



# MANUAL ESCÁNER 3D



## Contenido

### Manual general

<b><i>Requisitos Mínimos Del Equipo Para Poder Usar El Scanner .....</i></b>	<b><i>3</i></b>
<b><i>Especificaciones Técnicas del Scanner.....</i></b>	<b><i>3</i></b>

### Instrucciones de operaciones

<b><i>Flujo de trabajo del Scanner.....</i></b>	<b><i>4</i></b>
<b><i>Pasos para la conexión del equipo.....</i></b>	<b><i>6</i></b>
<b><i>Botones físicos del Scanner.....</i></b>	<b><i>7</i></b>
1) Botón de Escaneo:.....	7
2) Botón Izquierda/Derecha:.....	7
3) Botón switch:.....	7
4) Botón de escaneo a escala grande: .....	7
<b><i>Calibración .....</i></b>	<b><i>10</i></b>
<b><i>Metodología para la calibración del equipo.....</i></b>	<b><i>11</i></b>
<b><i>Colocación de los Targets.....</i></b>	<b><i>16</i></b>
<b><i>Advertencias .....</i></b>	<b><i>18</i></b>
<b><i>Escanear marcadores.....</i></b>	<b><i>20</i></b>
<b><i>Proceso de Escaneo .....</i></b>	<b><i>22</i></b>
<b><i>Configuración del parámetro – Shutter (obturador).....</i></b>	<b><i>24</i></b>
<b><i>Optimización .....</i></b>	<b><i>25</i></b>
<b><i>Resolución.....</i></b>	<b><i>27</i></b>

### Instrucciones de mantenimiento

<b><i>Mantenimiento y uso diario.....</i></b>	<b><i>30</i></b>
---	------------------

## Requisitos Mínimos Del Equipo Para Poder Usar El Scanner

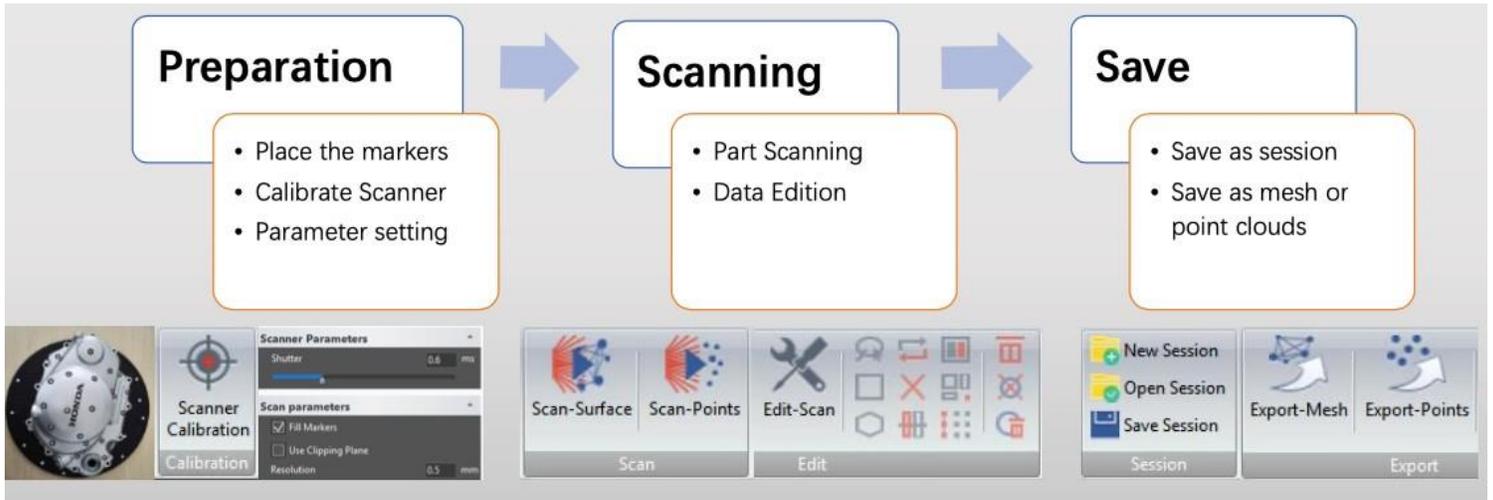
Workstation Configuration Requirements	
CPU	intel Core i7 or i9
Graphics card	NVIDIA P2000 or higher configuration
RAM	32GB DDR4 or higher
Operating system	WIN 10
Display Screen	1080p or higher
Data transmission requirements	USB3.0

**LOS CONTROLADORES NVIDIA SIEMPRE DEBERÁN ESTAR ACTUALIZADOS.**

## Especificaciones Técnicas del Scanner

MODEL	AtlaScan	
	Standard Scanning Mode	Fine Scanning Mode
SCANNING MODE	Standard Scanning Mode	Fine Scanning Mode
MEASUREMENT	1,600,000 measurements/s	900,000 measurements/s
SCANNING AREA	Up to 500×550mm	
BLUE LASER LIGHT SOURCE	26 Blue laser cross+Extra Single Deep-Scanning Laser Line	14 Blue laser cross
LASER CLASS	Class II (eye-safe)	
RESOLUTION	Up to 0.02mm	Up to 0.01mm
ACCURACY	Up to 0.02mm	Up to 0.01mm
VOLUMETRIC ACCURACY	0.02+0.04mm/m	N/A
VOLUMETRIC ACCURACY (COMBINED WITH PHOTOSHOT)	0.02+0.025mm/m	N/A
STAND-OFF DISTANCE	350mm	200mm
DEPTH OF FIELD	Up to 450mm	
WEIGHT	1.0 kg	
DIMENSION	138mm×295mm×72mm	
CONNECTION STANDARD	USB3.0	
OPERATING TEMPERATURE RANGE	-20~40°C	
OPERATING HUMIDITY RANGE (NON-CONDENSING)	10~90%	
OUTPUT FORMATS	.stl, .obj, .asc, .ply, .txt, .xyz etc	
COMPATIBLE SOFTWARE	3D Systems (Geomagic Solutions)	
	InnovMetric Softwre (PolyWorks)	
	Dassault Systems (CATIV V5 & SolidWorks)	
	PTC (PRO/ENGINEER)	
	Autodesk (inventor, Alias, 3ds max, Maya, Softimage)	
	Siemens (NX & Solid Edge)	

## Flujo de trabajo del Scanner



## Empaquetamiento del Scanner



**USB Disk & Dongle** = *USB y Llave del software (Dongle).*

**Power Supply** = *Fuente de poder.* **Calibration**

**Board** = *Tabla de calibración* **Carrying Case** =

*Estuche de viaje.*

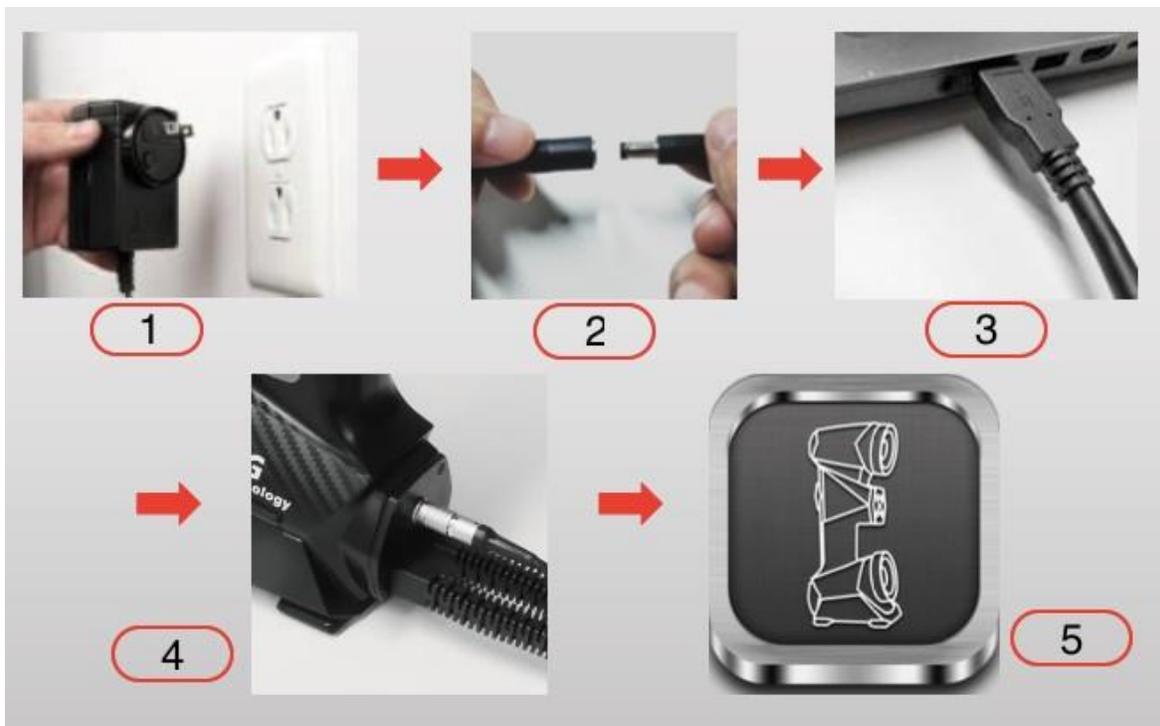
**Positioning Targets** = *Targets de posicionamiento.*

**Scanner main unit** = *Unidad principal de escaneo (Equipo).*

**Usb 3.0 Cable** = *Cable que conecta PC – Fuente de alimentación –Equipo.*

### Pasos para la conexión del equipo.

1. Conectar la fuente principal.
2. Conectar el cable de la fuente al cable USB 3.0
3. Conectar el cable USB a la Workstation (PC).
4. Conectar los cables del Scanner.
5. Comprobar que tiene corriente el Scanner.



## Botones físicos del Scanner



### 1) Botón de Escaneo:

- a. Una sola pulsación: Inicio / Paro del Escaneo.
- b. Doble pulsación: Múltiples modos de Escaneo.

### 2) Botón Izquierda/Derecha:

- a. Click en botón izquierdo: Zoom + o incrementar shooter.
- b. Click en botón derecho: Zoom – o disminuir shooter.

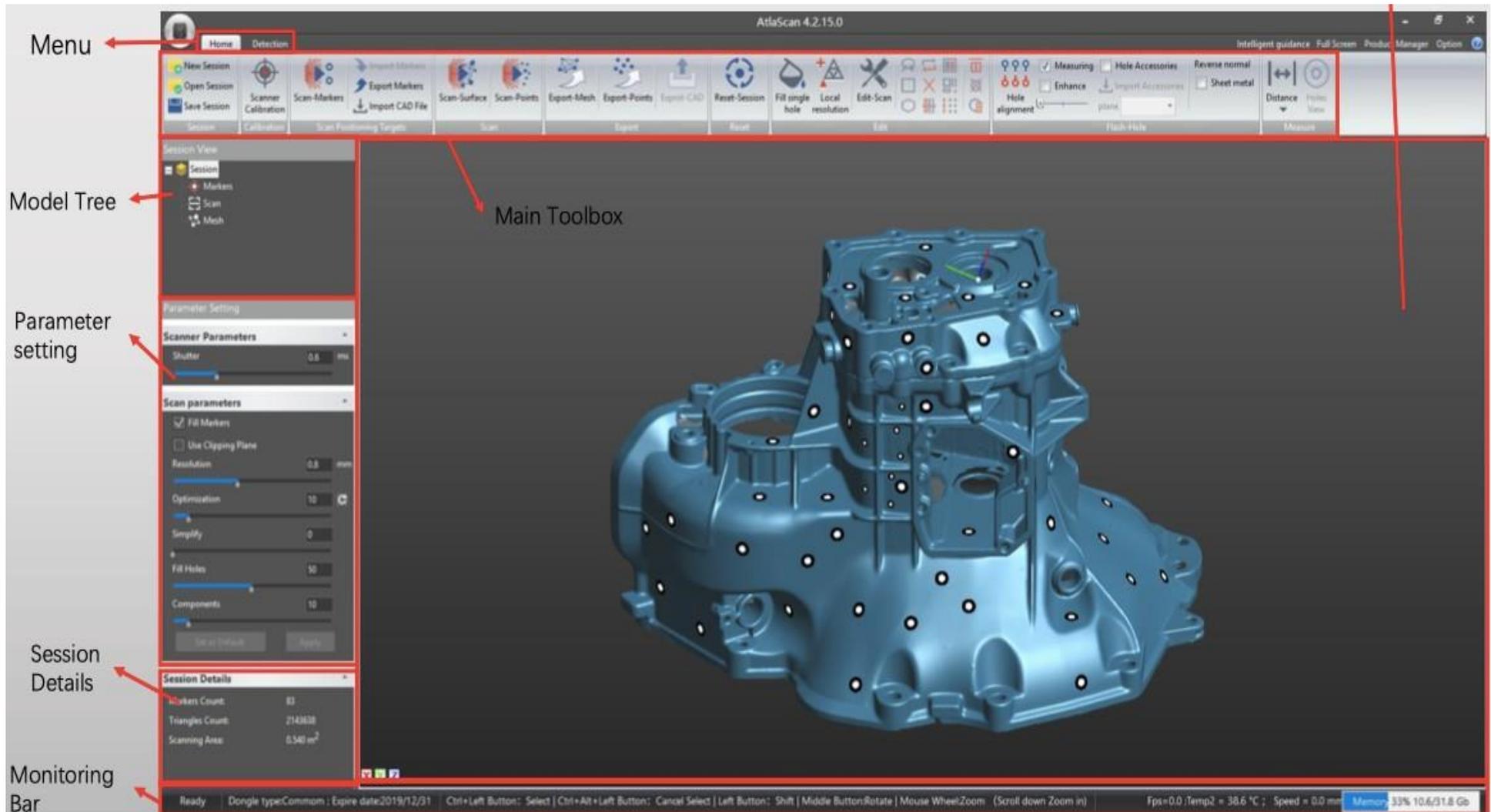
### 3) Botón switch:

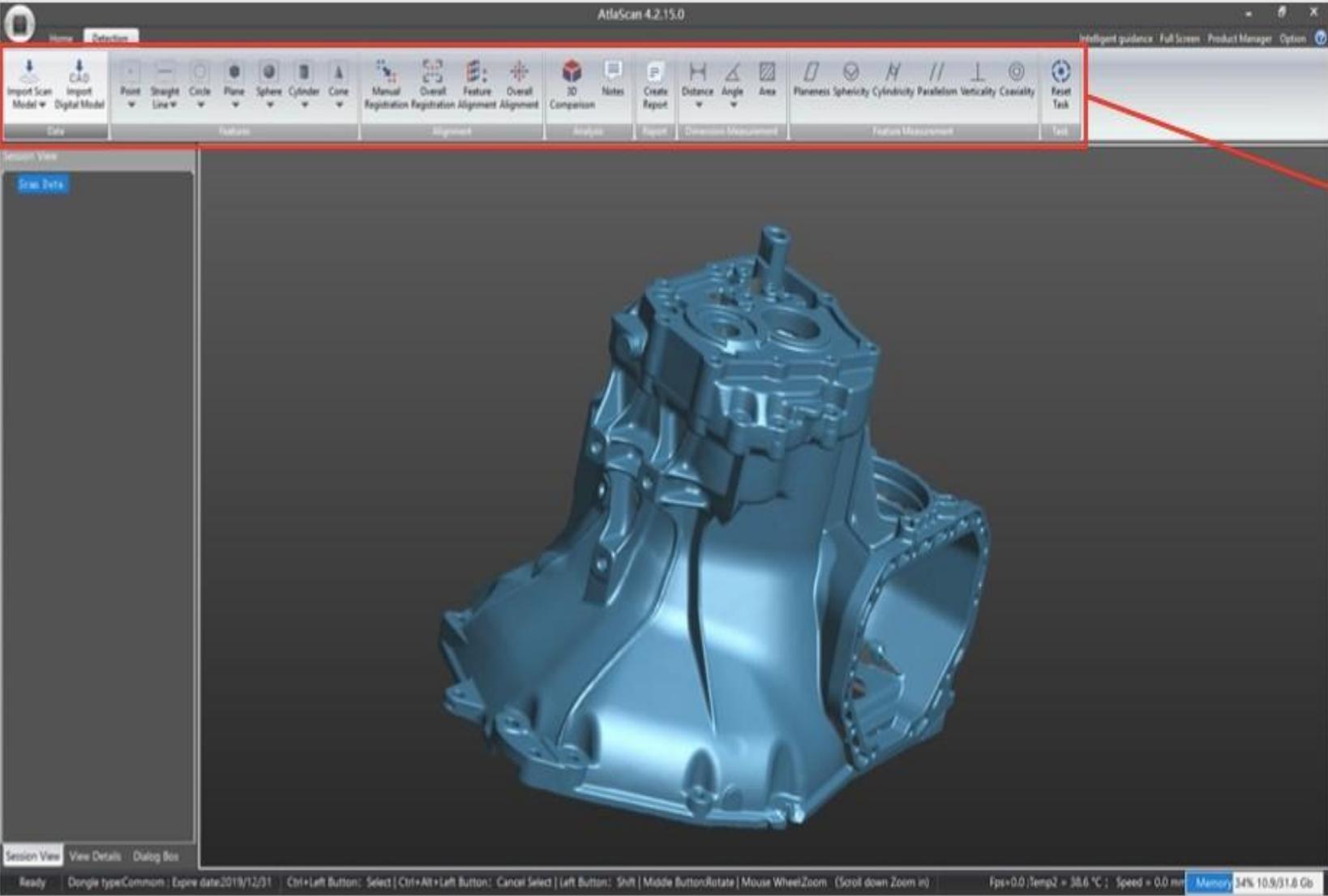
- a. Función switch: cambia entre Zoom o Shooter.

### 4) Botón de escaneo a escala grande:

- a. Una pulsación: entra al modo de escaneo de gran escala

Ubicación de menús dentro del software nativo del scanner.





AtlaScan 4.2.15.0

Home | **Reference** | Intelligent guidance | Full Screen | Product Manager | Option

Import Scan Model | CAD Import Digital Model | Point | Straight Line | Circle | Plane | Sphere | Cylinder | Cone | Manual Registration | Overall Registration | Feature Alignment | Overall Alignment | 3D Comparison | Notes | Create Report | Distance | Angle | Area | Planeness | Sphericity | Cylindricity | Parallelism | Verticality | Coaxiality | Reset Task

Session View | **Show Data**

Session View | View Details | Dialog Box

Ready | Dongle type: Common | Expire date: 2019/12/31 | Ctrl+Left Button: Select | Ctrl+Alt+Left Button: Cancel Select | Left Button: Shift | Middle Button: Rotate | Mouse Wheel: Zoom (Scroll down Zoom in) | Fps: 0.0 | temp2 = 38.6 °C | Speed = 0.0 mm | Memory 34% 10.9/31.8 Gb

Measurement Tool Bar

## Calibración



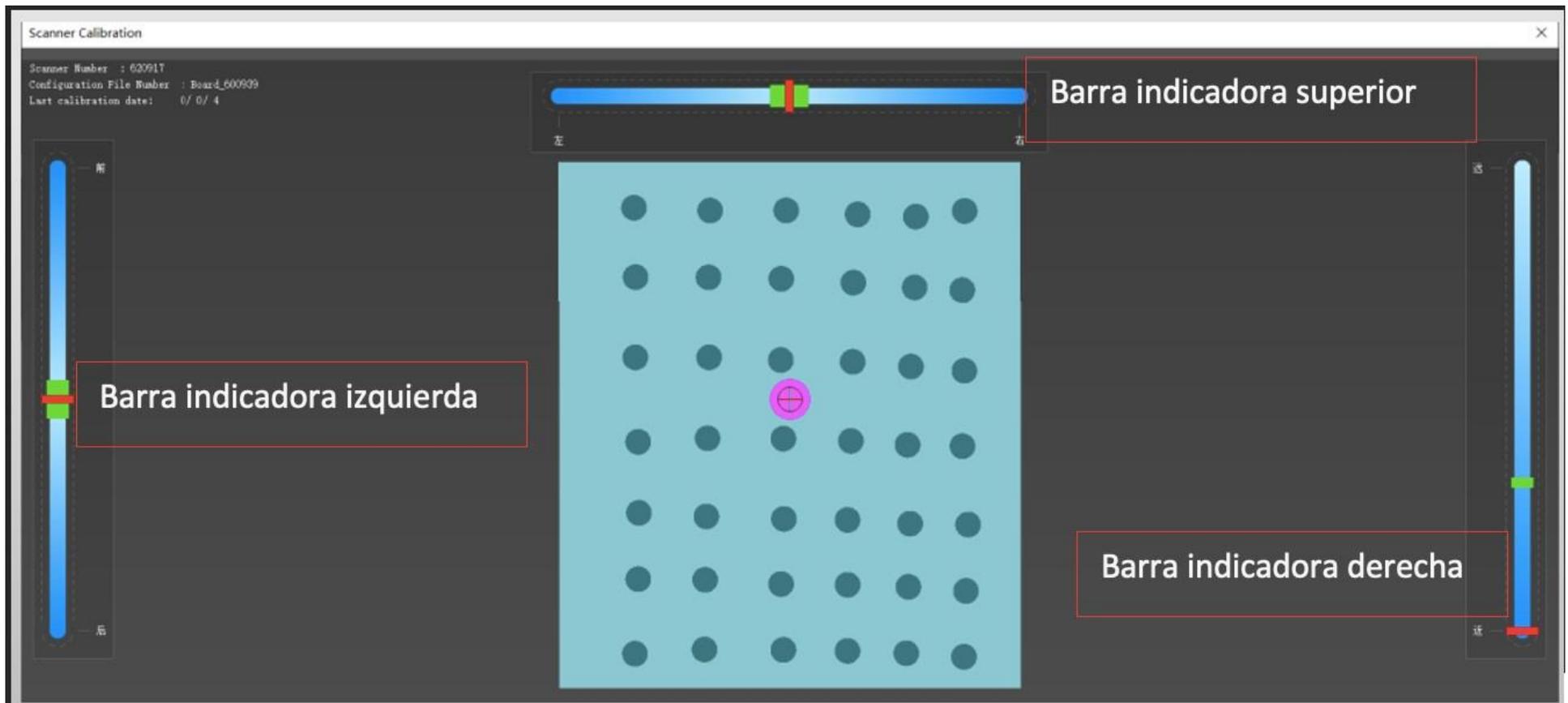
PARA OBTENER UNOS MEJORES RESULTADOS EN LA CALIBRACION SE DEBE HACER CADA VEZ QUE EL EQUIPO SE INICIE POR PRIMERA VEZ, EN EL LUGAR DONDE SE VAYA A INICIAR EL PROYECTO, EL SCANNER DEBERÁ SER CALIBRADO NUEVAMENTE CUANDO EL CLIMA CAMBIE DE MANERA BRUSCA.

## Metodología para la calibración del equipo

- Mantener alejados marcadores adicionales a la calibración.
- Guardar placa de calibración en un estuche de transporte.
- No tener reflectores cerca de la placa de calibración.



- En la calibración, la posición y la actitud del escáner actual deben estar alineadas con la barra indicadora correspondiente (el círculo cruzado está alineado con el círculo sólido, tres indicadores rojos están alineados con tres indicadores verdes respectivamente).



- Hay 24 posturas prescritas. Cuando la postura actual está alineada, automáticamente salta a la siguiente postura prescrita.

**Aplicación:** Aplique los resultados de la calibración para cubrir los archivos de configuración del escáner anteriores.

El scanner debe apuntar al centro de la placa de calibración, como lo indica el círculo y la línea roja (la altura y la dirección del scanner) siempre debe estar en el área verde.

1. Barra indicadora derecha: La altura del escáner desde la placa de calibración, en la dirección perpendicular a la placa de calibración.
2. Barra indicadora superior: Inclinando hacia la izquierda y hacia la derecha.
3. Barra indicadora izquierda: Inclinando hacia adelante y hacia atrás.
4. Cruz: Indica el ángulo de rotación del scanner. Al escanear, intente asegurarse de que la cruz no gire. La barra indicadora verde izquierda y superior indica el especificado ángulo de inclinación, y la barra verde derecha indica la altura.
5. El círculo cruzado indica la posición actual del escáner; el tamaño del círculo indica la altura actual del escáner de la placa de calibración.
6. El círculo sólido rojo indica la posición especificada donde se debe alinear el escáner.

## Colocación de los Targets

- Coloque marcadores que cubran toda la superficie de la pieza como se muestra en la imagen.
- Distancia entre dos marcadores: Redondo 60-100 mm.
- Área plana: Se requieren menos marcadores.
- Área de flexión: Se necesitan más marcadores.
- No agregue demasiados marcadores: Es fácil de agregar, pero difícil de eliminar más tarde.



Coloque marcadores alrededor de la pieza en los siguientes casos:

- Cuando la pieza es demasiado pequeña.
- Cuando no se pueden colocar marcadores directamente en parte.

**Tips.**

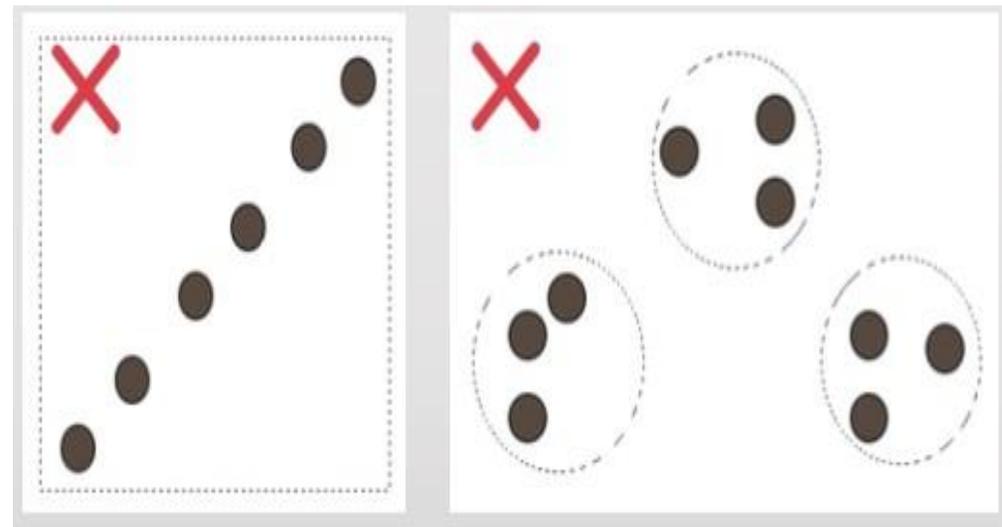
Tip 1:

Durante el escaneo, asegúrese de que las posiciones relativas de los objetivos y la pieza permanezcan iguales.



## Advertencias

- Coloque marcadores en una superficie con una alta tasa de curvatura.
- Coloque marcadores en las características obvias de la pieza.
- Coloque marcadores cerca del borde/detalle (< 8 mm).
- Usar marcadores dañados o incompletos.
- Usar rotuladores grasientos, cenicientos oscuros.
- Coloque marcadores en grupos abarrotados.
- Coloque los marcadores ordenadamente en una línea (no se puede hacer una triangulación precisa).



Para mejorar la adquisición de datos en materiales reflectivos o transparentes usar:

- Matizadores.
- Aerosol en polvo.



## Escanear marcadores

Para escanear marcadores:

- Importar marcadores: para importar datos de marcadores al software de escaneo (esta función para escanear objetos grandes o ensamblar piezas).
- Exportar marcadores: para exportar datos de marcadores.



Tip 2:

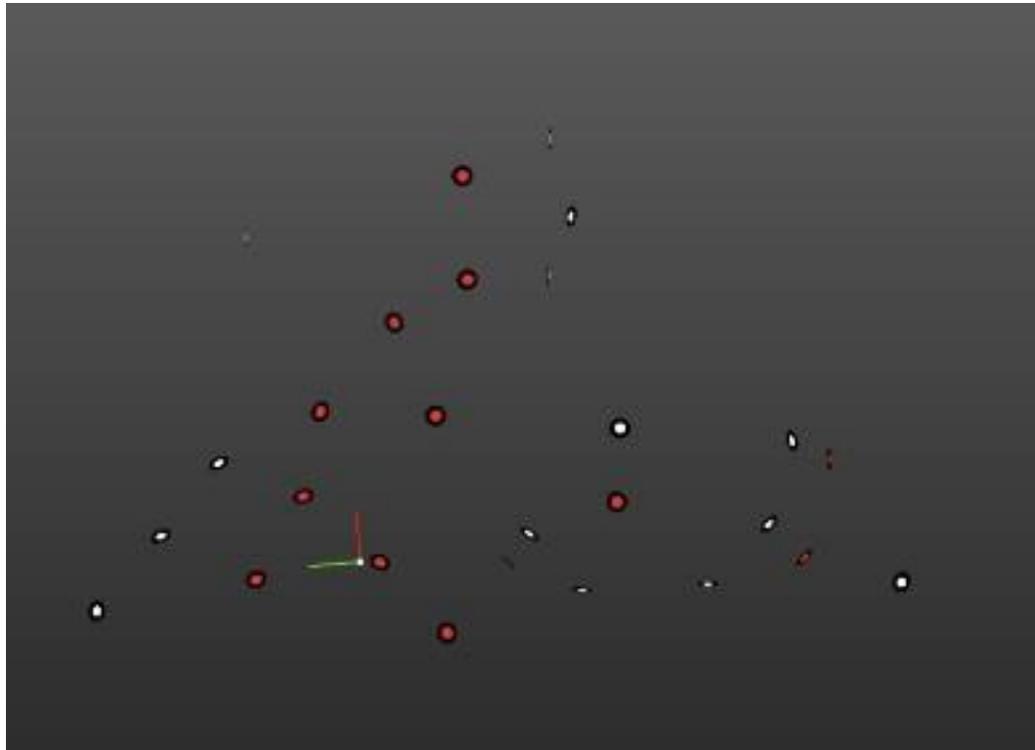
Al escanear una parte grande, sugerimos comenzar desde la parte media hacia dos lados que pueden reducir el error de empalme y mejorar la precisión. Durante el escaneado, mantenga el escáner para escanear constantemente en dirección horizontal y vertical.

Apariencia dentro del software:

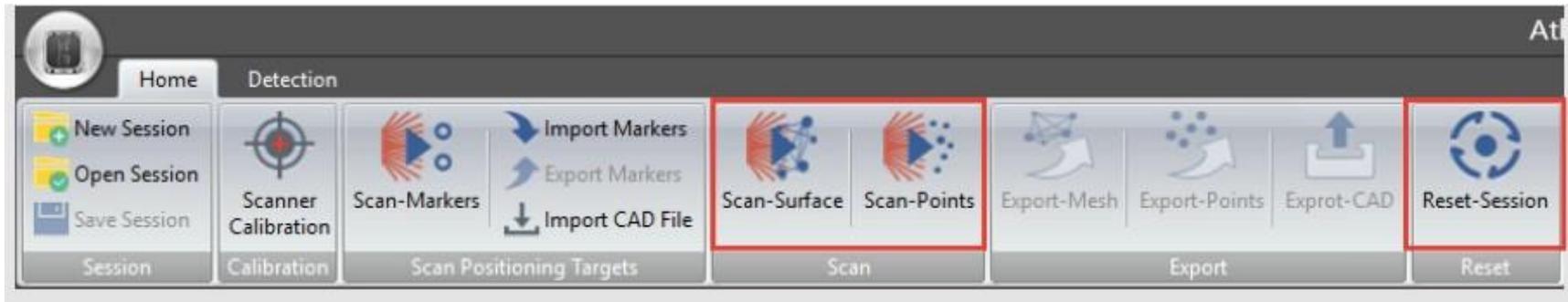
- El marcador rojo es el punto que el escáner puede reconocer.
- Otros marcadores de color como el azul y el blanco son puntos no relacionados.

Tip 3:

Para asegurar la precisión del escaneo, la línea láser no aparecerá cuando se escanean los marcadores.



## Proceso de Escaneo

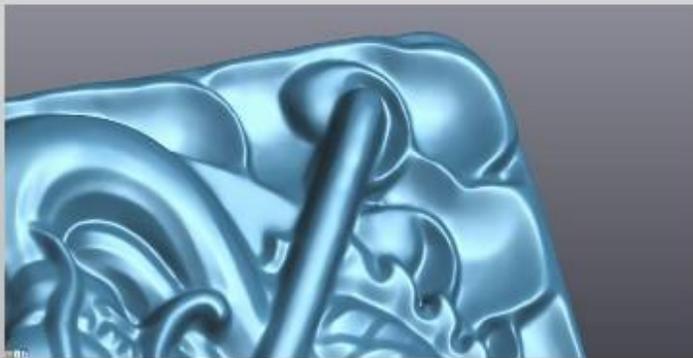


**Scan-Surface:** Para escanear la malla y obtener la nube de puntos.

**Scan-Points:** Para escanear una nube de puntos o exportarla de la nube.

**Reset-Session:** Reinicia el proyecto actual (Guarda el archivo original para evitar perder información).

Mesh Presentation



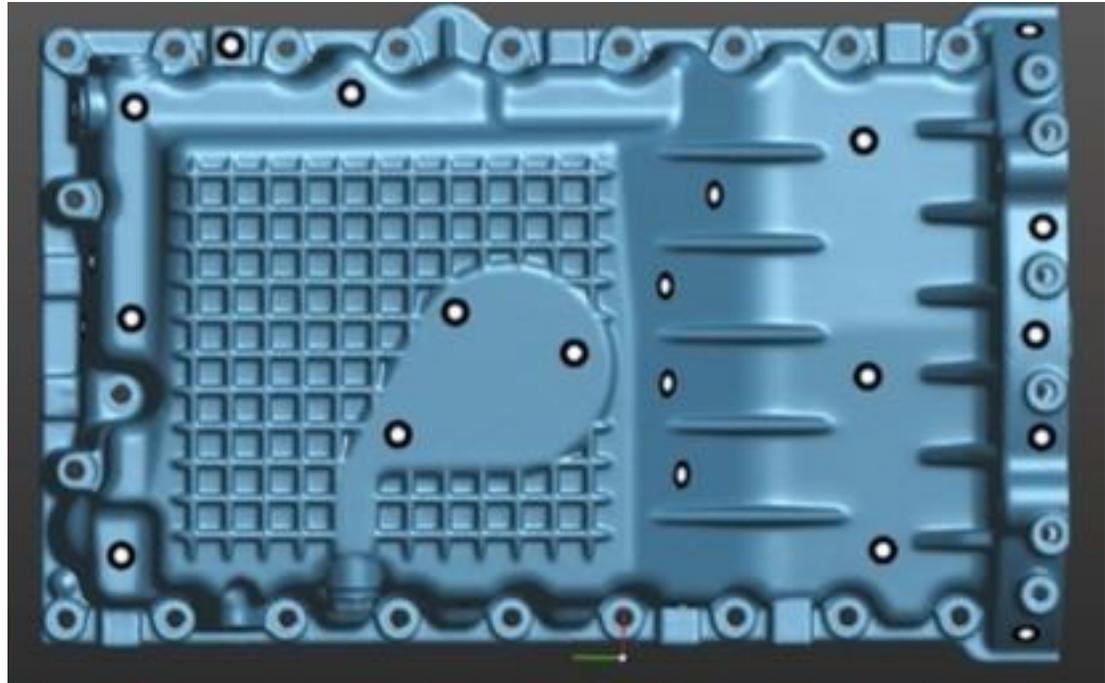
Point Cloud Presentation



□ Cuando escaneamos piezas normalmente debemos elegir entre los 2 modos que tiene nuestro equipo: Escaneo de superficie o Escaneo de nube de puntos, ambos modos de escaneo recolectan información de nuestra superficie.

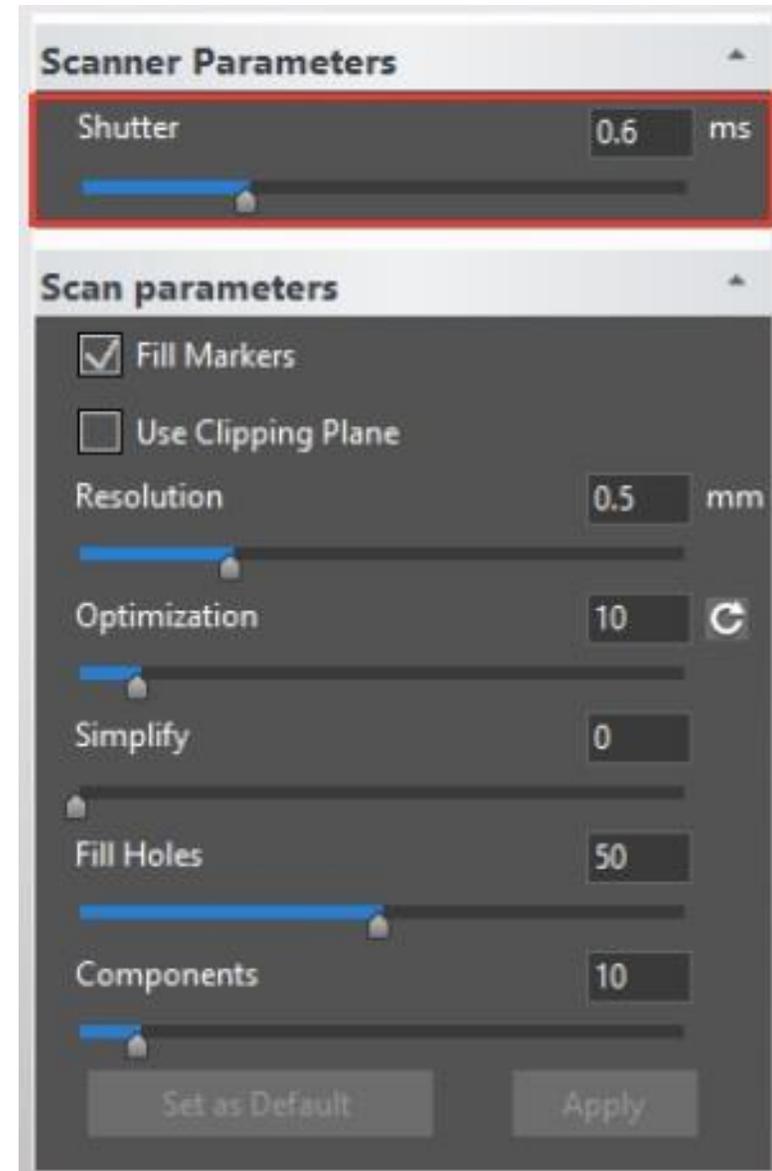
□ La diferencia entre uno y otro es:

- El modo de escaneo de superficies recolecta información de la superficie y **exporta unamalla.**
- El modo de escaneo de nube de puntos recolecta información de la superficie y **exporta una nube depuntos.**



## Configuración del parámetro – Shutter (obturador)

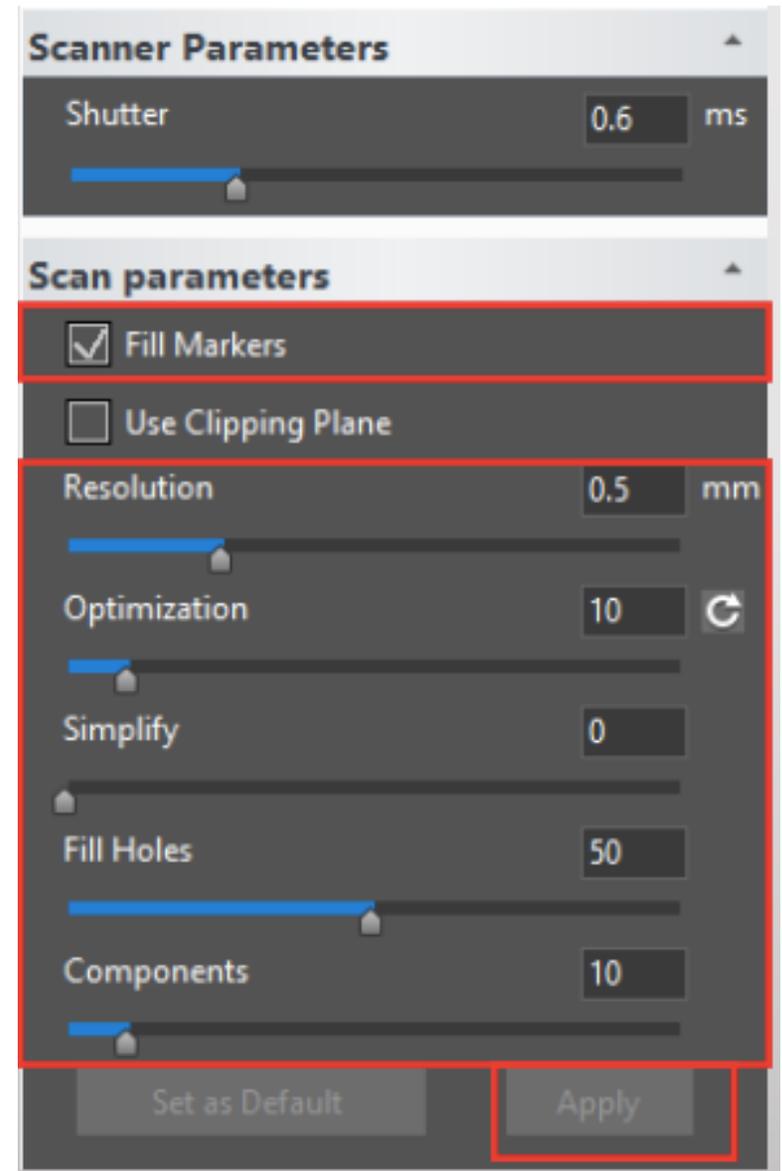
- La configuración del shutter va desde:
  - Cambia la configuración directamente con el teclado
  - También puedes presionar el botón “+” o “-” del mismo escáner para ajustar los parámetros.
  
- El rango de configuración del shutter va desde los 0.1ms – 12ms.
  - Generalmente la configuración recomendada esta entre los 0.4ms – 8 ms.
  
- El shutter ajusta el tiempo de exposición de la cámara, a su vez este se ajusta dependiendo a los objetos que se escanean.
  - Objetos con buena luminosidad usan un valor bajo del shutter.
  - Objetos opacos usan un valor alto del shutter.



## Optimización

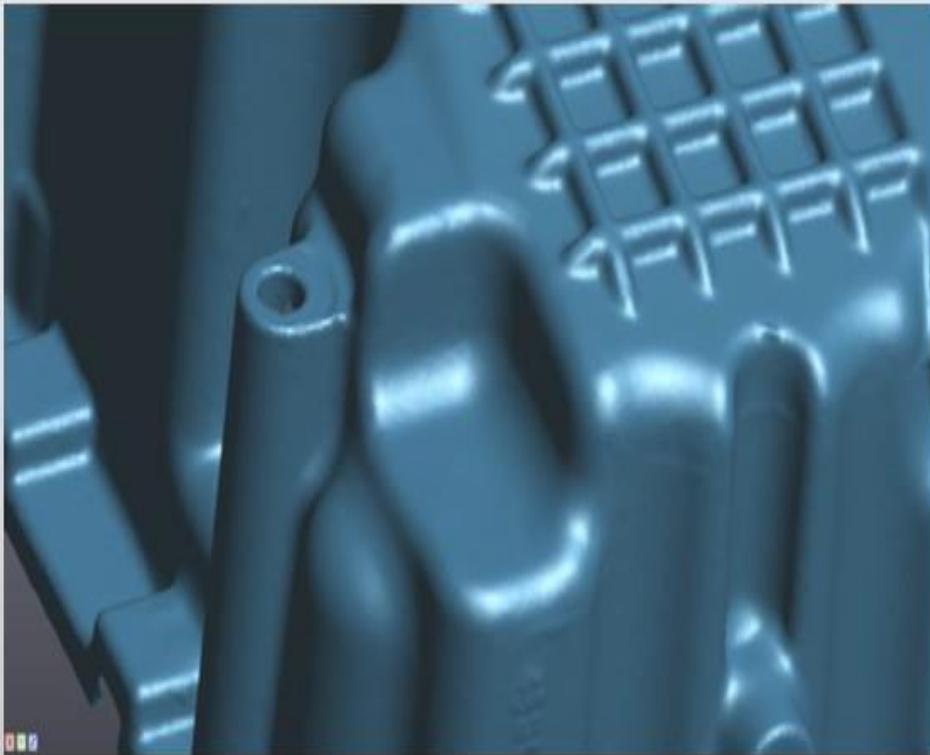
Para guardar todos los cambios dentro de la resolución debemos primero configurar la columna y presionar el botón de “Apply” para ejecutar los cambios realizados.

- ❑ Fill Markers - Relleno de los marcadores: Llena los hoyos con los targets de acuerdo con la curvatura.
- ❑ Clipping plane - Recorte del plano: Guarda la información sobre el recorte del plano y elimina todo lo que esté debajo de este.
- ❑ Optimize mesh – Optimización de la malla: Mejorará la calidad de nuestra superficie y suavizará la superficie obtenida, los valores varían desde 0 – 100, el valor más alto suavizará por completo la superficie.
- ❑ Simplify – Simplifica el modelo: Los valores van desde 0 100Ej. Un valor de 10 significa que se reduce el 10% del peso del archivo.
- ❑ Fill Holes – Llenado de hoyos: Llena pequeños hoyos que no fueron escaneados por completo, los valores van de 0 hasta 100, el valor más alto tapaná grandes hoyos (no es recomendable tener un valor muy elevado, podrías perder detalles importantes).



Ejemplo de optimización:

Optimization value "0"



Optimization value "10"



## Resolución

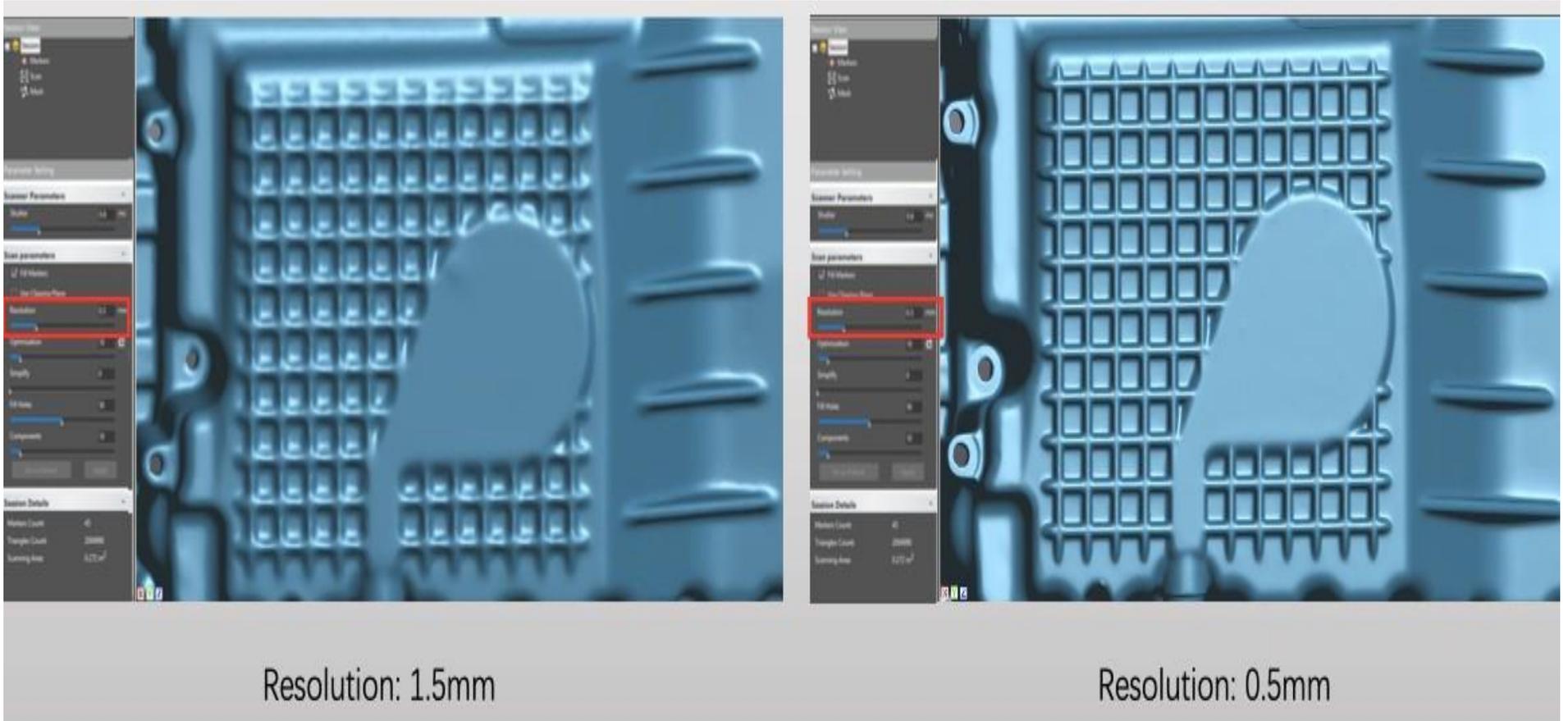
- La configuración de la resolución se ejecuta de igual manera dando click sobre el botón de “Apply”
- La resolución de la nube de puntos va de 0.05mm – 2.0mm

### Tip 4:

La máxima resolución no siempre es la mejor, todo depende de la complejidad y los detalles de la pieza. Una referencia es ajustar el parámetro:

- Partes metálicas de 0.2 – 1
- Reliquias culturales 0.2 – 0.5
- Partes mecánicas en general 0.2 – 0.8

## Ejemplo de resolución:



- El scanner puede estar muy cerca o muy lejos desde la parte de recolección de datos.
- El LED superior del scanner también puede indicar la distancia desde tres colores diferentes.
- Asegurarse de que ambas cámaras puedan capturar al menos cuatro marcadores al mismo tiempo.

Tip 5:

En el proceso de escaneado, a veces estará muy cerca o muy lejos de la parte escaneada lo que causará que muchas veces no sea reconocida. Necesitas cambiar el ángulo o escanear nuevamente, al mismo tiempo asegurarse de que la barra indicadora esté en el área verde.



## **Mantenimiento y uso diario.**

El escáner contiene piezas de alta precisión, siempre se deberá ser cuidadoso y evitar todo tipo de golpes a la hora de su uso además de su calibración.

**Antes de empezar cualquier proyecto asegúrate de que el ambiente sea bueno y que esté ordenado para el manejo adecuado de los cables, si el proyecto se ve interrumpido, asegúrate que el equipo se encuentra dentro de su caja o de lo contrario se encuentre posicionado en un lugar estable sin riesgo de caídas.**

Condiciones adecuadas para el trabajo del equipo:

- Temperatura: -20 a 40 pc (Temperatura optima 20 ° C).
- Humedad: 10%-90% (No condensada).

En su uso diario:

- Siempre usa el equipo en un ambiente limpio y seco.
- Evita los rayos del sol directamente a los componentes ópticos del equipo.
- Evita salpicar el equipo de agua, aceite u otras sustancias.
- No sumergir el equipo en agua.
- Evitar caídas e impactos.
- No introducir nada al equipo.

### **Mantenimiento en partes plásticas:**

- Usar un trapo de algodón suave con un poco de agua con jabón.

*NO USAR SOLVENTES PARA LIMPIAR LOS PLÁSTICOS.*

### **Mantenimiento componentes ópticos:**

- Remueve todas las partículas que puedan tener los lentes con aire comprimido seco, puedes apoyarte con un trapo de microfibra.

### Tabla de calibración:

- La tabla de calibración siempre deberá estar dentro del estuche protector.
- Evitar poner cualquier artículo encima la tabla de calibración.
- No tocar los targets dentro de la tabla de calibración.

*SI UN TARGET SE RAYA O ROMPE, LA TABLA DEBESER  
CAMBIADA POR COMPLETO.*

- Evitar usar acetona o solventes para no ocasionar un daño permanente a la tabla.

### Otras recomendaciones:

- El Scanner solo se puede utilizar con la fuente de poder que viene integrada de fábrica.
- No pararse sobre los cables.
- Procurar que los cables no se doblen más de 5cm de radio.

