

# Información sobre normas ISO

## Introducción

### **¿Por qué es necesario disponer de normas para el rendimiento de páginas?**

El rendimiento de páginas describe el número estimado de páginas que se pueden imprimir con un cartucho de impresión concreto.

En el pasado, los fabricantes de impresoras y productos multifuncionales (MFP), incluyendo a Ricoh, desarrollaban sus propios métodos para determinar el rendimiento de los cartuchos.

Los costes de los consumibles, como los cartuchos de tinta o tóner, constituyen un porcentaje considerable del coste total de propiedad (TCO) y del coste por página (CPP) de los dispositivos de impresión. Actualmente, estos costes desempeñan un papel cada vez más importante en la decisión de compra de estos dispositivos. Así, comparar el rendimiento de los cartuchos de tinta/tóner es fundamental para tomar dicha decisión.

Sin embargo, las distintas metodologías de prueba hacen difícil comparar de forma objetiva los productos de distintos fabricantes. Por eso es necesario contar con normas que permitan a los clientes realizar estas comparaciones.

En este documento se explica:

- por qué existen normas (ISO/IEC) para el rendimiento de páginas de los cartuchos;
- la finalidad del rendimiento declarado de estos cartuchos de tinta/tóner según ISO/IEC, que es comparar el rendimiento entre marcas, no predecir el rendimiento real;
- cómo se llevan a cabo las pruebas ISO/IEC;
- qué factores influyen en el rendimiento real de los cartuchos de tinta/tóner en comparación con el rendimiento declarado;
- que Ricoh ofrece contratos "todo incluido" transparentes, con los que es el fabricante y no el cliente quien asume los riesgos.

# Información sobre normas ISO

## **Las normas: ISO e IEC**

La ISO (International Organization for Standardization, u Organización Internacional para la Normalización), con sede en Ginebra (Suiza) es una organización no gubernamental que desarrolla y publica normas internacionales.

La IEC (International Electrotechnical Commission, o Comisión Electrotécnica Internacional) es una organización normalizadora a nivel mundial que prepara y publica normas de alcance global sobre electricidad, electrónica y tecnologías afines.

La ISO colabora con la IEC en todo lo relativo a normalización electrotécnica.

La ISO y la IEC han desarrollado normas para medir el rendimiento de páginas de:

- dispositivos de tóner monocromos (B/N)
- dispositivos de tóner en color
- dispositivos de inyección de tinta

Ricoh ha adoptado estas normas.

# Información sobre normas ISO

## **Normas de rendimiento de consumibles según ISO/IEC (orden modificado)**

Normas de rendimiento para cartuchos de tinta/tóner según ISO/IEC

La norma ISO/IEC 19752 (introducida en 2004) se describe originalmente como:

*“Método para determinar el rendimiento de los cartuchos de tóner en impresoras electrofotográficas y dispositivos multifuncionales con componentes de impresión monocromos (B/N)”.*

ISO/IEC 19798 (introducida en 2006) se describe originalmente como:

*“Método para determinar el rendimiento de los cartuchos de tóner en impresoras y dispositivos multifuncionales con componentes de impresión en color”.*

ISO/IEC 24711 (introducida en 2006) se describe originalmente como:

*“Método para determinar el rendimiento de los cartuchos de tinta en impresoras y dispositivos multifuncionales con componentes de impresión de inyección en color”.*

## Información sobre normas ISO

### **¿Cómo se realizan las pruebas?**

Es importante comprender que todo el proceso de prueba se realiza de forma controlada y según una descripción precisa. El objetivo de este proceso exacto es que las pruebas sean repetibles, pudiendo ofrecer así unos resultados objetivos y comparables.

### **Parámetros y condiciones para las pruebas según ISO/IEC**

La cobertura de tóner, definida como el porcentaje de tóner que contiene una página, es un factor importante para medir el rendimiento de un cartucho.

Estudios demuestran que la cobertura media de páginas B/N es del 5% con pocas variaciones. De hecho, en la mayoría de los casos va del 4% al 5%.

En el procedimiento de prueba para cartuchos B/N (ISO/IEC 19752) se utiliza una página de prueba normalizada. La cobertura de tóner de esta página es del 5%.

La página se imprime de forma continua hasta que el cartucho alcanza el final de su vida útil.

Las páginas se imprimen en modo de impresión semicontinuo, parando únicamente para introducir papel.

# Información sobre normas ISO

## **Páginas de prueba en color**

La impresión en color normalmente presenta una mayor cobertura media del papel, con mayores fluctuaciones.

Así, para las pruebas según ISO/IEC 19798 y 24711 se utilizan cinco páginas "estándar" distintas.

Estas páginas:

- están formadas por cuatro documentos de tipo "cliente" y una página de "diagnóstico" que se utiliza para determinar el final de la vida útil del consumible de tinta o tóner;
- combinan texto y gráficos, negro y color, y contiene distintos niveles de cobertura;
- representan un 20% aproximadamente de cobertura (alrededor del 5%, respectivamente de negro y de los otros tres colores: cian, magenta y amarillo);
- se imprimen en conjunto, de forma continua y secuencialmente hasta que el cartucho alcanza el final de su vida útil.

# Información sobre normas ISO

## **Impresoras/MFP y cartuchos**

Cada prueba de rendimiento de tinta/tóner según ISO/IEC se lleva a cabo con un mínimo de tres dispositivos y un mínimo de tres cartuchos por color y dispositivo.

En caso de dispositivos recién desarrollados, los cartuchos los suministra el propio fabricante de distintos lotes de producción. Para los dispositivos existentes, los cartuchos se adquieren en distintos proveedores del mercado.

Al probar nueve muestras de cada cartucho se obtiene el rendimiento mínimo predecible con un 90% de relevancia.

# Información sobre normas ISO

## **Condiciones ambientales**

### **Configuración del dispositivo**

Las impresoras y MFP se configuran de acuerdo con las instrucciones del fabricante utilizando sus ajustes predeterminados (máquina y controlador).

Los nuevos dispositivos se utilizan hasta consumir un cartucho de tóner completo antes de llevar a cabo la prueba.

## **Condiciones ambientales**

Las pruebas se realizan en un entorno donde la temperatura y la humedad se pueden mantener dentro de unos parámetros aceptables:

Rango de temperatura:  $23\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$  ( $73\text{ °F} \pm 4\text{ °F}$ )

Rango de humedad:  $50\% \pm 10\%$  HR (humedad relativa)

## Información sobre normas ISO

### **Condiciones de "tóner agotado"**

La mayoría de impresoras y MFP cuentan con una función de "final de tóner" que, dado el caso, termina el proceso de impresión.

Si el fabricante recomienda sacudir el cartucho de tóner, esto se hace al llegar al punto de "final de tóner", pero no más de dos veces. Tras la segunda vez, el cartucho se sustituye por uno nuevo.

Si aparecen barras difuminadas tras sacudir el cartucho pero antes de que aparezca un nuevo mensaje de "final de tóner", el cartucho se sustituye por uno nuevo.

Si un dispositivo no se detiene al llegar al "final de tóner", el cartucho se sustituye en cuanto las barras difuminadas aparecen en el papel.



# Información sobre normas ISO

## **Rendimiento de páginas en el mundo real**

Evidentemente, las pruebas de rendimiento de los cartuchos según ISO/IEC se realizan de forma altamente controlada. En la práctica, es improbable que los usuarios puedan replicar las mismas condiciones en su oficina o lugar de trabajo.

Cada prueba de rendimiento según ISO/IEC se realiza durante una impresión continua. En la realidad, ni siquiera los trabajos de impresión de mayor envergadura pueden compararse con este método de prueba. Además, las impresoras y MFP no tienen por qué utilizar siempre los ajustes predeterminados que exigen las normas para las pruebas de rendimiento de los cartuchos según ISO/IEC.

Así, los rendimientos de páginas reales pueden variar considerablemente en función de distintos factores.

En las siguientes páginas describiremos los factores que pueden influir en el uso de los cartuchos de tinta y tóner, haciendo que el rendimiento resulte mayor o menor que el declarado.

# Información sobre normas ISO

## **Cobertura de página**

La cobertura de página es, con diferencia, el factor que más afecta al consumo de tinta/tóner y, por lo tanto, al rendimiento.

Como ya hemos explicado, varios estudios del sector han demostrado que la cobertura de página media de una página monocroma (B/N) es de entre el 4% y el 5%.

Los documentos en color suelen presentar niveles de cobertura mayores, y con mayores fluctuaciones.

La cobertura real de un documento de cliente varía continuamente.

Y, en cualquier caso, no toda la tinta/tóner acabará sobre la página de papel.

# Información sobre normas ISO

## **Páginas por trabajo**

Durante las fases de inicio (1) y fin (2) de un ciclo de impresión, la mayoría de dispositivos realizan comprobaciones para, entre otras cosas, mantener la densidad de imagen. También se comprueba el uso de tinta/tóner.

Así, imprimir documentos aislados consumirá de media más tóner que imprimir documentos de varias páginas, ya que se necesitarán más ciclos de inicio y fin.

Las “páginas por trabajo” es el segundo factor que más influye en el rendimiento del cartucho de tinta/tóner. Durante el “uso real”, las páginas por trabajo fluctúan constantemente.

# Información sobre normas ISO

## **Ruta de papel**

La longitud de la ruta de papel también afecta al rendimiento de la tinta/tóner: cuanto mayor sea la ruta, más tiempo estará funcionando el motor de impresión.

Durante las pruebas de rendimiento según ISO/IEC se utilizan la bandeja de papel y la bandeja de salida predeterminadas.  
Sin embargo, en condiciones de uso "reales", es posible elegir otra bandeja más alejada del motor de impresión.

Cuando se realizan impresión a doble cara, grapado o perforado (uso del finisher), la ruta del papel también es mayor.

## Información sobre normas ISO

### **Tiempo de reposo del dispositivo**

Algunos dispositivos realizan “ciclos” o se activan a intervalos predeterminados cuando están en reposo para mantener la calidad del cartucho y evitar que el tóner se seque. Aunque el número de estas activaciones es el mínimo posible, pueden provocar que se consuman pequeñas cantidades de tóner.

Así, si los dispositivos permanecen encendidos mucho tiempo sin imprimir, la cantidad de tóner disponible para la impresión puede verse reducida.

# Información sobre normas ISO

## **Condiciones ambientales y calibración**

Los cambios en las condiciones ambientales (temperatura y humedad) pueden afectar al rendimiento de los cartuchos de impresión.

Si la humedad varía mucho, será necesario comprobar el sistema (calibración y densidad de imagen) con frecuencia para poder mantener la calidad de imagen y la uniformidad. Durante estas comprobaciones, se consume tóner.

La frecuencia de estas comprobaciones varía según la impresora/MFP.

## Información sobre normas ISO

### **Tratamiento de los cartuchos al final de su vida útil**

El tóner puede quedar adherido a la carcasa del cartucho. Para redistribuir el tóner en el cartucho y garantizar que alcance su máxima vida útil, recomendamos sacudir el cartucho cuando se avise de un "nivel bajo" de tóner o cuando la impresión comience a difuminarse.

Si este paso no se lleva a cabo y simplemente se sustituye el cartucho a la primera señal de nivel bajo de tóner, se podría perder una cantidad (significativa) que quedaría en el cartucho. Es evidente que el momento elegido para sacudir el cartucho (inmediatamente tras la notificación o cuando se vea en el papel) también influye.

La cantidad de tóner restante en el cartucho cuando se avisa de nivel bajo varía según la impresora/MFP.

# Información sobre normas ISO

## **Ajustes de calidad de impresión**

Los ajustes de impresión (ya sea en el controlador de la impresora o en el panel de mandos del dispositivo) también pueden afectar al rendimiento de los cartuchos.

Muchos dispositivos cuentan con un modo de “borrador” o de “ahorro de tóner”, que reduce el consumo de tóner, aumentando así su rendimiento.

Además, los dispositivos suelen permitir elegir el método preferido de reproducir grises, ya sea con tóner negro únicamente (K) o una combinación de tóner cian, magenta, amarillo y negro (CMY+K). La combinación (CMY+K) consume más tóner, pero ofrece mayor calidad.

Durante la prueba de rendimiento según ISO/IEC, solo se utilizan los ajustes predeterminados del controlador.



## Información sobre normas ISO

### **Factores de rendimiento de páginas para inyección de tinta (Geljet)**

Junto a los factores de rendimiento específicos del cartucho de tóner, hay otros factores que afectan especialmente al rendimiento de las impresoras de inyección de tinta.

Igual que el rendimiento de los cartuchos, la influencia de la cobertura de página es evidente para el rendimiento de los cartuchos de inyección de tinta (Geljet).

Nota:

Geljet es una tecnología relativamente reciente y propiedad de Ricoh que funciona de forma similar a la inyección de tinta tradicional. Esta tecnología presenta dos ventajas principales frente a la inyección tradicional:

- La tinta (gel) utilizada por Ricoh es impermeable y resistente a la radiación UV. Esto significa que las imágenes no se difuminan por la humedad o al quedar expuestas a la luz directa o indirecta (del sol), por lo que se pueden utilizar durante mucho más tiempo que con la mayoría de impresoras de inyección de tinta tradicionales.

## Información sobre normas ISO

### **Limpieza de los cabezales de impresión**

Una característica típica de los dispositivos de inyección de tinta es el proceso de limpieza de los cabezales, que impide que la tinta se seque dentro del cabezal y, en consecuencia, su sustitución antes de lo debido. Durante este proceso, la tinta pasa por las toberas del cabezal.

Una impresión frecuente contribuye a garantizar el flujo correcto de la tinta por el cabezal, reduciendo así la frecuencia de su proceso de limpieza. Si no se imprime con frecuencia, habrá que realizar más limpiezas de los cabezales entre los trabajos de impresión, lo que consumirá tinta y, en consecuencia, reducirá el rendimiento de los cartuchos.

La frecuencia de estas comprobaciones varía según el dispositivo, y puede activarse manualmente.

# Información sobre normas ISO

## **Selección del tipo de papel**

Los ajustes de calidad de impresión para dispositivos de inyección de tinta influyen mucho más en el rendimiento de la tinta que unos ajustes similares en dispositivos de tóner.

Al “subir” los ajustes de calidad de impresión en un dispositivo de inyección, aumentará la resolución de impresión. Para conseguirlo, el cabezal de impresión necesita más pases. Aunque esto puede incrementar (sustancialmente) la calidad de la imagen, también aumentará el consumo de tinta, reduciéndose así tanto el rendimiento de la tinta como la velocidad de impresión.

En nuestros dispositivos Geljet, la combinación de la calidad de impresión seleccionada y el tipo de papel cambiará la resolución de impresión entre 900 × 150 dpi y un máximo de 3.600 × 1.200 dpi.

# Información sobre normas ISO

## **Conclusión**

Las normas de rendimiento de páginas según ISO/IEC le ayudarán a tomar decisiones de compra más informadas, ya que permiten evaluar de forma objetiva y precisa los rendimientos de los cartuchos de tinta y tóner.

Es importante señalar que las normas de rendimiento según ISO/IEC están diseñadas para comparar el rendimiento entre fabricantes, pero no predicen el uso real por parte del cliente.

La cobertura de tóner real en los documentos de un cliente y el número de páginas por trabajo varían constantemente. Por eso, los datos declarados según estas normas no pueden utilizarse para predecir el rendimiento real para el cliente.

También debemos tener en cuenta todos los factores mencionados, que influyen en el rendimiento de tinta/tóner y que se aplican a todas las impresoras y MFP. Otros fabricantes también están compartiendo esta información.

# Información sobre normas ISO

## **Contratos de adhesión todo incluido**

Como se ha descrito en este documento, hay muchos factores que afectan a los costes de impresión reales, por lo que para los clientes es difícil predecir el coste por página real.

Para combatir esta incertidumbre, Ricoh ofrece una atractiva alternativa para la mayoría de modelos: contratos de adhesión todo incluido.

Estos contratos ofrecen un coste por página fijo. En estos contratos, el comportamiento de impresión de los usuario deja de tener relevancia y el riesgo pasa del cliente al fabricante. Esta alternativa puede resultar muy ventajosa para un cliente. Como no todos los fabricantes de impresoras ofrecen contratos de adhesión todo incluido, Ricoh se encuentra en una posición de liderazgo.

Preguntas:

Si, tras leer este documento, tiene dudas sobre el consumo de tóner, tinta o gel de su dispositivo actual, póngase en contacto con Ricoh. Nuestros empleados estarán encantados de tratar con usted las alternativas que Ricoh ofrece para la mayoría de nuestras impresoras y MFP a través de contratos todo incluido.

**Fin**