

INSTRUCCIONES DE REMANUFACTURACIÓN PARA LA SERIE DE CARTUCHOS DE TÓNER  
**HP® COLOR LASERJET ENTERPRISE CM4540**



CARTUCHO DE TÓNER HP COLOR LASERJET ENTERPRISE CM4540

# REMANUFACTURANDO LAS SERIES DE CARTUCHOS DE TÓNER HP COLOR LÁSERJET ENTERPRISE CM4540

Por Mike Josiah y el equipo técnico de UniNet



La serie de impresoras multifuncionales láser a color CM4540 están basadas en un motor con capacidad para imprimir 42 ppm negras y a color a 600 x 600 DPI, 3600 DPI con RET (tecnología de aumento de resolución).

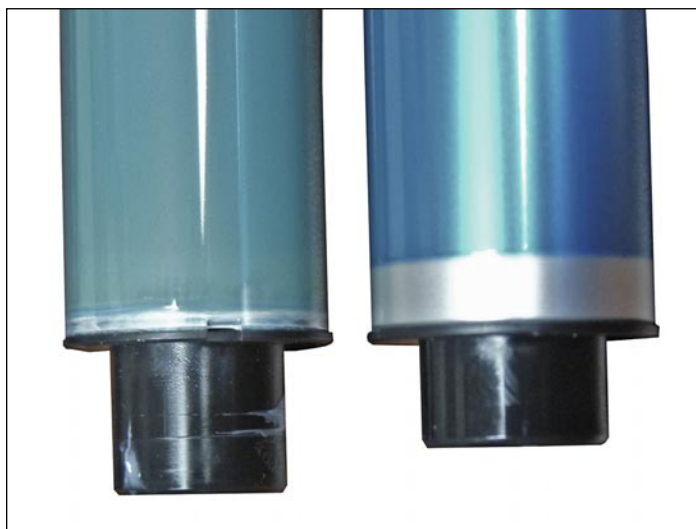
Los cartuchos 4540 son del tipo todo- en- uno que consiste en cavidad de suministro de tóner, cilindro y cavidad de desperdicio. Al igual que otras impresoras nuevas a color láser HP, los cartuchos de esta serie están orientados de manera que el cilindro este hacia arriba, no hacia abajo al momento que son instalados en la impresora.

Debido al diseño de esta máquina, analizaremos la teoría de la impresión antes de comenzar.

El cartucho es básicamente un cartucho HP CP4525 modificado. De hecho, el cartucho CE260A funciona en ambas series, así como la botella de recolección de tóner de desperdicio. Estos incluyen un sello de tóner y una cubierta del cilindro que se encaja en el fondo para proteger el cilindro.

Estas impresoras cuentan con una botella de desperdicio para recolectar el tóner de desperdicio de la cinta ITB y utiliza chips que requieren ser remplazados en cada ciclo.

Los cartuchos a color y los negros de alto rendimiento tienen una botella de desperdicio para recolectar el tóner de desperdicio de la cinta ITB que requiere ser reemplazada cada ciclo. Los cartuchos de color y negros de alto rendimiento tienen un “hombro largo” o carcasa de plástico localizado en la cavidad de tóner.



La mayor diferencia entre los cartuchos CP4525 y los de alto rendimiento en esta serie es la carcasa de plástico (hombro largo) y el cilindro. La cavidad de contacto del cilindro del cartucho nuevo CM4540 es más grande, con el eje interior que tiene el perno angulado más fuerte y empotrado.

La cavidad del cilindro del cartucho viejo CP4525 tiene una tendencia a permitir que el perno del eje se mueva fuera de la cavidad cuando hay impresiones extensivas y esto causa defecto de impresión. Este diseño nuevo parece mantener el perno del eje firmemente en su lugar.

#### IMPRESORAS BASADAS EN EL MOTOR CM4540

HP Color LaserJet Enterprise CM4540 MFP

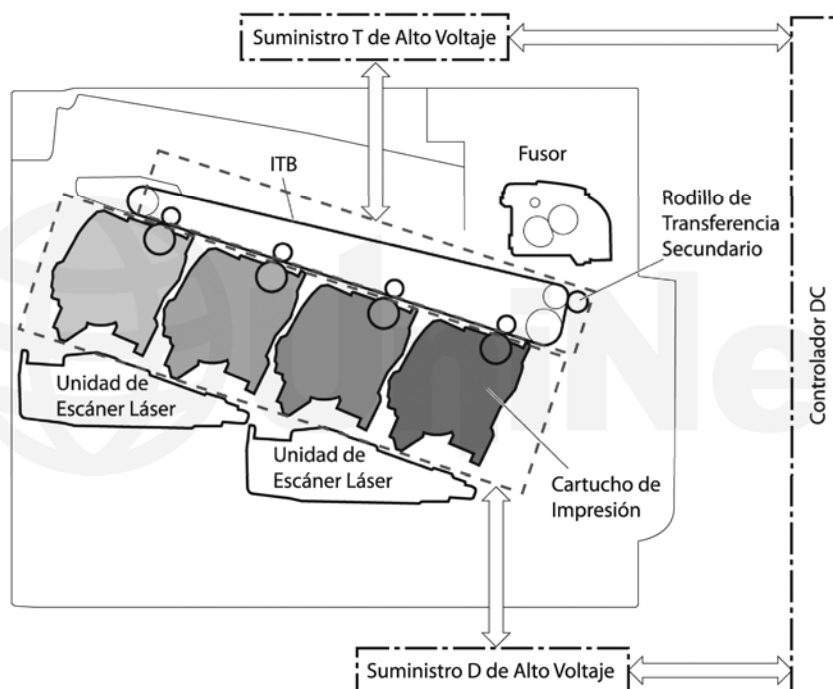
HP Color LaserJet Enterprise CM4540f MFP

HP Color LaserJet Enterprise CM4540fskm MFP

#### CARTUCHOS UTILIZADOS EN ESTAS MÁQUINAS

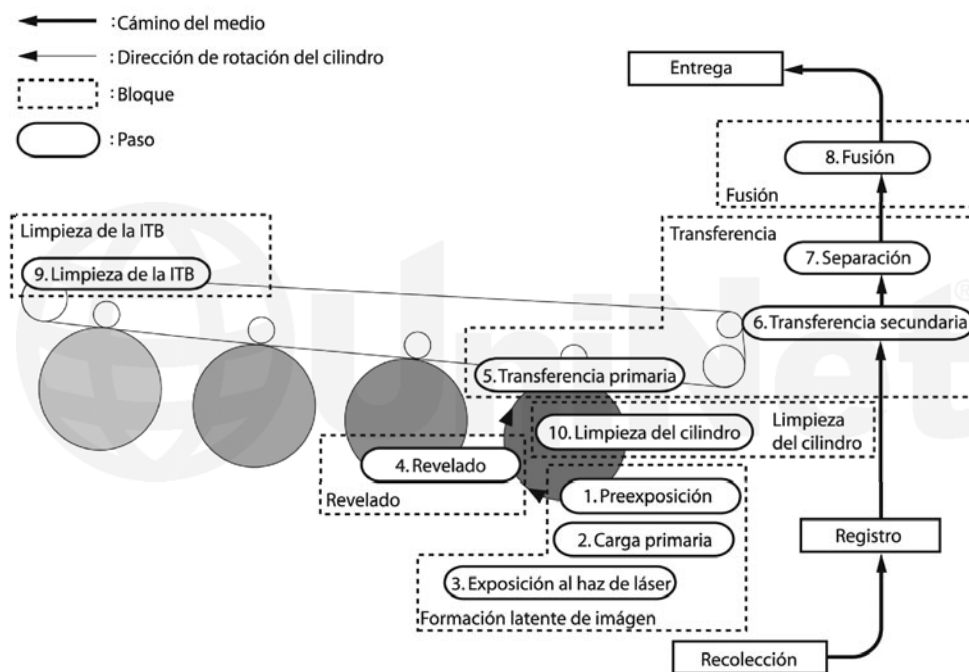
<b>CE260A (Negro)</b>	<b>8,500 páginas</b>	<b>\$159.99 Precio de lista*</b>
<b>CE264X (Negro alto rendimiento)</b>	<b>17,000páginas</b>	<b>\$280.90 Precio de lista*</b>
<b>CF031A (Cian)</b>	<b>12,500 páginas</b>	<b>\$350.86 Precio de lista*</b>
<b>CF033A (Magenta)</b>	<b>12,500 páginas</b>	<b>\$350.86 Precio de lista*</b>
<b>CF032A (Amarillo)</b>	<b>12,500 páginas</b>	<b>\$350.86 Precio de lista*</b>
<b>CE265A (Unidad de recolección de tóner)</b>		<b>\$18.00 Precio de lista*</b>

\*Precios (en dólares americanos) actualizados en septiembre del 2012.

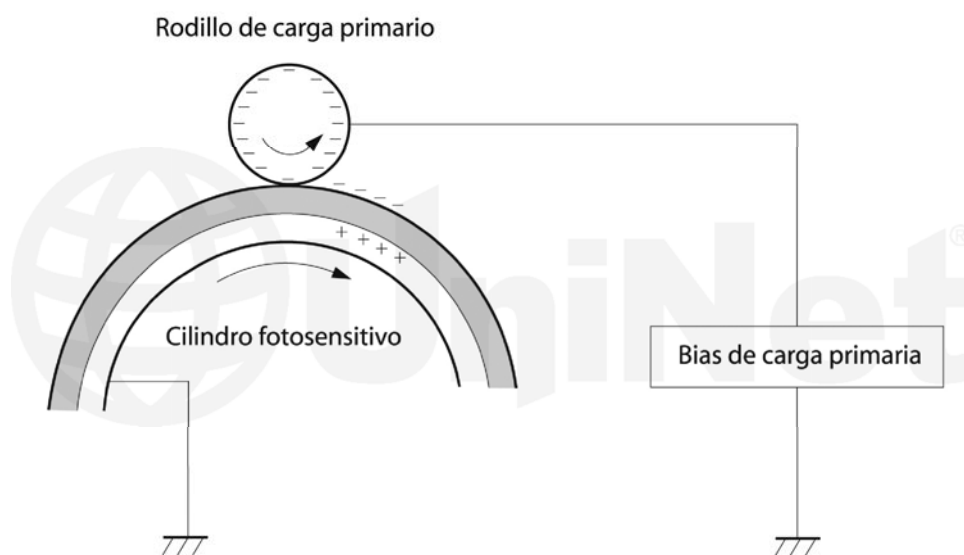
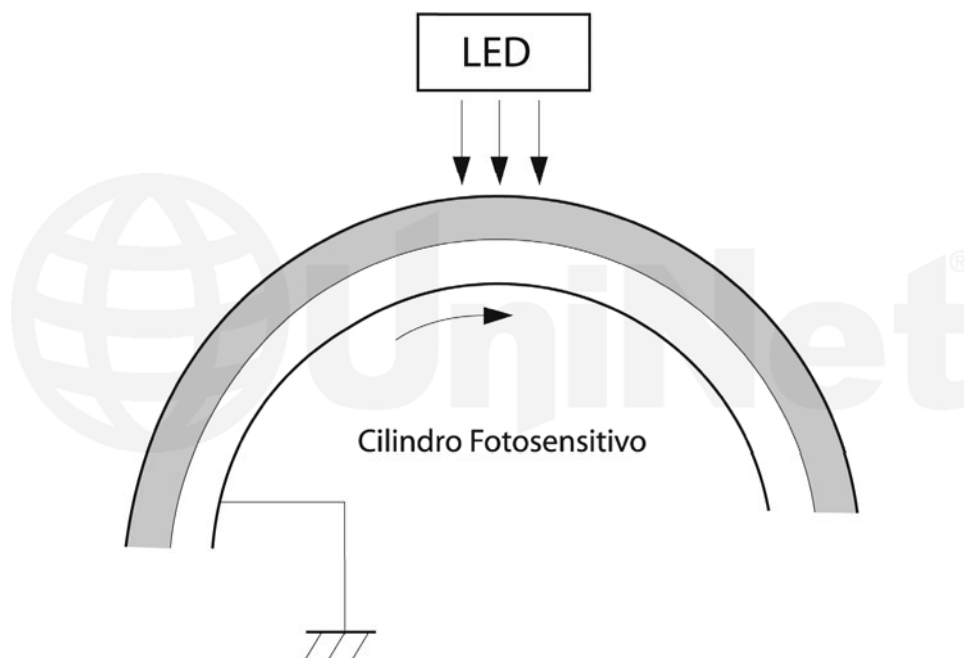


### TEORÍA DE IMPRESIÓN A COLOR HP CM4540

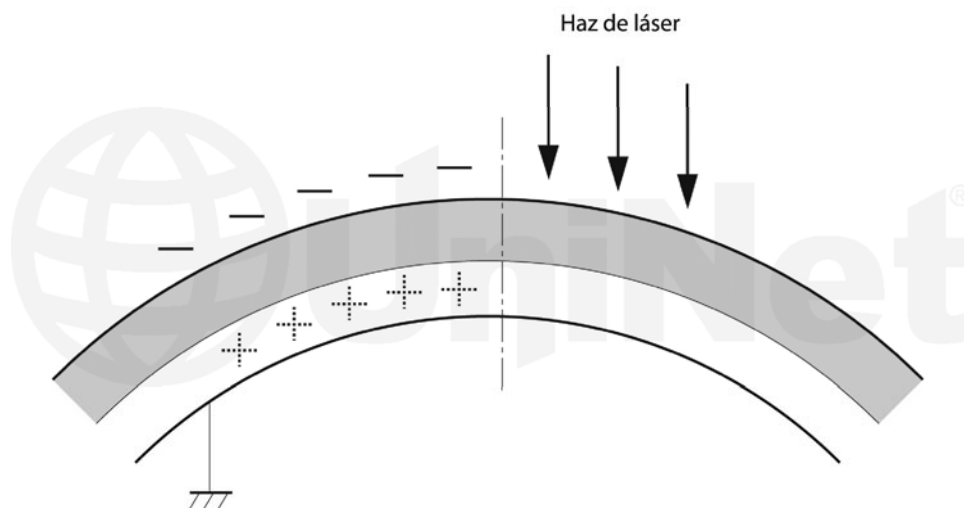
El proceso de impresión de los cartuchos de tóner a color sucede en una serie de pasos o etapas. Para el propósito de este artículo serán llamadas etapas. Arriba se muestra el diseño básico de los cartuchos y la manera en la que se relacionan entre sí y con la impresora. Tenga en cuenta que aun cuando es un sistema de paso único, el diseño es completamente diferente a otras máquinas de Canon/HP. La unidad láser esta al fondo, los cartuchos están en ángulo y la cinta ITB en la parte de arriba.



El proceso de formación de la imagen se muestra aquí.

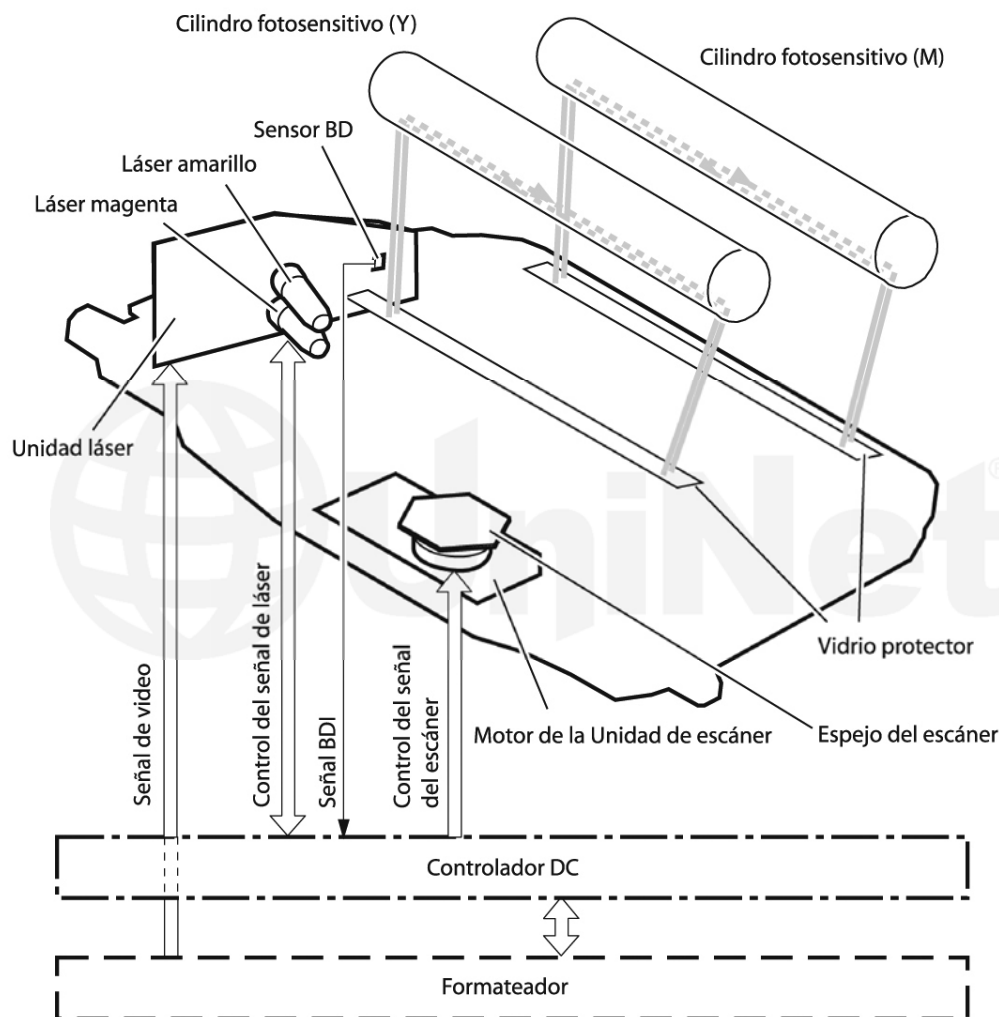


En la **primera** etapa, la luz del LED de pre exposición golpea el cilindro para eliminar las cargas residuales de la superficie del cilindro, después el Rodillo de Carga Primario (PCR) coloca un voltaje DC Bias negativo uniforme en la superficie del cilindro OPC. La cantidad de voltaje DC negativo colocado en el cilindro es controlado por la función de intensidad de la impresora.



En la **segundo** etapa, el haz de láser dual es disparado a un espejo giratorio (llamado escáner). Al girar el espejo, el haz de láser es reflejado en una serie de lentes de enfoque. Entonces el láser alcanza la superficie del cilindro reduciendo la carga negativa y dejando una imagen electroestática latente en cilindro.

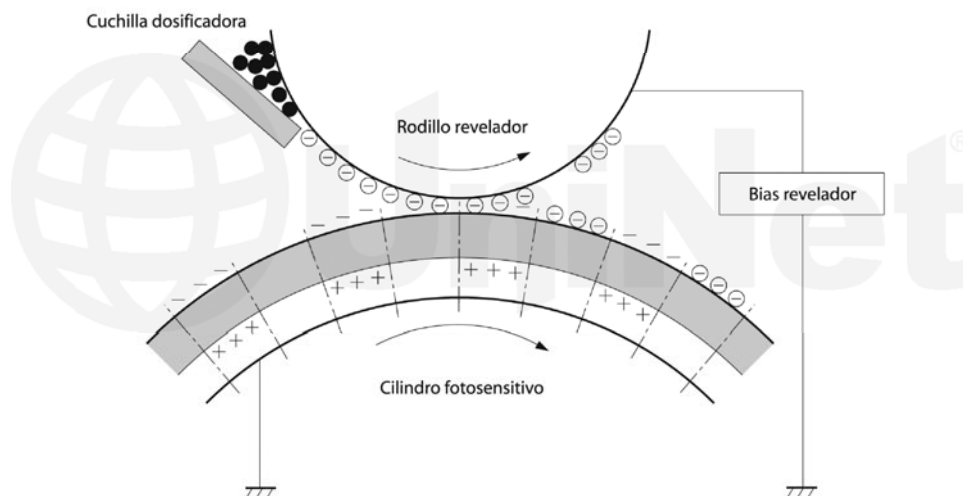
Las áreas que no fueron alcanzadas por el láser mantendrán una carga negativa alta. Mientras que algunas impresoras anteriores tenían una unidad de escáner con cuatro láseres, estas máquinas tienen dos unidades de láser/escáner: una para negro y cian y otra para el magenta y amarillo. Los láseres duales son utilizados para obtener impresiones a mayor velocidad.



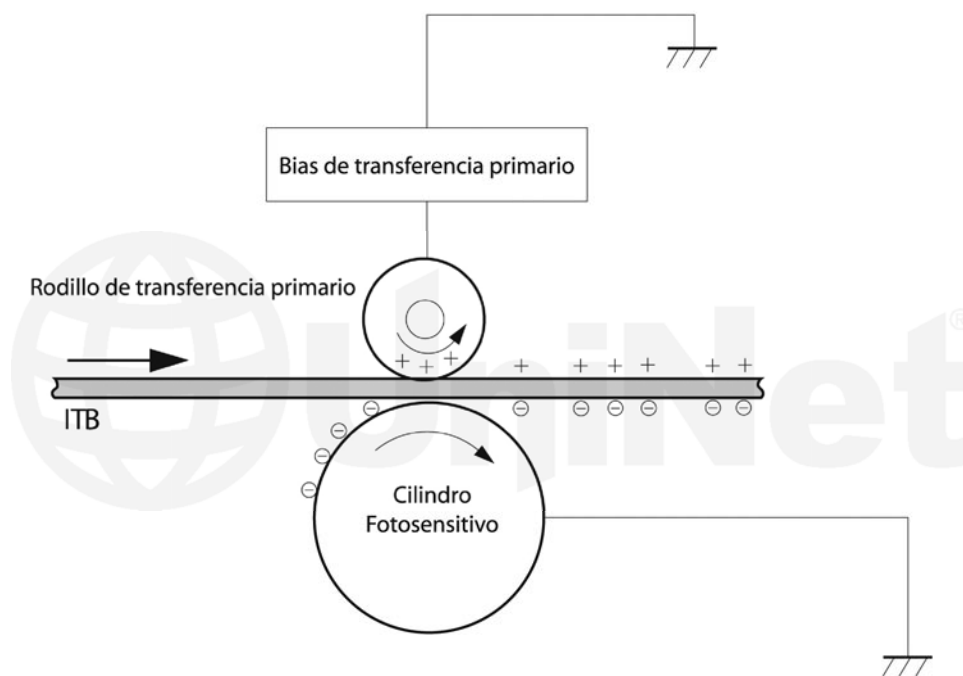
La **tercera** etapa o etapa de revelado es cuando el tóner es revelado por el cilindro en la sección de revelado (o cavidad de suministro) la cual contiene las partículas de tóner. La etapa de revelado está formada por dos pasos: la carga de tóner y el revelado. El proceso de carga de tóner consiste en que la cuchilla de suministro de tóner gira dentro de la cavidad. Mientras gira la fricción causa un potencial negativo que revela el tóner. Además, un rodillo de esponja de carga de tóner coloca un voltaje negativo en el tóner. Estas dos cargas aseguran una carga uniforme en el tóner. Una vez que el tóner está cargado apropiadamente el tóner cubrirá el rodillo revelador. El tóner será mantenido en el rodillo revelador por otra carga de voltaje DC Bias negativo. Este voltaje es controlado por la función de densidad de la impresora, y causa que más o menos tóner sea atraído al rodillo revelador, esto causara que se incremente o disminuya la densidad de la impresión.

La cantidad de tóner en el rodillo revelador es controlada por la cuchilla dosificadora, la cual presiona para mantener de manera constante el tóner en el rodillo.





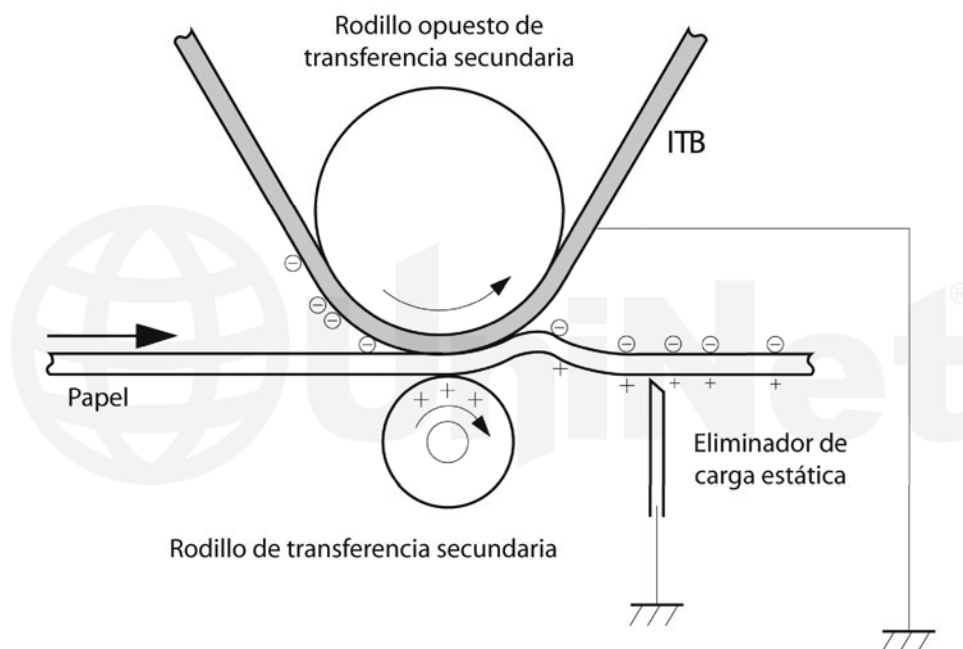
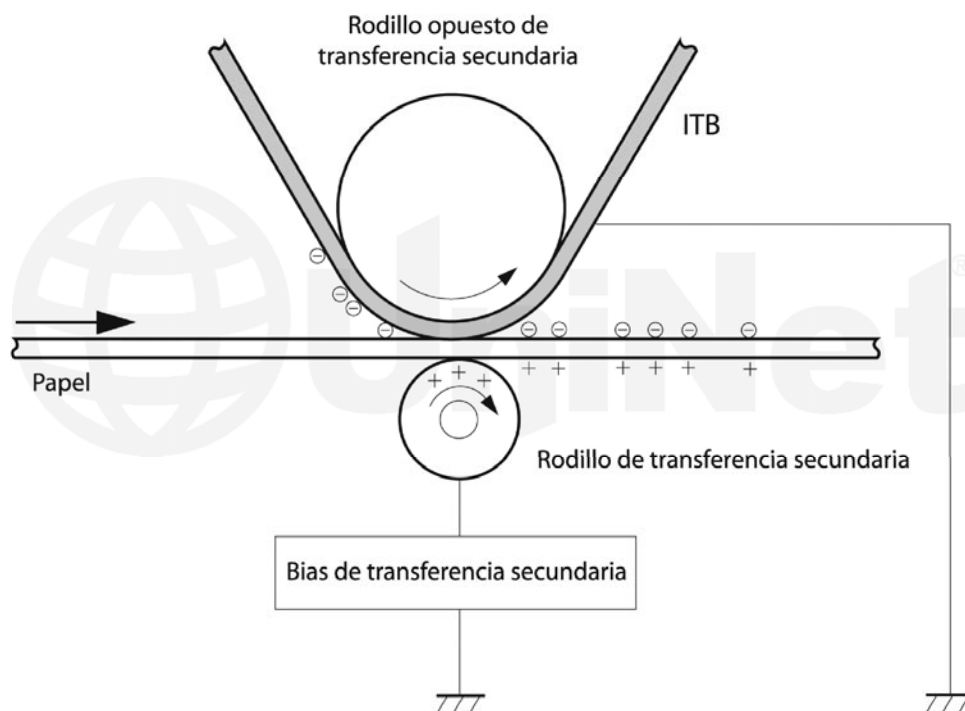
En la medida que las áreas expuestas del cilindro OPC se acercan al rodillo revelador, las partículas de tóner son atraídas a la superficie del cilindro debido al potencial opuesto de los voltajes del tóner y las áreas expuestas del cilindro OPC.



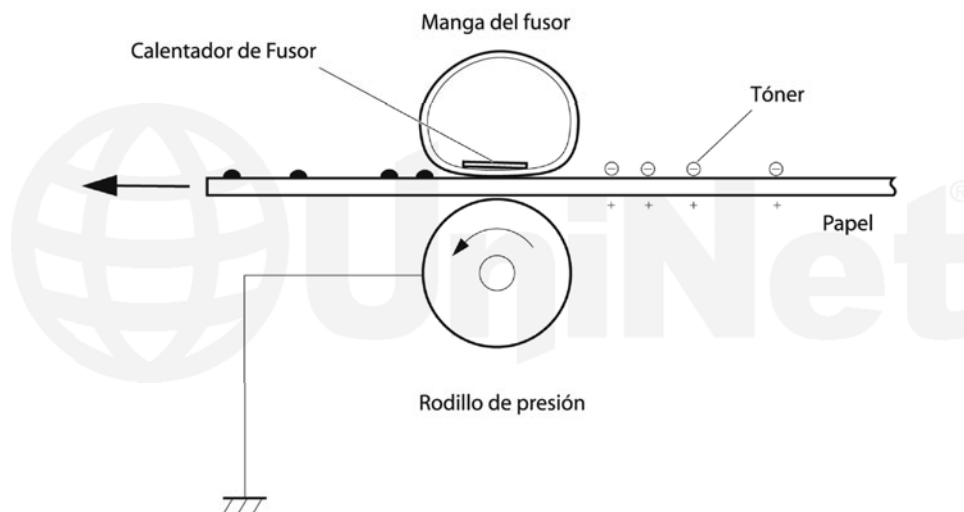
La **cuarta** etapa es la etapa de transferencia. Aquí es donde existen enormes diferencias entre las impresoras monocromáticas con respecto a otras impresoras láser. En la etapa de transferencia primaria, el rodillo de transferencia, que está ubicado en el lado opuesto de cada cilindro OPC, coloca una carga DC Bias positiva en la parte de atrás de la ITB o Cinta de Transferencia de imagen. Cada cartucho de tóner tiene un rodillo de transferencia por separado; la imagen es transferida del cilindro a la cinta ITB. Este proceso es repetido para cada uno de los cartuchos de colores en el siguiente orden; Amarillo, Magenta, Cian y negro.

Al mismo tiempo, el papel se está moviendo entre el rodillo de transferencia secundario y la cinta ITB; cuando la cinta ITB pasa el rodillo de transferencia secundario, la carga positiva es recolectada, y el tóner con carga negativa es arrojado de la cinta al papel. Tenga en cuenta que este proceso completo es opuesto a la mayoría de motores previos HP; la cinta ITB y los rodillos de transferencia están arriba del cilindro OPC, no debajo de este.



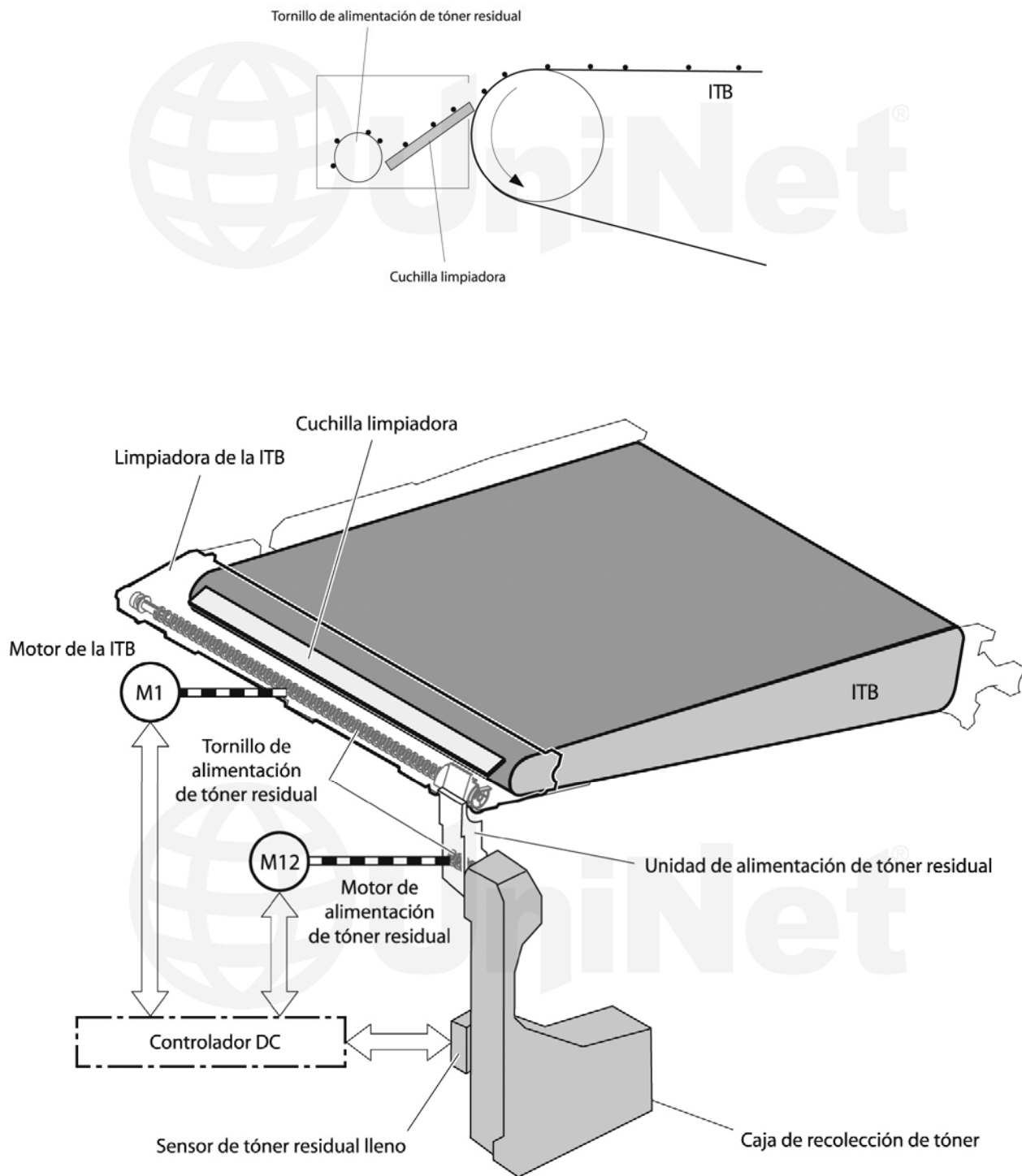


El papel se separa de la cinta ITB mientras que la cinta rota hasta la parte superior de su camino, regresa hacia abajo para comenzar este proceso de nuevo. La carga estática en la parte de atrás del papel disminuye con el eliminador de carga estática. Esto ayuda a estabilizar la alimentación del papel, y también previene las manchas de tóner (puntos), bajo condiciones de baja temperatura y baja humedad.



En la **quinta** etapa, la imagen es fusionada en el papel por medio del ensamble de fusión. El ensamble de fusor está formado por un ensamble de calentamiento superior y un rodillo de presión inferior. El rodillo de presión inferior presiona la página hacia el ensamble de calentamiento superior, el cual derrite el tóner en el papel. Este ensamble de calentamiento consiste de una manga flexible con una resistencia de cerámica en el interior.

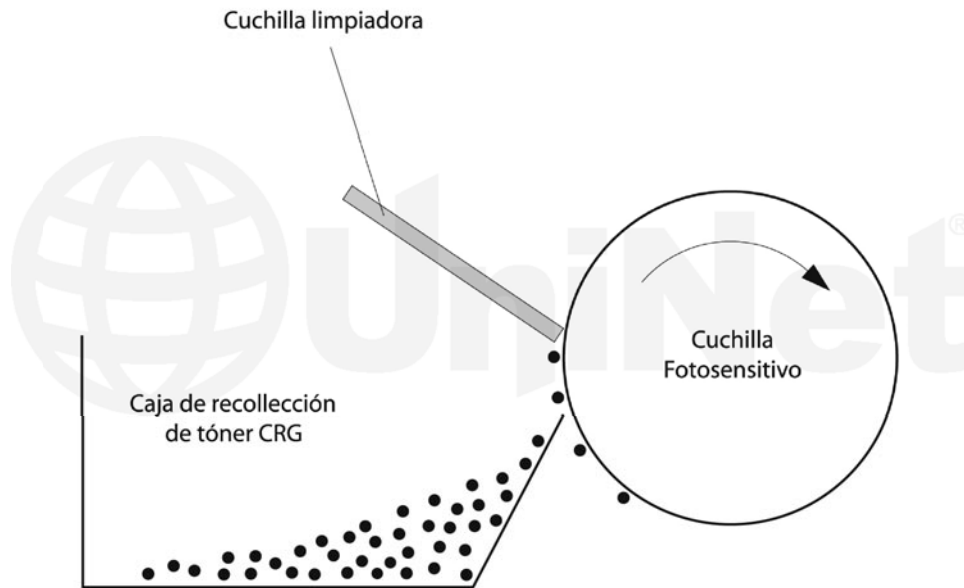
Este tipo de fusor cuenta con una característica de fusión "instantánea" que tiene poco o nada de tiempo de espera, y bajo consumo de electricidad.



### LIMPIEZA DE LA CINTA ITB

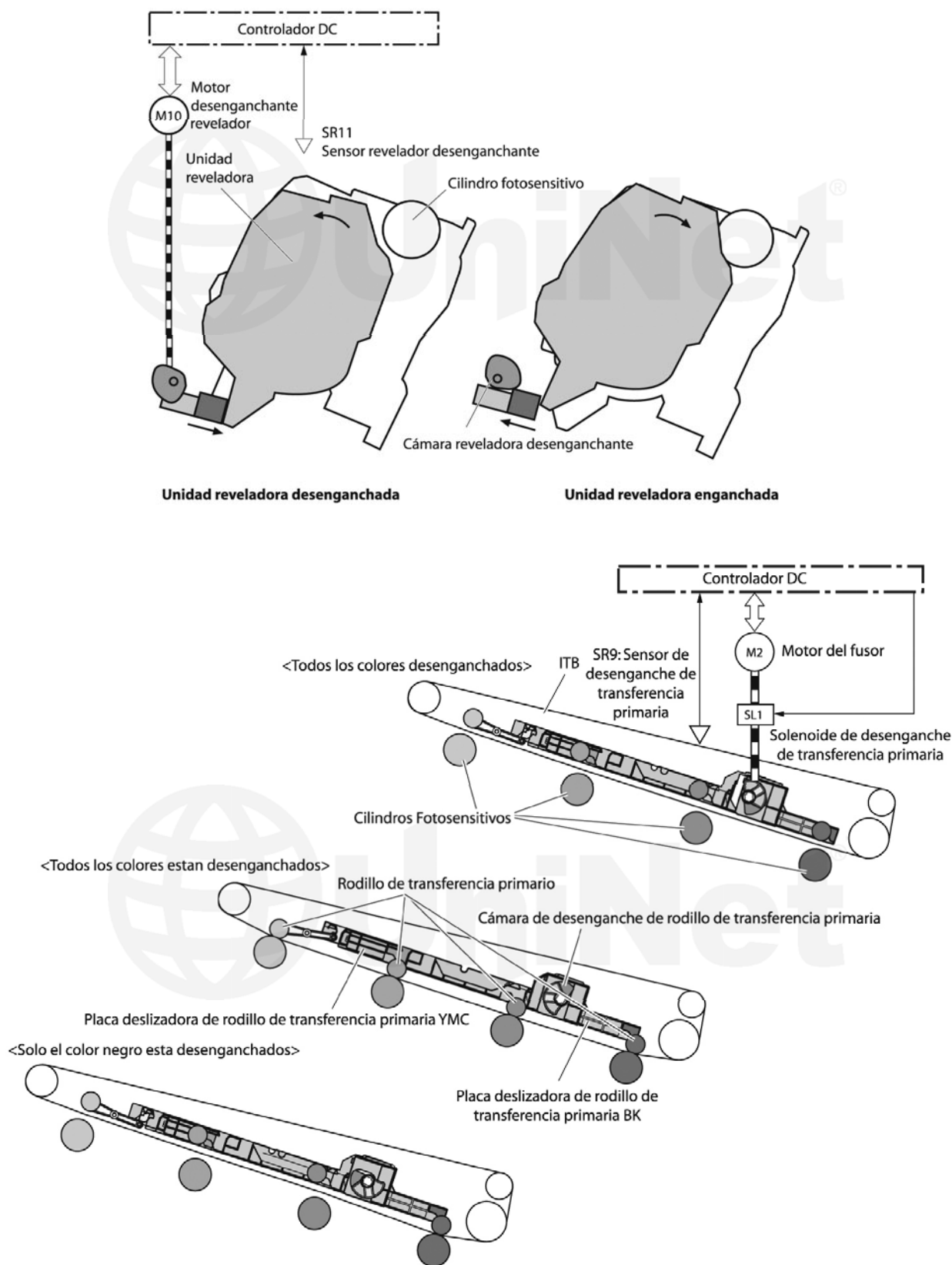
La cinta ITB es limpiada por la cuchilla limpiadora.

La cuchilla limpiadora raspa el tóner de desperdicio y un agitador mueve el tóner a la caja de recolección de tóner.

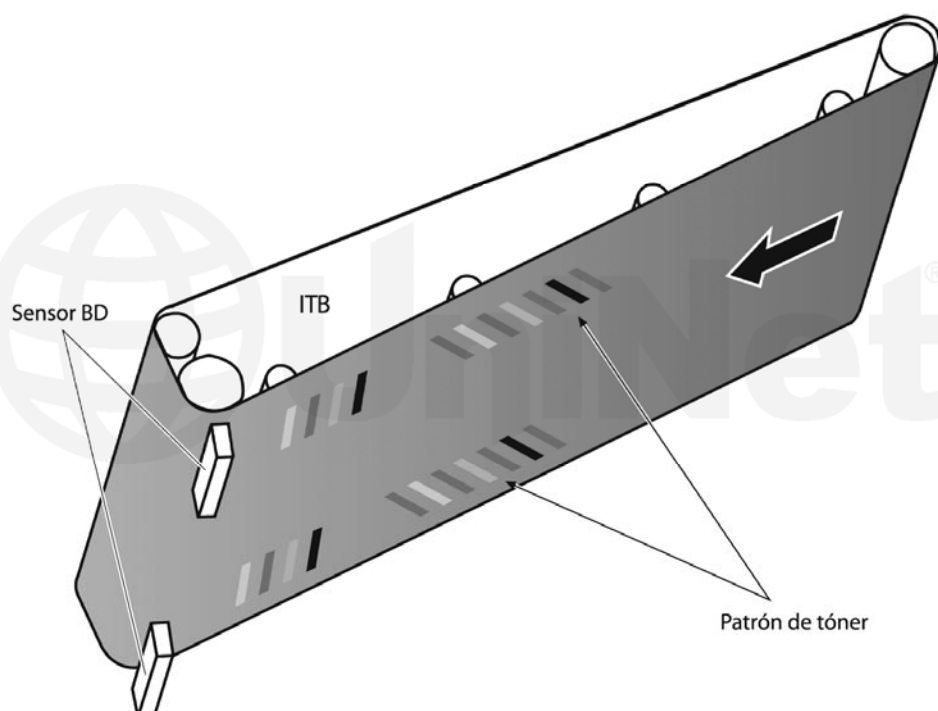


#### LIMPIEZA DEL CILINDRO OPC

El cilindro es limpiado después que la imagen es transferida al papel por la cuchilla limpiadora. Esta parte del proceso es estándar; la cuchilla limpiadora raspa el tóner del cilindro, y la cuchilla recuperadora lo guía en la cavidad de desperdicio.



Estas impresoras imprimen en modo de color completo o sólo negro. Para imprimir en el modo de sólo negro, la impresora desengancha los rodillos reveladores de los cartuchos cian, magenta y amarillos. Este proceso también se lleva a cabo con los rodillos de transferencia primarios y la cinta ITB.



### CALIBRACIÓN DE LA IMPRESORA

Al inicio de todo esto está el proceso de detección del cartucho, la detección del nivel de tóner, y el ciclo de calibración. La impresora se auto calibra en tres instancias; cuando la impresora es encendida (15 minutos), cuando se instala un cartucho de tóner nuevo, y después de 48 horas de imprimir.

La calibración consiste en imprimir un bloque sólido y medio tono de cada color en la cinta ITB. Cuando las áreas impresas llegan a la parte superior de la cinta, un sensor las detecta, mide la densidad y ajusta la impresora. El tiempo de calibración es controlable por el usuario.

Las páginas de prueba y problemática del cartucho así como problemas menores de la impresora serán abordados al final de este artículo.

### HERRAMIENTAS REQUERIDAS

1. Aspiradora aprobada para tóner
2. Desarmador común pequeño (tipo común)
3. Desarmador cabeza Phillips
4. Pinzas de punta
5. Gancho para resortes

### INSUMOS REQUERIDOS

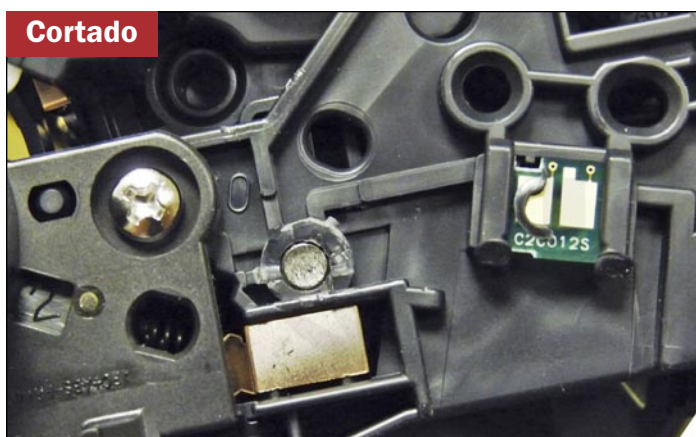
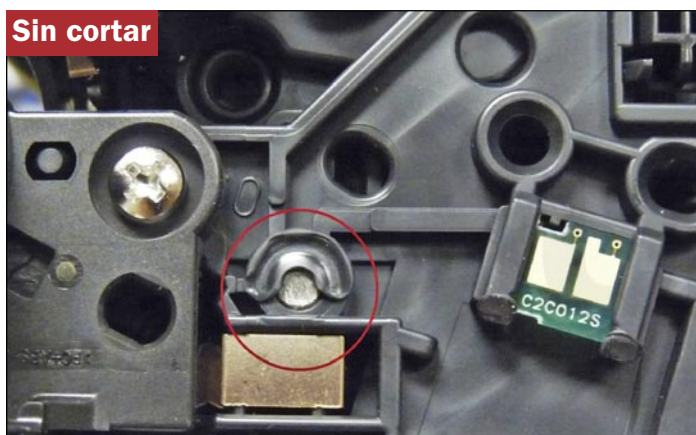
1. Tóner para uso en la HP CM4540
2. Chip de reemplazo nuevo
3. Cilindro de larga vida nuevo para uso en la HP CM4540
4. Cuchilla limpiadora nueva
5. Rodillo de alimentación de tóner nuevo (opcional)
6. PCR nuevo (opcional)
7. Cuchilla dosificadora nueva (opcional)
8. Cubierta de cilindro
9. Paños libres de pelusa
10. Grasa conductiva





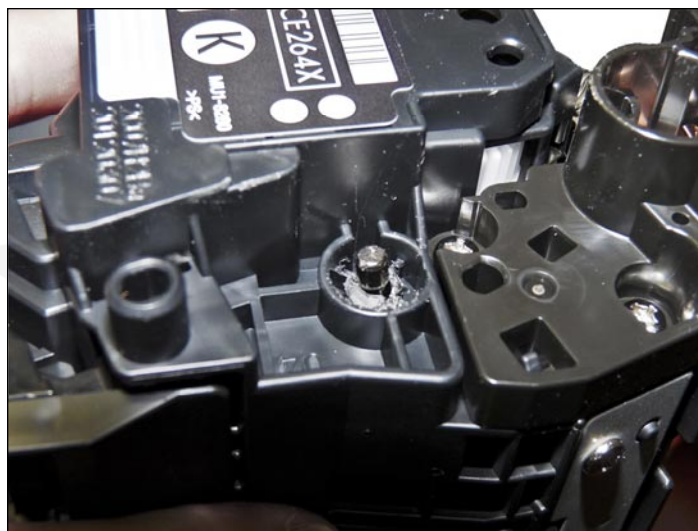
1. Los pernos en estos cartuchos están escalonados. En otras palabras, el exterior es más grueso que el interior. Para remover estos pernos, debe cortar el plástico alrededor de los pernos.

Este proceso se describe en los siguientes pasos. Remueva el resorte del lado de la etiqueta del cartucho.

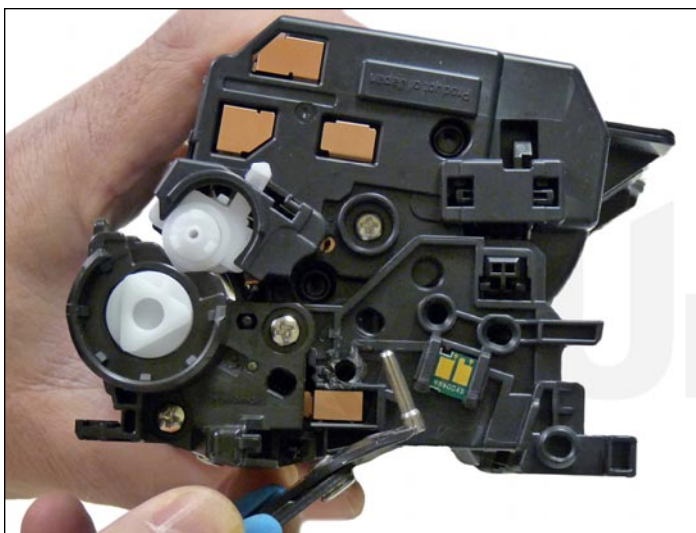


2. Con una navaja, cuidadosamente corte el plástico de las cabezas de los pernos bisagras en ambos lados del cartucho.



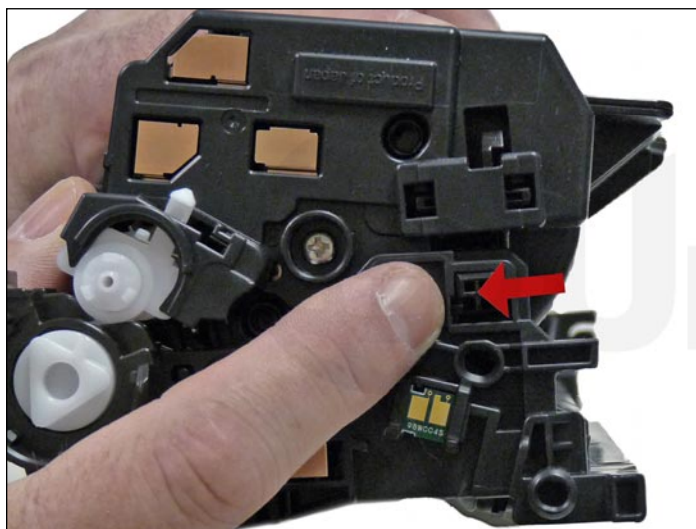


3. En el lado de la etiqueta, sólo taladre un agujero a un lado de los pernos como se muestra.



4. Remueva los pernos con ayuda de unas pinzas de corte.

Los pernos más pequeños encajan en el lado de contacto del cartucho, el perno largo del lado de la etiqueta o engranaje.

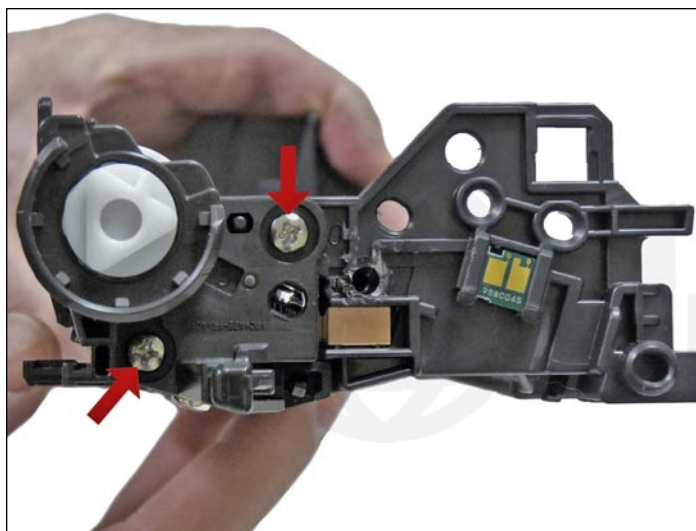


5. En el lado del engranaje: presione el mecanismo del seguro de plástico.



6. En el lado opuesto: levantar la palanca negra.

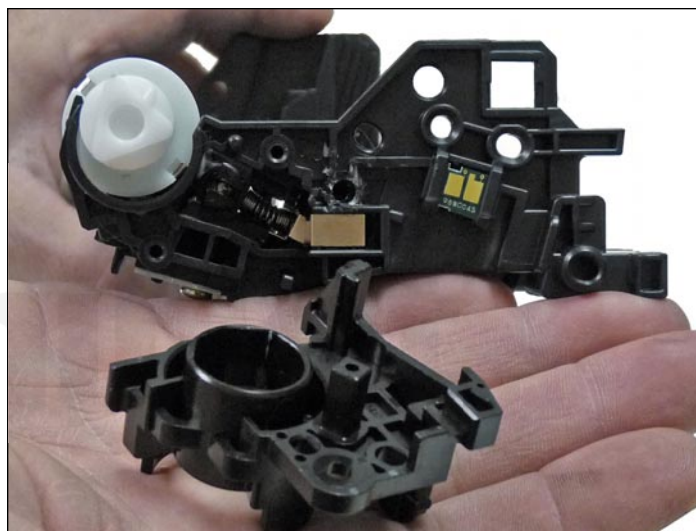
Levante las dos mitades y sepárelas.



7. En la cavidad de desperdicio, remueva los dos tornillos de la cubierta lateral del lado del engranaje del cilindro.

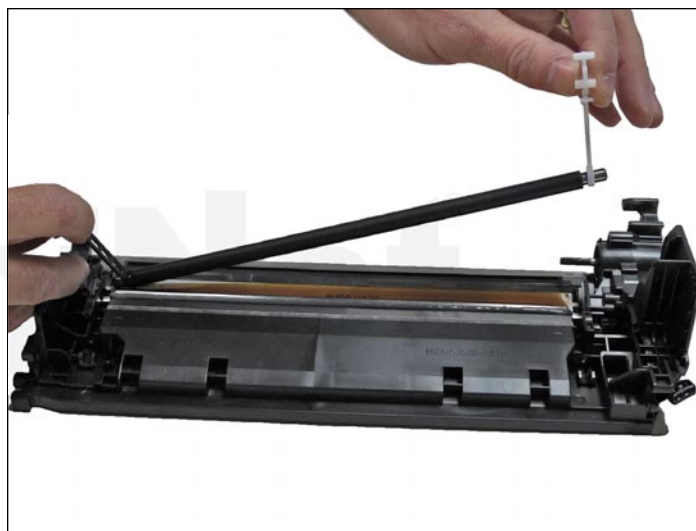
Presione la lengüeta como se muestra y remueva la cubierta lateral.

No hay necesidad de remover la cubierta lateral del lado opuesto.

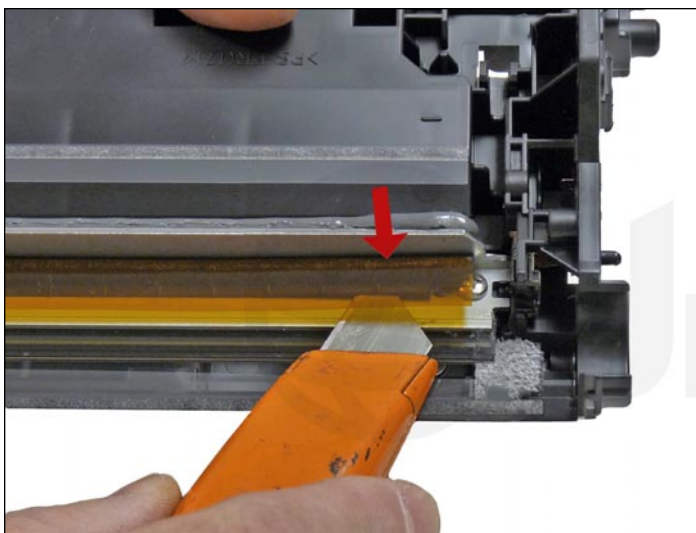




8. Remueva el cilindro.

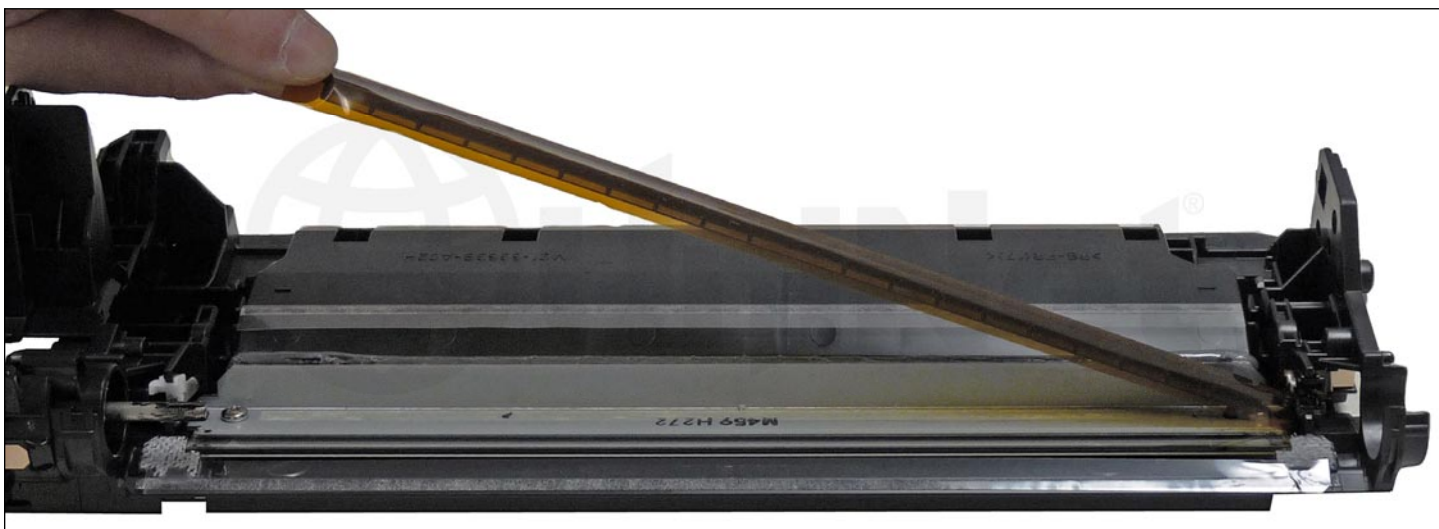


9. Remueva el PCR levantándolo de los brazos seguro blanco y negro. Remueva el ensamble del PCR.

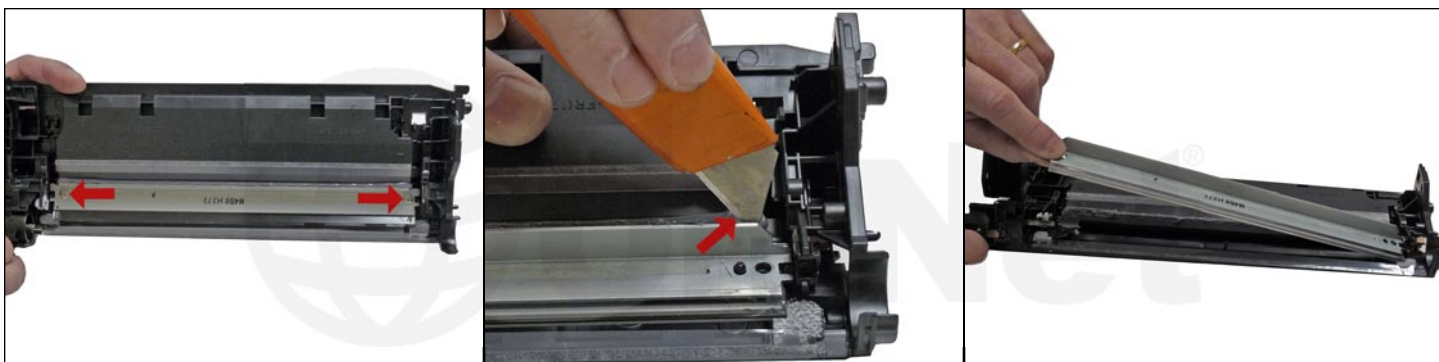


10. Para remover la cuchilla limpiadora, el ensamble de la película ámbar requiere ser removido. Deslice una navaja debajo de la barra de montaje de plástico como se muestra.

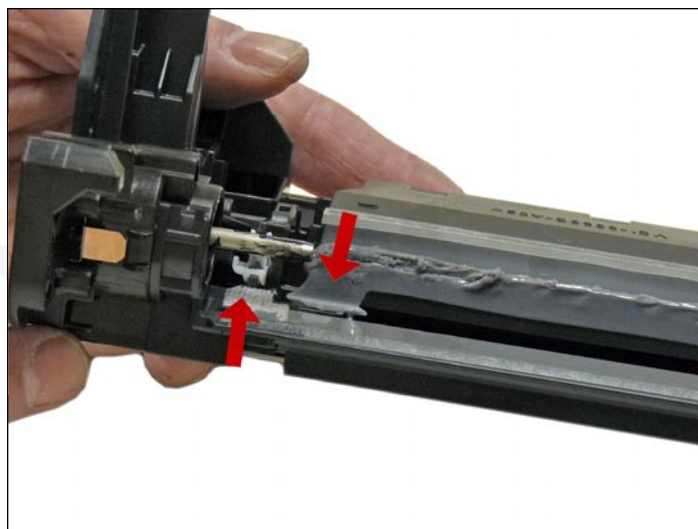
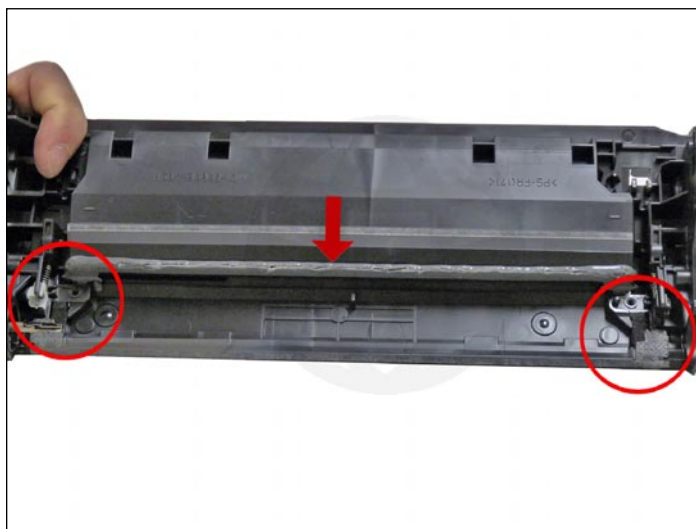




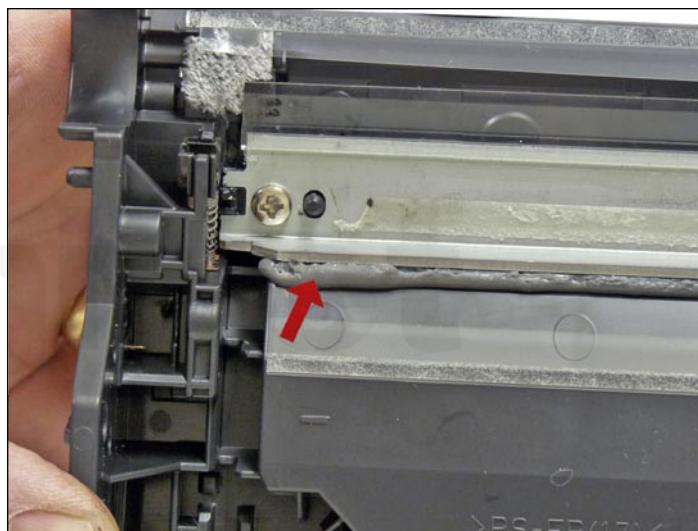
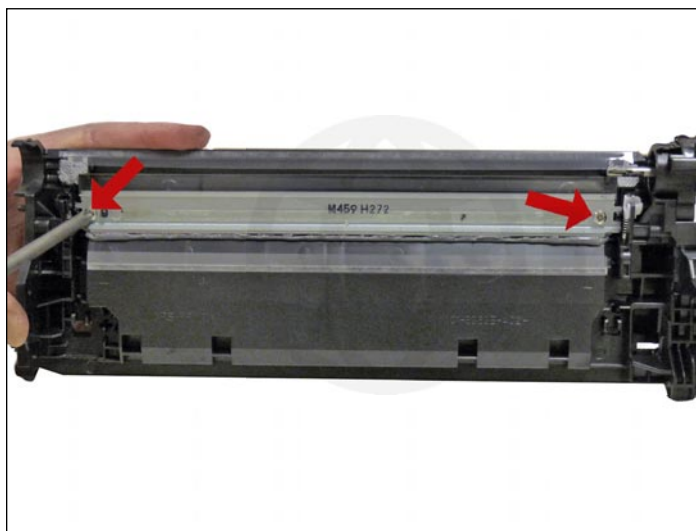
Remueva el ensamble.



11. Remueva los dos tornillos de la cuchilla limpiadora. Deslice la navaja a lo largo del borde de atrás de la cuchilla para liberarla del pegamento. Remueva la cuchilla limpiadora. Limpie todo el tóner de desperdicio de la cavidad. Trate de no ensuciar de tóner el sello de cuchilla limpiadora.



12. Limpie los sellos de fieltro en cada extremo de la cuchilla limpiadora. Si el pegamento de la cuchilla limpiadora tiene tóner, límpielo con alcohol y algodón. Si no se vuelve pegajoso de nuevo, necesita removerlo y usar silicón de buena calidad para sellar la cuchilla. GE 100% Silicone y Phenoseal son dos marcas buenas.

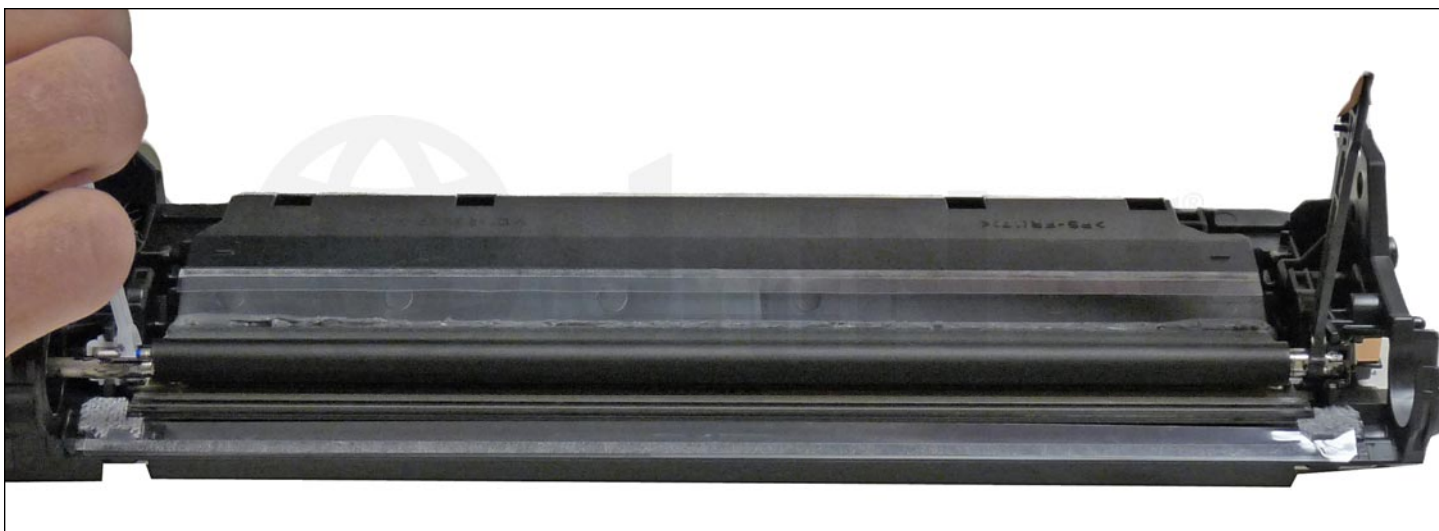


13. Instale la cuchilla limpiadora y los dos tornillos.

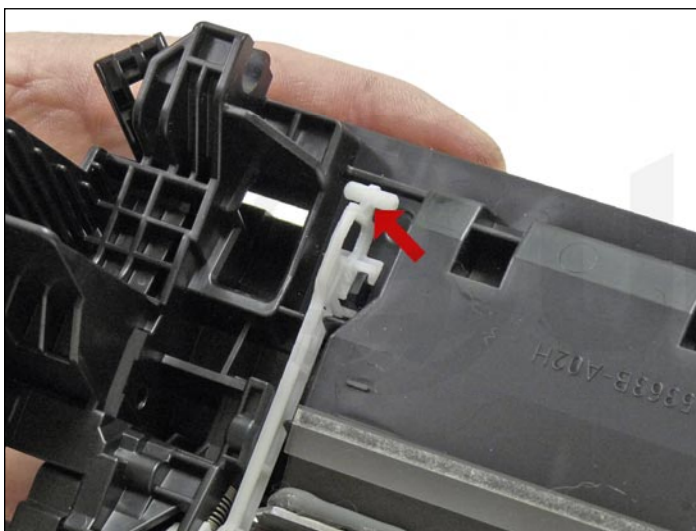
Si remueve el pegamento de la cuchilla limpiadora, selle el borde posterior de la cuchilla en este momento con el silicón.



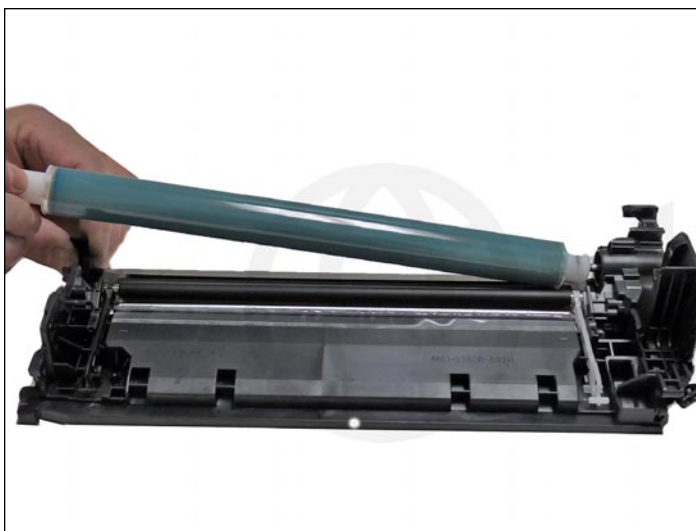
14. El ensamble de la película ámbar se sostiene en su lugar con cinta adhesiva de doble pegamento. Si no pega o se está utilizando una cuchilla nueva, reemplace la cinta. Coloque el ensamble de la película.



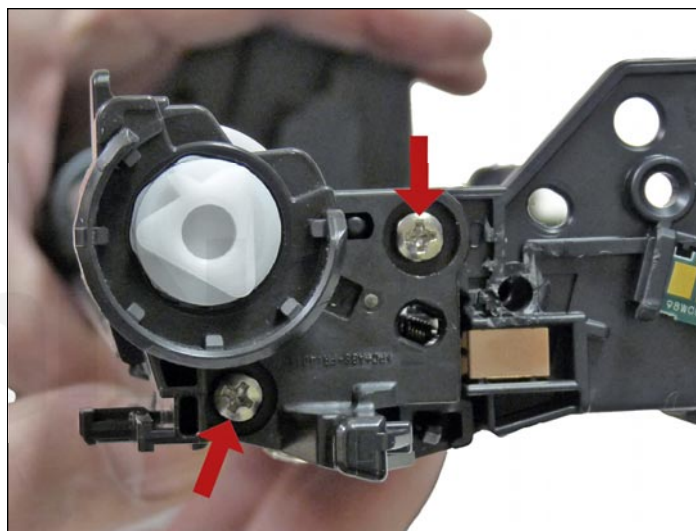
15. Limpie el PCR con su limpiador preferido e instale en el cartucho con los soportes del PCR.



Asegúrese de bloquear los brazos seguro en su sitio.



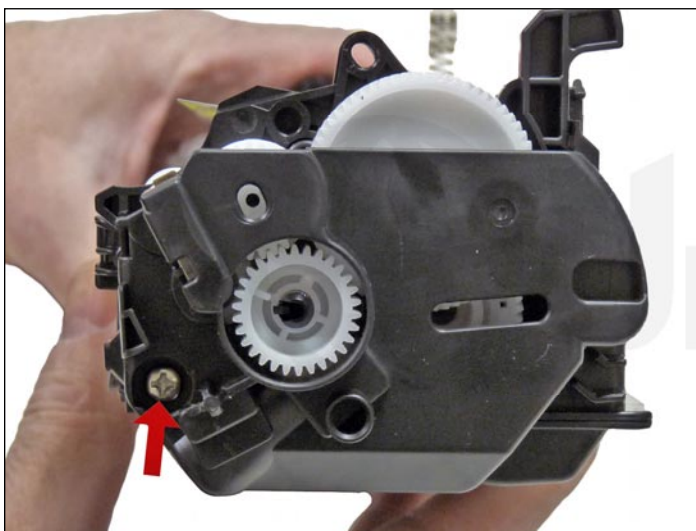
16. Instale el cilindro, el lado de la cavidad corta hacia el lado largo del perno de tierra del cilindro.



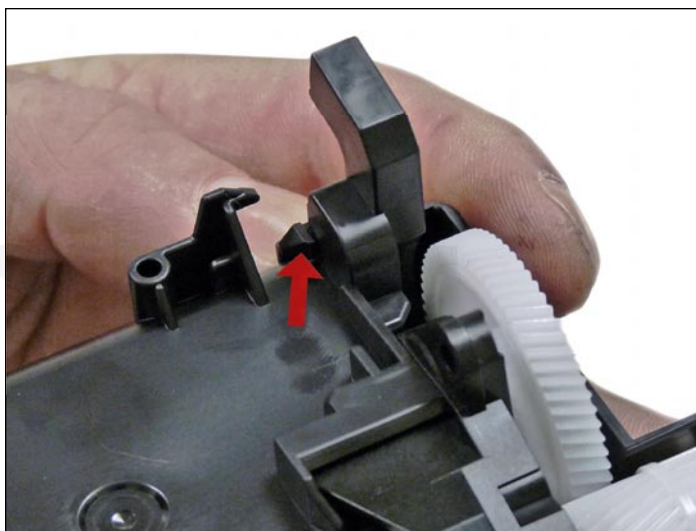
17. Instale la cubierta lateral y los dos tornillos.

Coloque la cavidad de desperdicio a un lado.

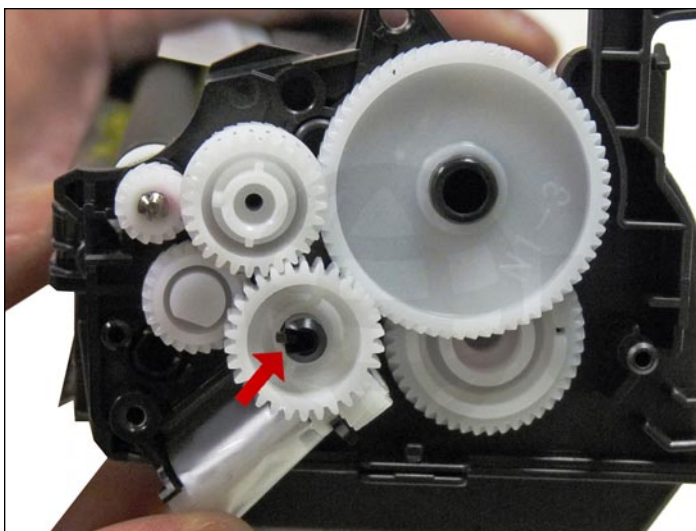




18. En la cavidad de suministro, remueva el tornillo del lado del engranaje de la cubierta lateral del lado del engranaje.

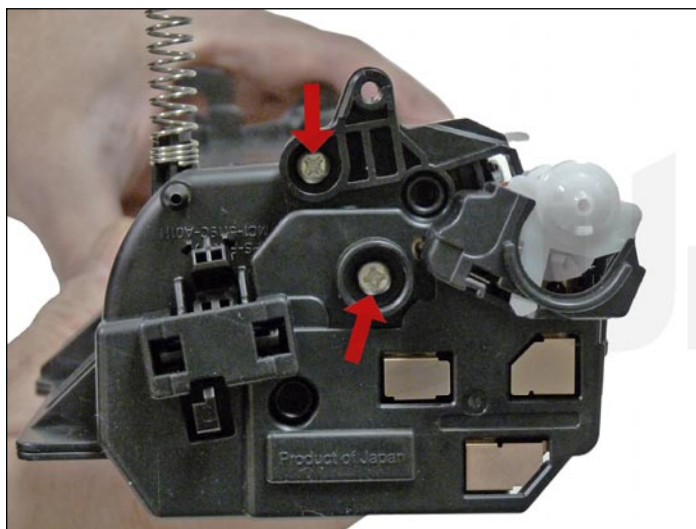


19. Presione la lengüeta y remueva la cubierta lateral.



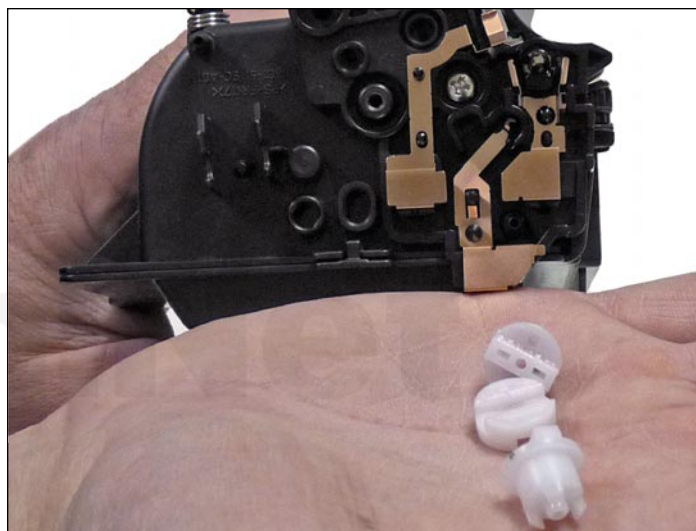
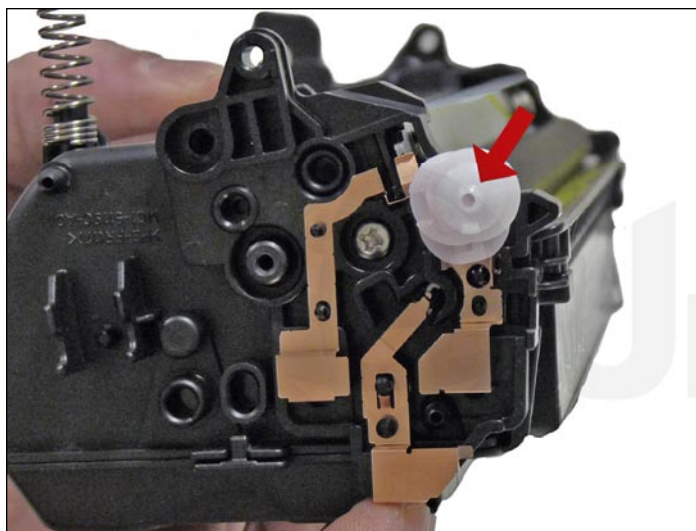
20. En el engranaje central: presione la lengüeta seguro para liberar el engranaje. Remueva todos los engranajes como se muestran exceptuando en engranaje de la cuchilla mezcladora y el sello del engranaje. El engranaje de la cuchilla mezcladora esta añadido a la cuchilla mezcladora dentro de la cavidad y es muy difícil volver a colocarlo correctamente.

UniNet®

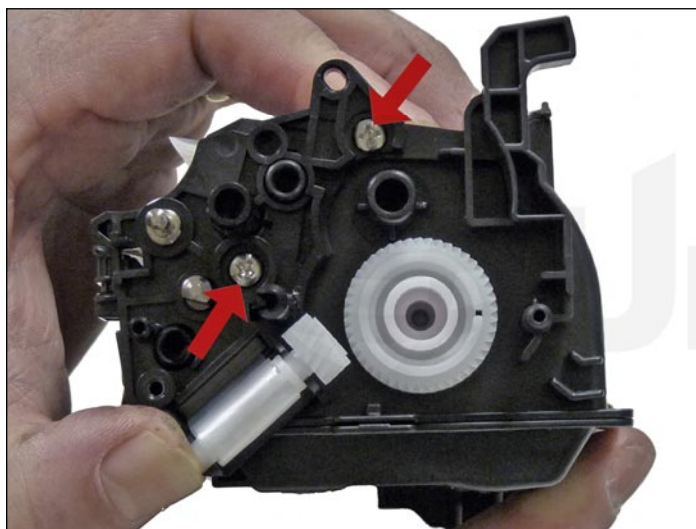


21. Remueva los dos tornillos en el lado de contacto.

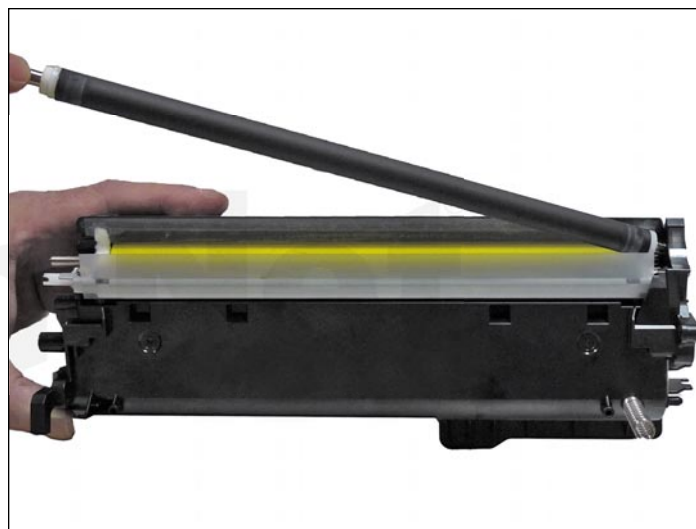
Presione la lengüeta y remueva la cubierta lateral.



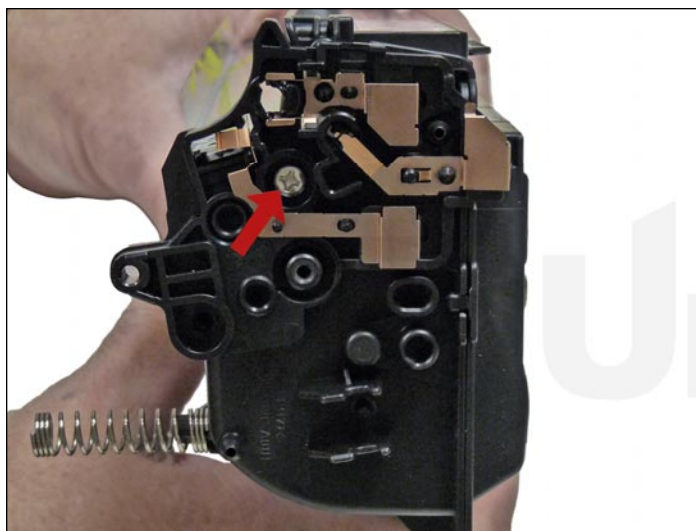
22. Remueva los tres engranajes guía del rodillo revelador.



23. En la cubierta lateral interior del lado del engranaje, remueva los dos tornillos y la cubierta lateral.



24. Remueva el rodillo revelador.



25. Remueva el tornillo y la cubierta lateral del lado de contacto.

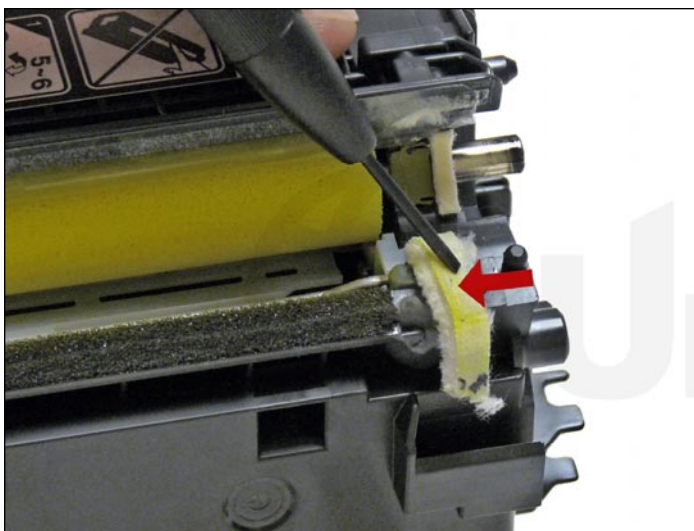




26. Remueva los dos tornillos de la cuchilla dosificadora y comience a levantar la cuchilla.

Note que hay pegamento en los dos extremos de la cuchilla.

Al levantar la cuchilla corte el pegamento de la cuchilla con una navaja.



27. En el lado derecho de la cavidad: levantar el sello de fieltro del rodillo revelador. Levántelo por el lado frontal y recuéstelo sobre la parte de atrás.



28. Remueva las arandelas blancas de ambos lados del rodillo de alimentación.



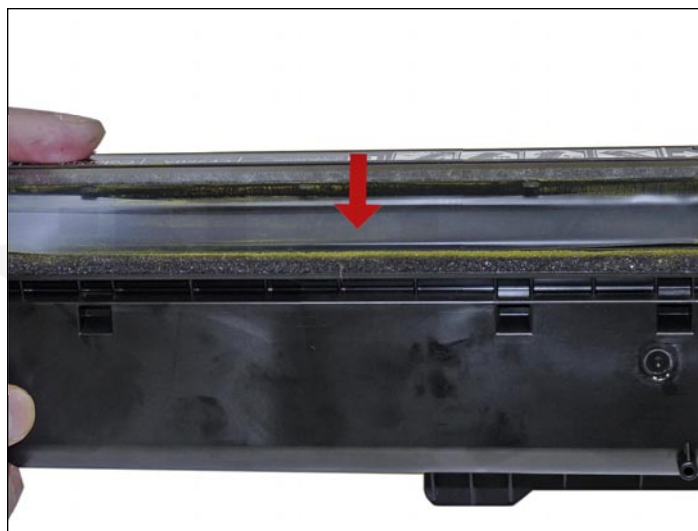
29. Extraiga el buje del rodillo de alimentación de goma del lado derecho.



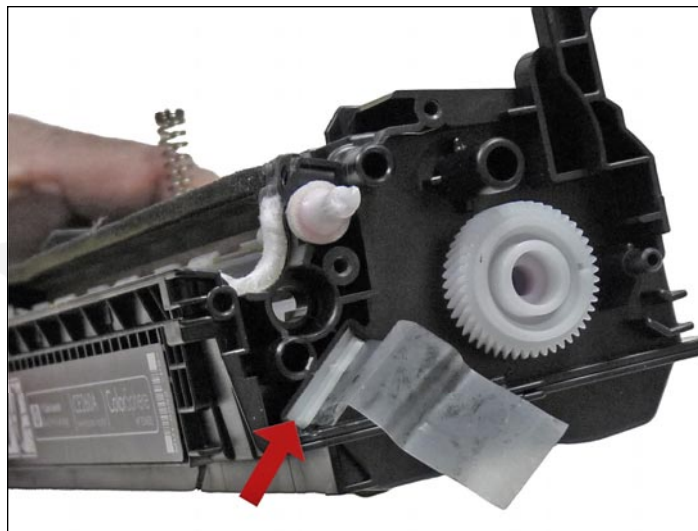
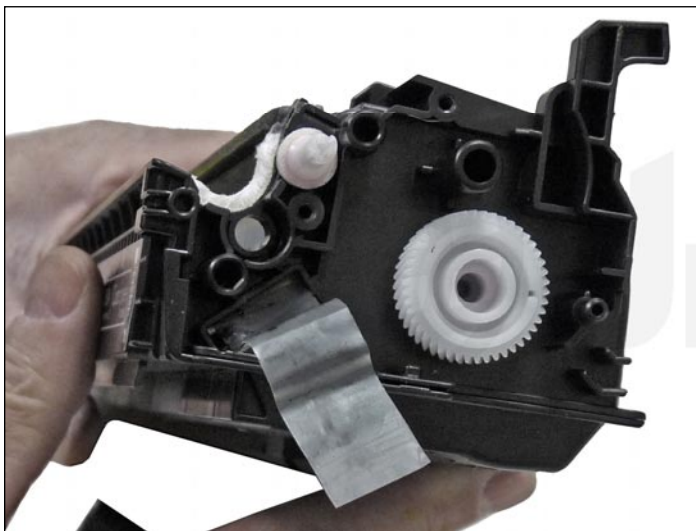
30. Remueva el rodillo de alimentación.



31. Limpie el tóner de desperdicio y llene con el tóner de color dedicado para uso en CM4540.



32. Cuando un sello esté disponible, instale el sello en los rieles del sello. Hale la cinta una pulgada a la vez y presione el sello en su lugar al mismo tiempo.

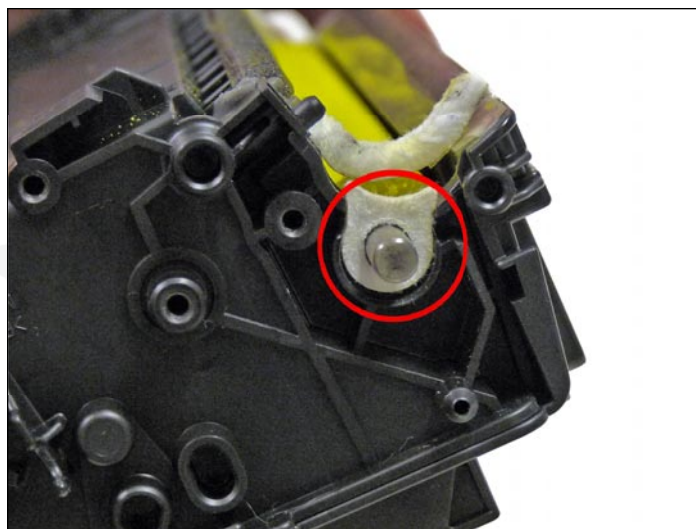


33. Remueva el Puerto del sello y deslice la lengüeta del sello a través de la ranura. Instale el sello del puerto.

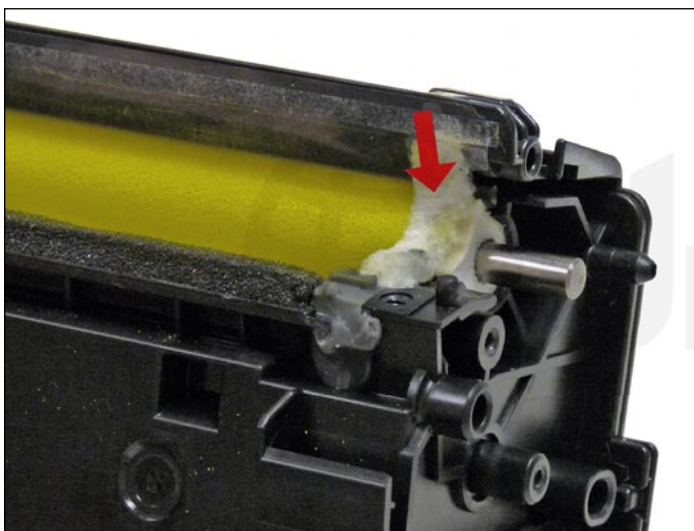




34. Instale el rodillo de alimentación y el buje de goma.



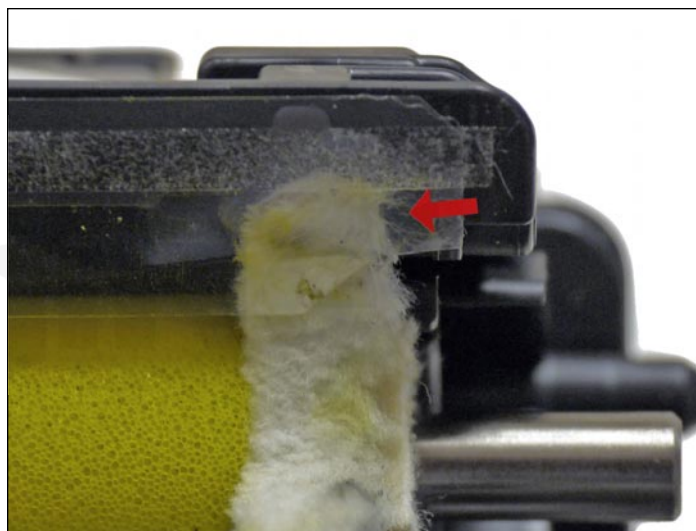
35. Instale las arandelas de fieltro del rodillo de alimentación.



36. Presione el sello de fieltro del rodillo revelador en su sitio.

Asegúrese que encaje debajo de la cuchilla retenedora.

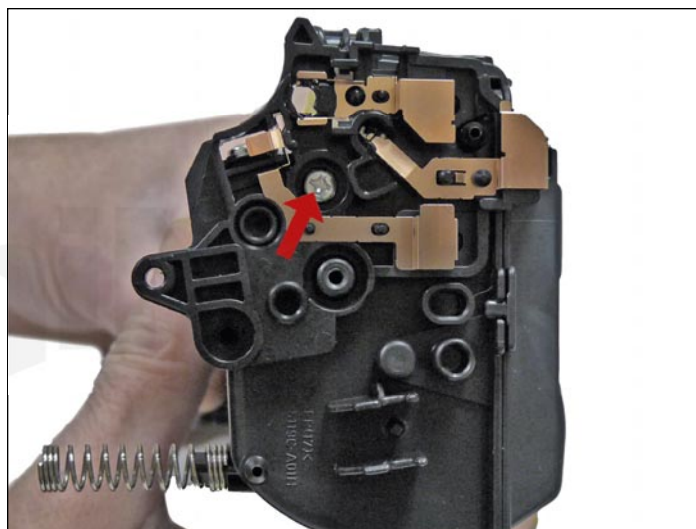
Si es necesario, limpie el pegamento con alcohol y una mota de algodón.







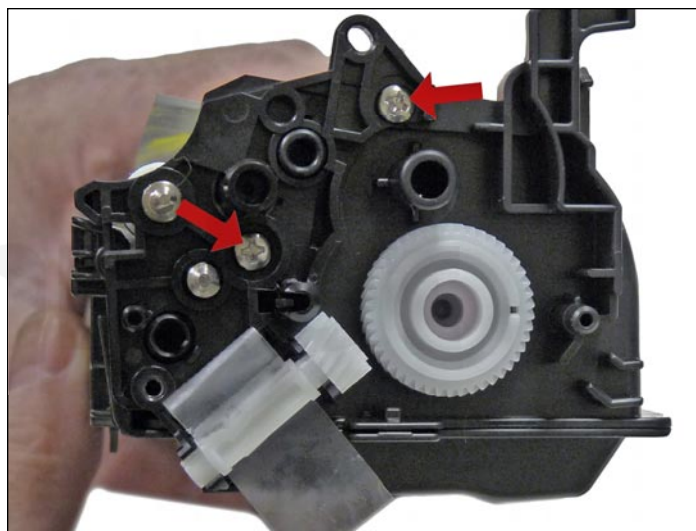
37. Use los espaciadores adecuados para desfasar la cuchilla e instalar la cuchilla dosificadora y los dos tornillos. Asegúrese que los sellos pegajosos en los extremos de la cuchilla sellen correctamente. Si el material ya no está pegajoso límpielo con alcohol o coloque una pequeña cantidad de silicón.



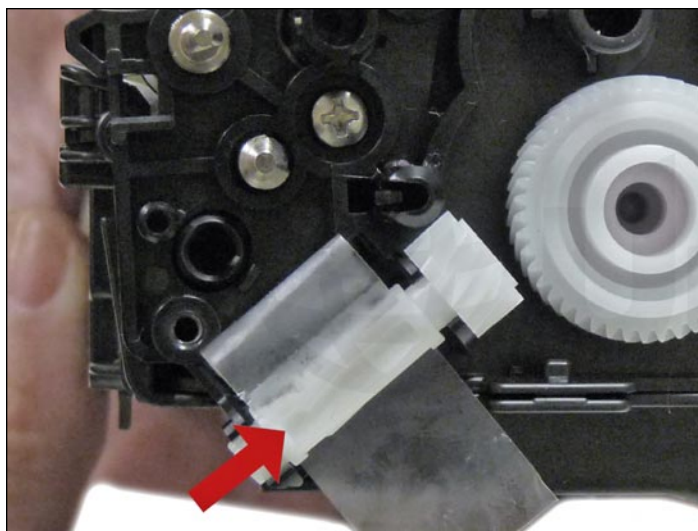
38. Limpie los contactos y reemplace la grasa conductiva en el contacto de la cubierta lateral interna. Instale el contacto interno de la cubierta lateral y tornillo.



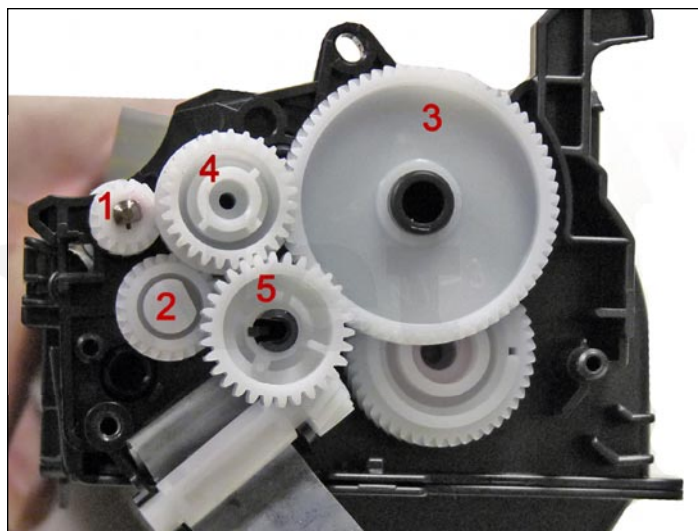
39. Instale el rodillo revelador limpio. No utilice químicos para limpiarlo. Un paño libre de pelusa funciona bien.



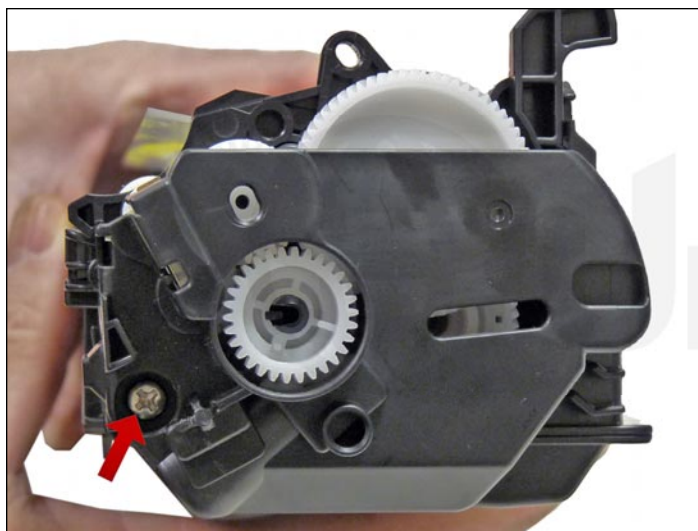
40. Instale la cubierta lateral del engranaje interno y los dos tornillos.



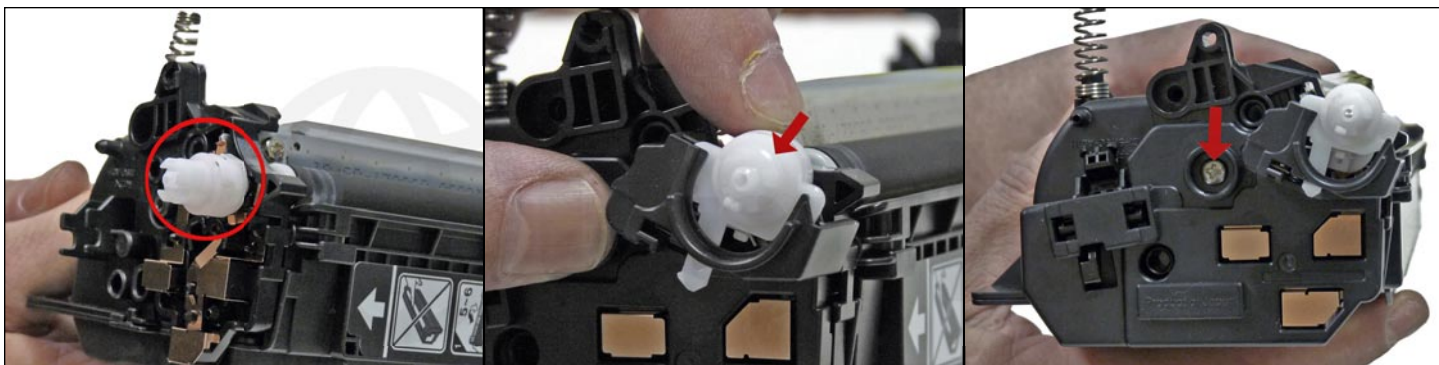
41. Instale los engranajes en el orden mostrado. Si instaló un sello, deslice el sello a través del engranaje y envuelva el sobrante ajustándolo en el rodillo.



42. Instale los engranajes restantes en el orden mostrado.

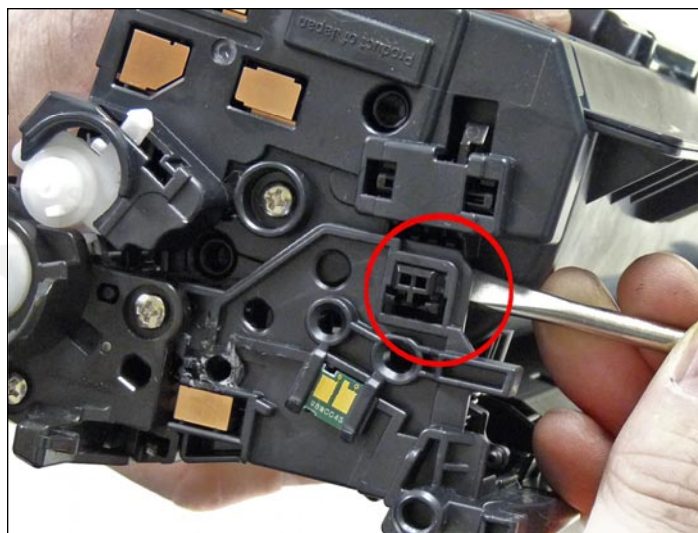


43. Instale el engranaje exterior y el tornillo.



44. Coloque el engranaje triple en el eje del rodillo revelador y encájelo en el ensamble del resorte en la cubierta lateral.

Instale la cubierta lateral del lado opuesto e instale el tornillo.



45. Coloque las dos mitades juntas, el lado de contacto primero.

En el lado del engranaje, presione la palanca en su lugar.

En el lado de contacto bloquee el seguro hacia la cubierta de la cubierta lateral.

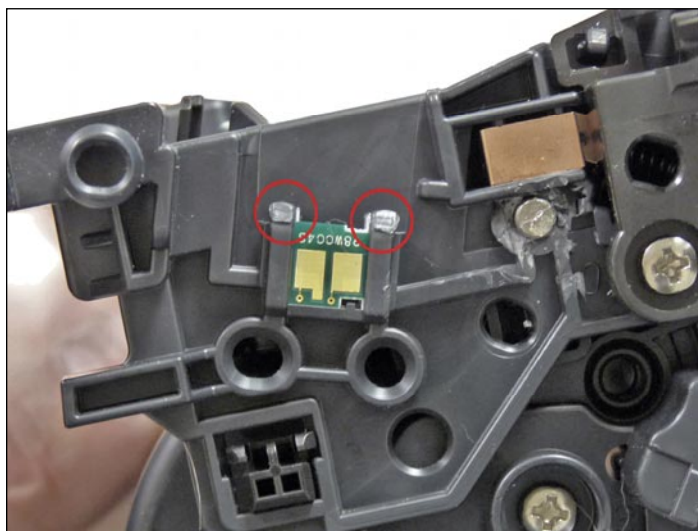




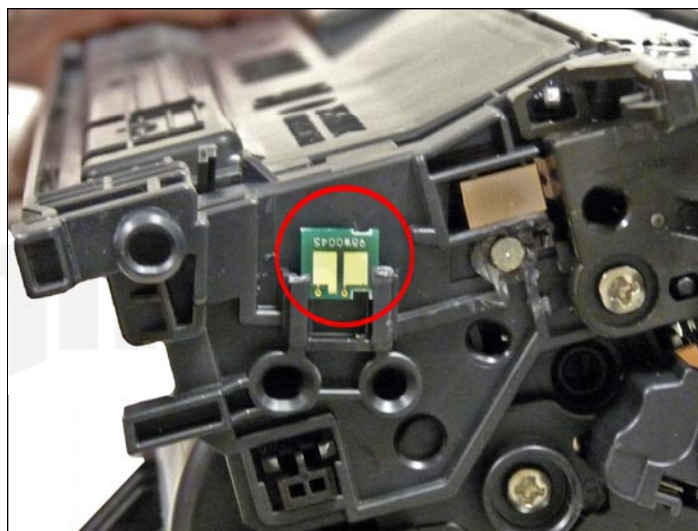
46. Instale los dos pernos. El perno largo hacia la etiqueta o lado del engranaje del cartucho.



47. Instale el resorte.



48. Remueva el chip cortando los bordes de plástico de ambos lados del chip.



49. Remueva y reemplace el chip. Si el chip nuevo de reemplazo queda flojo en la ranura cierre los bordes superiores con unas gotas de pegamento caliente.



50. Instale la cubierta del cilindro en el cartucho.

## ELABORANDO PÁGINAS DE PRUEBA

### Página de configuración:

1. Desplácese y toque el botón de “administración”.
2. Abra los siguientes menús: reportes / configuración/página de estado / página de configuración.
3. Toque el botón de “imprimir”.
4. Imprima PÁGINAS DE PRUEBA de calidad.
5. Desplácese y toque el botón de “administración”.
6. Desplácese y toque el botón de “problemática”.
7. Toque el botón de “imprimir páginas de calidad”.
8. Toque el botón de “imprimir páginas de problemática de calidad”.
9. Toque el botón de “imprimir”.
10. Siga las instrucciones en las páginas impresas.

### Páginas de diagnóstico:

1. Desplácese y toque el botón de “administración”.
2. Desplácese y toque el botón de “problemática”.
3. Toque el botón de “imprimir páginas de calidad”.
4. Toque el botón de “páginas de diagnóstico”.
5. Toque el botón de “imprimir”.
6. Siga las instrucciones en las páginas impresas.

### Página de limpieza:

1. Desde la pantalla de inicio: toque el botón de “mantenimiento del equipo”.
2. Abra los menús siguientes: calibrar/limpieza/ página de limpieza.
3. Toque el botón de “imprimir”.
4. El proceso de limpieza se demorará unos minutos.

**CARTA DE DEFECTOS REPETITIVOS**

**NOTA:** El manual de servicio de HP no ayuda en los defectos repetitivos con su carta actual. La primera columna menciona la descripción de HP.

Hemos añadido lo que sabemos en la segunda columna, esto está basado en un manual de servicio previo de una HP CP4025 y nuestras pruebas...

<b>Distancia:</b>	<b>Descripción HP:</b>	<b>Nuestra descripción:</b>
<b>27.0 mm</b>	<b>Cartucho de Impresión</b>	<b>Rodillo de carga primario</b>
<b>32.0 mm</b>	<b>Cartucho de Impresión</b>	<b>Manga del rodillo revelador</b>
<b>44.0 mm</b>	<b>Unidad de Transferencia</b>	<b>Unidad de transferencia secundaria</b>
<b>48.0 mm</b>	<b>Cartucho de Impresión</b>	
<b>51.0 mm</b>	<b>Rodillo de Transferencia</b>	<b>Rodillo de transferencia primario</b>
<b>55.0 mm</b>	<b>Motor de impresión</b>	
<b>63.0 mm</b>	<b>Unidad de Transferencia</b>	<b>Rodillo de transferencia de respaldo secundario</b>
<b>76.0 mm</b>	<b>Cartucho de Impresión</b>	<b>Cilindro OPC</b>
<b>76.0 mm</b>	<b>Fusor</b>	<b>Manga del fusor</b>
<b>80.0 mm</b>	<b>Fusor</b>	<b>Rodillo de presión del fusor</b>
<b>96.0 mm</b>	<b>Motor de impresión</b>	
<b>101.0 mm</b>	<b>Motor de impresión</b>	