



Información general de la tecnología de impresión en color HP LaserJet Pro

Cómo la tecnología HP Image Resolution ofrece una calidad de impresión inigualable

Índice

Cause una buena impresión con las impresoras HP Color LaserJet Pro	2
Tecnología HP Resolution Enhancement.....	2
Tamaño y posición variables de los puntos	2
Impresión de un nivel frente a impresión de varios niveles	3
Resolución mejorada de 38.400 x 600 ppp	4
Colores fantásticos desde el primer momento.....	4
Medios tonos adaptativos.....	5
Reventado	5
Reducción del halo.....	5
Calibración automática de colores de ciclo cerrado	5
Cartuchos de tóner Original HP con JetIntelligence	6
Conclusión: las impresoras HP ofrecen una calidad de impresión superior	6

Cause una buena impresión con las impresoras HP Color LaserJet Pro

La calidad de la impresión es cada vez más importante. Las empresas producen documentos para que les ayuden a destacar y transmitir una imagen profesional a sus clientes y otros públicos externos. La calidad de los documentos en color es especialmente importante, ya que a menudo se crean para apoyar las ventas y generar ingresos. Los consumidores también se han vuelto cada vez más exigentes. La especificación de puntos por pulgada (ppp), también conocida como resolución ppp óptica o espacial, ya no es suficiente como único indicador de la calidad de impresión. Para ofrecer resultados de alta calidad, HP ha desarrollado una serie de innovaciones que en conjunto se denominan tecnología HP Resolution Enhancement (ImageREt).

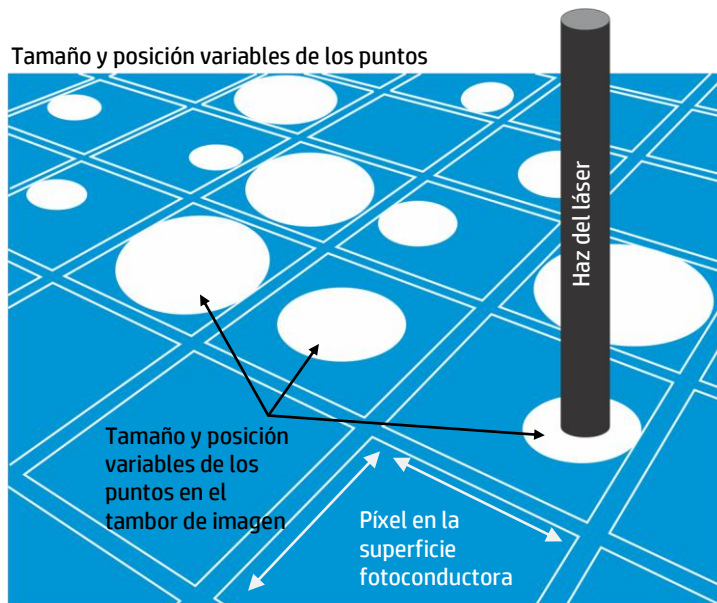
Tecnología HP Resolution Enhancement

El sistema HP ImageREt se diferencia de la competencia al integrar avances tecnológicos exclusivos de HP que mejoran cada elemento del proceso de impresión. Este sistema innovador tiene la capacidad de variar de forma inteligente el tamaño y la posición de los puntos que forman los textos e imágenes. Otros aspectos adicionales de HP ImageREt y otras tecnologías innovadoras incluyen la impresión de varios niveles, medios tonos adaptativos, reventado, reducción del halo, calibración de colores de circuito cerrado y los cartuchos de tóner Original HP con JetIntelligence.

Este documento presenta dichas innovaciones y explica cómo las impresoras HP Color LaserJet Pro consiguen una representación del color y una calidad de impresión superiores.

Tamaño y posición variables de los puntos

HP emplea sofisticados ensamblados de escaneo láser y controles de modulación láser líderes del sector para modificar el tamaño y la posición de cada exposición del láser dentro de cada píxel de la parrilla de la impresora correspondiente. Esta combinación proporciona un nivel de detalle espectacular y una reproducción fidedigna. La distribución variable de los puntos de HP permite situarlos en otras posiciones aparte del centro de cada píxel en la parrilla de la impresora. De este modo, la impresora puede colocar puntos muy pequeños cerca de los bordes de los píxeles para conseguir un mayor nivel de detalle de las líneas, imágenes con bordes brillantes y suaves, y una mejor calidad de impresión.

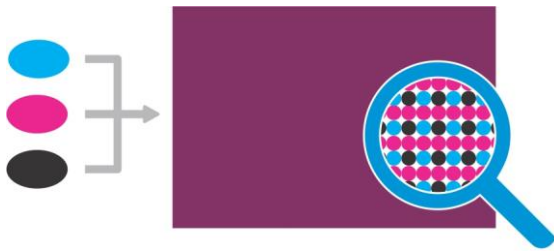


Impresión de un nivel frente a impresión de varios niveles

Impresión de un nivel

Las impresoras de un nivel (o binarias) utilizan un proceso de impresión binario que no permite variar la cantidad de tóner que se aplica a un píxel. Cada píxel recibe o nada de tóner (0) o un nivel de tóner de un píxel completo (1) para generar los cuatro colores primarios: amarillo, cian, magenta y negro. Estos colores del tóner solo se pueden mezclar para crear rojo, verde y azul (el blanco se representa mediante la ausencia de color). Por lo tanto, únicamente se pueden aplicar ocho colores diferentes a cada píxel.

En la impresión binaria no es posible crear tonos intermedios de color en un único píxel. De modo que, para producir los numerosos colores que requieren las imágenes en color, las impresoras binarias usan un proceso conocido como *interpolación*. La interpolación crea la percepción de otros colores mediante la combinación de los ocho colores sólidos indicados anteriormente en varios grupos de puntos dentro de un área llamada celda de medio tono. Esto permite producir miles de colores interpolados y dar la apariencia de que existen variaciones o niveles de los colores. El ojo percibe estos patrones agrupados como colores adicionales. En el siguiente ejemplo, los puntos binarios de magenta, cian y negro se combinan para crear la apariencia del color púrpura.



La interpolación binaria crea la percepción del color

La desventaja de la interpolación es que la agrupación de puntos individuales reduce la resolución de ppp efectiva. Las impresiones pueden parecer granuladas, con gradaciones de color bruscas. Además, como se utilizan celdas de medios tonos más grandes para crear más colores, se necesita una mayor área de la página impresa para representar un color en concreto, lo que provoca una estructura de puntos visible y reduce la nitidez de los bordes.

Impresión de varios niveles

La tecnología de varios niveles de HP proporciona millones de colores y una gran calidad de impresión. Supera a la impresión de un solo nivel en dos aspectos importantes:

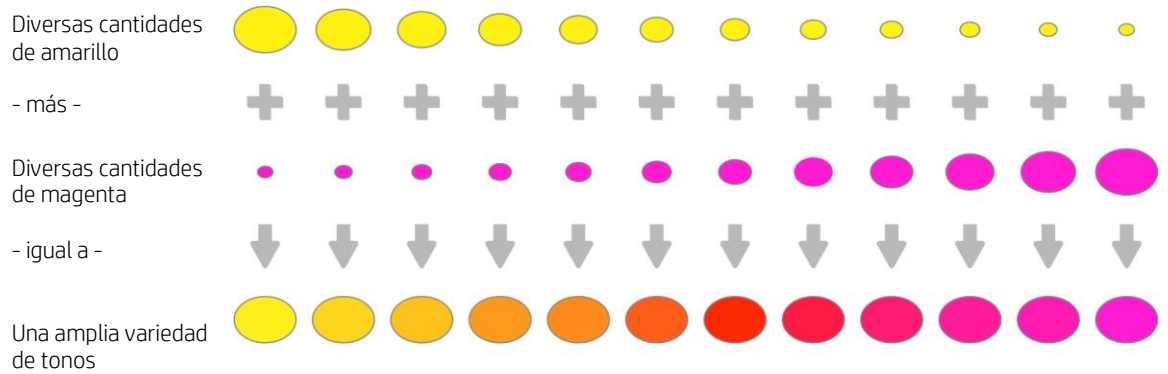
- Las impresoras pueden variar la cantidad de cada color del tóner, que a continuación se mezcla para producir el tono exacto deseado.
- HP ImageREt utiliza complejos algoritmos para combinar hasta cuatro colores del tóner en el espacio que ocupa un solo punto.

La tecnología de varios niveles permite a las impresoras HP producir puntos individuales con millones de colores diferentes. Combinada con otras tecnologías ImageREt, la tecnología de varios niveles de HP crea colores suaves, imágenes nítidas y textos claros.

Apariencia deseada	Blanco	Cian muy suave	Cian suave	Cian medio	100 % cian		
Celdas de medios tonos binarias, 2 x 2 puntos							Las impresoras binarias usan la agrupación de múltiples puntos y la interpolación para crear la apariencia de los niveles de tonos, lo cual reduce la resolución efectiva
Píxeles de un solo punto en la impresión de varios niveles de HP							La impresión de varios niveles de HP puede variar la cantidad de tóner que hay en un solo punto, para crear tonos exactos con una alta resolución efectiva

Combinaciones variables de colores

El sencillo ejemplo de abajo muestra cómo se pueden crear estos millones de colores. Variando las cantidades de tóner amarillo y magenta, se pueden combinar ambos colores en diferentes proporciones para producir muchos tonos en un área o píxel de un punto. Esto ofrece muchas más opciones para cada punto que solo “con tóner (1)” o “sin tóner (0)”. Cada punto tiene múltiples tonos de color, que requieren una mínima interpolación y agrupación de múltiples puntos, y no necesitan celdas de medios tonos grandes.



Resolución mejorada de 38.400 x 600 ppp

Hasta hace poco, las especificaciones de las impresoras HP Color LaserJet Pro se centraban en la resolución óptica (o espacial). Pero la resolución óptica por sí sola es un indicador insuficiente de la calidad de impresión. Para resolverlo, las impresoras HP Color LaserJet Pro ahora incluyen una mejor especificación de la resolución.

Como se ha explicado anteriormente, las impresoras binarias se basan en la interpolación para crear la apariencia de los niveles intermedios de los tonos y producir colores distintos a los colores primarios de la impresora. El proceso de interpolación agrupa los puntos individuales de la impresora en celdas de medios tonos, lo que desafortunadamente reduce la resolución de impresión efectiva. Como las impresoras de varios niveles producen niveles de tonos intermedios, dependen menos de la interpolación. Al aumentar el número de tonos que la impresora puede producir, la interpolación es menos necesaria. Las impresoras HP Color LaserJet Pro ofrecen impresión de varios niveles de 6 bits, lo que significa que pueden producir 64 niveles de tono por píxel para cada color primario. Esta capacidad de 64 niveles múltiples significa que estas impresoras requieren menos interpolación, lo que permite una mayor resolución efectiva de 38.400 x 600 ppp.

Colores fantásticos desde el primer momento

Las impresoras de HP emplean varios métodos para producir la representación del color más satisfactoria posible. Las tablas de colores por defecto están optimizadas para conseguir la mayor fidelidad del color entre la página que se ve en el monitor y la página impresa que se examina en un entorno de oficina normal. En el controlador de impresión están disponibles varias opciones de representación del color para adaptarse a diferentes necesidades de impresión, como Vivid o Photo. También hay tablas de colores optimizadas para distintos tipos de soportes, que se aplican automáticamente en función del gramaje y el tipo del material en el que se imprime. El resultado son colores fantásticos desde el primer momento, que aprovechan al máximo la mayor gama de colores y las prestaciones de calidad de imagen cuando se usan soportes de alta calidad. Además, las representaciones de los colores están optimizadas para diversos tipos de documentos impresos, como fotografías o gráficos de negocios.

Medios tonos adaptativos

Los medios tonos adaptativos son otra función de mejora de la imagen patentada por HP que ayuda a suavizar los bordes de los textos y los gráficos en color, a la vez que mantiene la calidad de las áreas con tinta. Una de las dificultades que plantea la impresión digital en color es producir áreas de color uniformes y que al mismo tiempo tengan bordes claros y nítidos. Los medios tonos adaptativos ofrecen una solución a este problema.

La uniformidad de las grandes áreas de color se mejora mediante la selección de medios tonos digitales de baja frecuencia, que tienen más espacio entre las celdas de los medios tonos y reproducen áreas de la imagen con más detalle gracias a una mayor uniformidad. El color se genera rellenando algunos puntos y dejando otros sin tóner, a la vez que se usa la impresión de varios niveles descrita anteriormente en este documento. A una distancia de visión normal, el ojo combina los puntos para que el color parezca uniforme. El uso de medios tonos de baja frecuencia crea colores más suaves y precisos en grandes áreas que contienen el mismo color, como grandes bloques de texto, gráficos de barras, etc.

Aunque que el ojo convierte los puntos en colores uniformes, también es muy hábil para detectar pequeñas variaciones en los bordes. La nitidez de los bordes se mejora mediante la selección de medios tonos digitales de alta frecuencia, que tienen menos espacio entre las celdas de medios tonos. Eso permite reproducir mejor los detalles finos y elimina los bordes dentados. Los medios tonos adaptativos ofrecen una solución a la necesidad de obtener colores suaves y bordes nítidos, al ubicar e incrementar las frecuencias de los medios tonos digitales en los bordes. Esta tecnología patentada por HP se implementa mediante componentes electrónicos especializados para proporcionar un rápido rendimiento de impresión.



Texto de 12 puntos
sin medios tonos
adaptativos

Texto de 12 puntos
con medios tonos
adaptativos

Reventado

El reventado (trapping) utiliza una tecnología de mejora de la imagen patentada de HP que superpone deliberadamente un color con otro para ofrecer bordes de alta calidad entre los colores adyacentes. El reventado de HP es diferente a la implementación de las prensas tradicionales porque incluye la reducción del halo (que se explica más adelante). Mientras que los diseñadores gráficos o los operadores de prensas industriales necesitan muchas horas para hacer este proceso de forma manual, la versión mejorada de HP que se ofrece como estándar lo hace de forma automática y sin disminuir el rendimiento.



Sin reventado

Con reventado

Reducción del halo

La reducción automática del halo es una función inteligente que hace retroceder un color desde el borde de otro color, lo cual reduce la superposición y la hace menos visible. Por ejemplo, una línea de negro procesada se compone de negro, el color dominante, y cian y magenta, los colores subordinados. El cian y el magenta que están cerca del borde de la línea de negro se reducen o eliminan. Esto evita que el color sea visible en el borde de la línea de negro. La reducción del halo también se puede aplicar a otros colores de las líneas, como las líneas verdes en las que el cian es el color dominante y el amarillo, el subordinado.

Calibración automática de colores de ciclo cerrado

La calibración de la impresora mide los patrones del tóner y ajusta la cantidad de tóner en un nivel específico para asegurar que los colores se imprimen de una manera fiable y uniforme. Los ajustes se almacenan en la memoria de la impresora y se aplican a todas las páginas impresas. En condiciones de impresión normales, las imágenes impresas se transfieren directamente al papel. Pero durante la secuencia de calibración, la imagen de calibración se imprime en la superficie de la cinta de transferencia electrostática. La impresora utiliza la superficie de la cinta como referencia para hacer todos los ajustes de calibración.

Cartuchos de tóner Original HP con JetIntelligence

Las impresoras HP LaserJet más recientes han sido creadas para funcionar con el tóner químicamente más avanzado: los nuevos cartuchos de tóner Original HP con JetIntelligence. La forma esférica del tóner de precisión negro proporciona un mayor control y exactitud cuando se transfiere el tóner a la página, lo que permite producir textos nítidos, negros contrastados y gráficos brillantes. El tóner HP ColorSphere 3 ha sido diseñado especialmente con un núcleo que tiene un punto de fusión bajo y una cobertura reforzada para imprimir usando menos energía y obtener colores brillantes. El núcleo con un punto de fusión bajo facilita que el tóner se mezcle más rápido y fluya con suavidad por la página, mientras que la resistente cobertura reforzada reduce el desgaste de las partículas del tóner para mantener su forma y tamaño de la primera a la última página.



Conclusión: las impresoras HP ofrecen una calidad de impresión superior

Las impresoras HP Color LaserJet Pro emplean diversas tecnologías innovadoras que se integran en un sistema de impresión completo. El resultado es una mayor facilidad de uso y una impresión de alta calidad con imágenes excepcionalmente detalladas, textos nítidos y colores brillantes con gradaciones de tonos extremadamente suaves. Gracias a estas tecnologías integradas que mejoran las imágenes, los dispositivos HP Color LaserJet Pro ofrecen permanentemente la mejor calidad de impresión, de forma automática y desde el primer momento.

Suscríbase para recibir novedades

hp.com/go/getupdated

© Copyright 2015 HP Development Company, L.P. La información que contiene este documento está sujeta a cambios sin aviso previo. Las únicas garantías para los productos y servicios HP se establecen en las declaraciones expresas de garantía que acompañan a dichos productos y servicios. Ninguna información contenida en este documento debe interpretarse como una garantía adicional. HP no se hace responsable de los errores técnicos o editoriales ni de las omisiones que pueda contener este documento.

4AA6-1606SE, noviembre de 2015

