

# INSTRUCCIONES DE REMANUFACTURACIÓN DE LOS CARTUCHOS DE TÓNER HP® LASERJET PRO 300 • 400



CARTUCHO DE TÓNER HP® LASERJET PRO 300/400

# REMANUFACTURANDO LOS CARTUCHOS DE TÓNER NEGROS Y A COLOR HP LÁSERJET PRO 300/400

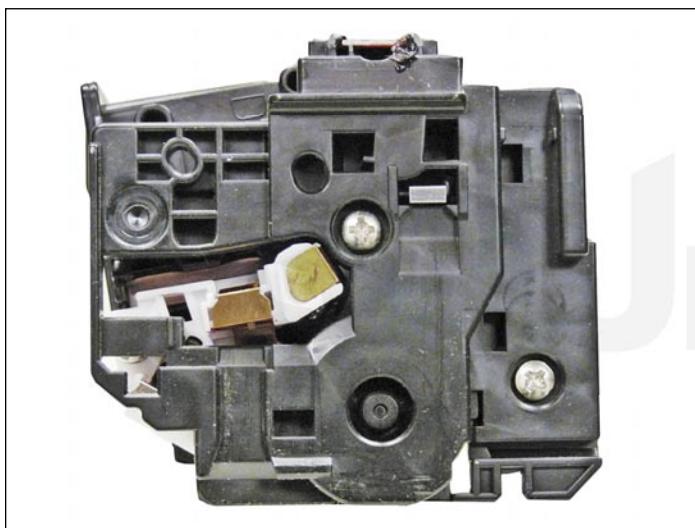
Por Mike Josiah y el equipo técnico de UniNet

Introducidos por primera vez en marzo del 2012, las series de impresoras láser a color Pro 300 están basadas en un motor con capacidad de imprimir entre 19-21ppm (dependiendo del modelo) negro y a color a 600 DPI (3600 DPI con Tecnología de Aumento de la Resolución o RET), la primera página se imprime en menos de 17 segundos.

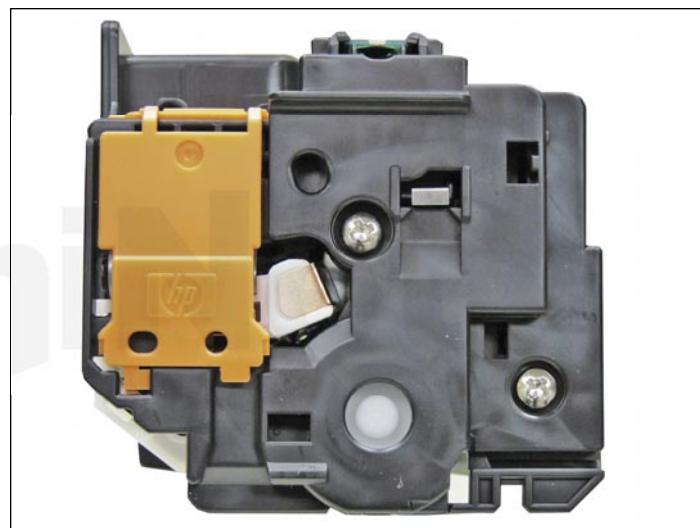
Los cartuchos Pro 300 son del tipo todo-en-uno que consisten en suministro de tóner, cilindro y cavidad de desperdicio. Estas máquinas están reemplazando a la serie de impresoras CP2025 y CM2320. De hecho además de algunas funciones nuevas, las máquinas y los cartuchos son muy parecidos.



Cartucho de tóner HP Láserjet Pro 300/400.



HP CP2025 cubierta lateral de contacto.



HP Pro 300 cubierta lateral de contacto.



HP CP2025 cubierta lateral de engranaje.



HP Pro 300 cubierta lateral de engranaje.

Las máquinas nuevas vienen con un cartucho inicial con capacidad para imprimir 1400 páginas, así que los usuarios se quedarán sin tóner muy rápido. Tenga en cuenta que la impresora CP2025 viene con cartuchos iniciales con capacidad para imprimir solo 1,200 páginas.

Las nuevas funciones que presenta esta impresora son ePrint, AirPrint y Wireless Direct. Puede imprimir de manera inalámbrica desde casi cualquier equipo inalámbrico ¡incluso un smart phone!

Estos cartuchos tambien usan chips que deben ser reemplazados en cada ciclo.

#### IMPRESORAS BASADAS EN EL MOTOR PRO 300

**HP LaserJet Pro 300 Color MFP M375nw**

**HP LaserJet Pro 400 Color MFP M475dw**

**HP LaserJet Pro 400 Color MFP M475dn**

**HP LaserJet Pro 400 Color M451dn**

**HP LaserJet Pro 400 Color M451dw**

**HP LaserJet Pro 400 Color M451nw**

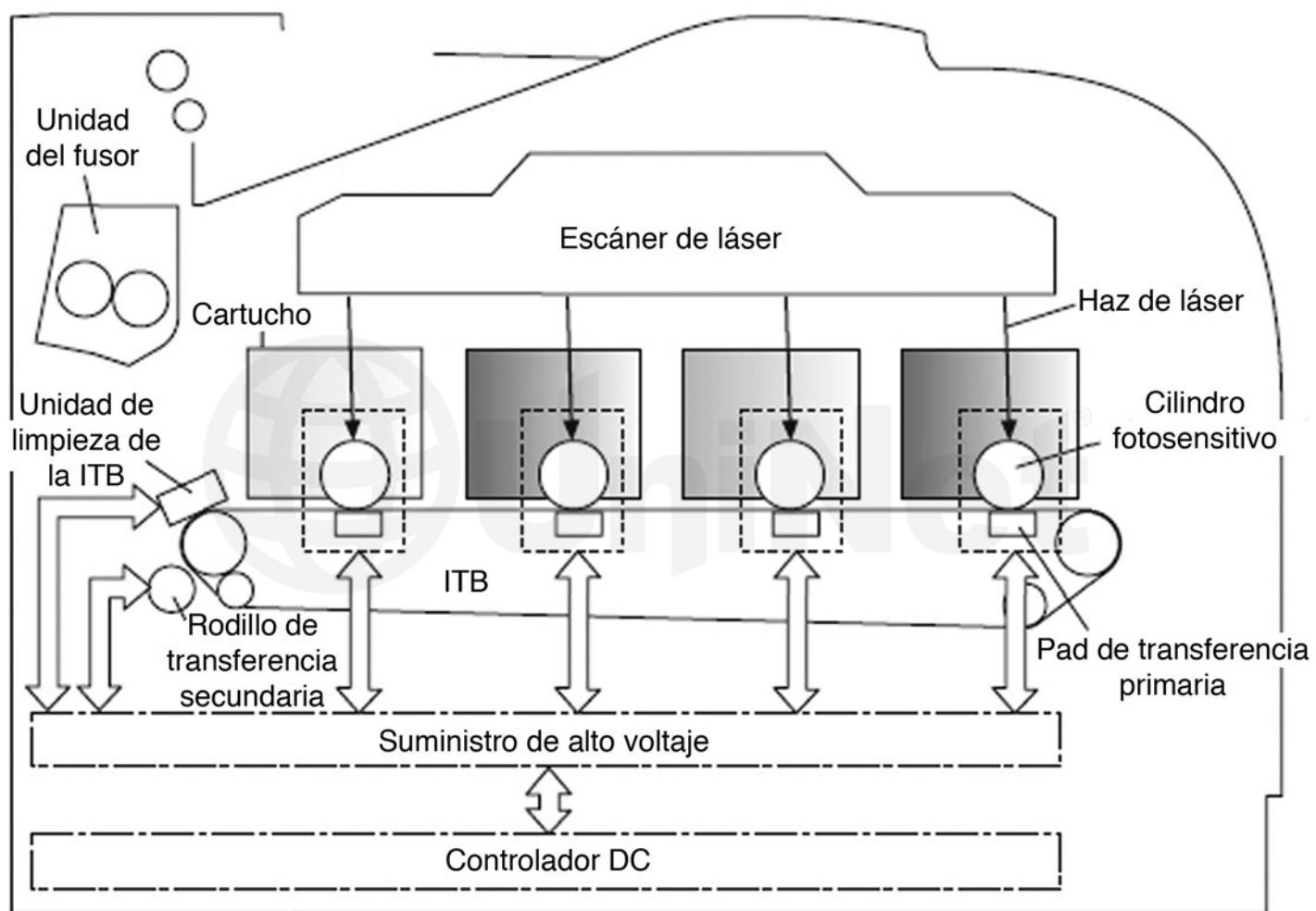
Los cartuchos usados en estas máquinas tienen dos nombres y números de partes...

#### LAS SERIES (305) Y SUS NÚMEROS DE PARTE

<b>Negro bajo rendimiento</b>	<b>HP 305A (CE410A)</b>	<b>2,200 páginas</b>	<b>\$83.99*</b>	<b>dólares americanos</b>
<b>Negro alto rendimiento*</b>	<b>HP 305X (CE410X)</b>	<b>4,000 páginas</b>	<b>\$103.99*</b>	<b>dólares americanos</b>
<b>Cian</b>	<b>HP 305A (CE411A)</b>	<b>2,600 páginas</b>	<b>\$119.99*</b>	<b>dólares americanos</b>
<b>Magenta</b>	<b>HP 305A (CE412A)</b>	<b>2,600 páginas</b>	<b>\$119.99*</b>	<b>dólares americanos</b>
<b>Amarillo</b>	<b>HP 305A (CE413A)</b>	<b>2,600 páginas</b>	<b>\$119.99*</b>	<b>dólares americanos</b>

\*El cartucho negro de alto rendimiento funciona con todos los modelos actuales. Precios hasta abril del 2012.

Los cartuchos son similares pero con ligeras diferencias de los cartuchos HP Color LáserJet CP2025 CC530-CC533A. El poder convertir los cartuchos CP2025 a los cartuchos nuevos Pro 300 será abordado en las instrucciones. Estos cartuchos usan tóner químico.

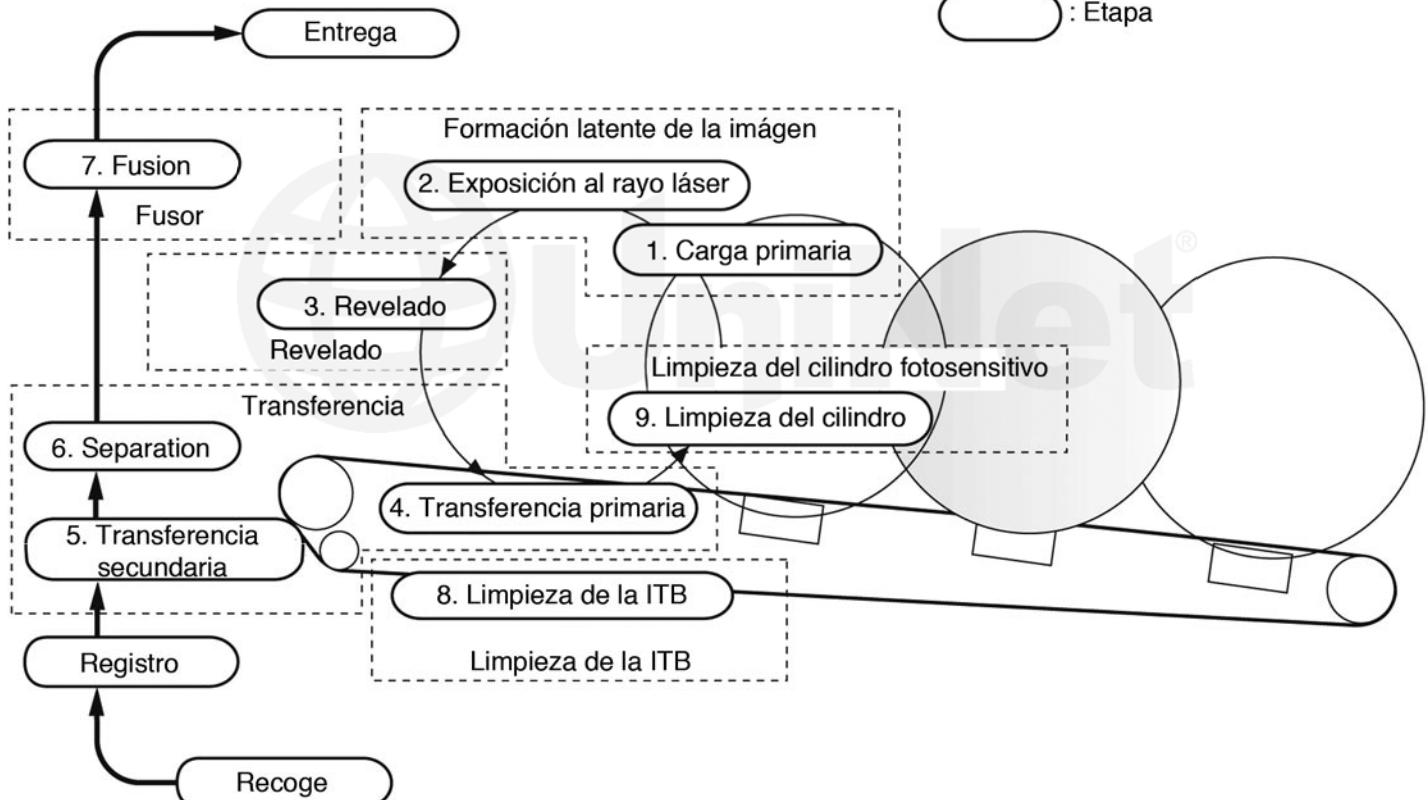


### TEORÍA DE IMPRESIÓN A COLOR HP PRO 300/400

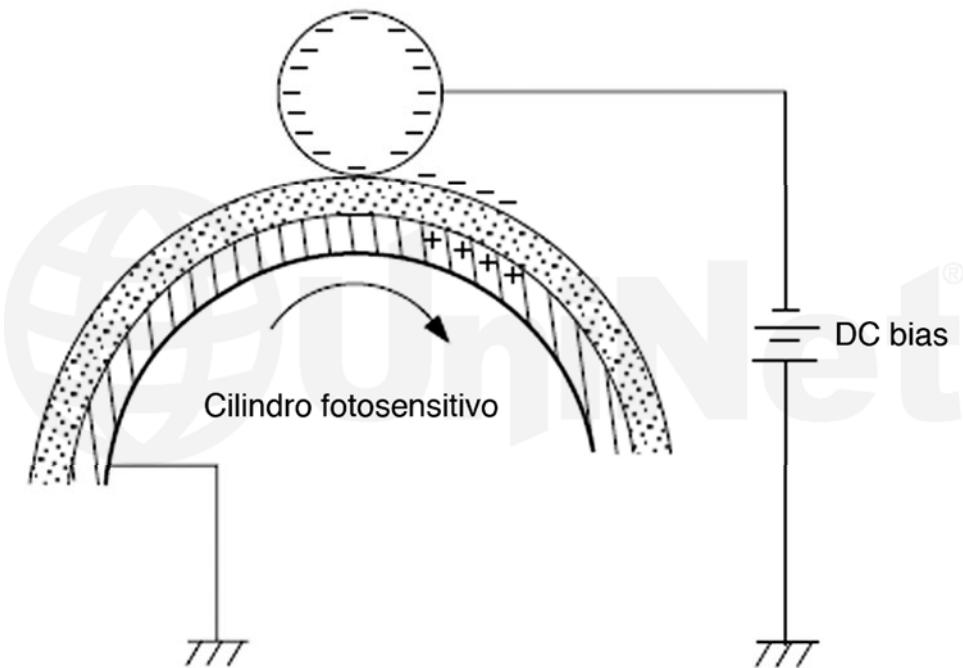
El proceso de impresión a color ocurre en una serie de pasos o etapas. Para el propósito de este artículo, les llamaremos etapas. Aquí se muestra el diseño básico de los cartuchos, y la manera en la que se relacionan unos a otros y con la impresora.

Tenga en cuenta que este es un sistema de un-solo-paso, el diseño es completamente diferente a cualquier máquina Canon/HP.

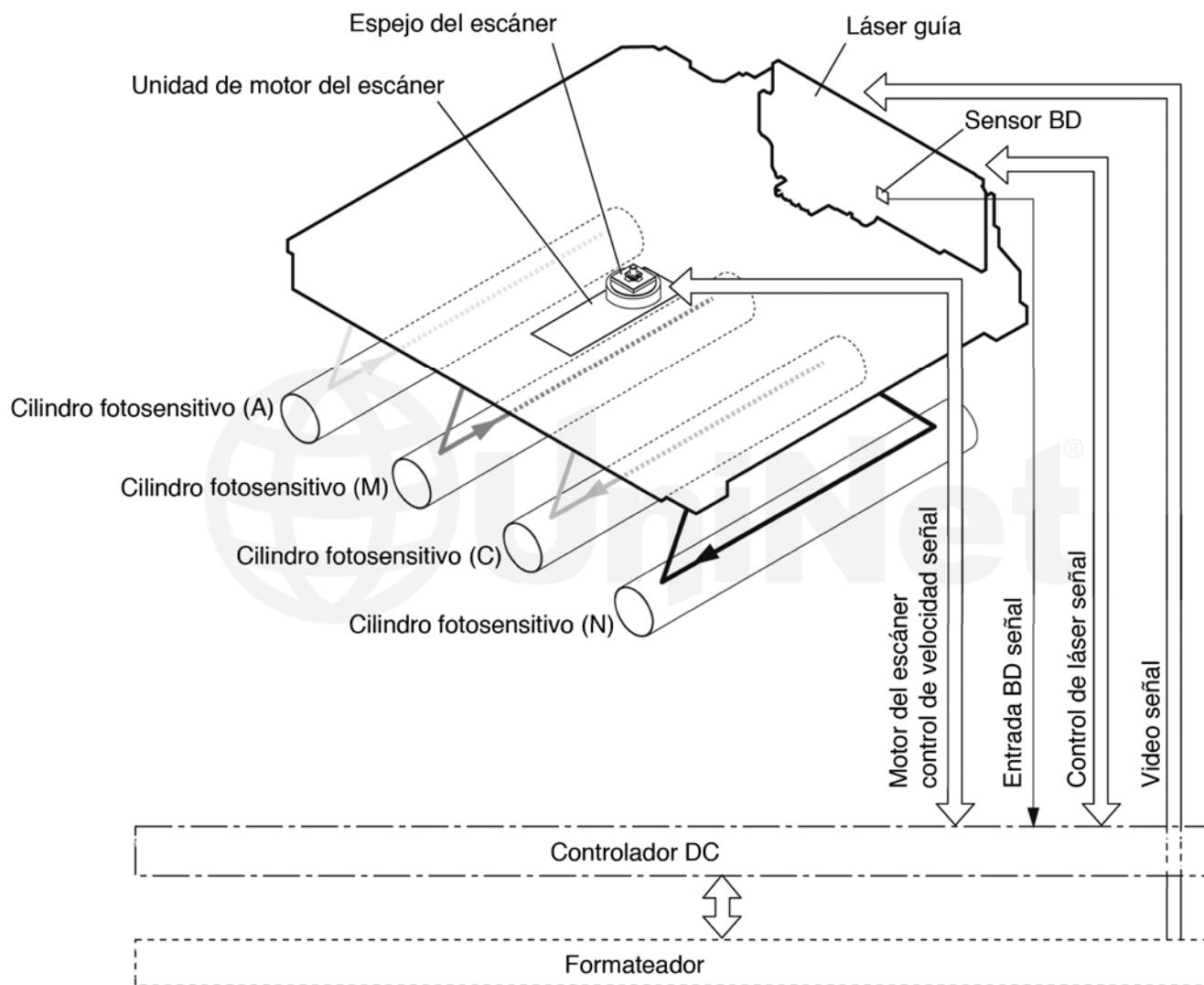
← : Camino del medio  
 ← : Dirección del giro cilindro  
 [ ] : Bloqueo  
 ( ) : Etapa



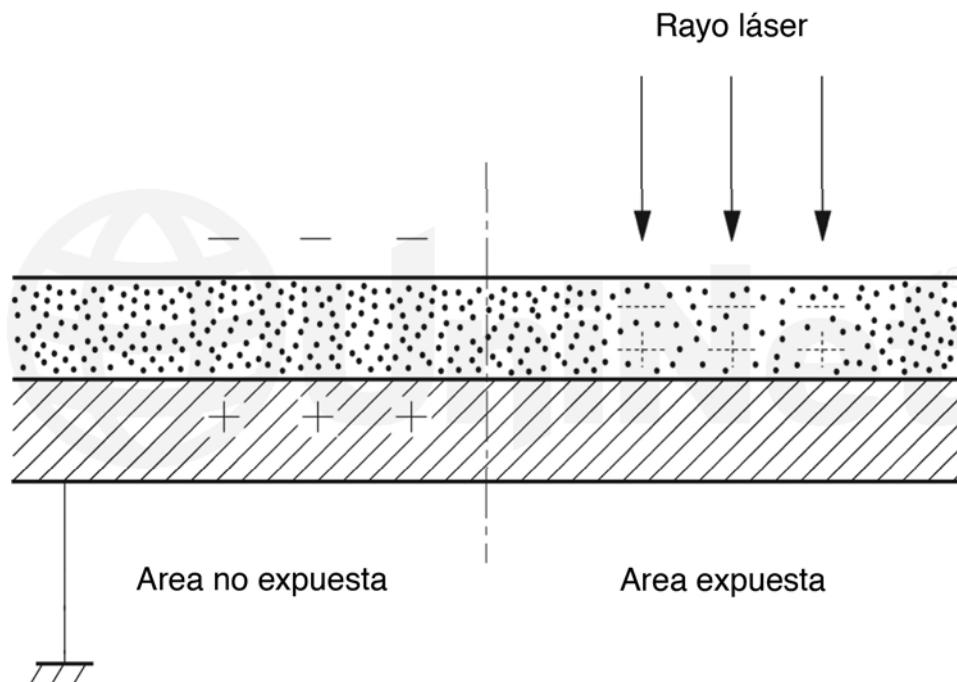
Aquí se muestra el proceso completo de formación de la imagen.



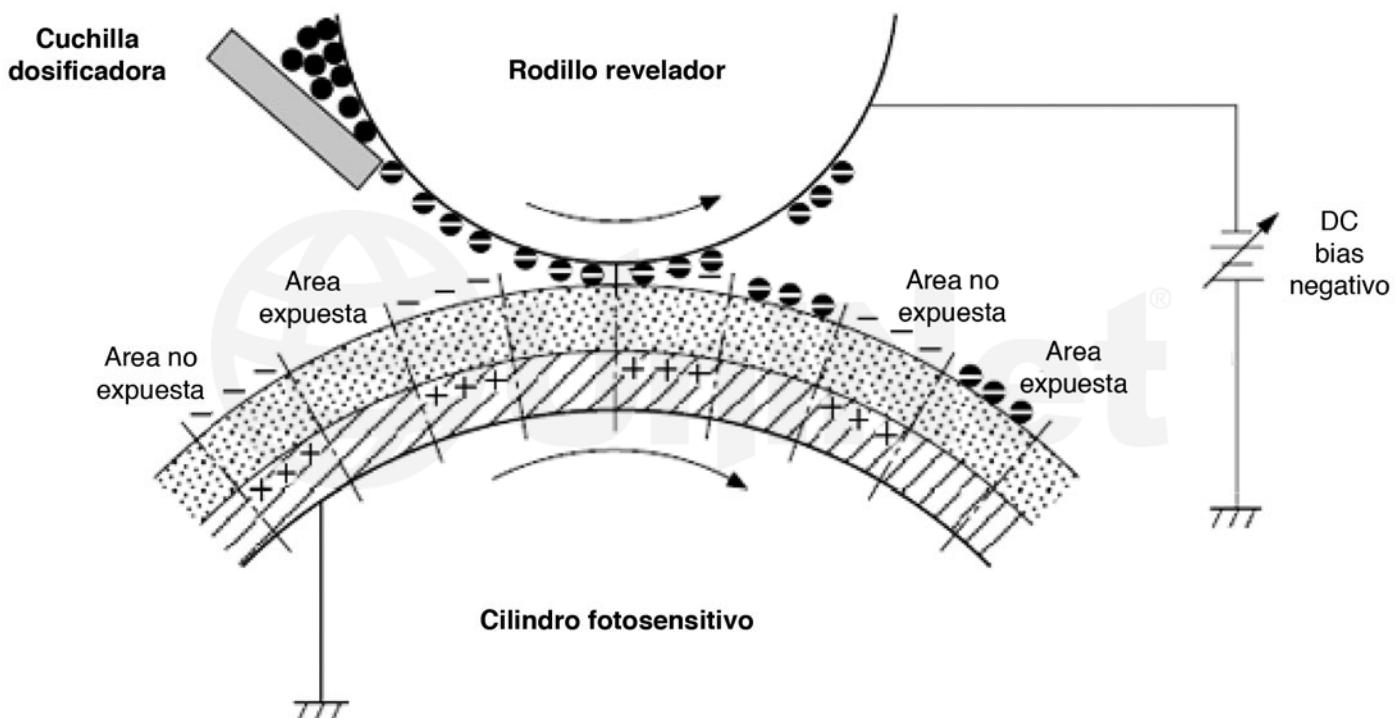
En la **primera** etapa, el rodillo de carga primaria (PCR) coloca una carga uniforme de voltaje DC negativo en la superficie del cilindro OPC. La cantidad de voltaje DC negativo colocado en el cilindro es controlada por la función de intensidad de la impresora.



En la **segunda** etapa, el haz de láser es disparado hacia el espejo giratorio (llamado escáner). En la medida que el espejo gira, el haz es reflejado en un juego de lentes focalizadores. El haz después golpea la superficie del cilindro, reduciendo la carga negativa y dejando una imagen electroestática latente en el cilindro.



Las áreas donde el láser no golpeo retendrán la alta carga negativa. La tecnología ha avanzado enormemente en estas máquinas ya que tienen una sola unidad de láser/escáner para los cuatro colores. La unidad láser/escáner contiene un motor de escaneo y espejo con cuatro láser por separado.

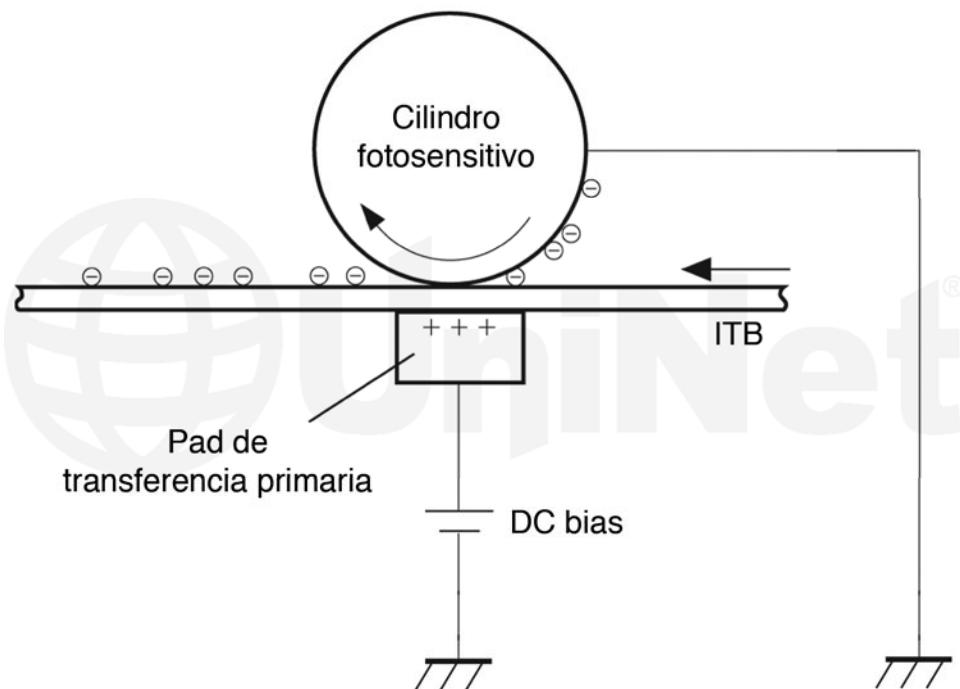


La **tercer** etapa, o etapa de revelado es donde el tóner es revelado en el cilindro por la sección de revelado (o cavidad de suministro), la cual contiene las partículas de tóner.

La etapa de revelado está formada de dos pasos: la carga de tóner, y el revelado. En el paso de carga de tóner la cuchilla agitadora gira hacia adentro de la cavidad. Mientras gira, la fricción causa que un potencial negativo se desarrolle en el tóner. Además un rodillo de alimentación de esponja coloca el tóner, el rodillo revelador y también coloca una carga negativa en el tóner. Estas dos cargas aseguran una carga uniforme en el tóner.

Una vez que el tóner tiene la carga apropiada, el tóner cubrirá el rodillo revelador. El tóner es mantenido y atraído en el rodillo por otro voltaje DC bias negativo. Este voltaje es controlado por las funciones de intensidad de la impresora y causa que más o menos tóner sea atraído por el rodillo revelador. Esta acción incrementará o disminuirá la densidad de la impresión. La cantidad de tóner en el rodillo revelador es controlado por la cuchilla dosificadora, la cual usa presión para mantener el tóner en el rodillo de manera constante.

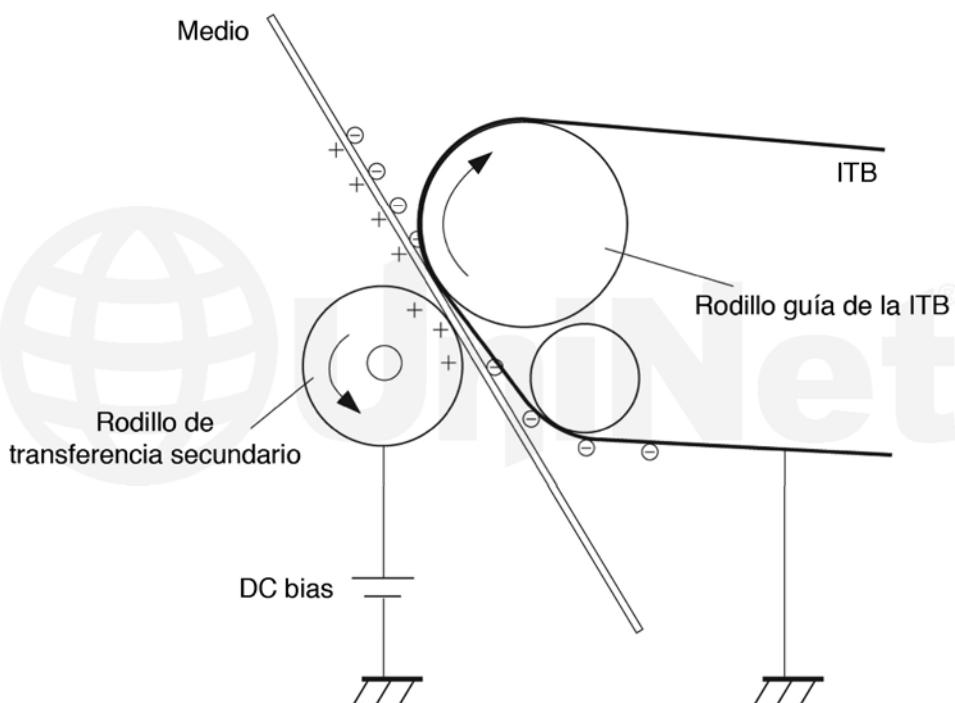
Al acercarse las partes expuestas al láser del cilindro OPC al rodillo revelador, las partículas de tóner son atraídas a la superficie del cilindro debido a los voltajes potenciales opuestos del tóner, y las áreas expuestas del cilindro OPC.



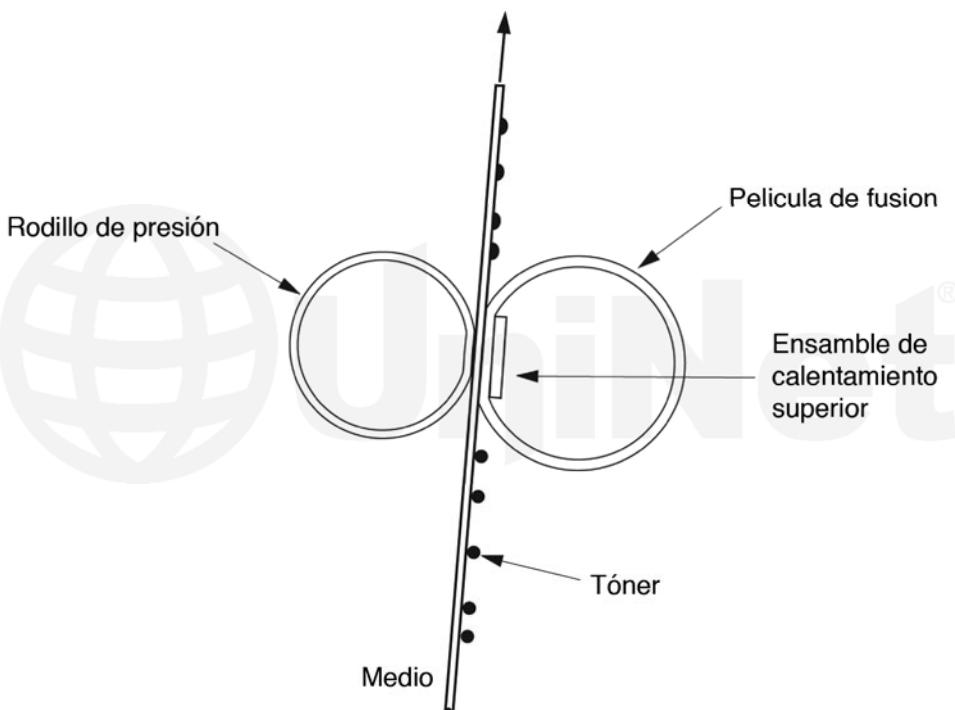
La **cuarta** tapa es la etapa de transferencia. Aquí es donde tenemos enormes diferencias con las impresoras monocromáticas y también de otras impresoras láser a color.

En la etapa de transferencia primaria, el pad de transferencia (no es un rodillo en este caso) está ubicado del lado opuesto a cada cilindro OPC, coloca una carga DC bias positiva en la parte posterior de la cinta ITB o cinta de transferencia de imagen. Cada cartucho de tóner tiene un pad de transferencia de carga. La imagen es transferida del cilindro directamente en la ITB. Este proceso es repetido para cada cartucho de color 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 ITB. Cuando la ITB pasa el rodillo de transferencia secundario, la carga positiva es recogida, y arroja el tóner cargado negativamente fuera de la cinta y hacia el papel.

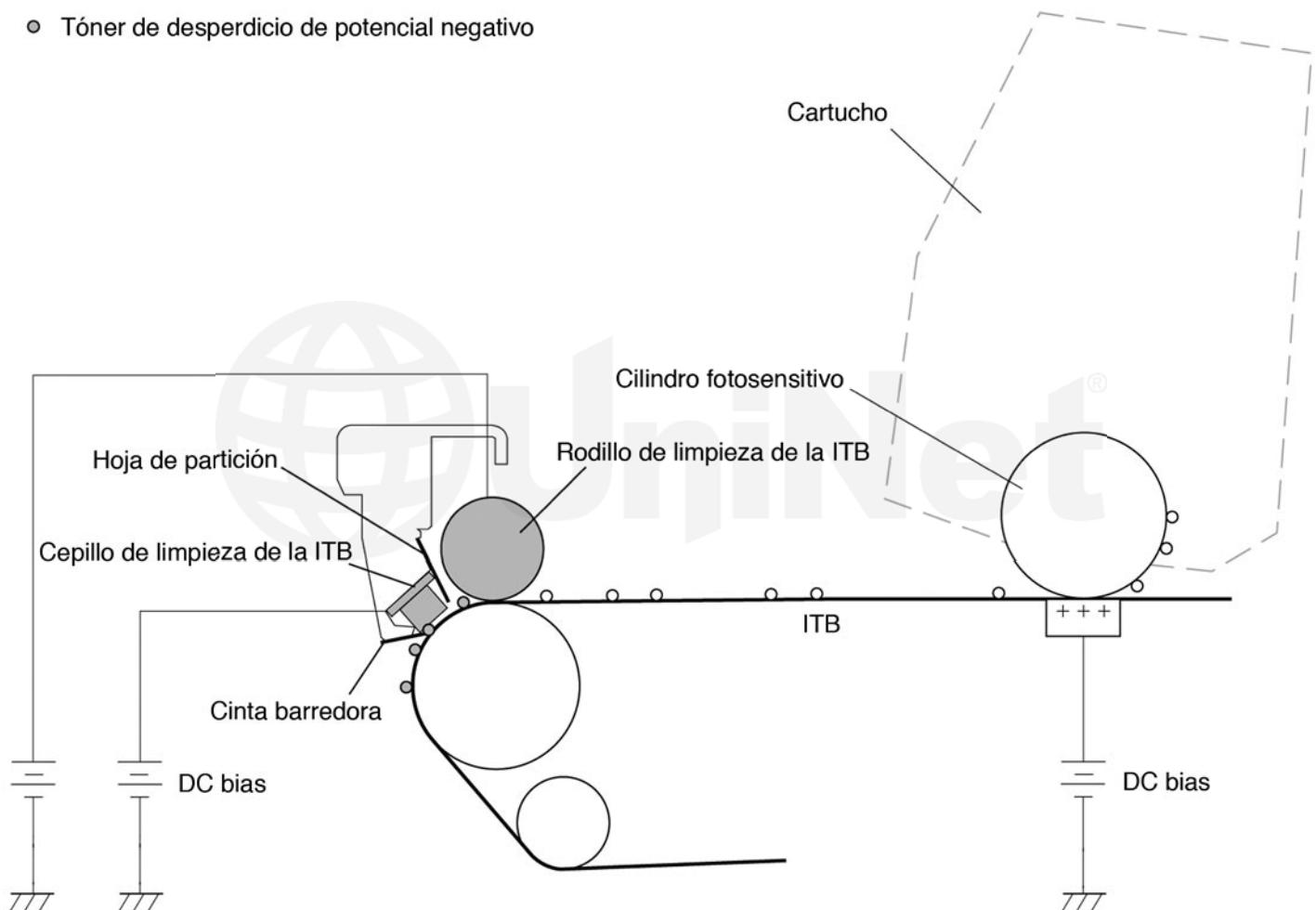


El papel se separa de la cinta ITB cuando la cinta alcanza la parte superior de su camino y gira de regreso para comenzar el proceso de nuevo. La carga estática en la parte posterior del papel es disminuida con el eliminador de carga estática. Esto ayuda a estabilizar la alimentación del papel y también previene manchas de tóner (puntos) bajo condiciones de baja temperatura y condiciones de poca humedad.



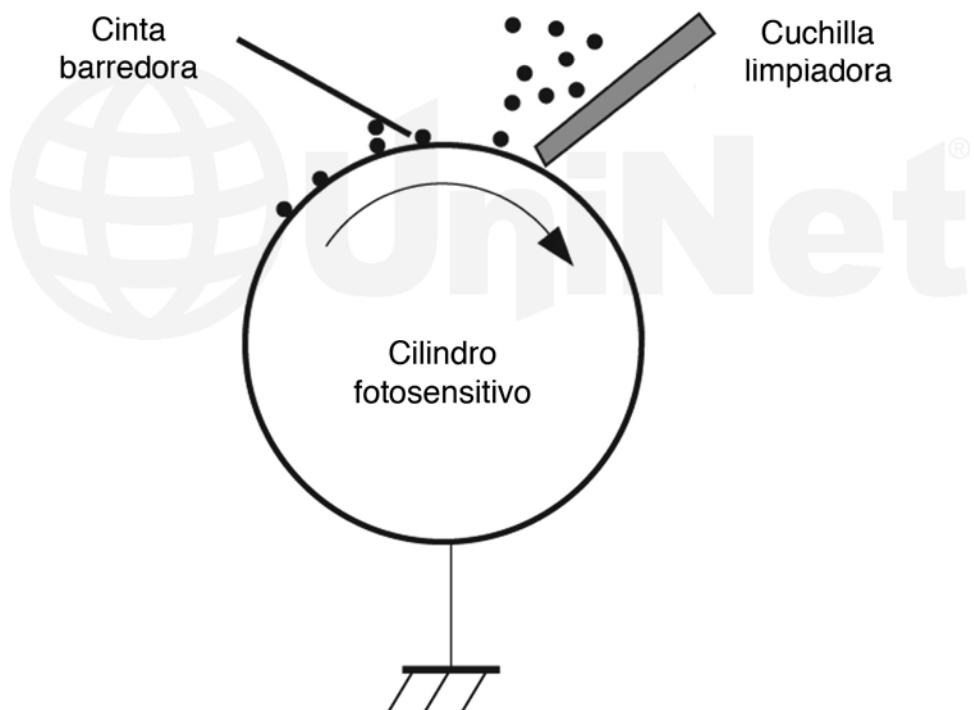
En la **quinta** etapa, la imagen es fusionada en el papel por el ensamble del fusor. El ensamble del fusor está formado por el ensamble de calentamiento superior y el rodillo de presión inferior. El rodillo de presión inferior presiona el papel en el ensamble de calentamiento superior, el cual derrite el tóner en el papel. Este ensamble de calentamiento consiste en una manga flexible con una resistencia de cerámica en su interior. Este tipo de fusor tiene capacidad para realizar una fusión "instantánea" no hay tiempo de espera, y el consumo de energía es bajo.

- Tóner de desperdicio de potencial positivo
- Tóner de desperdicio de potencial negativo



### LIMPIEZA DE LA ITB

La cinta ITB es limpia por el rodillo de limpieza de la ITB, y el cepillo de limpieza de la ITB. Tanto el rodillo como el cepillo tienen un bias positivo colocado en ellos por lo que colocan una carga DC bias positivo en el tóner residual. El tóner residual es recolectado por el cilindro OPC (debido al bias positivo) y entonces es limpiado del cilindro por la cuchilla limpiadora.



### LIMPIEZA DEL CILINDRO OPC

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

### CALIBRACIÓN DE LA IMPRESORA

Al inicio de este proceso ésta el proceso de detección del cartucho, detección del nivel de tóner y el ciclo de calibración. La impresora se calibrará a sí misma cuando esta sea encendida (en un rango de 15 minutos), cuando un cartucho nuevo es instalado y después de 48 horas de uso. La calibración consiste en un bloque de color sólido y una a medio tono de cada color que se imprime en la ITB. Cuando las áreas impresas alcanzan la parte superior de la cinta, un sensor lo detectará, medirá la densidad, y ajustará la impresora en consecuencia. Todos los tiempos de calibración pueden ser controlados por el usuario.

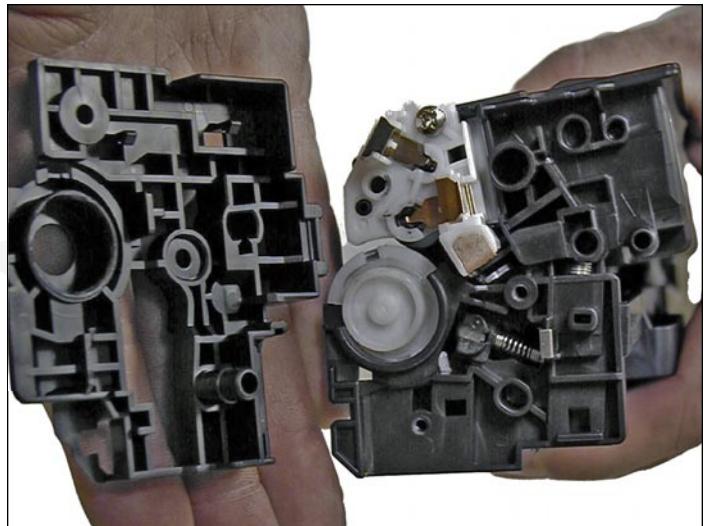
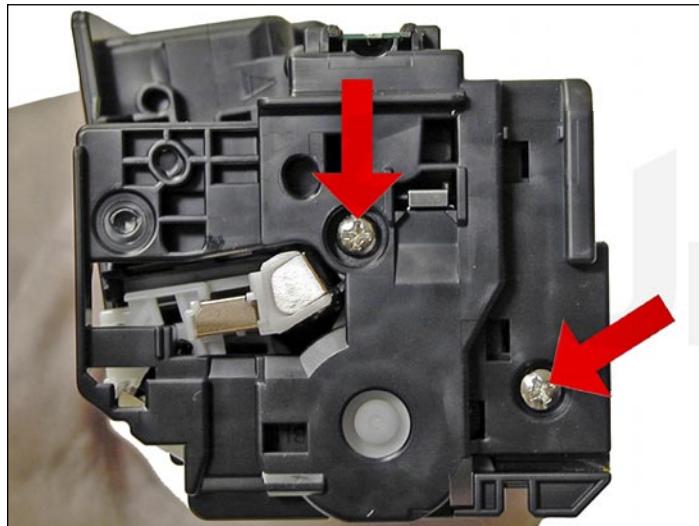
Las páginas de prueba, problemática del cartucho, así como problemas menor de la impresora serán abordados al final de este artículo.

## HERRAMIENTAS REQUERIDAS

1. Aspiradora aprobada para tóner
2. Desarmador común pequeño (estilo común)
3. Desarmador cabeza Phillips
4. Pinzas de punta

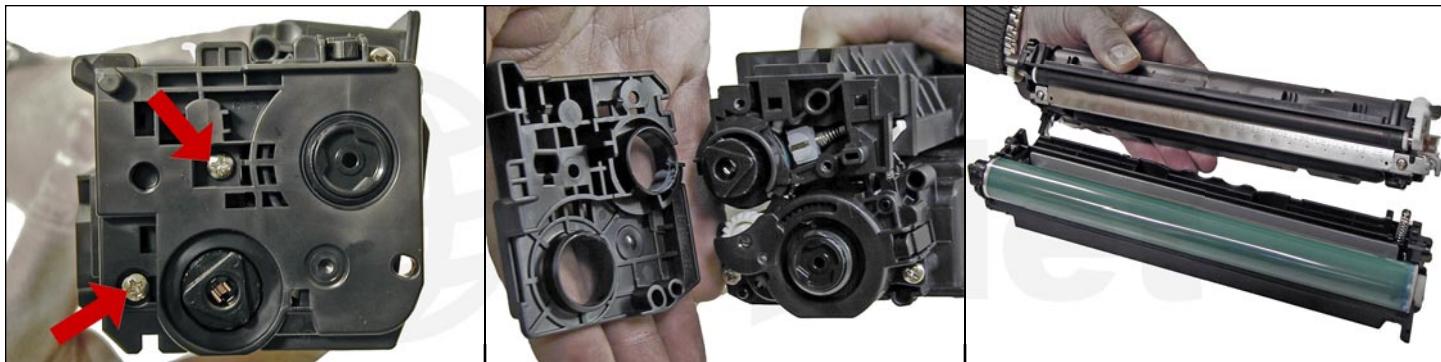
## INSUMOS REQUERIDOS

1. Tóner de color de reemplazo para uso en los cartuchos HP Pro 300/400
2. Chip de reemplazo nuevo
3. Cilindro nuevo de larga vida
4. Cuchilla limpiadora nueva
5. Rodillo de alimentación nuevo (opcional)
6. PCR nuevo (opcional)
7. Cuchilla dosificadora nueva (opcional)
8. Cubierta del cilindro
9. Paños libres de pelusa
10. Grasa conductiva



1. Con la etiqueta hacia arriba viendo hacia usted, remueva los dos tornillos de la cubierta lateral izquierda.

Remueva la cubierta lateral.



2. En el lado derecho, remueva los dos tornillos y la cubierta lateral.

¡Tenga cuidado; las dos mitades comenzaran a separarse y el cilindro se soltará!



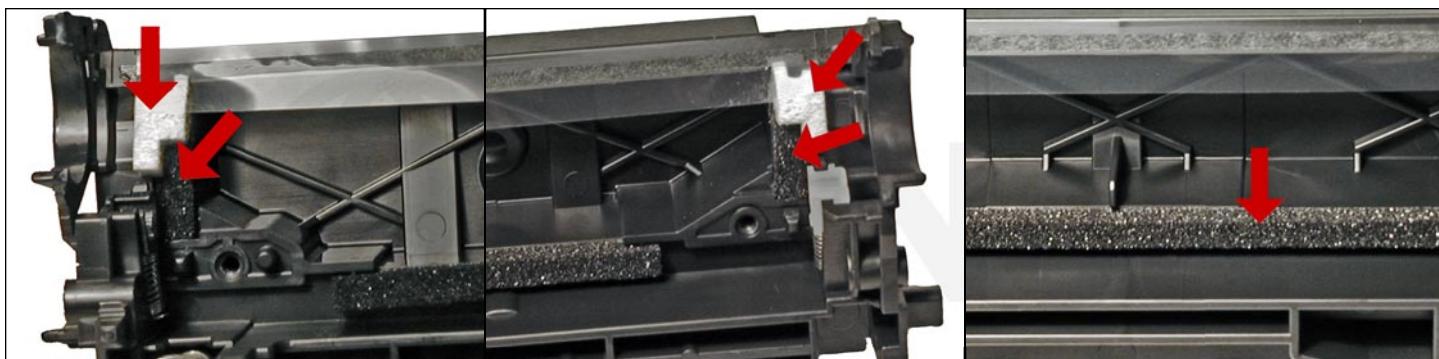
3. Gire la cavidad de desperdicio hacia abajo, y remueva el cilindro.

4. Remueva el PCR.

Limpie con su limpiador de PCR preferido, y coloque a un lado.

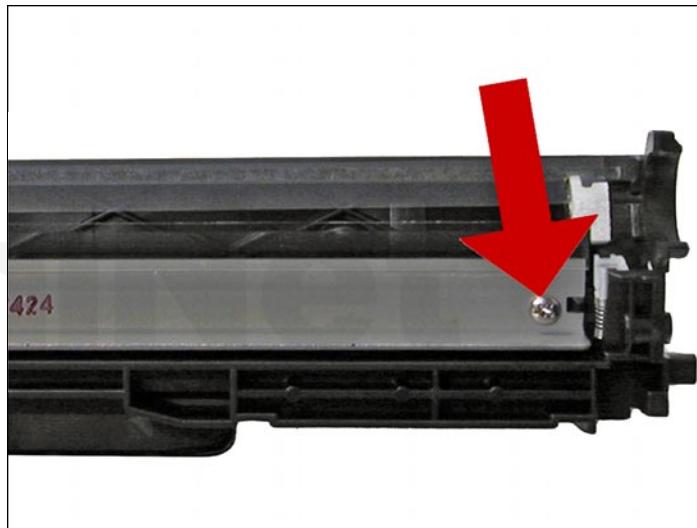
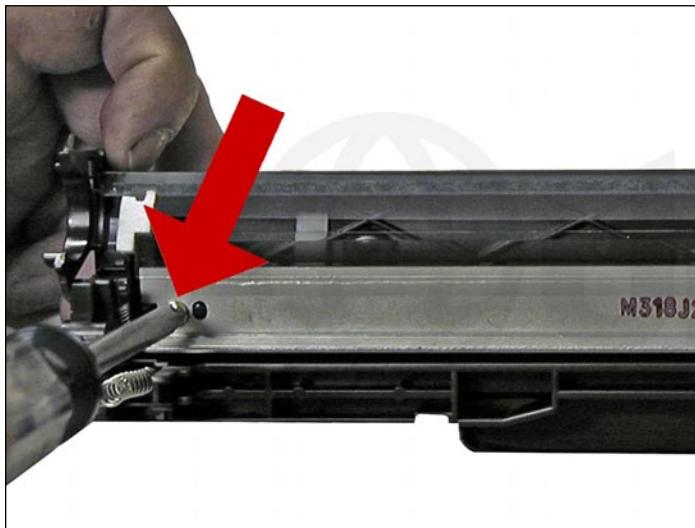


5. Remueva los dos tornillos y la cuchilla limpiadora.



6. Limpie todo el tóner de desperdicio de la cavidad.

Asegúrese que los sellos de la cuchilla limpiadora estén limpios.



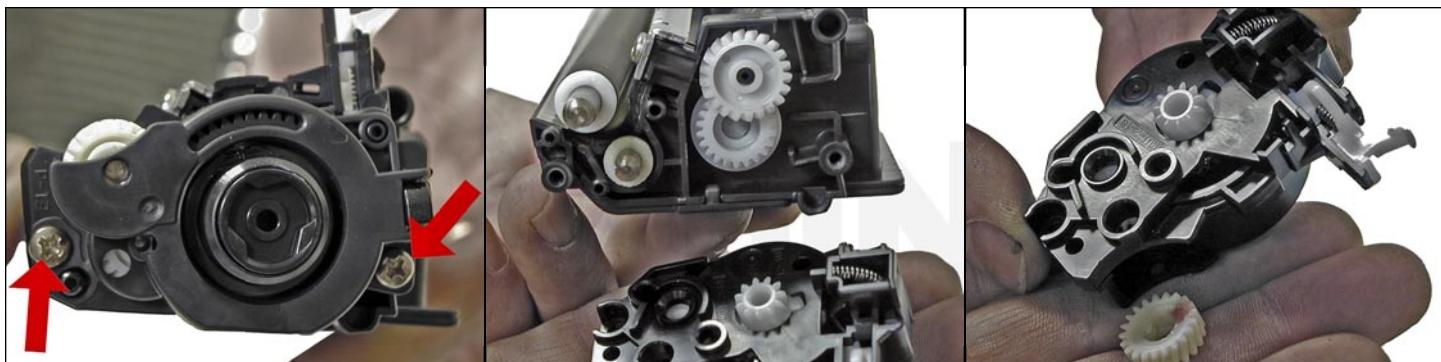
7. Cubra la cuchilla limpiadora con su lubricante preferido e instálelo.

Instale los dos tornillos.

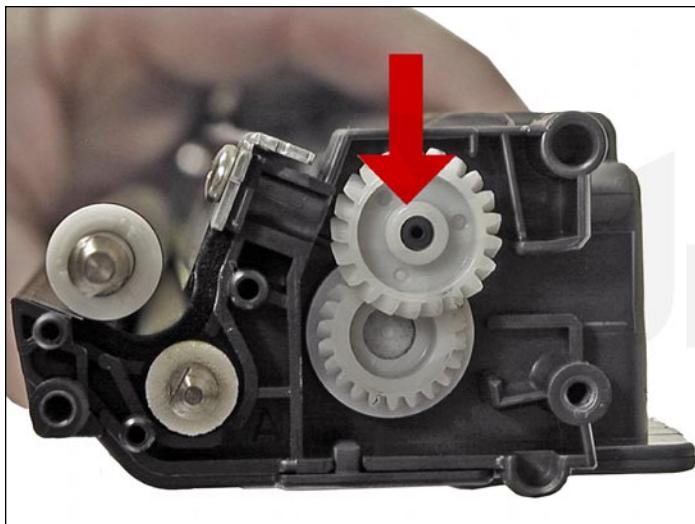


8. Instale el PCR limpio.

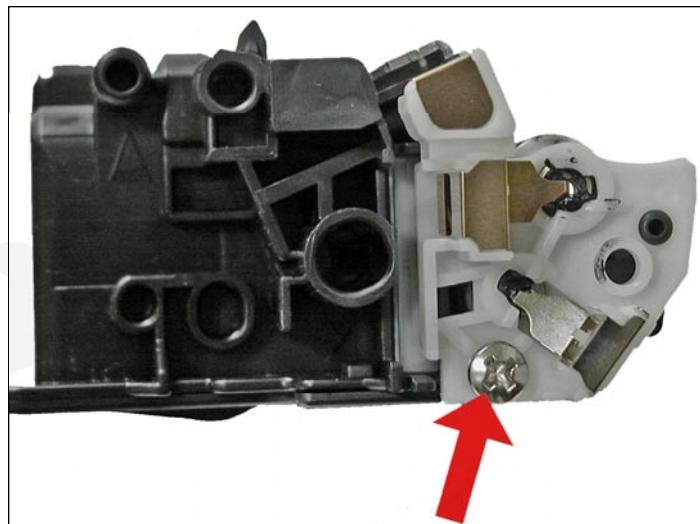
Asegúrese de colocar una pequeña cantidad de grasa conductiva en el soporte negro del PCR.



9. En la cavidad de desperdicio, remueva los dos tornillos del lado del engranaje de la cubierta lateral. Levante la lengüeta como se muestra y cuidadosamente retire la cubierta lateral de la cavidad. Esta cubierta lateral contiene los engranajes, el engranaje guía para el rodillo revelador se saldrá. ¡Tenga cuidado de no perder este engranaje! Tambien en esta cubierta lateral esta un ensamble de brazo con resorte. Este brazo creemos que mantiene el cartucho en su sitio una vez que la bandeja es insertada y la cubierta cerrada.



10. Remueva el engranaje fijo como se muestra. Deje los otros engranajes en su sitio ya que no se saldrán, y es muy complicado volverlos a acomodar con el eje del agitador de tóner dentro de la cavidad.

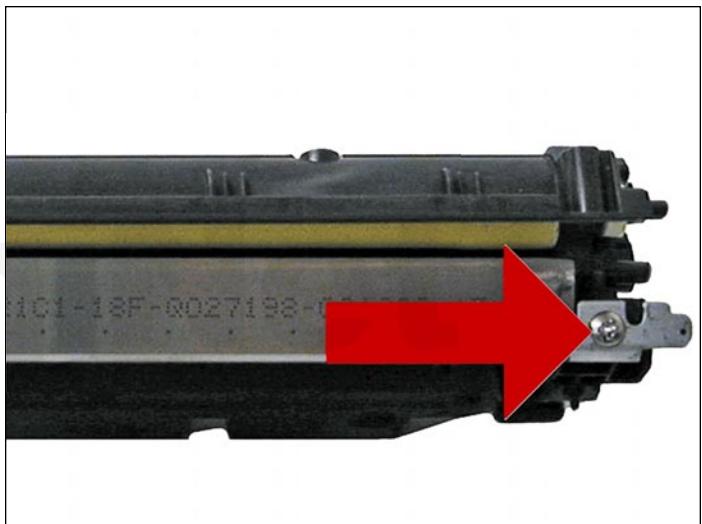
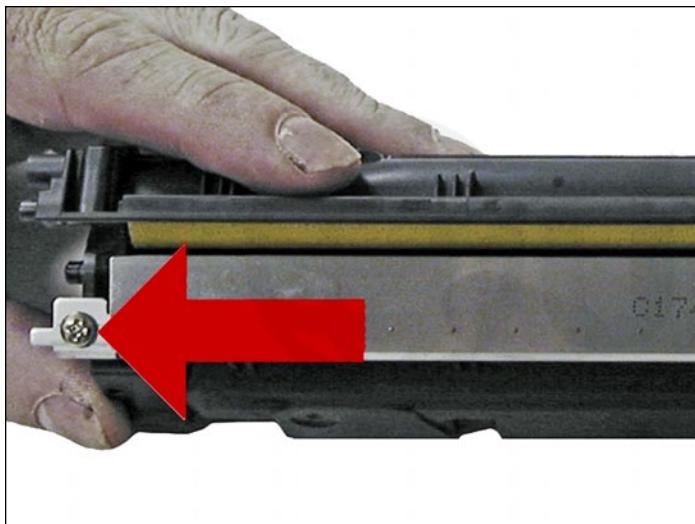


11. Remueva los tornillos en la cubierta lateral de contacto.

Remueva la cubierta lateral.



12. Deslice el rodillo revelador, y remueva.

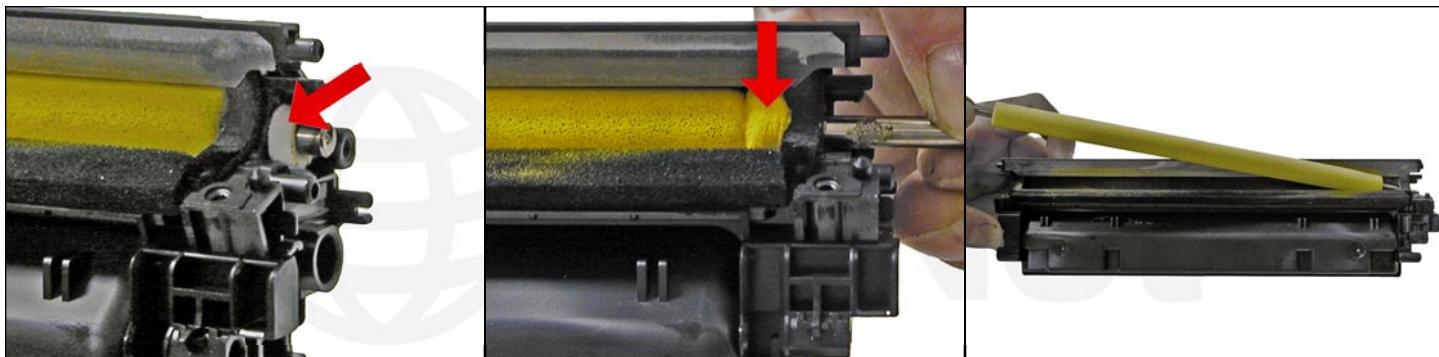


13. Remueva los dos tornillos y la cuchilla dosificadora.

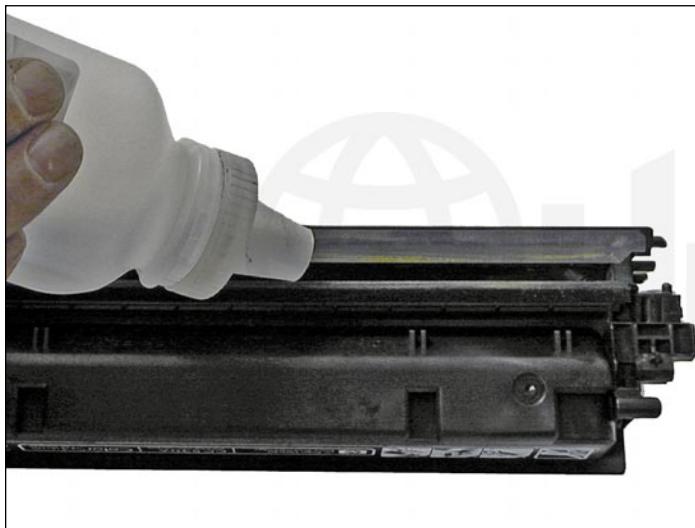


14. En este punto, mientras el cartucho sigue firme, puede limpiar y llenar con el tóner de color apropiado.

**NOTA:** HP/Canon crearon un bloqueo para nosotros aquí. El buje transparente, localizado a la derecha de la cavidad esta pegado.



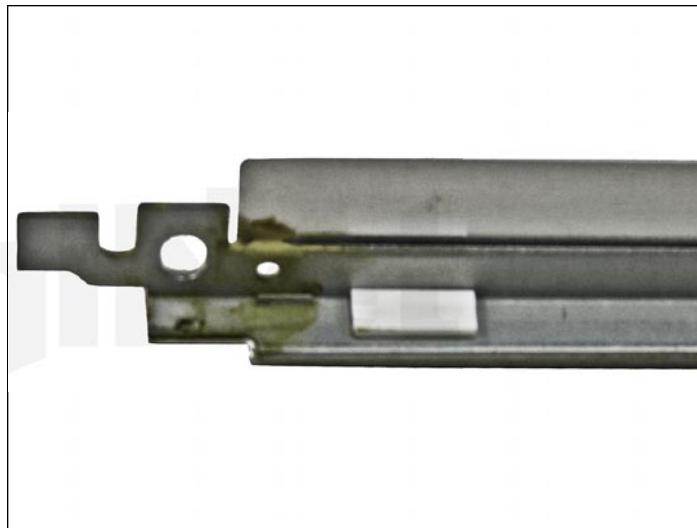
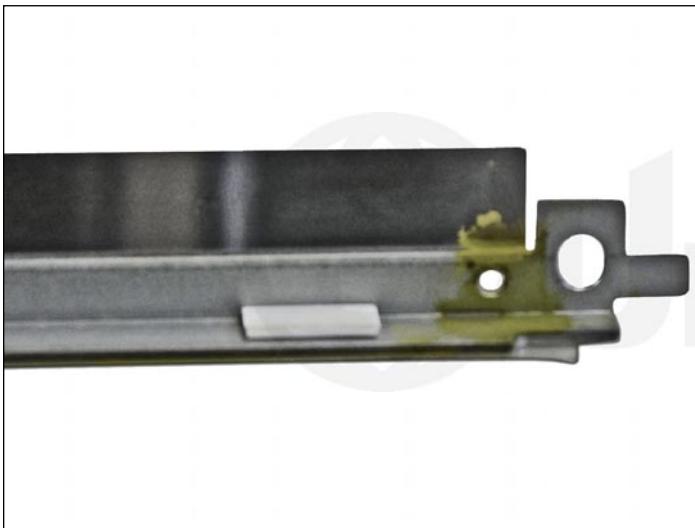
El buje del lado opuesto esta integrado con la cavidad. Si desea instalar un sello, cambie el rodillo de alimentación, o si solo quiere tener un mejor acceso a la cavidad, el rodillo de alimentación debe ser movido hacia un lado, comprimiendo la esponja. Primero remueva los dos sellos de fielto blancos. No tiene ningún efecto en la impresión.



15. Si no lo ha hecho, llene la cavidad con el color de tóner adecuado e instale el rodillo de alimentación.



16. Instale los dos sellos de fieltro blancos en el eje del rodillo de alimentación.



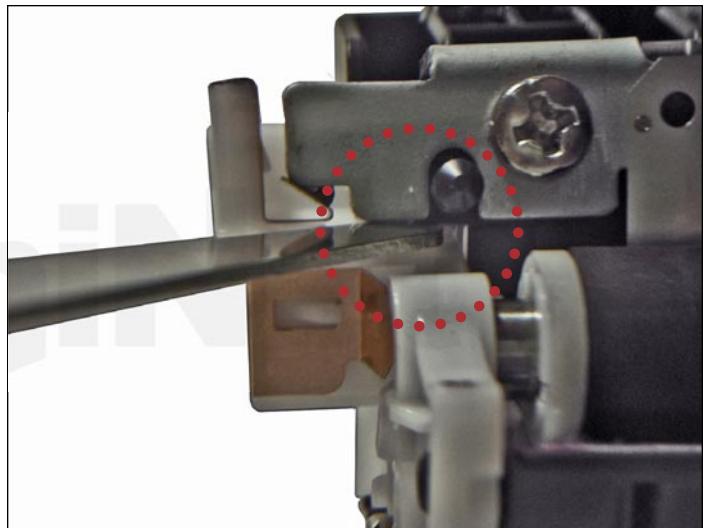
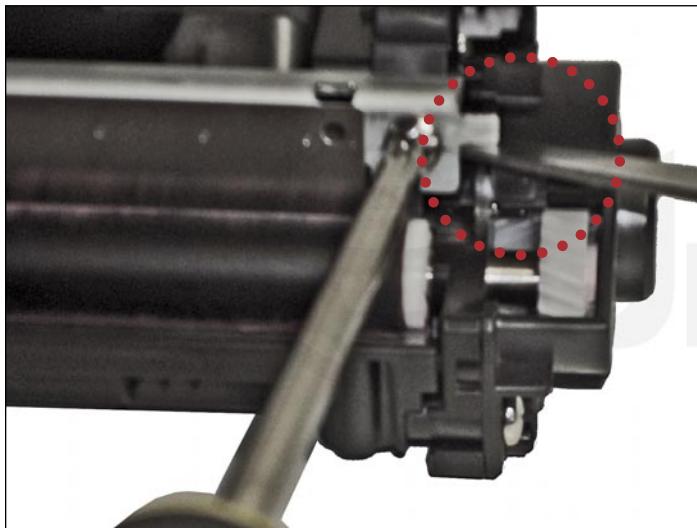
Para que el cartucho imprima adecuadamente, la cuchilla dosificadora debe tener espacio. La manera más sencilla de lograrlo es instalar unas pequeñas cuñas en la parte de atrás de la cuchilla dosificadora. No en la parte de arriba o del lado de los tornillos, si no en el pequeño borde de atrás. Las cuñas controlan la distancia de la cuchilla dosificadora, no la altura.

Alternativamente se puede ajustar la altura con una herramienta como se muestra mas abajo...



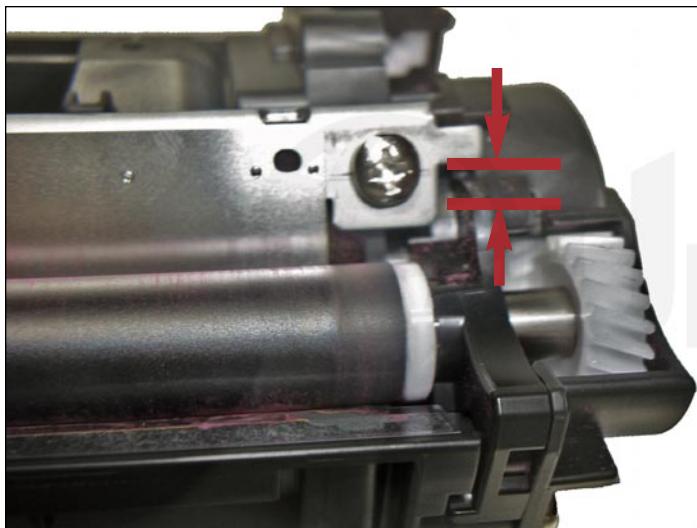
17. Limpie el sello de esponja de la cuchilla dosificadora.

Instale la cuchilla dosificadora y los dos tornillos.



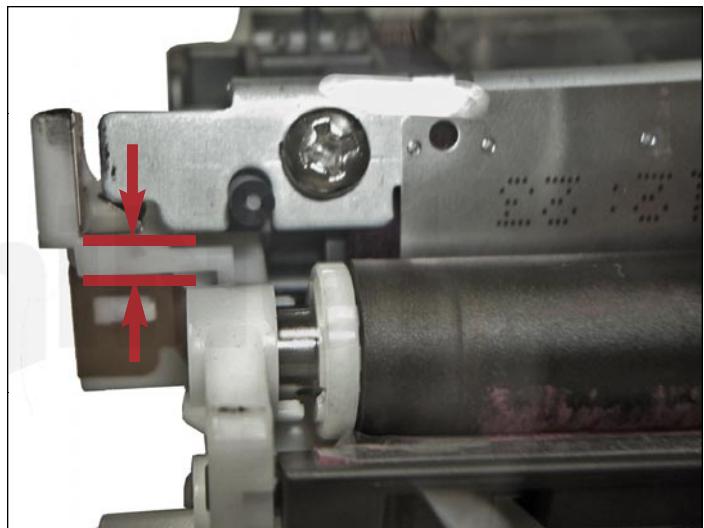
#### AJUSTE DE CUCHILLA DOSIFICADORA CON GALGAS

1. Aplicar la hoja del calibre entre la lengüeta de la cuchilla y el borde superior del soporte del buje del rodillo.
2. Ajustar para 1,1mm de distancia.
3. Aplicar la misma hoja entre la parte inferior del soporte del la cuchilla y el plano superior de la placa de contactos.
4. Ajustar para 1,1mm de distancia. Apretar el tornillo y repetir con el tornillo del lado opuesto.



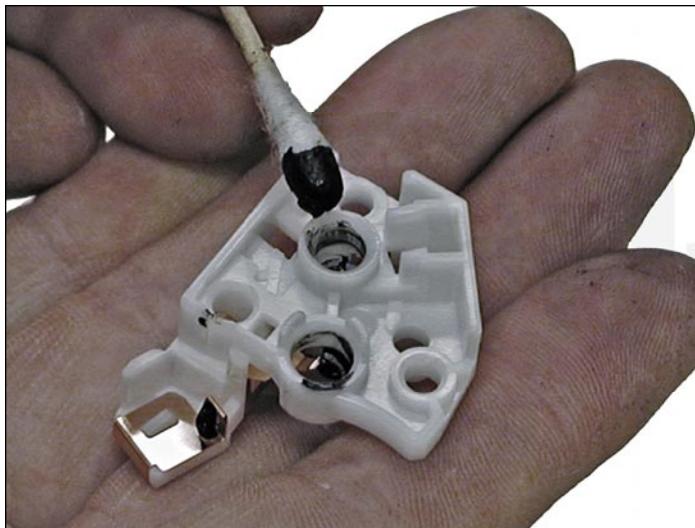
**LADO DERECHO**

Distancia ajustada en el extremo derecho.

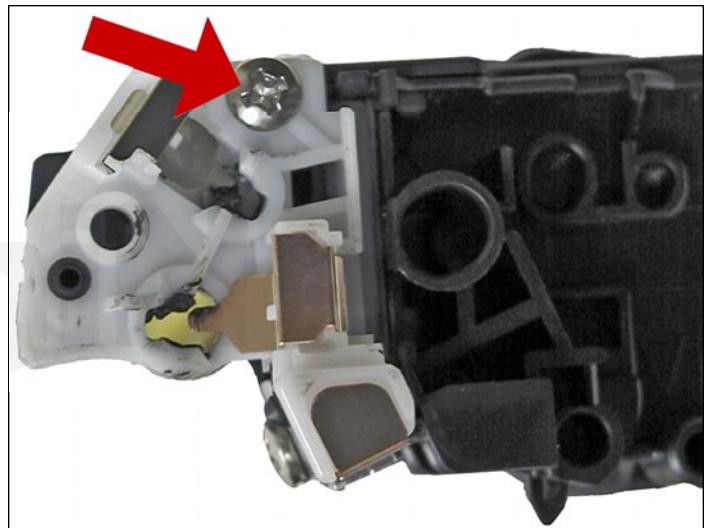


**LADO IZQUIERDO**

Distancia ajustada en el extremo izquierdo.



18. Limpie el contacto en la cubierta lateral de contacto con un hisopo de algodón con alcohol. Reemplace la grasa conductiva con grasa fresca. Recuerde, mas NO es mejor con esta grasa.



19. Reemplace la cubierta lateral de contacto y el tornillo.



20. Instale el rodillo revelador.



21. Reemplace el engranaje fijo como se muestra.



22. Instale la cubierta lateral de los engranajes y los tornillos.

Gire el rodillo revelador de manera que quede colocado apropiadamente con el engranaje guía.

¡Asegúrese que el brazo del resorte funcione!



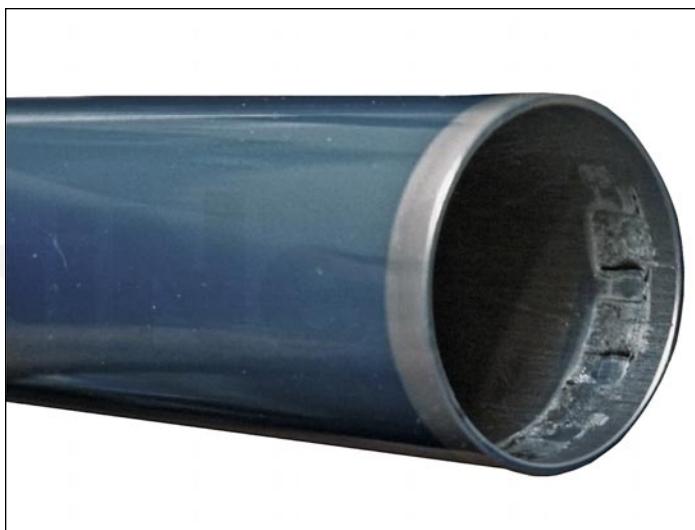
**NOTA:** si reemplaza el cilindro, los engranajes OEM necesitaran ser cambiados por unos nuevos.

**Paso 1:** Con un desarmador de joyero, presione los extremos de metal en ambos lados del engranaje.



**Paso 2:** Coloque el cilindro en una abrazadera metálica (o use unas pinzas de presión) aproximadamente 2" antes del engranaje, despacio ajuste la abrazadera. El engranaje debe salirse muy fácilmente. Este es el mejor método que puede usar en los cilindros OPC, que cuentan con una pieza con peso en el centro, o cuando el cilindro tiene los extremos del eje cerrados como es el caso de este.

**Paso 3:** Remueva el adhesivo viejo del engranaje, y enderece cualquier daño causado a los contactos metálicos de los engranajes de contacto. Puede remover el adhesivo usando un desarmador común pequeño con filo. El pegamento se despega con facilidad.



**Paso 4:** Instale los engranajes en el nuevo cilindro como se describe a continuación.

**A.** Inspeccione los contactos de metal en el engranaje de contacto. Asegúrese que los contactos harán contacto con el interior del cilindro OPC.

**B:** Localice el lado del cilindro en el cual va a colocar el engranaje de contacto.

**C:** Lije ligeramente el INTERIOR del OPC donde las partes metálicas del engranaje de contacto tendrán contacto. Esto asegura un contacto eléctrico adecuado.



**D:** "Seque" el engranaje de contacto en el cilindro OPC y revise que el contacto sea el adecuado con un ohmímetro. La lectura debe ser de no más de 1 o 2 Ohms.

**NOTA:** Al revisar el contacto, coloque una punta en el contacto del eje del cilindro y la otra en el extremo del cilindro. De esta manera no tendrá que perforar la cubierta de la superficie del cilindro OPC. Radio Shack (o tiendas de electrónica similares) tienen ohmímetros baratos de menos de USD\$10.00 y los vendedores normalmente le enseñaran como se usa.

**E:** Coloque unas pequeñas gotas (3-4) de pegamento de manera estratégica alrededor del interior del borde del cilindro OPC. ¡Asegúrese de dejar un área libre para los contactos de metal.



**F:** Inserte el engranaje de contacto.

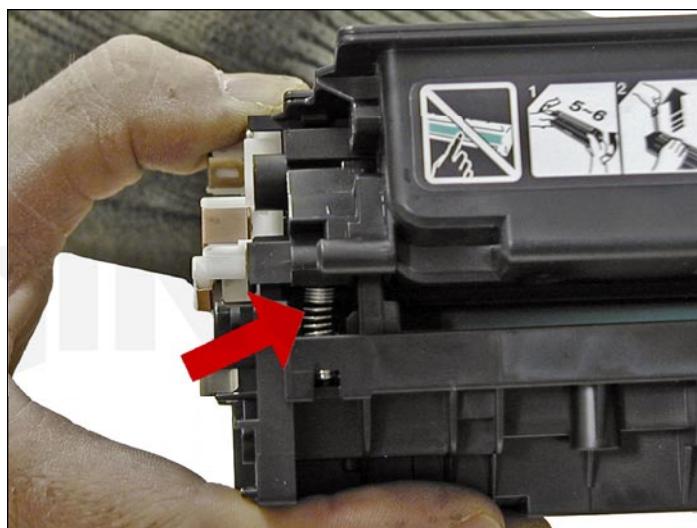
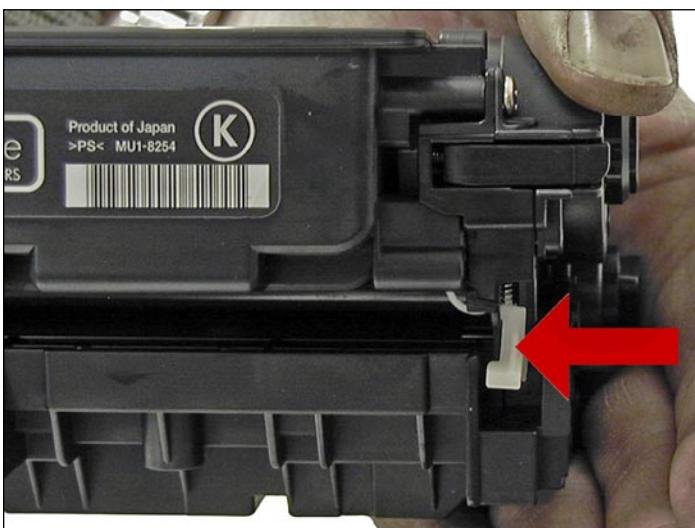
**G:** Revise que haya continuidad con el Ohmímetro.



**H:** Repita los pasos **E** y **F** para el eje del cilindro.

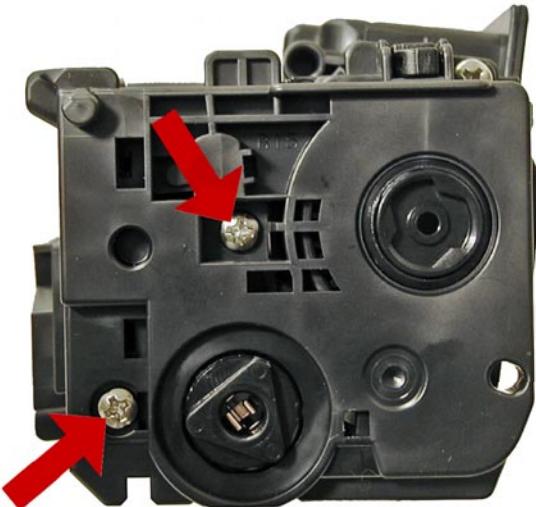
**NOTA:** tenga mucho cuidado de no colocar pegamento en los contactos metálicos, ya que causará interferencias con el contacto con el cilindro, y el cartucho no imprimirá bien, (páginas negras sólidas). También es muy importante NO poner pegamento en el engranaje, ya que la posibilidad que caiga sobre la superficie del cilindro es muy alta. Colocar pegamento en el interior del tubo del cilindro es mucho mejor.

23. Cubra el cilindro con su lubricante preferido e instale el cilindro en la cavidad de desperdicio.

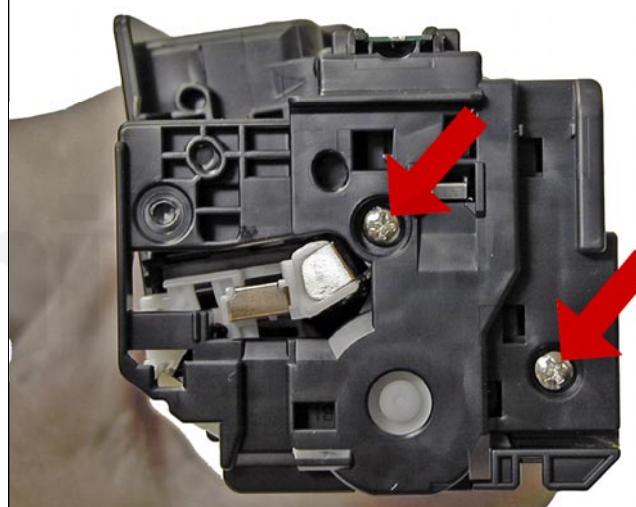


24. Coloque las dos mitades juntas.

Alinee el resorte en un lado y el brazo del resorte en el otro.



25. Instale el engranaje exterior y cubiertas y los dos tornillos.



26. Instale la cubierta lateral exterior en el lado de contacto del cartucho y sus dos tornillos.

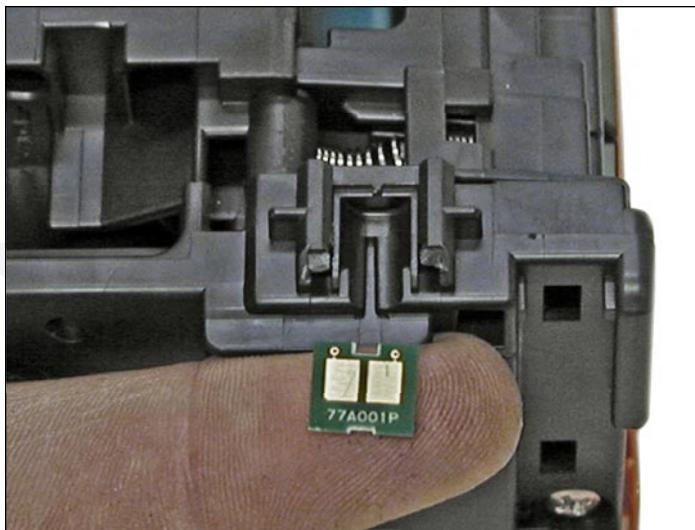
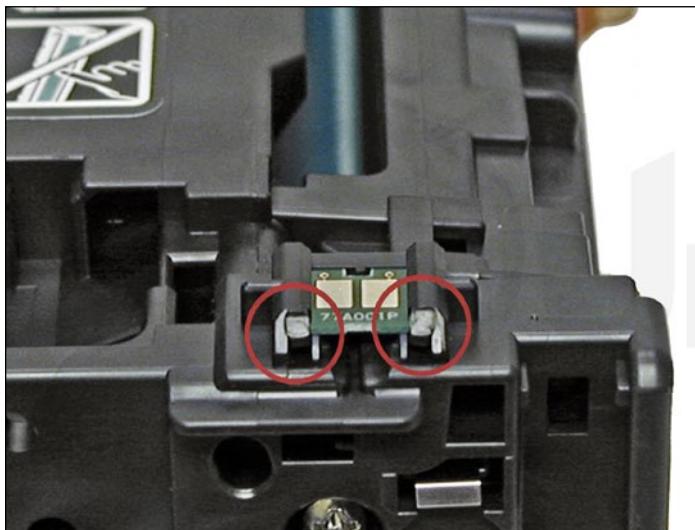


27. Si desea convertir un cartucho CP2025 en un Pro 300, todo lo que necesita hacer es cambiar las cubiertas laterales. Las cubiertas laterales de reposición están ahora disponibles.



28. Instale la cubierta del cilindro en el cartucho.

Separé las dos mitades ligeramente para que se ajusten apropiadamente.



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

30. Remueva y reemplace el chip. Si el chip nuevo queda suelto en la ranura. Cierre los bordes superiores con pequeñas gotas de pegamento.

**IMPRIMIENDO PÁGINAS DE PRUEBA**

1. Presione OK en los menús abiertos
2. Presione la flecha derecha o izquierda hasta que "REPORTES" aparezca en la pantalla
3. Presione OK
4. Presione la flecha derecha o izquierda hasta que el reporte que quiera aparezca
5. Presione OK
6. Hay diversos reportes para elegir:  
Página Demo, Menú, Configuración, Estado de insumos, Fuentes, Uso de color, Diagnósticos y hay más disponibles
7. Presione X para salir de los menús

**CARTA DE DEFECTOS REPETITIVOS**

<b>ITB rodillo guía:</b>	<b>78.0 mm</b>
<b>Cilindro OPC:</b>	<b>75.0 mm</b>
<b>Rodillo de presión del fusor:</b>	<b>63.0 mm</b>
<b>Rodillos de transferencia:</b>	<b>58.0 mm</b>
<b>Manga del fusor:</b>	<b>58.0 mm</b>
<b>Rodillo de registro:</b>	<b>44.0 mm</b>
<b>Rodillo de carga primario:</b>	<b>38.0 mm</b>
<b>Manga del rodillo revelador:</b>	<b>22.0 mm</b>

**ALGUNOS DE LOS MENSAJES DE ERROR MÁS COMUNES**

La mayoría de los mensajes de error son explícitos, pero algunos son solo numéricos. Mencionamos los más comunes aquí.

<b>10.000X:</b>	<b>Error en los insumos. El Chip no puede ser leído, o el cartucho no esta instalado adecuadamente.</b>
<b>10.0000:</b>	<b>Error del chip negro</b>
<b>10.0001:</b>	<b>Error del chip Cian</b>
<b>10.0002:</b>	<b>Error del chip magenta</b>
<b>10.0003:</b>	<b>Error del chip amarillo</b>
<b>10.100X:</b>	<b>Error de insumo. Falta cartucho/chip</b>
<b>10.1000:</b>	<b>Cartucho negro/chip faltante</b>
<b>10.1001:</b>	<b>Cartucho cian/chip faltante</b>
<b>10.1002:</b>	<b>Cartucho magenta/chip faltante</b>
<b>10.1003:</b>	<b>Cartucho amarillo/chip faltante</b>
<b>50.XX:</b>	<b>Error del fusor</b>
<b>50.1000:</b>	<b>Error del fusor. Baja temperatura</b>
<b>50.2000:</b>	<b>Error de fusor lento</b>
<b>50.3000:</b>	<b>Error del fusor. Alta temperatura</b>
<b>50.4000:</b>	<b>Falla del cableado de la resistencia del fusor</b>
<b>50.5000:</b>	<b>Falla en el subtermostato de baja temperatura del fusor</b>
<b>50.5000:</b>	<b>Falla en el subtermostato de alta temperatura del fusor</b>

**CALIBRAR**

Algunas veces la única manera de solucionar problemas en la calidad de la impresión es forzar la calibración.

1. Abra el menú "HP ToolboxFX"
2. Presione la tecla "SYSTEM" y después en el enlace de "PRINT QUALITY"
3. En el área de calibración de color, elija "CALIBRATE NOW"
4. Presione "APPLY" para iniciar el proceso