modo de imagen "live" se debe activar una vez con el software para PC ifm Vision Assistant (→ 5.6).

5.5 Modo de ahorro de energía del iPad

Cuando el iPad cambia al modo de ahorro de energía, la conexión entre el iPad y el equipo se interrumpe. Cuando el iPad se vuelve a encender, la aplicación ifm mobileVisionAssistant muestra el siguiente mensaje de error:

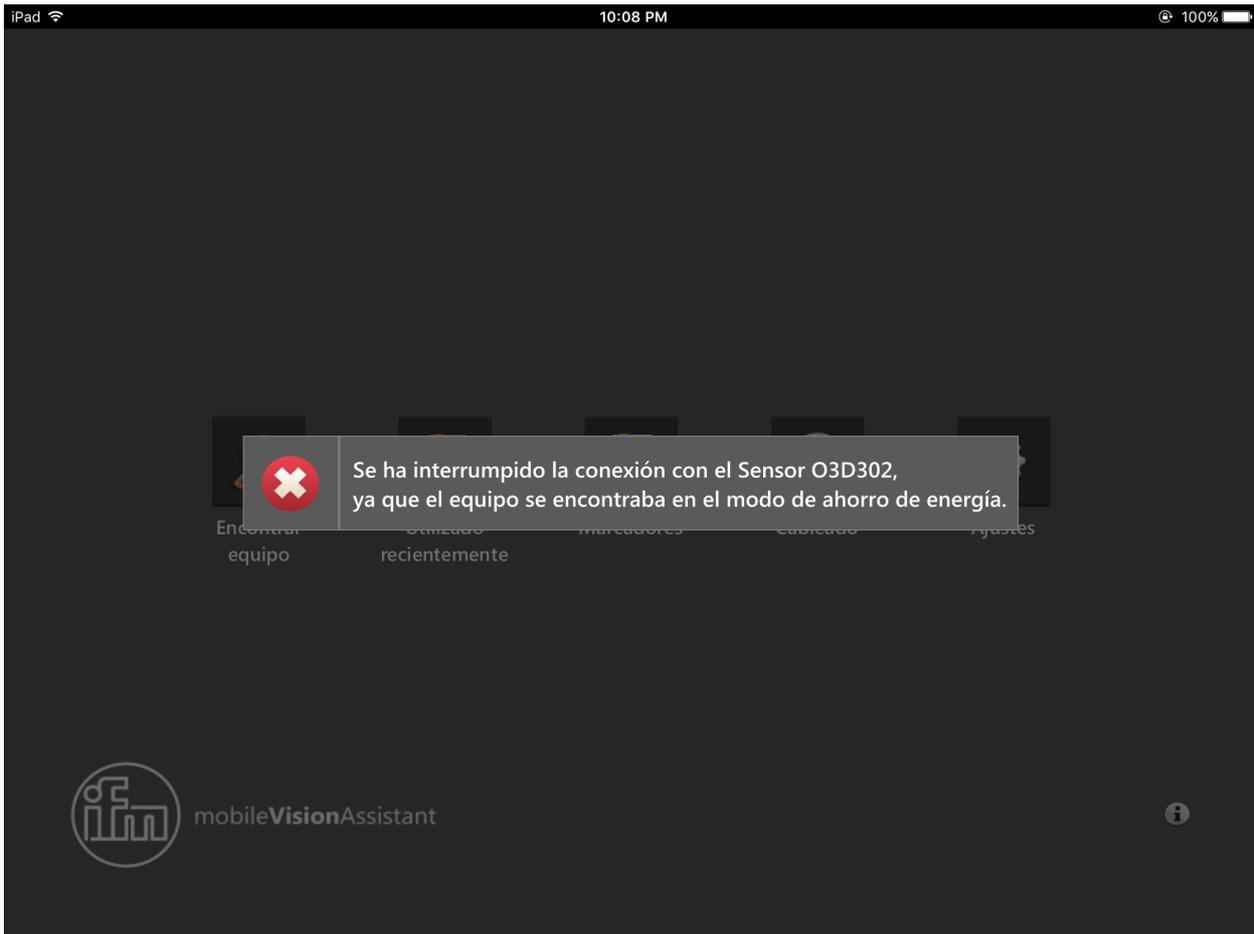


Ilustración 44: mensaje de error en la pantalla de supervisión

A continuación se muestra la pantalla de inicio (→ 4.2). Se debe restablecer la conexión con el equipo.

5.6 Activar el modo de imagen "live"

Si se han tenido en cuenta todos los puntos del apartado 5.1 y aun así aparece el mensaje de error de la ilustración 39, es necesario activar el modo de imagen "live". Con el software para PC ifm Vision Assistant se puede activar el modo de imagen "live" (también denominado modo de trigger continuo).



El software para PC ifm Vision Assistant se puede descargar de nuestra web:

www.ifm.com → Buscar → E3D300

Active el modo de imagen "live":

1. Instalar e iniciar el software ifm Vision Assistant en el PC.
2. Conectar el software ifm Vision Assistant con el equipo de la gama de productos O3D3xx.
3. Hacer clic en el botón [Aplicaciones] de la barra de navegación.
4. Seleccionar la aplicación activa.
5. Hacer clic en el botón [Editar aplicación].
6. Hacer clic en el botón [Imagen "live"] .
7. Finalizar el software ifm Vision Assistant.

El modo de imagen "live" está activado.



La documentación del software ifm Vision Assistant se puede descargar de nuestra web:

www.ifm.com → Buscar → p. ej. O3D300 → Documentos y descargas

5.7 Configurar la dirección IP

Para establecer una conexión, el iPad y el equipo deben encontrarse en la misma subred.

A continuación se explica cómo se configura la dirección IP del equipo con el software para PC ifm Vision Assistant.



El software para PC ifm Vision Assistant se puede descargar de nuestra web:

www.ifm.com → Buscar → E3D300

Configure la dirección IP:

1. Instalar e iniciar el software ifm Vision Assistant en el PC.
2. Conectar el software ifm Vision Assistant con el equipo de la gama de productos O3D3xx.
 - > Cuando se realiza la conexión por primera vez, aparece la dirección IP "192.168.0.69". Esta dirección IP viene predeterminada.
3. Hacer clic en [Conectar].
 - > Aparece el mensaje de error "Dirección IP incompatible".
4. Hacer clic en el mensaje de error.
5. Utilizar la dirección IP para el equipo.
 - > La dirección IP no ha sido utilizada todavía y puede ser utilizada para el equipo. Las direcciones IP no utilizadas solamente pueden ser detectadas si el DCHP está activado en la red.
6. Hacer clic en el botón [Cambiar dirección del equipo].

La dirección IP del equipo está ahora configurada.

6 Anexo

6.1 Glosario

Aplicación activa

Es la aplicación que se ha definido como "activa": es ejecutada cuando el equipo está operativo.

Amplitud

Este término está referido a la reflectividad de los objetos en la gama de infrarrojos. El equipo representa el resultado de medición en una escala de grises: cuanto mayor sea la reflexión, más clara será la tonalidad de gris.

Selección de la aplicación

La selección de la aplicación se puede activar a través de la interfaz de proceso o de las entradas digitales.

Modo operativo

Modo activo de forma estándar cuando está disponible una aplicación activa en el equipo. La aplicación activa es ejecutada.

Píxel

Punto de datos individual en una imagen en 2D/3D.

7 Licencias

Condiciones de licencia para la utilización de la aplicación de iOS ifm mobileVisionAssistant.

7.1 Definiciones

Software: la aplicación de iOS "ifm mobileVisionAssistant"

Licenciante: ifm electronic gmbh

Licenciario: cualquier persona física o jurídica a la que el licenciante haya cedido el uso del software

7.2 Copyright

Copyright (C) 2015 ifm electronic gmbh, Essen.

7.3 Concesión de la licencia

Con la aceptación de estas condiciones de licencia por parte del licenciario, el licenciante otorga a este último una licencia de uso del software no exclusiva, no sublicenciable, intransferible, sin límite de tiempo y sujeta a posibles limitaciones incluidas en estas condiciones de licencia.

7.4 Propiedad

El licenciante es titular de todos los derechos del software o, como mínimo, está autorizado a conceder licencias de acuerdo con estas condiciones de licencia. A excepción de la licencia indicada en estas condiciones, el licenciario no adquiere ningún derecho relacionado con el software, en particular, ningún derecho de propiedad ni de solicitud de derechos de protección.

7.5 Condiciones de uso

Únicamente el licenciario está autorizado a utilizar el software. Queda prohibido el uso por parte de terceras personas sin el consentimiento del licenciante.

El software no puede reproducirse, transferirse ni ponerse de cualquier otro modo a disposición de terceros. A excepción de las copias de seguridad, el licenciario no está autorizado a realizar copias del software. Queda prohibida la concesión de sublicencias a terceros.

Tampoco están permitidos la descompilación, ingeniería inversa, desmontaje, traducción, integración, adaptación ni realimentación del software para modificarlo ni la creación de una versión derivada del software de forma total o parcial.

El uso del software está limitado a los dispositivos iPad de Apple, que funcionan con un identificador de Apple idéntico.

7.6 Obligaciones del licenciario

La creación de un entorno de software y hardware operativo es responsabilidad exclusiva del licenciario.

El licenciario es el responsable de hacer copias de seguridad de los datos de su sistema.

7.7 Garantía limitada

El licenciante advierte que, según el estado actual de la técnica, no se pueden excluir con total seguridad errores en el programa a pesar del gran cuidado con el que se ha procedido.

El licenciante garantiza que, en el momento de su entrega, el software no contiene virus, troyanos, spyware ni otros malware. Además, el licenciante garantiza que el software cumple todos los puntos esenciales de las especificaciones del producto. El licenciante no asumirá una garantía para un fin determinado, para obtener determinados resultados o para que el software funcione con otros productos.

Si el software presenta un defecto, el licenciante tendrá primero la posibilidad de solventarlo (según el tipo de defecto y de las circunstancias concretas, varias veces) rectificándolo mediante reparación o sustitución. Si esta rectificación no llega a solucionar el defecto, el licenciario podrá exigir al licenciante el reembolso de la tasa de licencia abonada. La mayor parte de las reclamaciones solo se pueden realizar conforme a las condiciones que estipula el apartado 7.

7.8 Limitación de responsabilidad

La responsabilidad del licenciante sobre los daños o gastos que acarree al licenciatario el uso del software está limitada (sin importar la naturaleza jurídica de la respectiva reclamación) de la siguiente manera:

El licenciante se responsabilizará según las disposiciones legales de los daños que le cause al licenciatario un comportamiento negligente grave o doloso del licenciante, de poner en peligro su vida o causarle lesiones corporales o perjudicar su salud de manera culposa, o de los daños de los que sea responsable según la Ley reguladora de la responsabilidad por productos defectuosos.

Para el resto de los daños, la responsabilidad por daños y perjuicios del licenciante se limita al incumplimiento de las obligaciones contractuales esenciales. Las obligaciones esenciales son aquellas cuyo cumplimiento permita la correcta ejecución del contrato y en cuyo cumplimiento pueda confiar el licenciatario.

En caso de que el licenciante incumpla por negligencia las obligaciones contractuales fundamentales, la responsabilidad se limita a los daños previsibles típicos de un contrato.

La responsabilidad de un licenciante por la pérdida de datos está limitada a los gastos típicos necesarios para recuperarlos, siempre que se hayan realizado copias de seguridad regulares. El licenciatario tiene la obligación de realizar copias de seguridad de forma regular.

7.9 Legislación aplicable

Este acuerdo y todas las relaciones jurídicas relacionadas con él están sujetas a la legislación de la República Federal de Alemania.

La jurisdicción para controversias sobre este acuerdo es Essen, Alemania.

7.10 Qt 5.6.0

GNU LESSER GENERAL PUBLIC LICENSE

Version 3, 29 June 2007

Copyright (C) 2007 Free Software Foundation, Inc. <<http://fsf.org/>>

Everyone is permitted to copy and distribute verbatim copies of this license document, but changing it is not allowed.

This version of the GNU Lesser General Public License incorporates the terms and conditions of version 3 of the GNU General Public License, supplemented by the additional permissions listed below.

0. Additional Definitions.

As used herein, "this License" refers to version 3 of the GNU Lesser General Public License, and the "GNU GPL" refers to version 3 of the GNU General Public License.

"The Library" refers to a covered work governed by this License, other than an Application or a Combined Work as defined below.

An "Application" is any work that makes use of an interface provided by the Library, but which is not otherwise based on the Library. Defining a subclass of a class defined by the Library is deemed a mode of using an interface provided by the Library.

A "Combined Work" is a work produced by combining or linking an Application with the Library. The particular version of the Library with which the Combined Work was made is also called the "Linked Version".

The "Minimal Corresponding Source" for a Combined Work means the Corresponding Source for the Combined Work, excluding any source code for portions of the Combined Work that, considered in isolation, are based on the Application, and not on the Linked Version.

The "Corresponding Application Code" for a Combined Work means the object code and/or source code for the Application, including any data and utility programs needed for reproducing the Combined Work from the Application, but excluding the System Libraries of the Combined Work.

1. Exception to Section 3 of the GNU GPL.

You may convey a covered work under sections 3 and 4 of this License without being bound by section 3 of the GNU GPL.

2. Conveying Modified Versions.

If you modify a copy of the Library, and, in your modifications, a facility refers to a function or data to be supplied by an Application that uses the facility (other than as an argument passed when the facility is invoked), then you may convey a copy of the modified version:

- a) under this License, provided that you make a good faith effort to ensure that, in the event an Application does not supply the function or data, the facility still operates, and performs whatever part of its purpose remains meaningful, or
- b) under the GNU GPL, with none of the additional permissions of this License applicable to that copy.

3. Object Code Incorporating Material from Library Header Files.

The object code form of an Application may incorporate material from a header file that is part of the Library. You may convey such object code under terms of your choice, provided that, if the incorporated material is not limited to numerical parameters, data structure layouts and accessors, or small macros, inline functions and templates (ten or fewer lines in length), you do both of the following:

- a) Give prominent notice with each copy of the object code that the Library is used in it and that the Library and its use are covered by this License.
- b) Accompany the object code with a copy of the GNU GPL and this license document.

4. Combined Works.

You may convey a Combined Work under terms of your choice that, taken together, effectively do not restrict modification of the portions of the Library contained in the Combined Work and reverse engineering for debugging such modifications, if you also do each of the following:

- a) Give prominent notice with each copy of the Combined Work that the Library is used in it and that the Library and its use are covered by this License.
- b) Accompany the Combined Work with a copy of the GNU GPL and this license document.
- c) For a Combined Work that displays copyright notices during execution, include the copyright notice for the Library among these notices, as well as a reference directing the user to the copies of the GNU GPL and this license document.
- d) Do one of the following:
 - 1) Convey the Minimal Corresponding Source under the terms of this License, and the Corresponding Application Code in a form suitable for, and under terms that permit, the user to recombine or relink the Application with a modified version of the Linked Version to produce a modified Combined Work, in the manner specified by section 6 of the GNU GPL for conveying Corresponding Source.
 - 2) Use a suitable shared library mechanism for linking with the Library. A suitable mechanism is one that (a) uses at run time a copy of the Library already present on the user's computer system, and (b) will operate properly with a modified version of the Library that is interface-compatible with the Linked Version.

- e) Provide Installation Information, but only if you would otherwise be required to provide such information under section 6 of the GNU GPL, and only to the extent that such information is necessary to install and execute a modified version of the Combined Work produced by recombining or relinking the Application with a modified version of the Linked Version. (If you use option 4d0, the Installation Information must accompany the Minimal Corresponding Source and Corresponding Application Code. If you use option 4d1, you must provide the Installation Information in the manner specified by section 6 of the GNU GPL for conveying Corresponding Source.)

5. Combined Libraries.

You may place library facilities that are a work based on the Library side by side in a single library together with other library facilities that are not Applications and are not covered by this License, and convey such a combined library under terms of your choice, if you do both of the following:

- a) Accompany the combined library with a copy of the same work based on the Library, uncombined with any other library facilities, conveyed under the terms of this License.
- b) Give prominent notice with the combined library that part of it is a work based on the Library, and explaining where to find the accompanying uncombined form of the same work.

6. Revised Versions of the GNU Lesser General Public License.

The Free Software Foundation may publish revised and/or new versions of the GNU Lesser General Public License from time to time. Such new versions will be similar in spirit to the present version, but may differ in detail to address new problems or concerns.

Each version is given a distinguishing version number. If the Library as you received it specifies that a certain numbered version of the GNU Lesser General Public License "or any later version" applies to it, you have the option of following the terms and conditions either of that published version or of any later version published by the Free Software Foundation. If the Library as you received it does not specify a version number of the GNU Lesser General Public License, you may choose any version of the GNU Lesser General Public License ever published by the Free Software Foundation.

If the Library as you received it specifies that a proxy can decide whether future versions of the GNU Lesser General Public License shall apply, that proxy's public statement of acceptance of any version is permanent authorization for you to choose that version for the Library.

7.11 Qt Quick Controls 2.0 – Apache License – Version 2.0, January 2004

Licensed under the Apache License, Version 2.0 (the "License"); you may not use this file except in compliance with the License. You may obtain a copy of the License at

<http://www.apache.org/licenses/LICENSE-2.0>

Unless required by applicable law or agreed to in writing, software distributed under the License is distributed on an "AS IS" BASIS, WITHOUT WARRANTIES OR CONDITIONS OF ANY KIND, either express or implied. See the License for the specific language governing permissions and limitations under the License.

7.12 XmlRpcClient Lib

Copyright (c) 2007 Sebastian Wiedenroth <wiedi@frubar.net> and Karl Glatz

Redistribution and use in source and binary forms, with or without modification, are permitted provided that the following conditions are met:

1. Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer.
2. Redistributions in binary form must reproduce the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or other materials provided with the distribution.

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE AUTHOR ``AS IS" AND ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL THE AUTHOR BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.