

## Sistema de procesamiento de datos para CMM manual/CNC MCOSMOS



# Desde la medición de coordenadas, el enlace a los datos CAD, hasta la fábrica inteligente: MCOSMOS respalda todo su viaje.

## Nueva interfaz de usuario

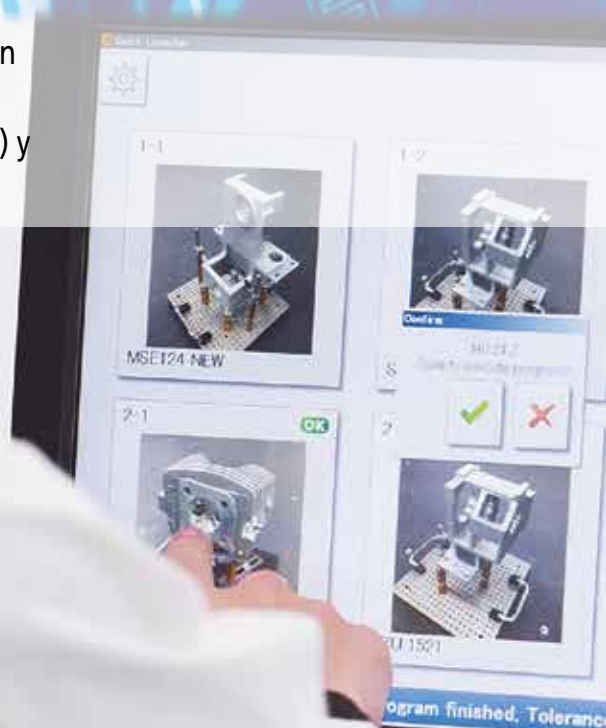
Con iconos simples y claros y pantallas gráficas en 3D, el sistema se ha actualizado para una mayor facilidad de uso.

## Apoyo a la medición manual y CNC

Tanto Manual CMM como CNC CMM utilizan el mismo software básico. Esto ayuda a que el software sea fácil de usar incluso cuando se cambia de Manual a CNC o mientras se utilizan ambas.

## Enlace a datos CAD

Se emplean funciones que utilizan CAD para mejorar la eficiencia y la calidad de las mediciones. Están disponibles propuestas de software adaptados a las necesidades del cliente, como configuración de plantillas (Fixture Builder), enseñanza online/offline en CAD (CAT1000P), comparación con datos de valores nominales (CAT1000S) y generación automática de programas de medición (MiCAT Planner).







### Línea completa de software

Hay disponible una amplia gama de aplicaciones de software opcionales para satisfacer las diversas necesidades de los clientes, incluidas aplicaciones de medición como "SCANPAK" para evaluar datos de contorno, "GEARPAK Express" para medir engranes y "MAFIS Express" para evaluar formas de superficies aerodinámicas de álabes, así como otras aplicaciones para habilitar la fábrica inteligente, etc.

### Soporte completo de hardware

Para la medición completamente automática de cualquier tipo de objeto, MCOSMOS admite mesas giratorias y varios tipos de sistemas de palpador, incluido el palpador de contacto, el palpador de escaneado, el palpador de visión, el palpador de rugosidad superficial, el cabezal giratorio y el cambiador automático de palpador.



# Configuraciones MCOSMOS

## Características de rendimiento de los paquetes de software estándar

El programa óptimo para su aplicación en particular se puede seleccionar de los paquetes de software que se enumeran a continuación.

### Paquetes de programas

	MCOSMOS 1			MCOSMOS 2			MCOSMOS 3		
	Manual			CNC					
<b>PartManager</b> El centro de control desde el que se inicializa el paquete de software y se gestionan los programas de piezas individuales.				●			●		
<b>GEOPAK</b> Este programa de medición universal realiza mediciones en 3D. Cubre todas las funciones necesarias para la medición universal, como medición, evaluación, informes, generación de programas de medición, etc.				●			●		
<b>CAT1000P</b> Este programa de enseñanza en línea/fuera de línea utiliza datos CAD para crear programas de medición. Debido a que la programación es posible incluso sin un objetivo de medición real, los programas de medición se pueden crear antes de que se complete el objetivo, lo que ayuda a reducir el tiempo empleado.							●		
<b>CAT1000S</b> El software de superficies de forma libre 3D permite realizar comparaciones de tolerancia entre los puntos medidos y los puntos correspondientes en un modelo CAD.							●		
<b>SCANPAK</b> SCANPAK es un programa para medir/evaluar contornos para requerimientos de perfil. Pantalla gráfica para informes y salida de vuelta a la herramienta m/c y muchas otras operaciones son posibles.									●



# FÁBRICA INTELIGENTE

Desde la gestión del estado hasta el mantenimiento preventivo.  
Ponga en marcha su fábrica inteligente a través de la visualización.

Mitutoyo ha desarrollado nuevas funciones que utilizan una red para gestionar de forma centralizada la información del proceso de fabricación.

El paquete de software MeasurLink® ayuda a prevenir piezas defectuosas mediante la recopilación y el análisis de datos de medición en tiempo real.

Status Monitor (SMS: Smart Measurement System), que indica el estado operativo de la máquina de medición; y Condition Monitor, que indica el estado físico de la propia máquina, ayudan a mantener la exactitud de las mediciones, aumentan la productividad y mejoran la gestión del mantenimiento.



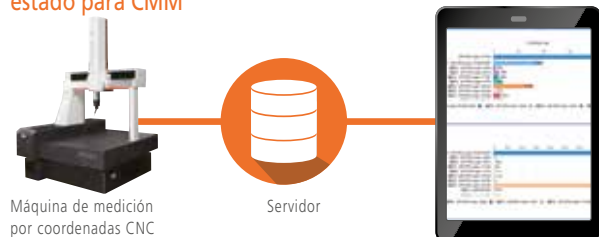
## Status Monitor

Puede monitorear remotamente las máquinas de medición



## Condition Monitor

Realizar mantenimiento preventivo a través de monitoreo de estado para CMM



### Información de salida

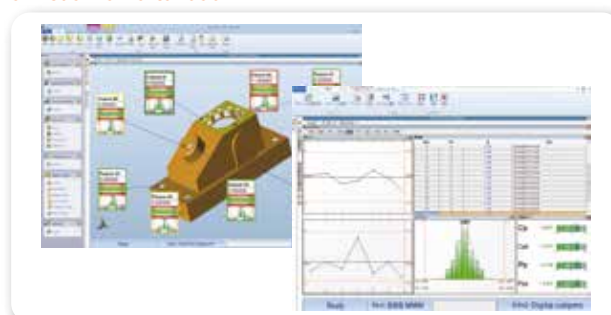
- Distancia recorrida
- Registro de temperatura
- Número de entradas de palpador
- Otra información seleccionable

Mantenimiento preventivo mediante monitoreo de estado de la máquina

Nota: Comuníquese con la oficina de ventas de Mitutoyo más cercana para conocer los países y regiones adaptables

## MeasurLink®

Reduce los productos defectuosos al visualizar la calidad



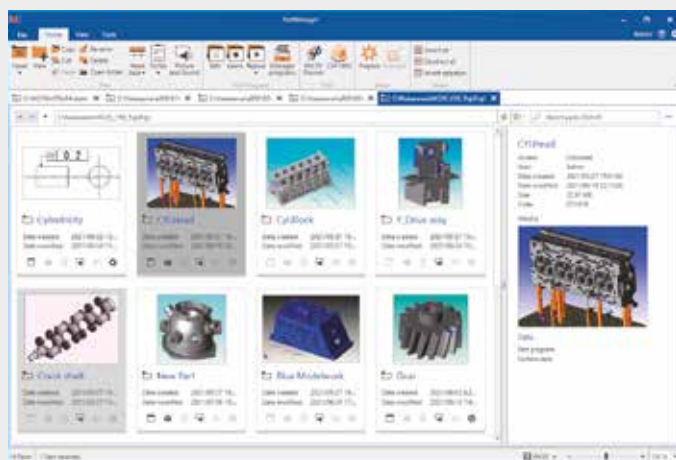
Nota: MeasurLink® es una marca registrada de Mitutoyo Corporation en Japón y Mitutoyo America Corporation en los Estados Unidos.

# PartManager/GEOPAK





# PartManager/GEOPAK

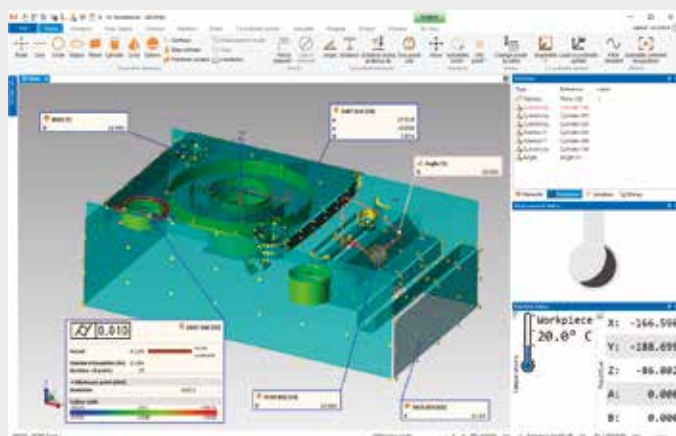


## Interfaz de usuario intuitiva

La interfaz de usuario facilita la gestión de piezas con ilustraciones fáciles de identificar y acceso rápido a los elementos del menú, lo que le proporciona un uso similar al de Windows para la medición.



Ver vídeo desde aquí ►



## Pantalla gráfica

Los componentes medidos se muestran con gráficos 3D. En la evaluación GD&T, la tendencia de las desviaciones de los componentes simplemente se visualiza en forma de distribución de color.



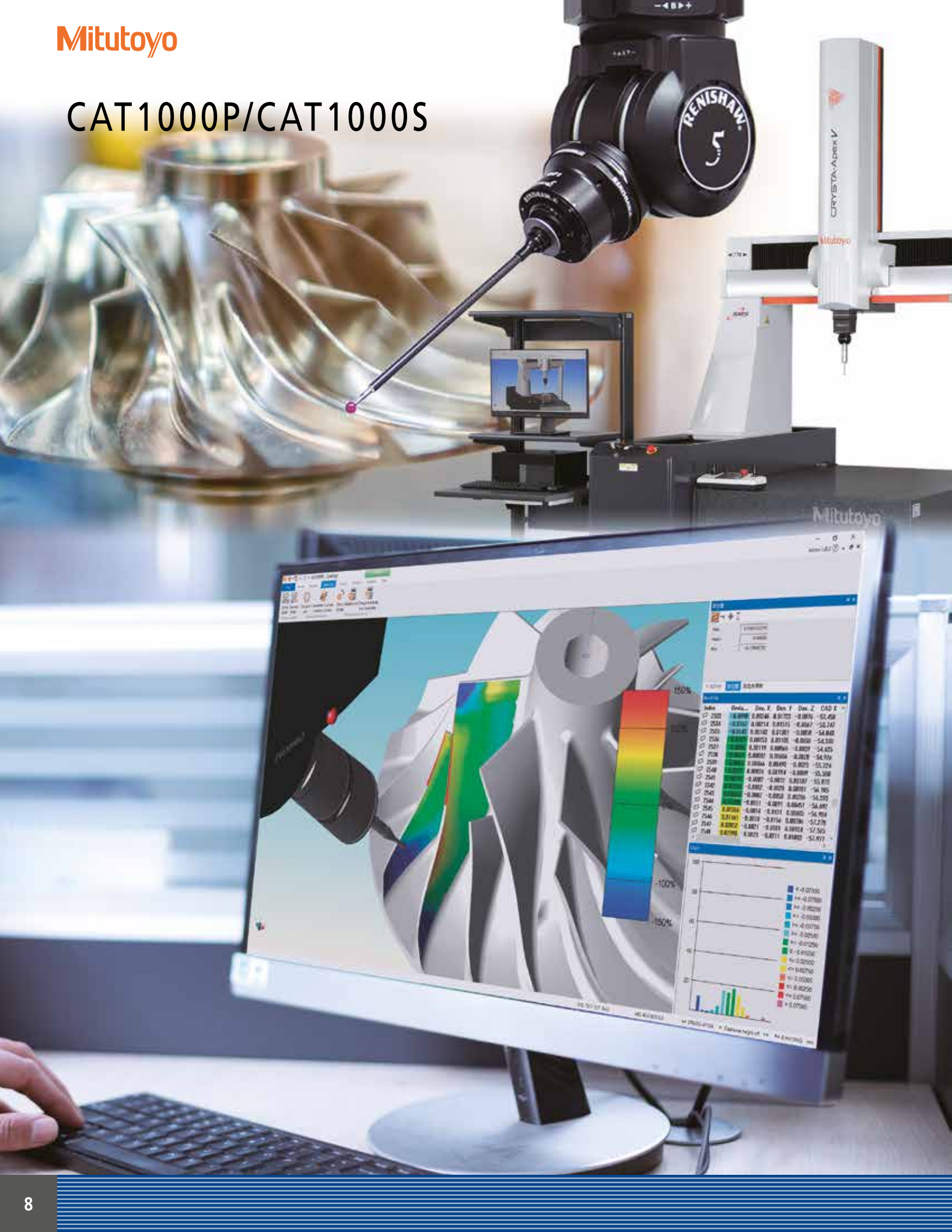
Ver vídeo desde aquí ►



## Varios formatos de informes

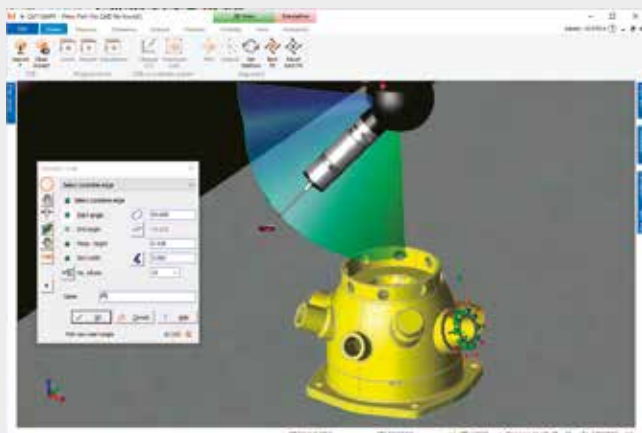
GEOPAK incluye una variedad de plantillas de informes como estándar. También hay soporte para la visualización de iconos GD&T y visualización gráfica de desviaciones. Además, GEOPAK respalda los informes de inspección que cumplen con la norma de gestión de calidad de la industria aeroespacial AS 9102 (SJAC9102).

# CAT1000P/CAT1000S





# CAT1000P/CAT1000S



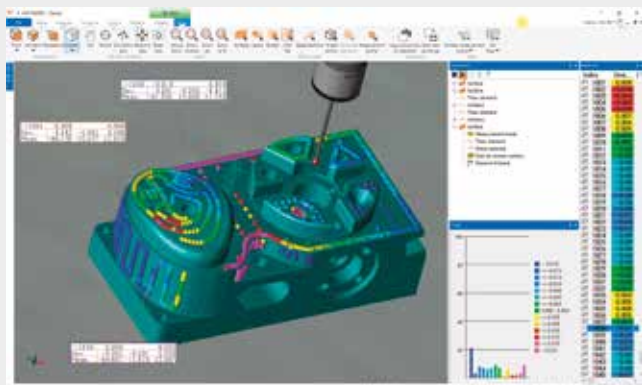
## Crear un programa usando CAD 3D (CAT1000P)

El software importa CAD 3D para crear un programa de medición GEOPAK. El CAD 3D se utiliza para comprobaciones de interferencia avanzadas, cambio automático de orientación del palpador y simulación.

Puede usar CAT1000P para crear un programa de medición altamente eficiente en menos tiempo que antes.

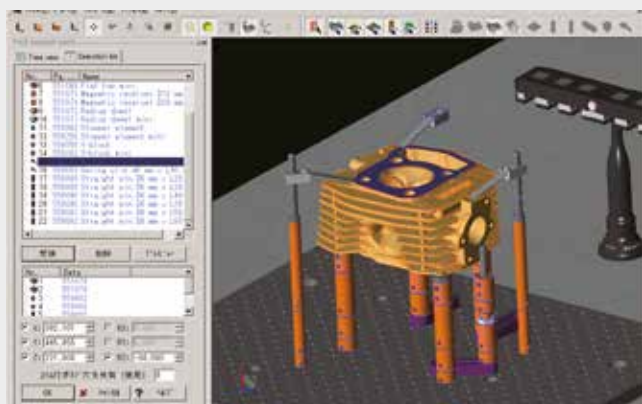


Ver vídeo desde aquí ►



## Verificación de errores 3D (CAT1000S)

El software carga un CAD 3D. Los puntos medidos mediante escaneo nominal 3D, escaneo nominal de 4 ejes y medición autónoma de perfiles se comparan con datos nominales para comparaciones de tolerancia.



## Constructor de dispositivos de fijación

La función crea semiautomáticamente una estructura para dispositivo de sujeción\* a partir de los datos CAD de una pieza de trabajo.

Puede generar un informe que contenga los tipos de piezas necesarias y una imagen gráfica de la posición de sujeción, lo cual es muy útil para compartir información del dispositivo. Los datos del modelo, incluida la información del dispositivo, ayudan a garantizar una comprobación y una simulación de interferencias más eficaces.

La función se incluye tanto en CAT1000P como en CAT1000S como estándar.

\* Solo se admiten las herramientas de sujeción Eco-fix de Mitutoyo.

Ver vídeo desde aquí ►



# SCANPAK





# SCANPAK

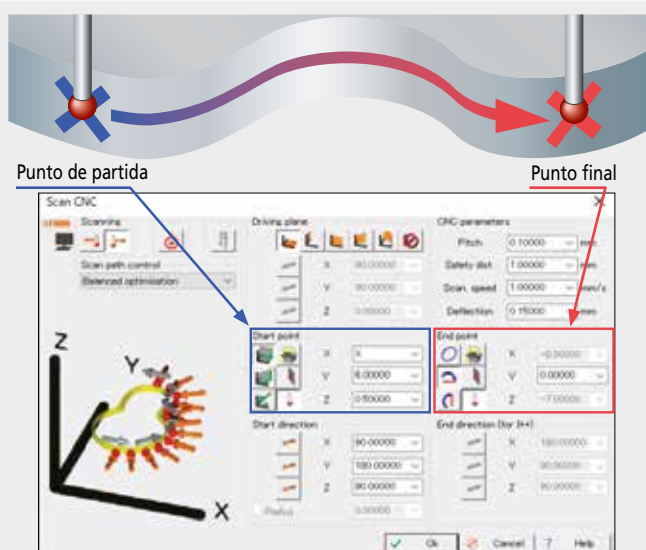


## Escaneo de valor de diseño

Incluso si hay errores significativos entre los valores de diseño y la forma real de la pieza de trabajo, el control de la unidad principal activa puede realizar mediciones de escaneo de alta velocidad y alta exactitud en una forma 3D.



Ver video desde aquí ►

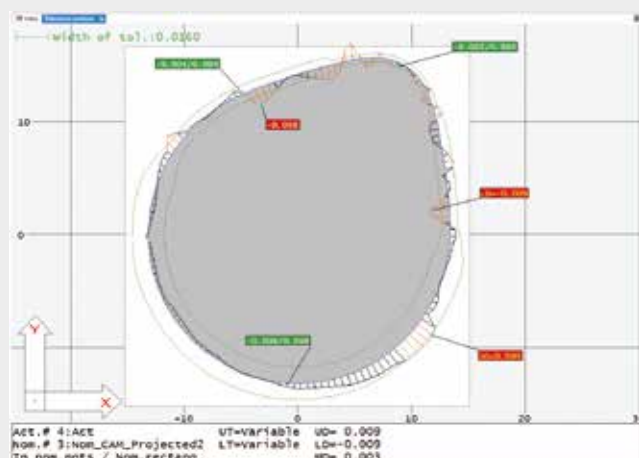


## Medición autónoma de perfiles

Incluso sin los valores de diseño, puede obtener fácilmente datos de contorno 2D simplemente ingresando solo la información esencial, como un punto de inicio, punto final y dirección de escaneo.



Ver video desde aquí ►



## Verificación de errores 2D

The function compares two pieces of contour data and calculates errors between them. You can apply different tolerance width requirements to each contour section.

# Software Opcional

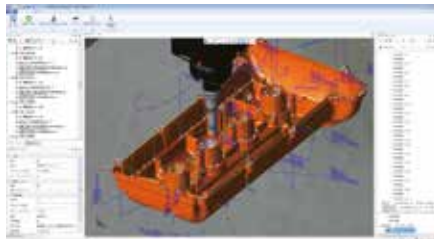
## Software de generación automática de programas de medición para CMMs

# MiCAT Planner

## Software para crear automáticamente un programa de medición MCOSMOS

## Creando un programa de medición en un tiempo mucho más corto

El software puede crear automáticamente un programa de medición óptimo utilizando el PMI (información de tolerancia) de un modelo CAD 3D. Incluso sin un PMI existente, puede agregar un nuevo PMI en MiCAT Planner.



## Eficiencia mejorada con procesos de medición optimizados

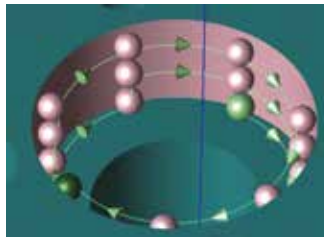
MiCAT Planner determina la ruta de medición más corta y la orientación óptima del palpador para crear un programa de medición que pueda completarse en el tiempo más eficiente.



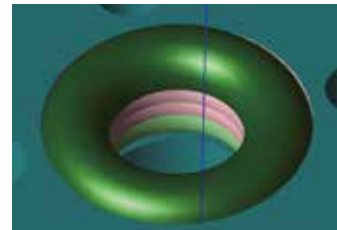
## Mantener, mejorar y transferir la calidad de la medición

Puede configurar reglas de medición para evitar la variación de la calidad de la medición de un programador a otro. También puede acumular conocimientos sobre medición para mantener, mejorar y transferir la calidad de la medición.

Ejemplo de método de muestreo:  
medición de activación por contacto

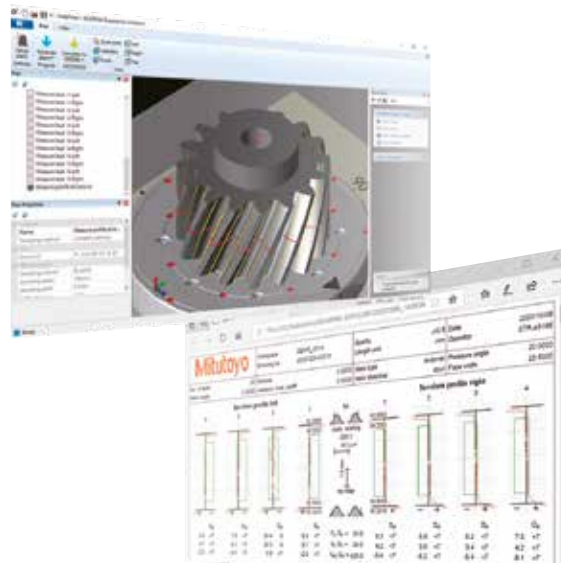


### Ejemplo de método de muestreo: medición de escaneo



# Software de medición y análisis de engranes

## **Serie GEARPAK**





Software de evaluación de medición de engranes

## GEARPAK Express

Para una medición de engranes más eficaz y fiable

### Operación intuitiva

- Un modelo 3D creado a partir de las especificaciones de engrane proporcionadas le permite verificar visual y fácilmente si la medición se realizará según lo previsto.
- La creación automática de programas y la guía de medición en pantalla ayudan a configurar rápida y fácilmente el sistema de coordenadas.

### Medición de escaneo de alta velocidad

- El "escaneo nominal de 4 ejes" \*1 puede hacer que el escaneo sea aún más rápido. El tiempo de medición puede reducirse hasta un 50% \*2 en comparación con el método convencional.

\*1 Es necesaria una mesa giratoria (opcional).

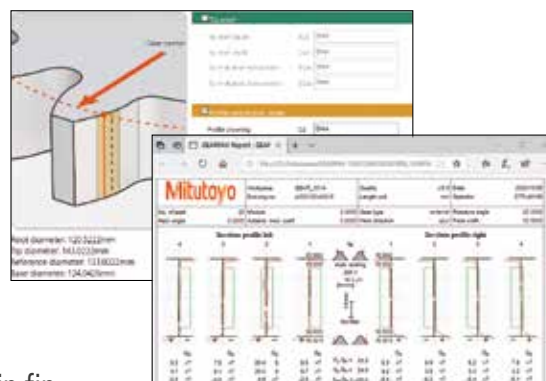
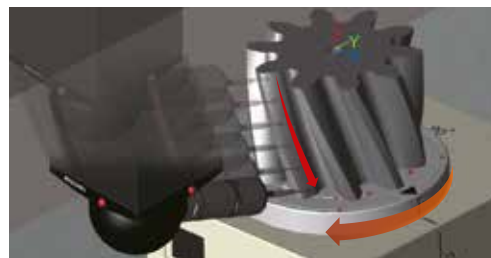
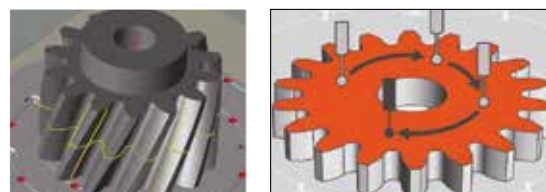
\*2 El valor depende del tamaño del engrane y la exactitud requerida.



Ver video desde aquí ►

### Comentarios rápidos

- La visualización en tiempo real del resultado de la medición y el resultado del juicio de tolerancia permite la detección temprana de productos que no cumplen con el juicio de tolerancia.
- Puede realizar mediciones dimensionales y evaluaciones de tolerancias geométricas sin cambiar la configuración durante la evaluación de engranes.



Software de evaluación de medición de engranes

## GEARPAK-Worm

Se pueden evaluar formas de dientes de engranes helicoidales y tornillos sin fin.

### Crea un programa de piezas simplificado a partir de datos de especificación de engranes

Los programas de pieza se generan automáticamente al ingresar la especificación y el método de medición. Sin necesidad de enseñanza, la medición es más eficiente.

### Configuración de tolerancia automática compatible con varias normas

Se admiten varias normas de engranes, con configuración de tolerancia habilitada simplemente ingresando la especificación, el tipo de norma y la clase. (Normas admitidas: DIN 3974-1, AGMA 2111-A98) También es posible ingresar y editar la clave de tolerancia, lo que permite la evaluación con la tolerancia deseada.

Software de evaluación de medición de engranes

## GEARPAK-Bevel/Hypoid

Se pueden evaluar las formas planas de los dientes de los engranes cónicos e hipoides y el error de paso.

### Crea un programa de piezas simplificado a partir de datos de especificación de engranes

Los programas de pieza se generan automáticamente al ingresar la especificación y el método de medición. Sin necesidad de enseñanza, la medición es más eficiente.

### Determina los datos de especificación para el corte de engranes corregido por un algoritmo único

Con base en las especificaciones de corte de engranes utilizadas con la placa de corte de engranajes (valores iniciales) y los resultados de medición obtenidos con máquinas de medición por coordenadas, se pueden calcular las especificaciones que indican un buen contacto entre los dientes (valores estimados).

### Engranes de soporte fabricados en una máquina cortadora de engranes de Gleason Corporation

GEARPAK-Bevel/Hypoid soporta coronas y piñones fabricados por los métodos de formato o forma helicoidal.



Diseño de resultados

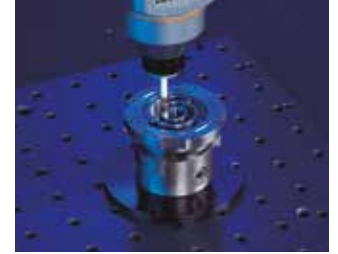
## FORMTRACEPAK-AP

FORMTRACEPAK-AP analiza secciones transversales de perfiles en 2 dimensiones.

### Análisis de perfil

- FORMTRACEPAK-AP realiza cálculos especificando un intervalo arbitrario con el ratón.
- Puede imprimir un dibujo, condiciones de medición, resultados de medición, comentarios, etc., como un informe después de que se hayan presentado en un formato de libre definición.

Nota: Este software requiere SCANPAK



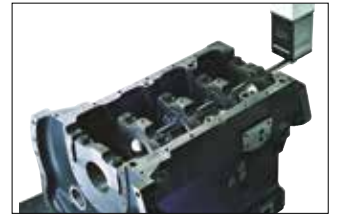
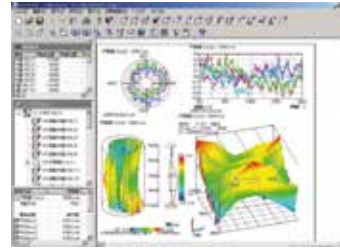
## ROUNDPAK-CMM

Este software puede analizar no solo la cilindridad y la redondez en detalle, sino también crear excelentes resultados visuales.

### Elementos que se pueden enviar desde GEOPAK a ROUNDPAK-CMM

Líneas, círculos, cilindros y superficies

Nota: este software requiere un palpador de escaneo.

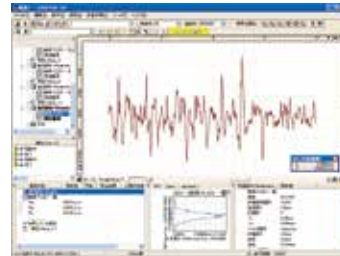


## SURFPAK-SP

Software para el análisis de la rugosidad superficial

SURFPAK-SP es un paquete de software especializado para analizar la rugosidad superficial junto con SURFTEST PROBE, que es un palpador de medición de rugosidad superficial para uso en CNC CMM.

SURFPAK-SP analiza la rugosidad superficial de conformidad con las normas ISO, JIS, ANSI y VDA. En combinación con MCOSMOS, permite mediciones de rugosidad superficial y dimensional totalmente automáticas.

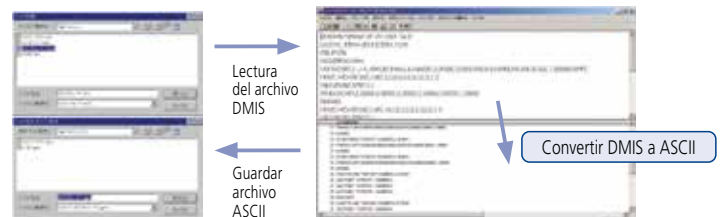
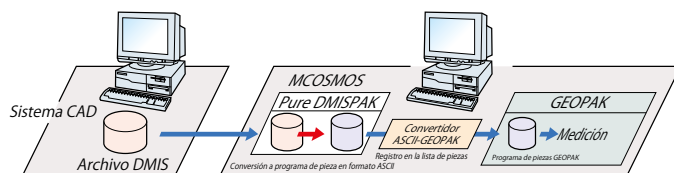


## MAFIS Express

Este software permite la creación de programas de medición, instrucciones de medición y análisis para álaves/blisks.

## Pure DMISPAK

Pure DMISPAK convierte un archivo DMIS creado por un sistema externo en un programa de pieza en formato ASCII para GEOPAK.



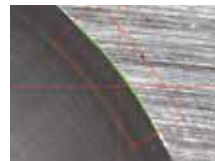
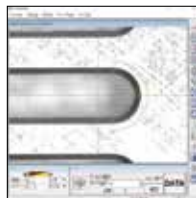


## VISIONPAK-PRO

Este software de medición de imágenes es compatible con máquinas de medición de coordenadas CNC.

Este software para palpador de imagen QVP permite la medición de imágenes con máquinas de medición de coordenadas CNC.

Un algoritmo avanzado desarrollado a partir del sistema de medición por Vision permite que se realice automáticamente una detección de bordes más rápida y exacta, la función de filtro de imagen de amplio alcance permite una medición sin contacto más exacta ignorando puntos anormales como rebabas y polvo.



## MeasureReport

MeasureReport genera una tabla de inspección en formato libre a partir de datos medidos o adquiridos por GEOPAK.

**MeasureReport puede realizar un juicio de tolerancia en los datos de la pieza de trabajo y calcular el promedio, el mínimo, el máximo y el intervalo para los resultados de la medición.**

**Se genera una tabla de inspección en combinación con resultados de medición discretos.**

Se pueden combinar un máximo de 6 archivos.

Se pueden combinar hasta 200 elementos de inspección o hasta 10 000 piezas de trabajo.

**Se puede agregar un gráfico (dibujo de pieza) y texto (instrucciones de trabajo) a una tabla.**

Se pueden adjuntar un máximo de 10 gráficos y textos.

El software admite archivos en formato BMP.

**MeasureReport permite la configuración macro (operación) de la generación de la tabla de inspección.**

Las configuraciones macro preliminares, como la impresión automática, la terminación automática, la especificación de formato y la especificación de cálculo, pueden reducir en gran medida las operaciones de generación de tablas de inspección.



**MiCAT**  
Mitutoyo Intelligent Computer Aided Technology  
the standard in world  
metrology software  
**MeasurLink**

## MeasurLink®

Este software realiza procesamiento estadístico y gestión de procesos para instrumentos de medición. Se puede gestionar la información de varios instrumentos de medición, no solo de las máquinas de medición por coordenadas.

MeasurLink® permite el procesamiento estadístico de los datos de medición. Además, la visualización en tiempo real de los gráficos de control puede reconocer rápidamente las condiciones de falla causadas por la abrasión o el daño de la herramienta de corte. Esto le permite implementar contramedidas efectivas (como cambio de herramienta de corte o condiciones de mecanizado).

Además, con este software como terminal, es posible construir un sistema de control central conectándose a un entorno de red de nivel superior.



Nota: MeasurLink® es una marca registrada de Mitutoyo Corporation en Japón y Mitutoyo America Corporation en los Estados Unidos.



**MiCAT**  
Mitutoyo Intelligent Computer Aided Technology  
the standard in world  
metrology software  
**MeasurLink**



**Cualquiera que sea su desafío de medición, Mitutoyo le brinda soporte desde el principio hasta el final.**

Mitutoyo no es sólo un fabricante de instrumentos de medición de alta calidad, también ofrece soporte calificado para alargar la vida útil del equipo, por servicios integrales que aseguran que su personal puede hacer el mejor uso de la inversión.

Además de los servicios de calibración y reparación, Mitutoyo ofrece capacitación en productos y metrología, así como soporte IT para el sofisticado software utilizado en nuestra moderna tecnología de medición.

También podemos diseñar, construir, probar y entregar soluciones de medición a medida del cliente.



**Para mayor información sobre nuestros productos, consulte nuestra página web.**

<https://www.mitutoyo.com.mx>

**Al exportar o re-exportar cualquiera de nuestros productos usted puede cometer alguna acción que directa o indirectamente viole cualquier ley o regulación de Japón, de nuestro país o de cualquier tratado internacional. Por favor consúltenos antes, si desea trasladar nuestros productos a cualquier otro país.**

Nota: Las ilustraciones del producto no son vinculantes. Descripciones de productos, en particular todas y cada una de las especificaciones técnicas, sólo son vinculantes cuando se acuerdan expresamente.

MITUTOYO y MiCAT son marcas comerciales registradas o marcas comerciales de Mitutoyo Corp. en Japón y/u otros países/regiones. Otros nombres de productos, empresas y marcas mencionados en este documento tienen fines de identificación únicamente y pueden ser los marcas registradas de sus respectivos titulares.

Toda la información del producto contenida en este folleto está actualizada a mayo de 2024.

# Mitutoyo

**Mitutoyo Mexicana SA de CV**

Industria Eléctrica No. 15  
Parque Industrial  
Naucalpan de Juárez, Estado de México  
CP 53370

Tel.: 55 5312 5612  
[proyectos@mitutoyo.com.mx](mailto:proyectos@mitutoyo.com.mx)  
<https://www.mitutoyo.com.mx>