



# Cartucho de tóner original HP: Una mirada por dentro

HP LaserJet Pro M102, M104, M203, MFP M130, MFP M132 y MFP M227

Hasta el 70 % de la tecnología de la impresión se encuentra en el sistema del cartucho de tóner original HP<sup>1</sup>

## El corazón del sistema de impresión

Hay mucho más de lo que se ve en un cartucho de tóner original HP. De hecho, el cartucho de tóner HP está realmente en el corazón de su impresora HP LaserJet. Esta opera con todo su potencial cuando los componentes trabajan en armonía uno con otros. Los sistemas de cartuchos de tóner originales HP están meticulosamente diseñados para un desempeño uniforme y optimizado. En cambio, los cartuchos que no son de HP (reellenados, remanufacturados o nuevos compatibles) son perforados, desmontados, repegados o clonados. Al comprar cartuchos que no son de HP, corre el riesgo de sufrir fallas en el funcionamiento o un mal desempeño en la impresión. Esta es la razón por la cual lo mejor es mantenerse fiel a la tecnología de HP.

## Diseño del cartucho de dos partes

Algunas impresoras HP LaserJet utilizan un cartucho de dos piezas, mientras que otras utilizan un diseño unificado de una pieza. Este informe analiza específicamente el interior del cartucho de impresión monocromático de dos piezas HP y cómo funciona con su impresora HP LaserJet como un sistema integrado para lograr la más alta calidad y confiabilidad. ¿Sabía que hasta el 70 % de la tecnología de impresión está contenida dentro del sistema del cartucho original HP? El sistema de los cartuchos HP, con su suministro de tóner, está diseñado según especificaciones precisas para la velocidad, tamaño, características de carga, propiedades de fusión, condiciones ambientales y tipo de papel requerido del dispositivo. Estas especificaciones ayudan a garantizar que usted reciba la confiabilidad y la calidad de impresión legendarias que espera de HP.

Así como el sistema del cartucho es el corazón del sistema de impresión, el tóner es el corazón del sistema del cartucho. Cuando los componentes del cartucho no funcionan integrados a la perfección con el tóner para lograr una carga y un desempeño óptimos, la confiabilidad y la calidad de la impresión se ven perjudicadas. HP utiliza procesos de tecnología y manufactura de precisión líderes para crear cartuchos de tóner que produzcan resultados excepcionales. Este informe describe el proceso de impresión electrofotográfico (EP), los componentes involucrados y los puntos potencialmente problemáticos que podrían causar defectos y fallas al utilizar un cartucho que no sea de HP.



Sistema del cartucho de dos piezas compuesto por el cartucho de tambor de imágenes y el cartucho de suministro de tóner

## 1. Suministro de tóner

El tóner se almacena en el cartucho de suministro de tóner. Para las impresoras HP LaserJet, no existe un tóner universal. Ningún tipo de tóner funciona de modo confiable y uniforme en todos los dispositivos. Las propiedades se combinan de manera específica y científica para que sean compatibles con una determinada velocidad de impresión, temperatura de fusión, carga de tóner y requisitos de magnetismo. Los tóneres originales HP están patentados y no se encuentran disponibles para que otros los ofrezcan en el mercado. Los competidores del mercado de remanufacturados tendrán grandes dificultades para duplicar las propiedades químicas y físicas del tóner HP. Como resultado de esto, el tóner de los cartuchos que no son de HP puede cargar en exceso o insuficientemente y transferir de manera diferente en comparación a un tóner original HP. El resultado es que se transfiere al papel demasiado tóner o muy poco y la calidad de la impresión se ve perjudicada. Las propiedades de fusión determinan los niveles de brillo y adherencia al medio. Los cartuchos que no son

de HP podrían no producir las mejores imágenes y causar borrones de tóner en el medio.

## 2. Cuchilla agitadora

Cuando el cartucho se encuentra en reposo entre impresiones, el tóner se asienta. El peso de las partículas de tóner hace que estas se compriman. Al imprimir, es importante contar con aire circulante, de tal manera que el tóner pueda moverse libremente. Los cartuchos HP incluyen un conjunto de cuchillas agitadoras que mantiene aireado el tóner para que este fluya libremente dentro de los cartuchos durante la impresión. Luego de seleccionar "imprimir" se agita el tóner inicialmente asentado y se eleva hacia el rodillo revelador mientras se airea y se carga parcialmente. Los remanufacturadores a menudo reutilizan las cuchillas agitadoras. Con el tiempo, estas pueden perder su fuerza y capacidad de rotación, dejando tóner no utilizado en el depósito.

## 3. Cuchilla del revelador (cuchilla limpiadora)

El tóner se acumula en el rodillo del revelador y pasa por debajo de la cuchilla del revelador (cuchilla limpiadora), que distribuye una capa de tóner a una altura constante. En el tóner se genera una carga negativa a través del proceso de mezclado en el depósito y luego mediante fricción mientras pasa por debajo de la cuchilla del revelador (carga triboeléctrica). En dispositivos con mayores velocidades de impresión, es crítico que el tóner se cargue de manera uniforme lo suficientemente rápido como para seguir el ritmo de la velocidad de la impresión.

El tóner y sus aditivos también actúan como lubricantes sobre la cuchilla del revelador para prevenir rayaduras, ruidos y otros defectos. La reutilización de una cuchilla puede producir defectos debido a que esta podría desgastarse y ensuciarse o acumular desechos por debajo. La cuchilla también puede desalinearse, lo que produciría que un lado de la página se imprima más oscuro que el otro, o ejercer una presión incorrecta, lo que causaría otros defectos.

<sup>1</sup> Basado en cartuchos monocromáticos de dos piezas y en los pasos del proceso de electrofotografía necesarios para imprimir una página.

## 4. Rodillo del revelador

Este rodillo tiene un núcleo magnético rodeado por una manga no magnética que atrae las partículas de tóner sobre su superficie y las transfiere a la superficie del tambor del fotoconductor orgánico (OPC), formando una imagen completa de la página impresa. La cantidad de tóner en el rodillo está controlada por la cuchilla del revelador, que controla precisamente la profundidad de la capa de tóner. Conforme rota el rodillo del revelador, el tóner cargado negativamente es atraído hacia el OPC por diferencia de voltaje entre el rodillo y las áreas de imagen descargadas del tambor. Las áreas descargadas no están cargadas positivamente; por el contrario, son menos negativas que el rodillo del revelador, lo que crea una atracción del tóner hacia estas áreas. El tóner es repelido de las áreas del tambor de OPC que el láser no alcanzó porque estas tienen una carga negativa más alta que el rodillo del revelador.

A lo largo del rodillo y alrededor de los engranajes se emplean sellos delgados para evitar que se filtre el tóner. Estos sellos normalmente no son reemplazados por los remanufacturadores y pueden verse dañados fácilmente durante el proceso de remanufactura, lo que produce filtraciones de tóner.

La manga del rodillo también puede dañarse fácilmente, por lo tanto si no se reemplaza durante el proceso de remanufactura, o el rodillo se desalinea, puede producir bandas o defectos repetitivos en las impresiones.

## 5. Rodillo de carga primario (PCR)

Este rodillo de carga multicapa aplica una carga negativa uniforme de alto voltaje sobre el tambor de OPC para nivelar cualquier carga remanente de la última imagen y recargar el tambor para recibir una nueva. Los PCR reutilizados pueden dañarse, lo que causa una carga no uniforme o una carga insuficiente del OPC. De manera similar, los PCR nuevos no originales que se utilizan en cartuchos remanufacturados o nuevos compatibles podrían no estar ajustados con precisión al tambor. Los defectos de PCR aparecen en la página impresa. El PCR y el OPC deben estar alineados; una variación en el contacto entre estas dos piezas podría afectar significativamente la calidad de la impresión.

**Suscríbase para obtener actualizaciones**  
[hp.com/go/getupdated](http://hp.com/go/getupdated)

## 6. Tambor del OPC

El tambor del OPC (o tambor de imágenes) es un cilindro compuesto por una delgada pared de aluminio cubierto con sustancias fotoconductoras pigmentadas especialmente. Se utiliza un láser para descargar una imagen latente de la página impresa sobre la superficie cargada del OPC. El revelado ocurre cuando el tóner cargado negativamente se transfiere a las áreas expuestas al láser con menos carga.

El tóner se transfiere de la superficie del OPC al papel mediante un rodillo de transferencia con bias (un componente de la impresora). Este proceso aplica una carga positiva al lado no impreso del papel, lo que atrae hacia este el tóner cargado negativamente desde el OPC. La imagen del tóner se sostiene sobre la superficie del papel electrostáticamente y luego pasa a través de la unidad de fusión dentro de la impresora, donde el tóner se fija al papel de manera permanente mediante la aplicación de calor y presión.

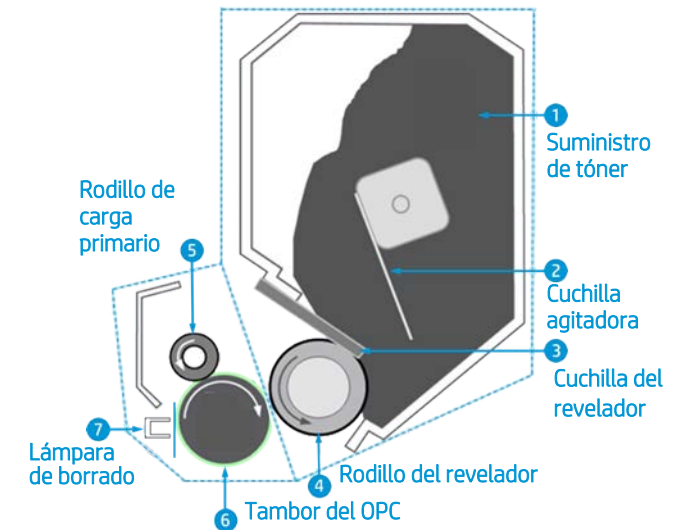
Los OPC están diseñados para funcionar con el láser y otros componentes de la impresora (tóner, rodillo del revelador, PCR). Un tambor remanufacturado podría no ajustarse bien con los demás componentes del cartucho. Un tambor de imágenes usado también podría presentar problemas como rayaduras u otros defectos en la superficie; o el espesor de la cobertura del tambor podría estar significativamente desgastado. Los tambores de imagen sufren desgaste mecánico y eléctrico y tienen una vida útil limitada. Los tambores desgastados reducirán la calidad final de las páginas impresas.

## 7. Lámpara de borrado

Para garantizar una densidad uniforme e imágenes constantes en cada impresión, el cartucho emplea otro paso para descargar toda la superficie del OPC antes del siguiente ciclo de impresión. Este paso evita que el patrón de carga de la imagen latente anterior produzca una imagen ligera repetida (fantasma) sobre la siguiente hoja de papel. Esto se logra colocando un pequeño tubo dentro del cartucho que es iluminado por el motor.

## Proceso sin limpiador

A diferencia de otros cartuchos de tóner, no hay una cuchilla de limpieza o depósito de desperdicios en este sistema de cartuchos de tóner de dos piezas. Las partículas de tóner que quedan y otros desechos que se recogen durante la transferencia vuelven hacia el depósito del tóner. Como se utilizan fuerzas magnéticas para cargar el tóner en la manga del revelador, todos los desechos que no sean del tóner se asientan en el fondo del sistema. Durante el ciclo de vida de un cartucho, los desechos que no son del tóner se mantienen fuera del proceso de impresión al no ser atraídos magnéticamente por la manga del revelador. En el caso de los cartuchos remanufacturados, cualquier material de desecho debe ser retirado cuidadosamente antes de introducir tóner nuevo en el sistema. El equilibrio entre la cantidad total de tóner y los desechos recogidos es uno de los parámetros que limitan la vida útil para un buen desempeño del cartucho. Como los materiales de desecho se mezclan con el suministro principal de tóner, el tóner no optimizado para el sistema puede degradar profundamente el desempeño.



Sistema del cartucho de dos piezas compuesto por el cartucho de tambor de imágenes y el cartucho de suministro de tóner