

Guías básicas de reparación de robots de inspecciones internas

Índice

Cerberus	4
Fallos típicos:	4
Controladoras y zooms	4
Cámaras	6
Conexión.....	10
Fallo leds.....	15
Fallos motores	16
Métodos de detección	16
Formas de arreglarlo.....	17
Materiales de sustitución	17
Cámara Cerberus 210	17
Lente.....	21
Sensor.....	24
Enfoque de la cámara	27
Eolos.....	29
Guías de solución de fallos:	29

Cerberus

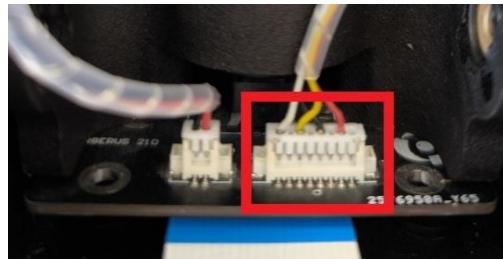
[Link de solución de fallos de Cerberus en redmine](#)

Fallos típicos:

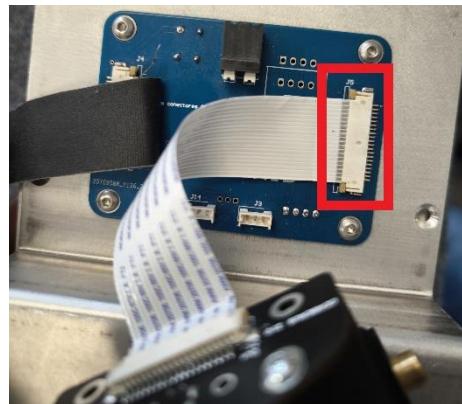
Controladoras y zooms

- El robot no hace zoom. Mirar guía: <https://redmine.tsrwind.com/boards/5/topics/22>

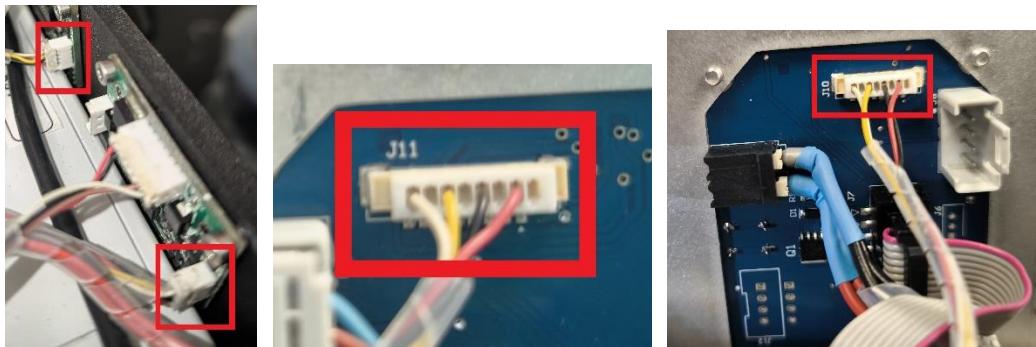
Desde la lente motorizada, la cual tiene un cable que en un extremo tiene un conector de 4 pines, y va hasta un conector de 8 pines que se conecta a la placa de soporte de cámara como se puede apreciar en la imagen:



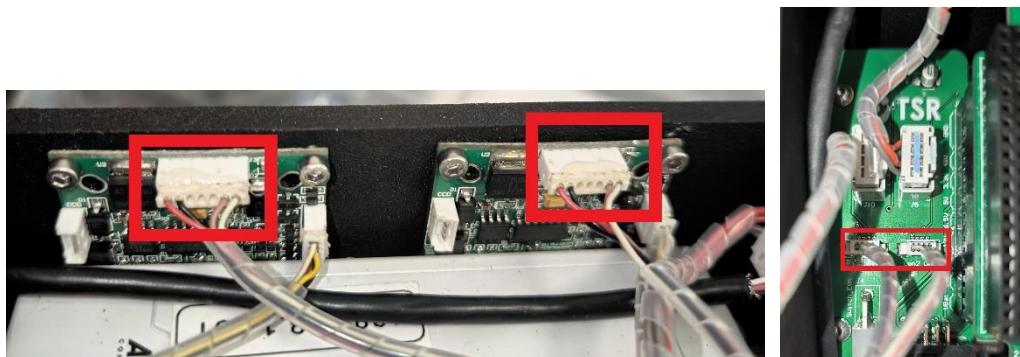
La placa de soporte de cámara se conecta con un cable flex a la placa de conectores por la cara superior:



Por la otra cara de la placa de conectores tenemos los conectores J11 y J10 que llegan al conector lateral de las controladoras de las lentes:



Desde las controladoras de las lentes, tenemos dos conectores superiores que van conectados hasta la placa Main, donde llegan a dos conectores que debajo tienen serigrafiados los nombres de **Len1_IZ** y **Len2_Der**:

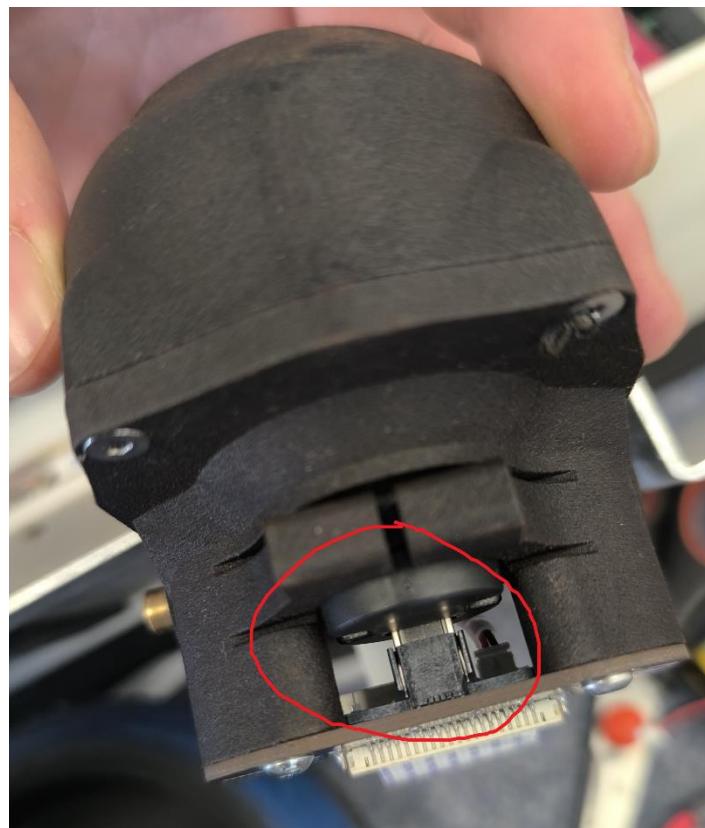


- *** A veces los controles de los zooms están al revés en el programa de TSR Control, intercambiando estos cables el fallo se solventa***
- *** A veces estos conectores son distintos dependiendo de la versión y tienen una pestañita a “clickar” para poder extraer el conector***

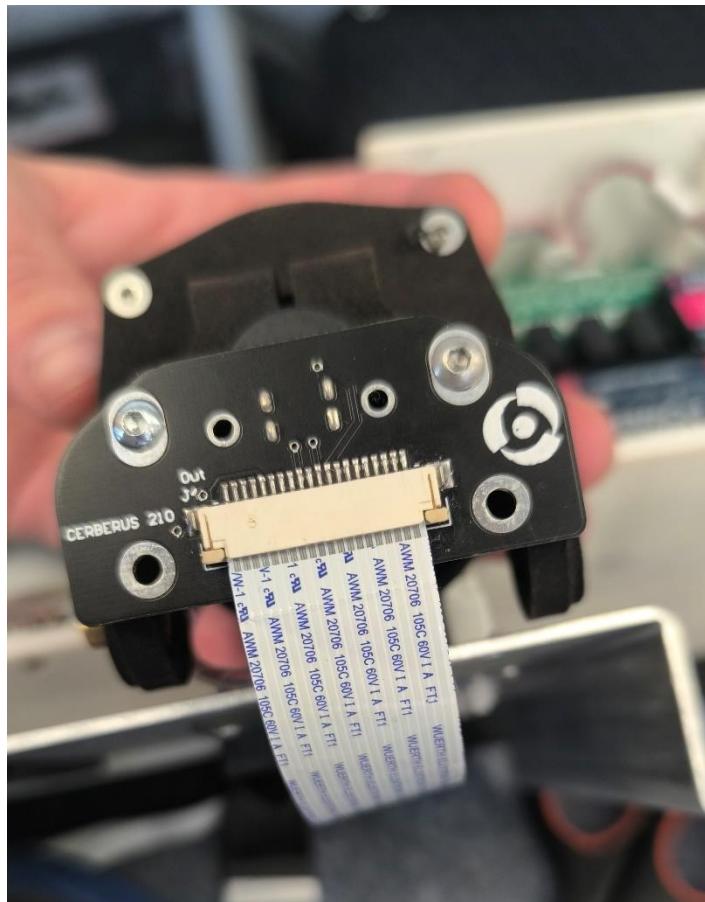
La ruta que se ha explicado debe de seguirse con el fin de poder detectar la ubicación del fallo.

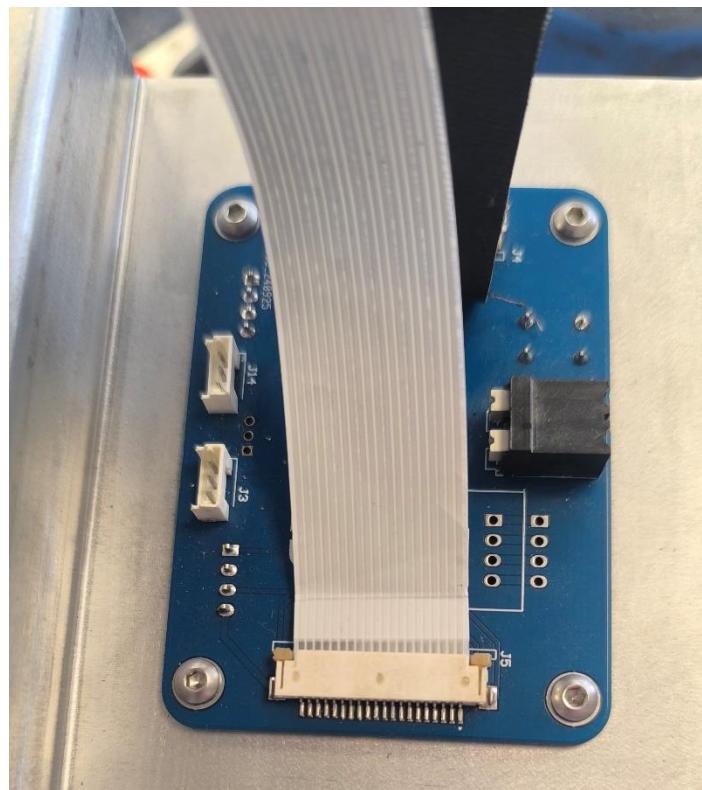
Cámaras

- Identificación: Aparece **No video** en la imagen (va de la controladora a la cámara)
 - Apretar cámara en el micro usb



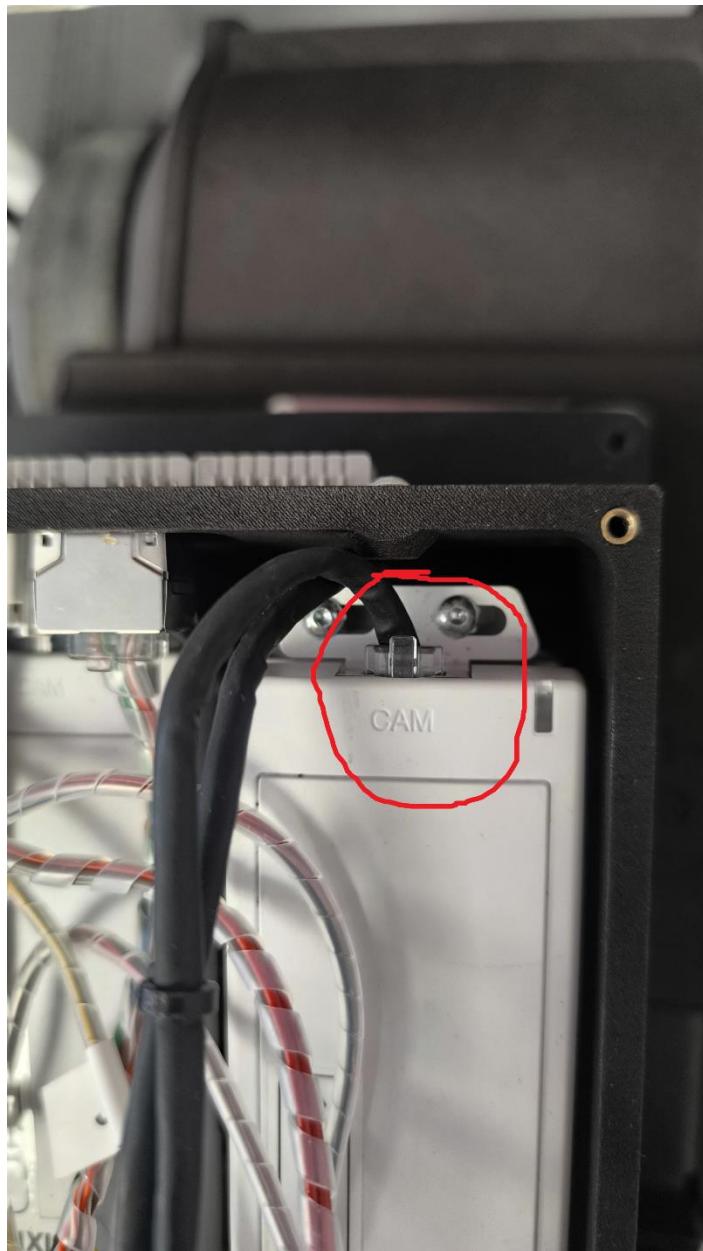
- Cable flex





- Cable ethernet de la electrónica a la placa (**extremo que pone "CAM"**)

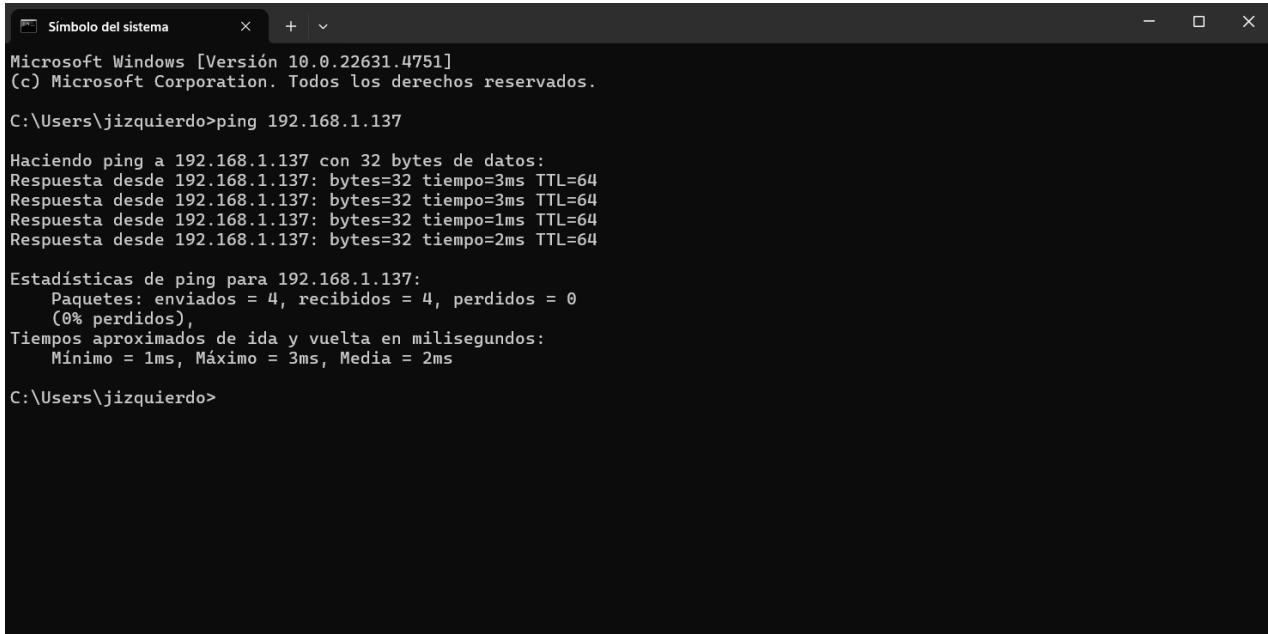




Conexión

- Identificación: El robot no conecta después de 5 minutos:
 - Revisión de la conexión de cada uno de los puntos
 - **Abrir cmd en windows:**
 - Probar comando
 - ping 192.168.1.137 (antena de tierra)
 - Continuar con ping en 192.168.1.136 (antena del robot)
 - Seguir con ping 192.168.1.116 (ordenador interno Cerberus) o 192.168.1.121 (ordenador interno Eolos)

Si hay conexión, debería aparecer algo así:



```
Símbolo del sistema
Microsoft Windows [Versión 10.0.22631.4751]
(c) Microsoft Corporation. Todos los derechos reservados.

C:\Users\jizquierdo>ping 192.168.1.137

Haciendo ping a 192.168.1.137 con 32 bytes de datos:
Respuesta desde 192.168.1.137: bytes=32 tiempo=3ms TTL=64
Respuesta desde 192.168.1.137: bytes=32 tiempo=3ms TTL=64
Respuesta desde 192.168.1.137: bytes=32 tiempo=1ms TTL=64
Respuesta desde 192.168.1.137: bytes=32 tiempo=2ms TTL=64

Estadísticas de ping para 192.168.1.137:
Paquetes: enviados = 4, recibidos = 4, perdidos = 0
(0% perdidos),
Tiempos aproximados de ida y vuelta en milisegundos:
    Mínimo = 1ms, Máximo = 3ms, Media = 2ms

C:\Users\jizquierdo>
```

En caso contrario, aparecería lo siguiente:

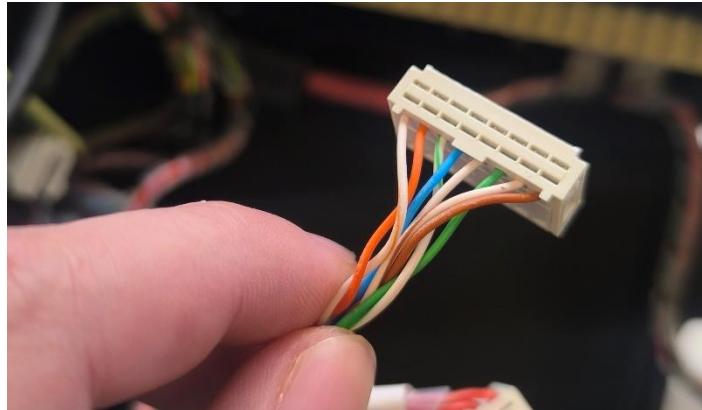
```
Símbolo del sistema + ▾
Microsoft Windows [Versión 10.0.22631.4751]
(c) Microsoft Corporation. Todos los derechos reservados.

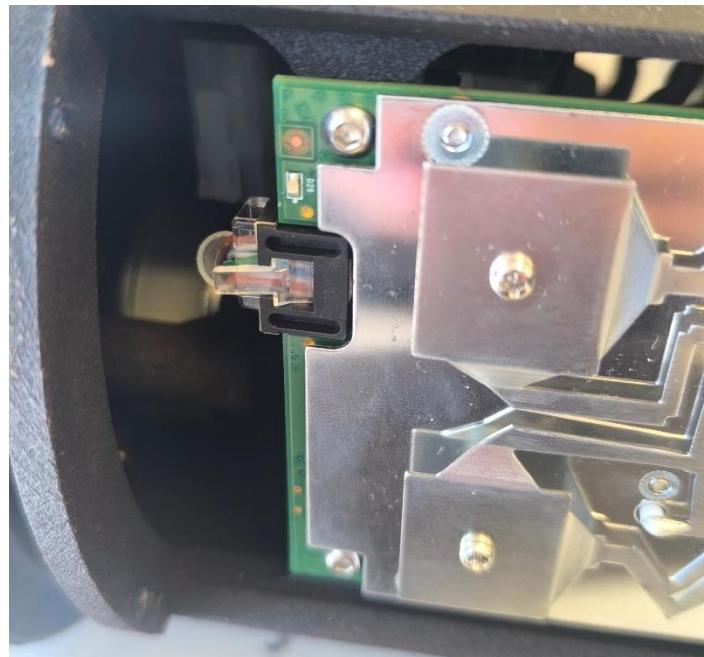
C:\Users\jizquierdo>ping 192.168.1.137

Haciendo ping a 192.168.1.137 con 32 bytes de datos:
Tiempo de espera agotado para esta solicitud.
Tiempo de espera agotado para esta solicitud.
Respuesta desde 192.168.1.95: Host de destino inaccesible.
Respuesta desde 192.168.1.95: Host de destino inaccesible.

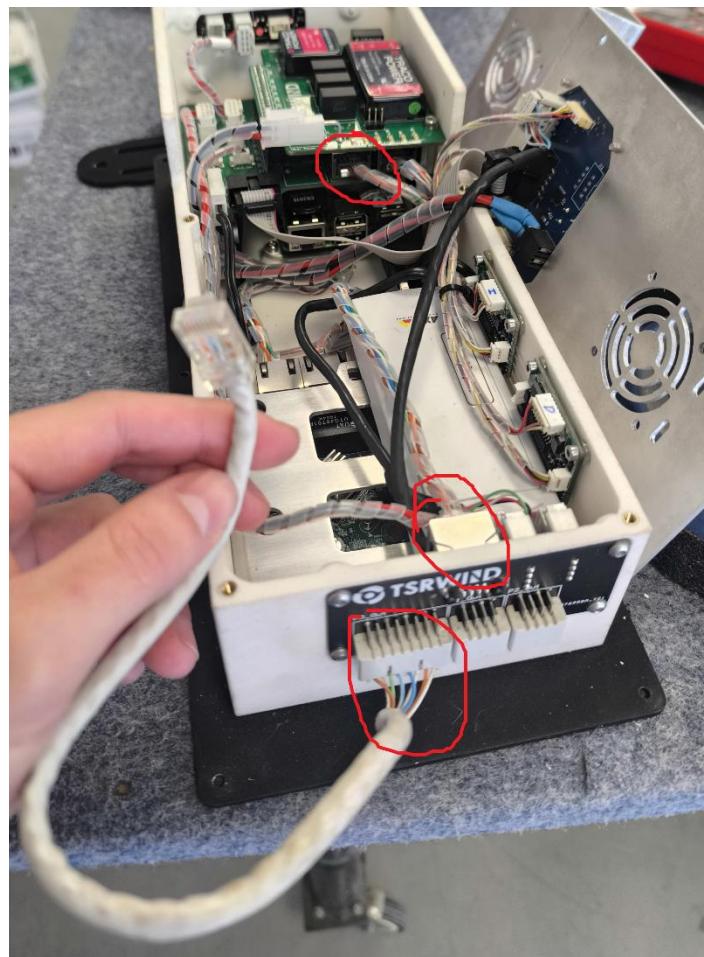
Estadísticas de ping para 192.168.1.137:
Paquetes: enviados = 4, recibidos = 2, perdidos = 2
(50% perdidos),
C:\Users\jizquierdo>
```

- Desmontar/Comprobar cables
 - Antena:

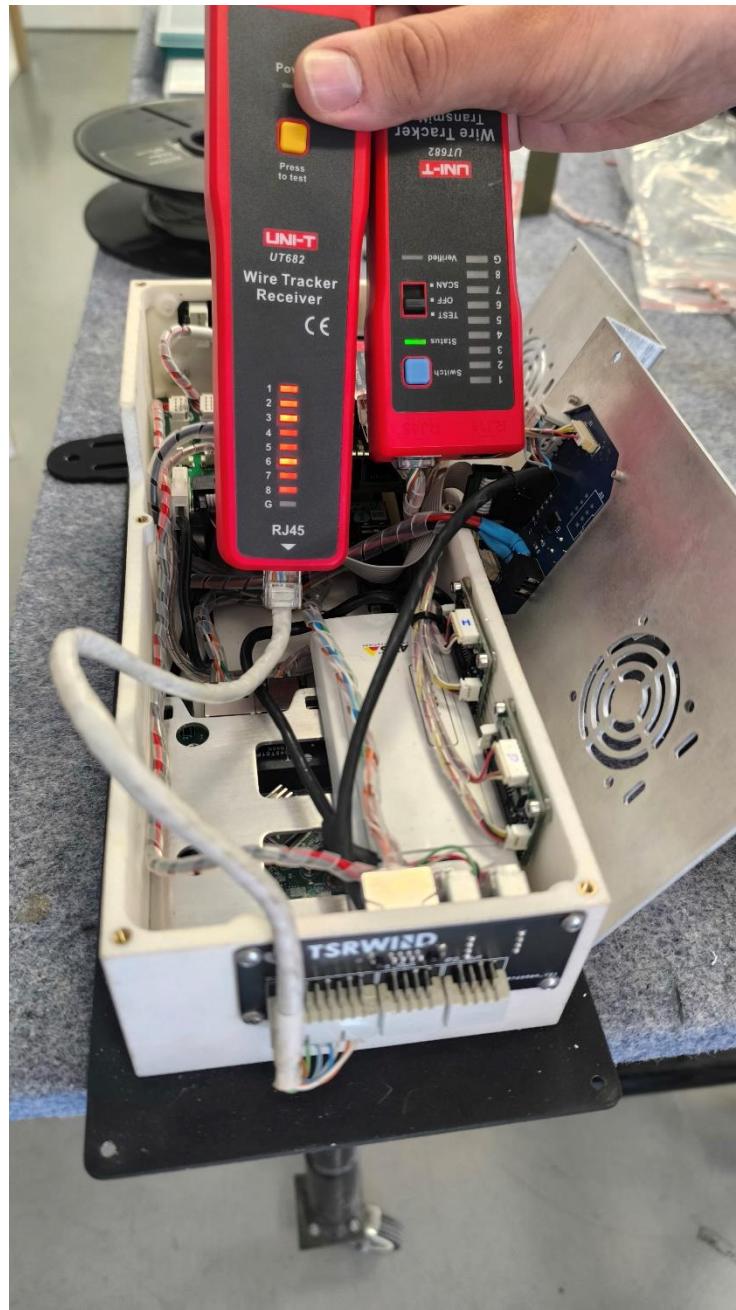




Se señalan a continuación el recorrido del cable de la antena de tierra:

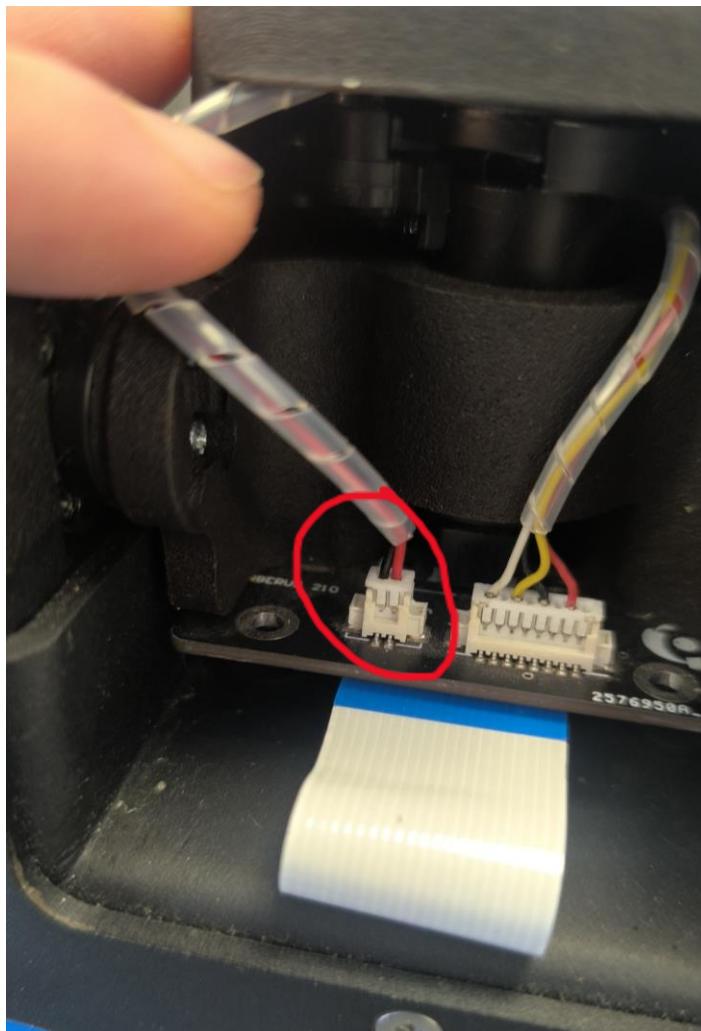


Se muestra ahora con un comprobador de señal la continuidad de los cables para su correcto funcionamiento. Se debe introducir el extremo RJ45 que va directamente a la antena en un comprobador y el extremo final que va a la PCB también RJ45 en el otro extremo. Deben aparecer con luz roja todos los números del 1 al 8 cuando se pone el switch en la posición “Test”.



Fallo leds

- Se funden o se dañan los cables



Fallos motores

- Fallos por excesiva fuerza/deslizamientos inesperados, el motor se protege y pierde alimentación, resetear desde TSR Control
- Fallos por temperatura (Mirar en TSR Control la temperatura, si es muy alta esperar a que baje la temperatura y probar el funcionamiento)
- El motor gira pero la rueda no. Prisionero agarre del motor
-

Métodos de detección

- Caja destornillador



- Voltímetro



- Comprobador de señal



- Conector batería con interruptor y punteras (Crearlo)

Formas de arreglarlo

- Guía desmontaje
 - Desmontaje caja electrónica: <https://redmine.tsrwind.com/boards/7/topics/9>
 - Sustitución del switch: <https://redmine.tsrwind.com/boards/7/topics/8>

Materiales de sustitución

- Características técnicas de los materiales que más fallan
- Caja conectores cables pre crimpados
- Material de sustitución
- Uso de redmine como guía
- Modo de reflejar incidencias en redmine

Cámara Cerberus 210

Simulador de lentes: <https://www.opticexplorer.com/>

Lente: Aico 3.7-14.8mm lens Model: ACLZ037148MIR3HMM

<https://aico-lens.com/product/motorized-varifocal-lens-aclz037148mir3h/>

Sensor:

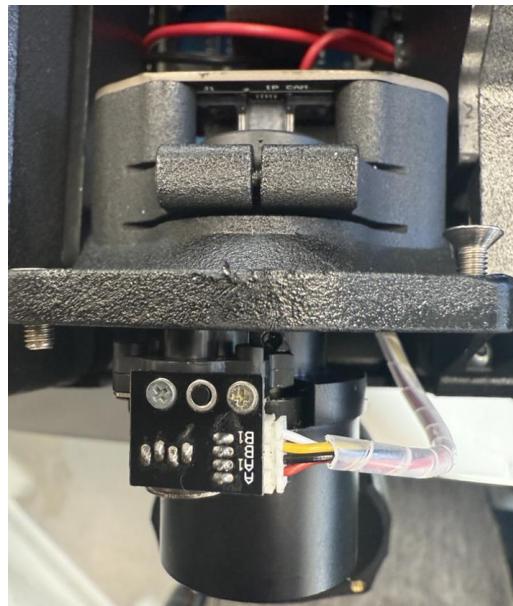
<https://www.axis.com/es-es/products/axis-fa1105-sensor-unit#technical-specifications>

Tamaño del sensor:

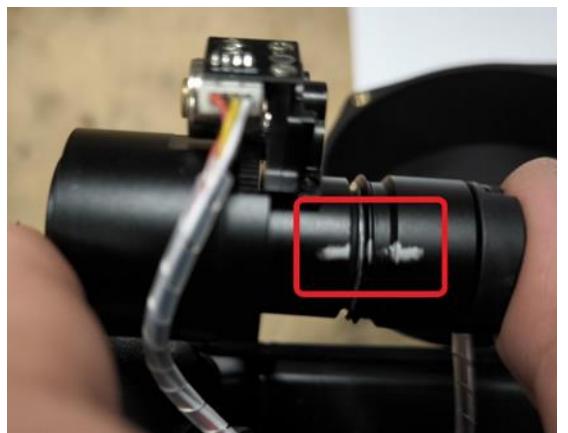
Tipo	Diagonal (mm)	Ancho (mm)	Alto (mm)	Aspecto	Área (mm²)	Pasos ⁴	Factor Recorte ⁵
1/10"	1.60	1.28	0.96	4:3	1.23	-9.46	27.04
1/8"	2.00	1.60	1.20	4:3	1.92	-8.81	21.65
1/6" (Panasonic SDR-H20, SDR-H200)	3.00	2.40	1.80	4:3	4.32	-7.64	14.14
1/4" ⁶	4.50	3.60	2.70	4:3	9.72	-6.47	10.81
1/3.6" (Nokia Lumia 720) ⁷	5.00	4.00	3.00	4:3	12.0	-6.17	8.65
1/3.2" (iPhone 5) ⁸	5.68	4.54	3.42	4:3	15.50	-5.80	7.61
1/3.09" Sony EXMOR IMX351 ⁹	5.82	4.66	3.5	4:3	16.3	-5.73	7.43
Fotograma película Standard 8 mm	5.94	4.8	3.5	11:8	16.8	-5.68	7.28
1/3" (iPhone 5S, iPhone 6, LG G3) ¹⁰	6.00	4.80	3.60	4:3	17.30	-5.64	7.21
1/2.9" Sony EXMOR IMX322 ¹¹	6.23	4.98	3.74	4:3	18.63	-5.54	6.92

https://es.wikipedia.org/wiki/Formato_del_sensor_de_imagen





Se enfoca con la lente (rosa) respecto al sensor (amarillo), solo es un ajuste fino mientras esta montado, buscando alinear respecto a la marca.





Entre la lente y el sensor tiene que llevar la junta para poder ajustar el apriete y la distancia para que no se suelte



Lente



Si el objetivo no puede salir o entrar completamente se tiene que ajustar los tornillos de final de movimiento.

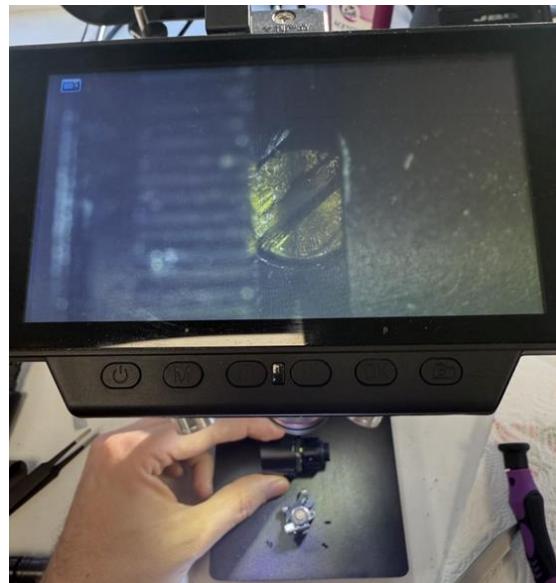


A la hora de montar y desmontar el sistema de motor de control del zoom hay que revisar el estado de los tornillos, en este caso se ve que tiene roto el soporte, se debe reforzar con loctite



El motor de enfoque se desmonta con tres tornillos (hay uno diferente). Al desmontarlo se puede mover fácilmente el zoom y se puede acceder a los dos tornillos de ajuste. Tiene dos que pueden limitar el movimiento y que no puede estar ni muy suelto ni muy fuerte.





Revisión de la limpieza de la lente

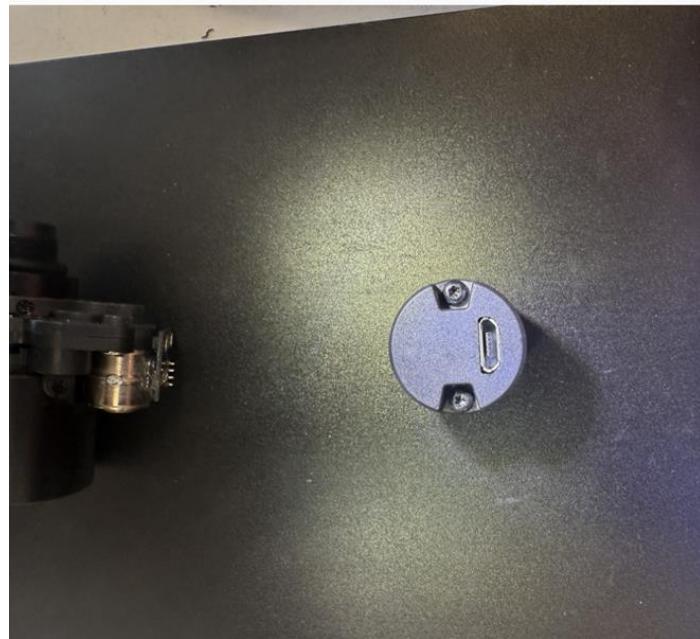


Apriete de la parte trasera de la lente, se puede desmontar y limpiar pero es una zona delicada.
Pestañas con las que se aprieta y suelta

Sensor

El sensor está mecanizado a 14,4mm para el ajuste de la distancia de enfoque. Plano del mecanizado:

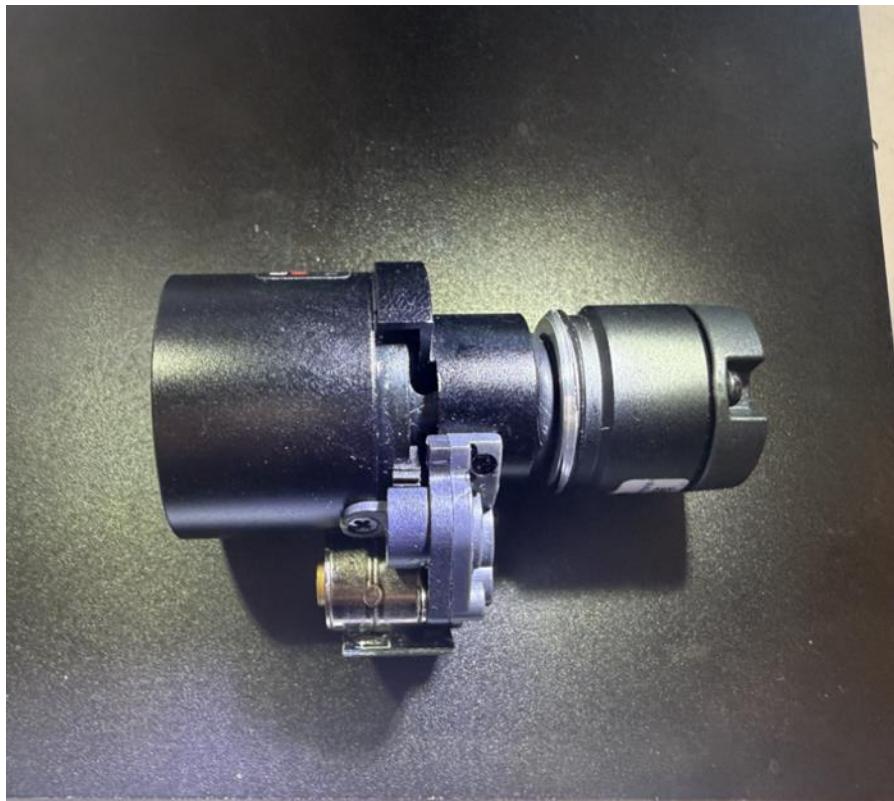




Goma separadora, sensor y tapa



Goma tiene posición en la carcasa.



Montaje completo

Enfoque de la cámara

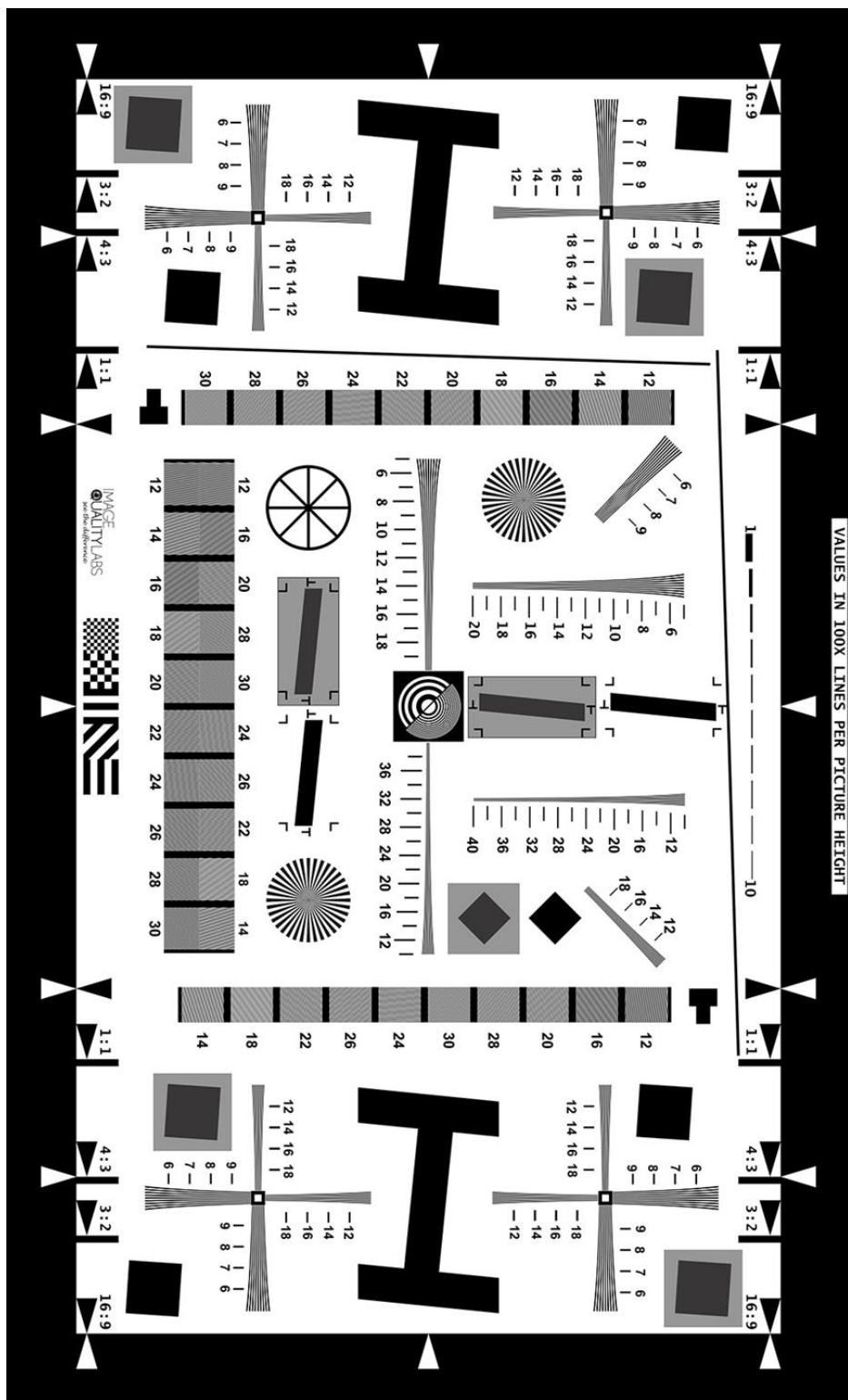
Una vez la cámara esté correctamente ensamblada, deberemos de introducirla en el conjunto de carcasa y soporte de cámara del robot, y con el robot conectado regular el apriete de la lente en el sensor.

Para calibrar el enfoque, colocaremos la imagen adjuntada en la siguiente página a las siguientes distancias:

- 0,20 m
- 1 m
- 1,5 m

Empezando desde la distancia más corta, con el zoom al mínimo, debemos de poder ver perfectamente los dígitos de la imagen adjuntada a este documento. Con respecto a las distancias más largas, deberemos de ver si con la primera distancia enfocada, jugando con el zoom somos capaces de distinguir los números y las formas.

Si a 1,5 m se repite lo anterior, la cámara quedará enfocada.



Eolos

[Link de solución de fallos de Eolos en redmine](#)

Guías de solución de fallos:

- Sincronización de la cámara: <https://redmine.tsrwind.com/boards/8/topics/26>
- Desmontaje del motor de tracción: <https://redmine.tsrwind.com/boards/8/topics/17>
- Separar muñeca del eolos: <https://redmine.tsrwind.com/boards/8/topics/13>
- Ajustar muñeca: <https://redmine.tsrwind.com/boards/8/topics/12>
- Apretar prisionero de la muñeca: <https://redmine.tsrwind.com/boards/8/topics/10>