

## Automatización del pesaje de depósitos Gestión eficaz del inventario



### Control de inventario exacto

El pesaje es un método muy exacto para controlar el inventario de depósitos. Puesto que no requiere de contacto, no se ve afectado por el tipo de material o la forma del recipiente. El IND360 ofrece una aplicación de control de inventario preprogramada y fiable para acelerar la instalación y eliminar los costes de programación.



### Visibilidad clara del proceso

El IND360 ofrece visibilidad inmediata del estado de los procesos y de los niveles de inventario. La pantalla brillante proporciona una visualización inmediata del estado del progreso y facilita la calibración. LoadAdvisor™ le guía rápidamente por la instalación del depósito.



### Simplifique la integración

El IND360 emplea interfaces de automatización certificadas e incluye controladores como EDS, GSD y GSDML para lograr un arranque rápido y sin errores. Además, el indicador viene con un AOP de Rockwell, AOI, código de muestra y bloques de funciones de Siemens.



### Impulse el rendimiento de la máquina

Con un procesamiento ultrarrápido conectado a los PLC y DCS más usados del mundo, el indicador de automatización IND360 impulsa la productividad al tiempo que aumenta el tiempo de actividad. El centro de gravedad, la supervisión de estado y el sistema de alarmas Smart5™ aseguran que el sistema rinde según lo esperado, lo que le permite reaccionar rápidamente si surgen problemas.



### Indicadores para depósitos y recipientes IND360

Pesaje perfecto de depósitos y recipientes

El IND360 para depósitos y recipientes ofrece un control de inventario totalmente integrado con una amplia conectividad PLC/DCS y visualización de los procesos.

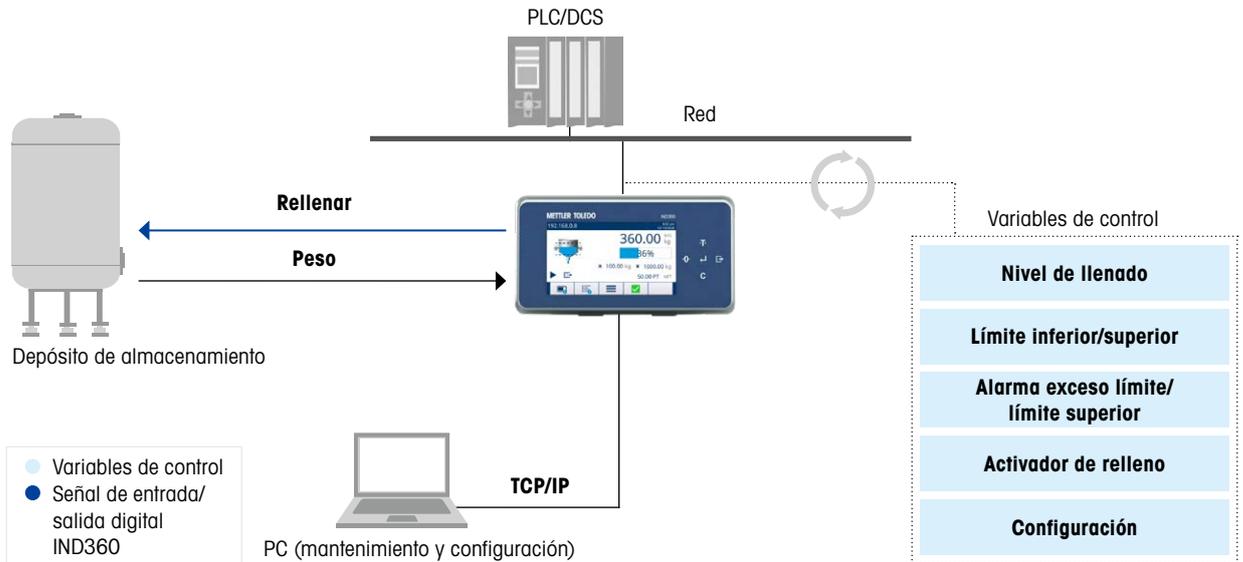
Entre las características, se incluyen:

- LoadAdvisor™ para la instalación guiada y el pesaje inteligente de depósitos
- Controles de alarma de nivel alto y bajo con relleno automático
- PROFINET, Profibus DP, EtherNet/IP, Modbus RTU y 4-20mA
- Admite básculas analógicas, POWERCELL® y de gran precisión
- Calibración automática de básculas de precisión impulsada por PLC
- RapidCal™ para una calibración rápida y eficaz de las básculas para depósitos

## Conectividad del sistema de automatización

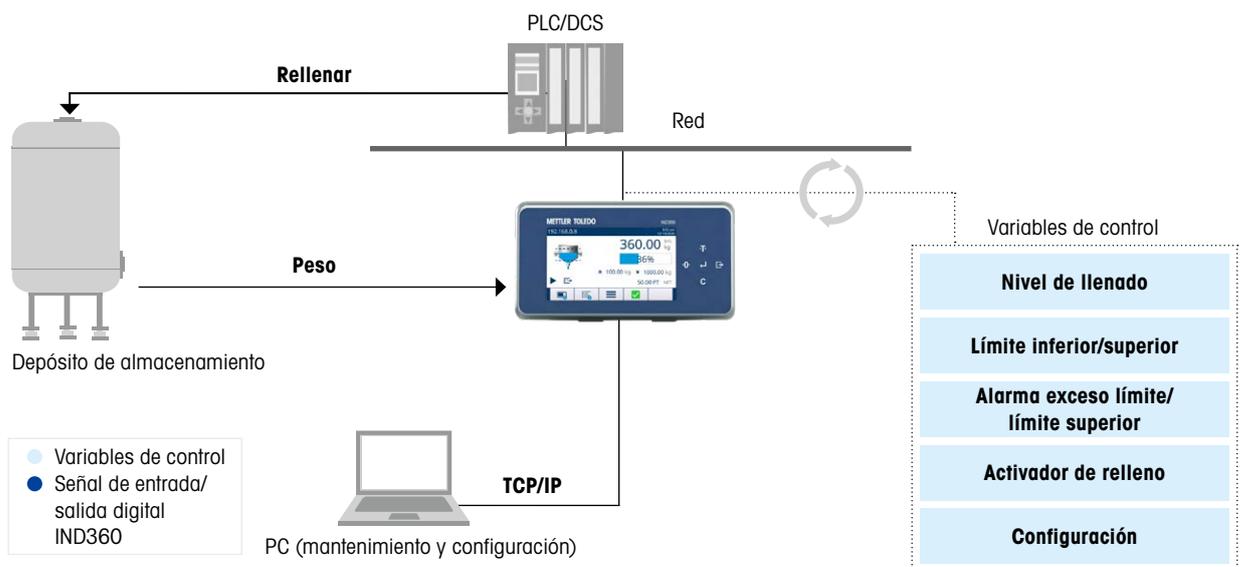
El IND360 proporciona el ajuste óptimo en su entorno de automatización y satisface sus necesidades del proceso al permitir que el PLC/DCS controle todas las funciones a través de la red de automatización.

### Ejemplo 1: red de automatización con control directo de relleno



El IND360 controla la válvula de relleno mientras proporciona visualización en la HMI. Acceso cíclico y acíclico a la información de estado de la aplicación y lectura/escritura de la configuración mediante interfaz PLC, pantalla o interfaz web. Se admite la topología de anillo redundante para PROFINET y EtherNet/IP.

### Ejemplo 2: red de automatización con control indirecto de relleno

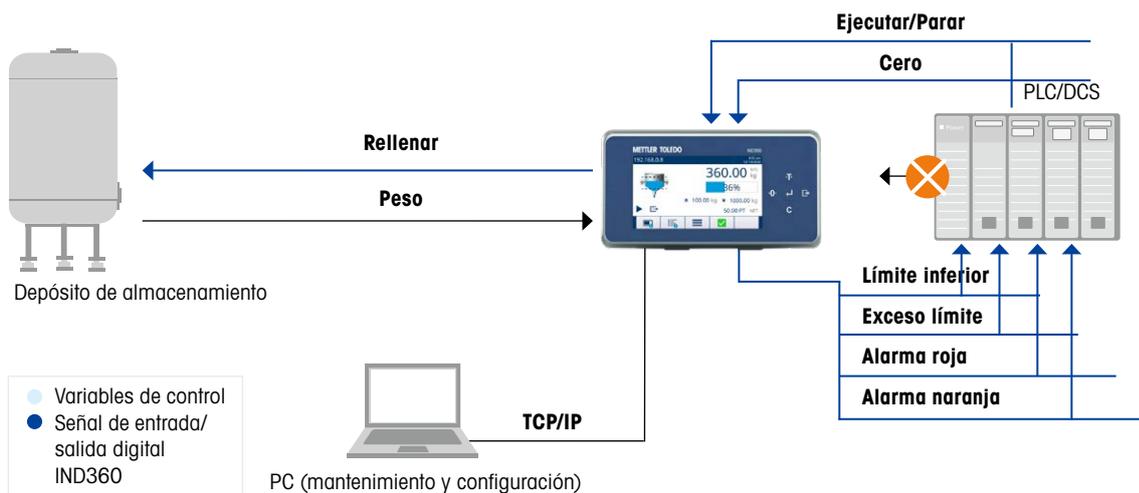


El PLC controla la válvula de relleno según la señal de relleno del IND360 y otra información de control, mientras que el IND360 supervisa el nivel de llenado y proporciona visualización en la HMI. Acceso cíclico y acíclico a la información de estado de la aplicación y lectura/escritura de la configuración mediante interfaz PLC, pantalla o interfaz web. Se admite la topología de anillo redundante para PROFINET y EtherNet/IP.

## Conectividad del sistema de automatización

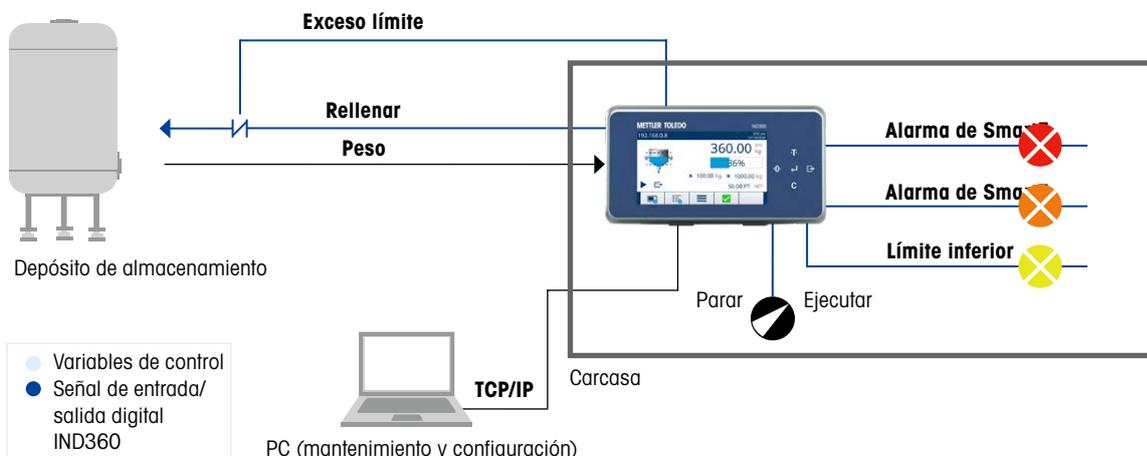
Las salidas analógicas y las entradas/salidas digitales extremadamente rápidas y configurables para una conectividad básica o funcionamiento independiente le permiten ahorrar una valiosa capacidad de procesamiento en su PLC/DCS para actividades más importantes.

### Ejemplo 3: conectividad de entrada/salida digital con PLC/DCS



El IND360 controla la válvula de relleno y proporciona visualización en la HMI. Acceso del PLC a la información de estado y la funcionalidad de control mediante E/S digital. Salida de peso opcional de 4-20 mA disponible para conectividad PLC/DCS. Configuración a través de interfaz web o pantalla.

### Ejemplo 4: independiente sin PLC/DCS



Instalación independiente sin PLC/DCS. El IND360 controla la válvula de relleno y proporciona visualización en la HMI. Inicie la aplicación con el conmutador de hardware conectado a la entrada digital de IND360. La señal de "Alarma exceso límite" se conecta a un interruptor de seguridad que actúa como una parada de emergencia para el relleno. Configuración a través de interfaz web o pantalla.

## LoadAdvisor™ para sistemas POWERCELL®

LoadAdvisor™ simplifica la instalación de su báscula para depósitos, silo o contenedor de almacenamiento al proporcionar instrucciones paso a paso y ofrecer una supervisión avanzada del estado.

### Instalación guiada

La instalación guiada ahorra tiempo y costes, elimina errores y mejora la exactitud de la medición al permitir un ajuste adecuado con cuñas y de la linealidad. La instalación inicial le guía a través de estos pasos:

Pasos	Descripción
Configuraciones básicas	Dirija los módulos de peso para instalar la red de sensores. Seleccione entre diferentes diseños de contenedores y configure el número de sensores.
Asignación	Asigne la posición del módulo de peso en pantalla para que coincida con la instalación física. - Asignación basada en el número de serie: seleccione el número de serie de la lista desplegable para asignar cada módulo de peso a su posición. - Asignación por peso: cargue cada módulo de peso individualmente para asignar la posición en la pantalla.
Ajuste con cuñas	Nivele el sistema. El modo de ajuste con cuñas guiado indica dónde colocar las cuñas.
Ajustar el desplazamiento	Ajuste la carga descentrada para optimizar la exactitud de las células de carga C6 y C10. Siga el procedimiento guiado cargando cada módulo de peso individualmente.
Ajuste	Pesa de prueba con o sin sustitución. Ejecute RapidCal™ (mt.com/ind-rapidcal).

### Pesaje inteligente de depósitos

En funcionamiento, LoadAdvisor™ muestra información detallada sobre la supervisión del estado de cada módulo de peso individual y de toda la báscula para depósitos.



<b>Característica</b>	<b>Descripción</b>	<b>Ventaja</b>
<b>Control del centro de gravedad</b>	Controle el centro de gravedad y consúltelo de forma gráfica.	Controle los cambios en el centro de gravedad. Solucione fácilmente cualquier anomalía, por ejemplo, la acumulación de material en un lado o la interferencia mecánica de las tuberías a medida que cambia la carga.
<b>Lecturas de pesos individuales</b>	Lea el valor de peso medido por los módulos de peso individuales. Disponible en pantalla, interfaz web y sistema de automatización.	Detecte anomalías, como módulos de peso bloqueados. Aumente el tiempo de actividad identificando rápidamente el módulo de peso afectado en función de la posición en la pantalla.
<b>Lecturas de temperatura</b>	Controle la temperatura de cada módulo de peso. Información disponible en el PLC y en la pantalla.	Detecte los cambios de peso provocados por una temperatura anómala durante el proceso de producción. Tenga en cuenta los cambios de temperatura que también pueden provocar la expansión de la báscula para depósitos, cambiar las fuerzas de las tuberías, afectar a la estructura de soporte, etc.
<b>RunFlat</b>	Proporcione un valor de peso aproximado basado en el historial (con una mayor incertidumbre de medida) en caso de que falle un módulo de peso.	Reciba una notificación inmediata cuando falla un módulo de peso y la señal aproximada del módulo de peso que falta en función del historial de distribución de la carga. De este modo, se permite una producción continua y se reduce la pérdida de material de producción por paradas no planificadas.
<b>CalFree+™</b>	Ajuste inicial del sistema de pesaje basado en los valores de ajuste de fábrica almacenados dentro de la célula de carga.	CalFree+ es mucho más preciso y fácil de usar en comparación con CalFree, usado en combinación con células de carga analógicas. Nota: CalFree+ no puede sustituir el ajuste de toda la báscula ni puede tener en cuenta los impactos ambientales, por ejemplo, las fuerzas de las tuberías.
<b>No se precisa de una caja de conexiones</b>	Varios sensores se conectan en serie sin necesidad de hardware de caja de conexiones adicional.	Minimice los esfuerzos de instalación, el espacio que ocupa el sistema y las posibles fuentes de error.
<b>Transmisión de señal digital</b>	Las lecturas de peso se transmiten en formato digital.	En comparación con la transmisión de señales analógicas, que suele estar en el rango de mV, la señal digital es más fuerte. Las células de carga POWERCELL® están diseñadas y probadas para soportar una intensidad de campo de 10 V/m y no se ven afectadas por interferencias electromagnéticas. En caso de que los cables se dañen, se pueden sustituir individualmente y no hace falta volver a calibrar la báscula, ya que los cables no forman parte de la cadena de medición.
<b>Conversión A/D en la célula de carga</b>	La conversión A/D y el procesamiento de señales se integran en cada célula de carga por separado. Los factores de ajuste individuales por célula de carga se miden en fábrica y los parámetros se almacenan en la célula de carga.	Reciba valores de medición con mucha exactitud y ajustados individualmente. Se puede sustituir la célula de carga defectuosa sin tener que reajustar el sistema.

## Terminales de automatización

### Indicadores de automatización

Para obtener especificaciones completas del dispositivo y dibujos adicionales, consulte la ficha técnica de IND360base.

	Parámetro	Description (Descripción)
<b>Aplicación</b>	Indicación de nivel de llenado	Peso bruto, porcentaje incluida la visualización gráfica
	Relleno automático	Umbrales altos y bajos configurables Señales de relleno de E/S y PLC/DCS
	Control de relleno	Control de nivel bajo, protección contra sobrellenado
	Alarmas prioritarias	Smart5™ según NAMUR NE107 Notificación de pantalla Disponible en la red de PLC/DCS
	Configuración	Interfaz web (servidor web integrado) Interfaz de automatización de PLC Interfaz usuario-máquina (HMI) DEL IND360
	Estadísticas	Contadores para operaciones de relleno de límite inferior y superior
	LoadAdvisor™ (SOLO POWERCELL®)	Instalación guiada del depósito, que incluye: direccionamiento, configuración del diseño, ajuste con cuñas guiado y ajuste de cambios. Funciones de pesaje de depósitos inteligentes, como el control del centro de gravedad, el control de la temperatura, las lecturas de células de carga individuales, etc.
<b>Medición</b>	Tipos de básculas compatibles	Análogica (480 Hz), POWERCELL® (de 1 a 4 células de carga a 100 Hz, de 5 a 8 células de carga a 50 Hz), precisión de intervalo único (hasta 92 Hz)
	Filtrado digital	Según el tipo de báscula, elimina el ruido mecánico y ambiental, y es ajustable mediante PLC/DCS
	Calibración de depósitos	RapidCal™ (mt.com/ind-rapidcal) CalFree™, CalFree Plus™ Pesa de prueba con o sin sustitución
<b>Conectividad PLC</b>	Ethernet industrial	PROFINET, Profibus DP, EtherNet/IP, EtherCAT, CC-Link IE Field Basic, Modbus TCP y Modbus RTU
	Certificación	PNO (Siemens), ODVA (Rockwell y otros)
	Intercambio de datos	Cíclico: intercambio de datos de lectura/escritura bidireccional de 480 Hz a través de imágenes del proceso de 16 bytes o 64 bytes Acíclico: tamaño de datos dinámico
	Control de estado	Latino de 1 Hz, alarmas Smart5™ (NAMUR NE107), Alarmas POWERCELL® individuales, sobrecarga, carga insuficiente, temperatura, fallo de la red de sensores, etc.
	Datos seleccionables	Hasta 7 valores de peso de alta velocidad (valor flotante de 32 bits), estado binario para control de estado Configuración del dispositivo y la aplicación, incluidos los puntos de referencia (lectura/escritura) Información de estado del dispositivo y la aplicación (lectura)
	Archivos de descripción del dispositivo	GSD y GSDML (para Profibus DP y PROFINET) EDS (para EtherNet/IP y otros) AOP de Rockwell integrado en Studio 5000
	Conjunto de comandos	Interfaz de automatización estándar de METTLER TOLEDO para aplicaciones de depósitos y recipientes
	Código de muestra	Proyecto de muestra totalmente funcional para: Portal Siemens TIA (≥ V14 SP1) Studio 5000 de Rockwell (≥ V24)
	Salida de peso de 4-20 mA	Para valor bruto, neto o absoluto Resolución de 16 bits
<b>E/S digital</b>	Señales de entrada	Hasta 5 entradas configurables Funcionalidad: ejecutar/defener, borrar estadísticas, silenciar alarma, imprimir, tara, borrar tara, cero
	Señales de salida	Hasta 8 entradas configurables Funcionalidad: límite superior, límite inferior, relleno, alarma naranja Smart5™, alarma roja Smart5™, alarma de aplicación, centro de cero, exceso de capacidad, por debajo de cero, movimiento, neto, alarma exceso límite, alarma de límite inferior
	Voltaje	Tensión alta lógica: 10 ... 30 V CC Tensión baja lógica: 0 ... 5 V CC

## Descubra nuestras soluciones de servicio

### Adaptadas a sus equipos

El servicio de METTLER TOLEDO ofrece recursos para mejorar su eficacia, rendimiento y productividad, proporcionando paquetes de servicio que se adaptan a sus necesidades operativas, maximizan la vida útil de su equipo y protegen su inversión.

► [www.mt.com/IND-Service](http://www.mt.com/IND-Service)



#### Empiece con una instalación profesional

Los servicios de instalación incluyen el apoyo a su situación de producción única:

- Documentación IQ/OQ/PQ/MQ profesional
- Calibración inicial y confirmación de aptitud
- Instalaciones en zonas peligrosas



#### Amplíe la cobertura de su garantía

Añada dos años de mantenimiento preventivo y cobertura de reparación para proteger la compra de su equipo y conseguir la máxima productividad y control del presupuesto.



#### Calibre para ganar calidad y conformidad

El certificado profesional Accuracy Calibration Certificate (ACC) determina la incertidumbre de medida en uso en todo el rango de pesaje. Los anexos correspondientes ofrecen una clara declaración de superación o fallo de las tolerancias específicas aplicadas, como la aptitud para su uso previsto (GWP®), OIML R76 o NTEP HB44, entre otras normativas.



#### Programe el mantenimiento

Los planes de mantenimiento preventivo completo ofrecen inspección, pruebas de funcionamiento y sustitución proactiva de las piezas desgastadas.

Las inspecciones de estado ofrecen una evaluación completa del estado actual del equipo con recomendaciones profesionales de mantenimiento.



#### Mantenga la exactitud a lo largo del tiempo

Reciba orientación profesional (GWP® Verification™), incluido un plan de comprobaciones periódicas que especifica cuatro factores clave para maximizar su eficiencia y asegurar la calidad:

- Comprobaciones que realizar
- Pesas que usar
- Frecuencia de las comprobaciones
- Tolerancias que aplicar

## METTLER TOLEDO Service

Nuestra extensa red de servicios está entre las mejores del mundo y le asegura la máxima disponibilidad y vida útil de su producto.

[www.mt.com/IND360-apps](http://www.mt.com/IND360-apps)

Para obtener más información

#### Grupo METTLER TOLEDO

División industrial  
Contacto: [www.mt.com/contacts](http://www.mt.com/contacts)



Sujeto a modificaciones técnicas  
©08/2023 METTLER TOLEDO. Todos los derechos reservados.  
Documento n.º 30372204 C  
MarCom Industrial