

LE LLEGO EL TURNO A UNO DE LOS ACCESORIOS MAS ESCABROSOS DE REPARAR. NO ES SU COMPLEJIDAD LO QUE LE DA ESE TITULO, PERO SI LA VARIEDAD DE TECNOLOGIAS EXISTENTES QUE PERSIGUEN EL MISMO OBJETIVO: VOLCAR CONTENIDOS AL PAPEL.

»» DESARMAMOS EL PERIFERICO QUE NADIE SE ANIMA A TOCAR

# REPARACION DE IMPRESORAS

**A**demás de los sistemas que todos conocemos (matriciales, inyección de tinta, láser, etc.), existe la variante propia que cada marca ofrece para llevar adelante estos métodos. Es nuestro objetivo, entonces, brindarles en estas páginas los puntos en común para que puedan desarmar una impresora y rescatarla de cualquier situación agonizante.

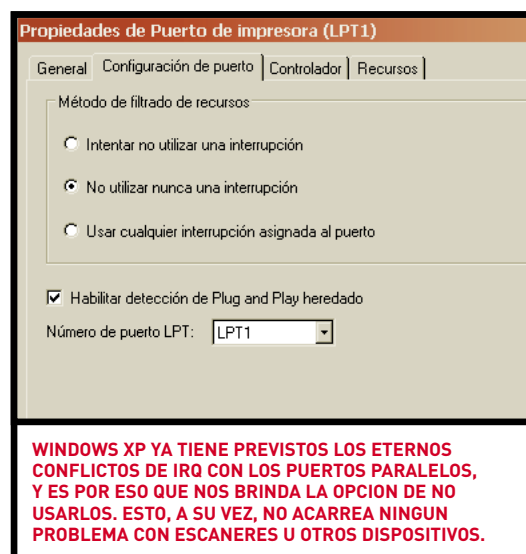
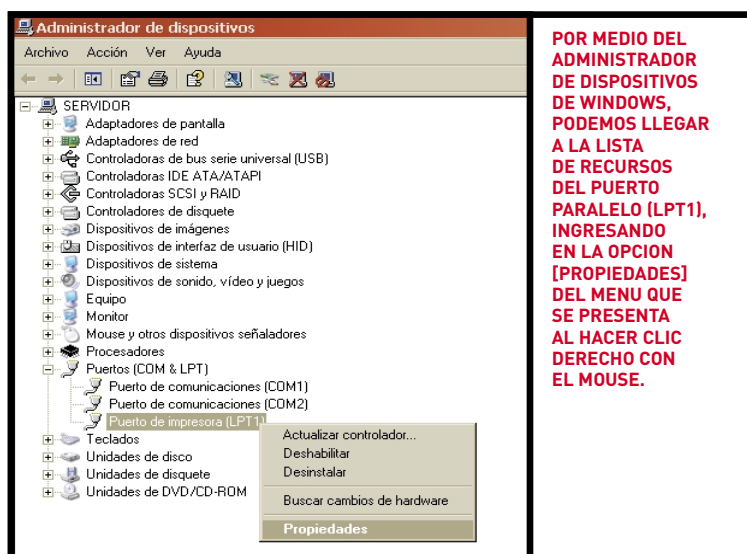
## DRIVERS Y PUERTO LPT

Parece tonto hacer referencia a elementos tan obvios, pero al momento de buscar las causas de un problema, éstos se convierten en una parada casi obligada para efectuar verificaciones. Varios técnicos pierden horas desarmando una unidad completa, para terminar dándose cuenta de que la falla está

en la misma PC. Falta de comunicación con la impresora, aparición de caracteres extraños, impresiones fuera de margen o interrumpidas en forma abrupta son algunos de los indicadores de que hay problemas en estos sectores. Lo primero es corroborar la aparición de conflictos entre el puerto paralelo y algún accesorio instalado. Si vamos al [Administrador de dispositivos], que encontramos dentro de [Sistema] en el [Panel de control], accedemos a la lista de todos los componentes instalados. Abriendo la rama [Puertos (COM & LPT)], podemos observar los distintos recursos que éste utiliza, mediante la opción [Propiedades] del menú que emerge al hacer clic derecho sobre el puerto de la impresora.

En Windows 98, el puerto paralelo hace uso de un canal IRQ, que suele ser el 7, también empleado por algunas placas multimedia. Si existe algún conflicto, en el Setup de la PC (entramos con <Del> o <Supr> durante el inicio), podemos cambiarlo por alguno que esté libre en ese momento. En Windows XP este problema ya está previsto, porque dentro de la misma ventana de [Propiedades] encontramos una solapa denominada [Propiedades del Puerto], donde se ofrece la posibilidad de no asignarle ningún IRQ y, así, evitar cualquier conflicto.

Otro tema que debemos tener en cuenta en Windows 98 es el uso de escáneres paralelos, que suelen acarrear más de un dolor de cabeza cuando generan interrupciones en la transferencia de datos a la impresora. Esto se soluciona en gran medida efectuando una actualización de los drivers correspondientes; lo mismo ocurre en el caso de la impresora. Si ninguno de estos pasos resuelve la situación, desinstalamos todo y volvemos a restaurar usando el instalador tradicional. Aclaramos este punto porque el método de agregar una impresora desde el Panel de control suele obviar la incorporación de archivos muy importantes para su correcto funcionamiento.



## DESARMANDO LA IMPRESORA

Ahora que pasamos el control de rutina obligado vamos a desarmar la impresora. Volviendo al tema de la variedad de marcas y modelos, deberíamos dedicar una revista entera si quisiéramos repasar el método para cada una. Como eso no es posible, vamos a tomar un estándar que representa a la mayoría: Epson Stylus Color 400.

- ¿Por qué Epson? Porque son las más delicadas, debido a su sistema de cabezal incorporado a la impresora y no al cartucho, como ocurre en las HP.
- ¿Por qué la Stylus Color 400? Porque su mecanismo y estructura la convierten en una impresora tipo dentro de la línea Epson. Por lo tanto, aprendiendo a manipular este equipo, resultará muy sencillo adaptarse luego a los otros modelos.

El proceso de desarme inicial es muy sencillo, ya que sacando la cubierta protectora, accedemos a la mayoría de los componentes fundamentales de la impresora. Por lo general, el resto de la estructura está montada sobre partes metálicas unidas con tornillos y trabas bien visibles. De todas maneras, hay que ser muy cautos al realizar esta tarea, tratando de no forzar nada y llevando un estricto control de la ubicación exacta de los elementos que se extraen.

Volviendo a la cubierta, ésta se encuentra sujeta con cuatro tornillos, dos a los costados de la bandeja de entrada del papel y otros dos que se observan con claridad al levantar la tapa que cubre el mecanismo. Para retirarlos, utilizamos un destornillador del tipo Philips, conocido por su punta en forma de cruz. Luego sólo hace falta tomar la cubierta por los laterales y levantarla para dejar todo a la vista.

## ¡MANOS A LA OBRA!

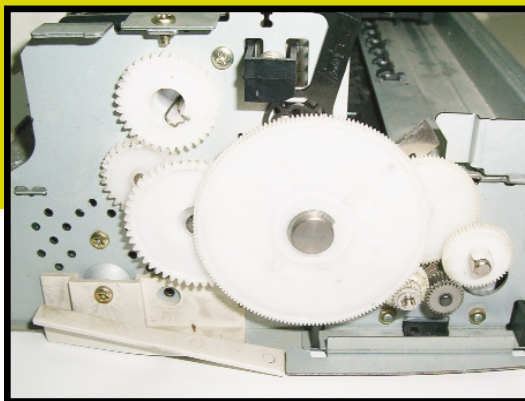
La impresora es uno de los periféricos más "reparables" que tiene la PC, porque cuenta con muchos componentes que pueden ser reemplazados o reparados a costos bastante inferiores que el de una unidad nueva; salvo excepciones, como el caso del cabezal de impresión, que puede alcanzar valores cercanos a los U\$S 130 (cabezal negro para Epson Stylus Color 800). Lo importante es identificar bien cada falla, para así tomar las decisiones del caso sobre la base de la conveniencia de cada uno.



LOS DOS TORNILLOS QUE VEMOS DEBAJO DE LA TAPA, SUMADOS A LOS OTROS DOS QUE ESTAN EN LOS LATERALES DE LA BANDEJA DE ENTRADA, SON LOS QUE SOSTIENEN LA CUBIERTA QUE NOS DA ACCESO A LOS COMPONENTES FUNDAMENTALES DE LA IMPRESORA.



<b>GUIA VISUAL</b>		
<b>EL MECANISMO DE IMPRESION, AL DETALLE</b>		
1	CORREA DENTADA DE TRANSPORTE	
2	GUIA DE MOVIMIENTO	
3	CONTENEDOR DE CARTUCHOS	
4	CABEZAL DE IMPRESION	
5	TAPA DE CONTENCION DE CARTUCHOS	
6	RODILLOS GUIA DE DESPLAZAMIENTO DE HOJA	



**LOS ENGRANAJES QUE PERMITEN DE LA CARGA Y EL DESPLAZAMIENTO DE LA HOJA POSEEN DIENTES MUY DELICADOS, QUE PUEDEN DAÑARSE SI NO TRABAJAN CON BUENA LUBRICACION.**



**APLICANDO UN REMOVEDOR DE PARTICULAS Y UN BUEN LUBRICANTE A LO LARGO DE LA CORREDERA, GARANTIZAMOS EL ADECUADO DESPLAZAMIENTO DE LOS CABEZALES. TAMBIEN ES MUY IMPORTANTE EL BUEN ESTADO DE LA CORREA DENTADA.**

### LIMPIEZA Y LUBRICACION DEL MECANISMO

Uno de los inconvenientes más comunes que suelen presentarse está en el mecanismo de impresión, compuesto por engranajes, correas y guías propensos a sufrir fallas de toda clase. Los síntomas típicos de estos casos son la presencia de ruidos, problemas en la carga de la hoja, textos desalineados o interrupciones en la impresión. Si observamos sobre el lateral izquierdo del equipo (viéndolo de frente), encontraremos un sistema de

engranajes que controla la carga y el transporte de la hoja. El polvillo circulante en el ambiente suele impregnarse en la grasa que lubrica este sistema, formando una pasta que lo frena y puede provocar daños muy severos. Lo primero será hacer un control visual para observar el correcto estado de los dientes de cada engranaje. Luego, con un aerosol removedor de partículas o con alcohol isopropílico impregnado en un hisopo, quitamos toda la suciedad adherida, y con la punta de un destor-

nillador plano, volvemos a colocar grasa lubricante en pequeñas proporciones sobre distintos puntos del mecanismo. Esta grasa debe ser exclusivamente la que se utiliza en equipos electrónicos; pueden consultar en algún comercio del ramo para elegir la correcta.

Si miramos ahora en la parte frontal, encontraremos la guía sobre la que se desplazan los cabezales de impresión. Es imprescindible que ésta brinde las condiciones óptimas para que el mecanismo se deslice en forma suave y sin roces. En este caso, procedemos de una forma muy similar a la anterior: con los mismos elementos de limpieza quitamos todos los restos de polvillo y grasa vieja, y luego aplicamos pequeñas dosis de lubricante a lo largo de toda la guía.

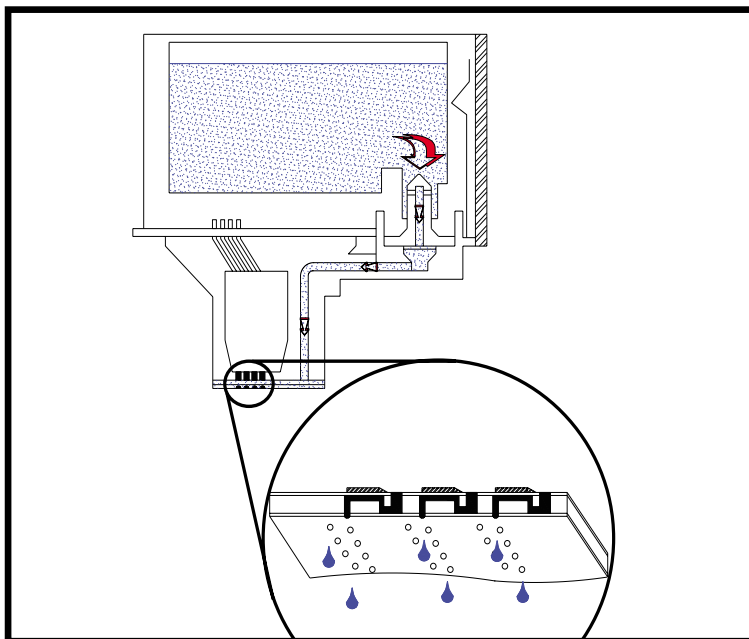
Por último, otro elemento que influye en gran medida es la correa dentada que transmite el movimiento desde el motor. Esta debe encontrarse en buen estado y bien tensada. Si es necesario, con un paño humedecido en el mismo alcohol isopropílico, podemos limpiar su superficie para quitar cualquier partícula que esté ocasionando problemas. Sobre una de las puntas veremos un resorte que se encarga de mantenerla tensada. Verifiquemos que no esté vencido, ejerciendo la presión necesaria para tal fin.

Una vez realizados todos estos pasos, tendremos que efectuar un par de impresiones de prueba para lograr que el mecanismo se mueva y autolubrique. Si es necesario realizar algún reemplazo, precisaremos un manual de servicio de la impresora, donde figure el despiece correspondiente con los códigos de cada parte, para poder solicitarlos en fábrica.

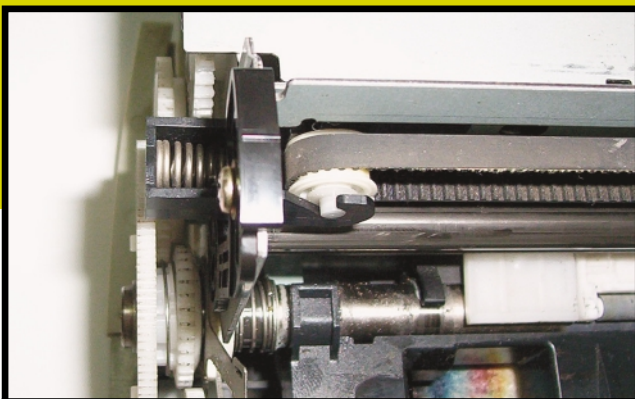
### LIMPIEZA DE CABEZALES

Uno de los componentes más delicados de la impresora es el cabezal de impresión. Además del desgaste propio debido al uso diario, este elemento suele sufrir constantes castigos al ser expuesto a recargas o a cartuchos de mala calidad. Los inyectores trabajan en condiciones que requieren una tinta que cumpla con requisitos mínimos de viscosidad y refrigeración, para evitar taponamientos y daños irreparables. En la sección Autopsia de **POWERUSR #05**, se hace mención al caso de un cabezal arruinado por no respetar estas normas básicas y se habla del rol que cumple la tinta, más allá de impregnarse en el papel.

No bien notamos la aparición de líneas blancas (ausencia de tinta) en las impresiones, podemos realizar el procedimiento de autolimpieza incorporado a la



**AQUI VEMOS COMO FUNCIONA EL SISTEMA INK JET EN UNA IMPRESORA EPSON. LA TINTA BAJA POR UNOS DELGADOS CAPILARES DESDE EL CARTUCHO HASTA EL CABEZAL; EN SU INTERIOR HAY UN PEQUEÑO DEPOSITO QUE GARANTIZA UNA FLUIDEZ CONSTANTE. UNOS INYECTORES COMPUESTOS POR CRISTALES PIEZOELECTRICOS ALTERAN SU FORMA EN BASE A PULSOS ELECTRICOS PROVISTOS POR EL PROCESADOR Y "BOMBEAN" LA TINTA HACIA LA HOJA. A SU VEZ, EL PASO DE LA TINTA REFRIGERA ESTOS INYECTORES, POR LO QUE JAMAS DEBEMOS PERMITIR QUE TRABAJEN SIN TINTA EN EL DEPOSITO, LO CUAL PUEDE OCURRIR SI SE TAPAN LOS CAPILARES.**



**EN UNO DE LOS EXTREMOS DE LA CORREA DENTADA, ENCONTRAMOS UN RESORTE QUE SE ENCARGA DE MANTENERLA TENSADA. HAY QUE ASEGURARSE DE QUE NO ESTE VENCIDO PARA QUE CUMPLA SU FUNCION EN FORMA CORRECTA.**

impresora. Pero si en el segundo intento no obtenemos resultados, debemos detener en forma inmediata el equipo y efectuar una limpieza manual. Resaltamos este punto debido a que, si forzamos a los inyector a trabajar sin tinta circulante que los refrigere, corremos serios riesgos de causar daños que nos obliguen a un reemplazo inevitable. Muchas empresas de electroquímicos se dedican a comercializar líquidos especiales capaces de destapar los diminutos capilares e inyector. Haciendo uso de ellos, aplicaremos un método que se divide en dos partes. La primera es la más simple. Llenamos un recipiente no muy profundo con el líquido e introducimos el cabezal de manera que la única zona que quede sumergida sea la cabeza que contiene los inyector, encargada de volcar la tinta sobre el papel. Deberá quedar en esta posición durante unas 12 horas, para así obtener los resultados esperados. Tenemos que evitar a toda costa que el líquido tome contacto con el circuito impreso, a fin de evitar cortocircuitos.

Con esto nos aseguramos de destapar los inyector, pero puede ocurrir que quede un remanente de tinta reseca en los capilares que transportan la tinta desde el cartucho. Por lo tanto, ahora pasaremos a la segunda parte, un tanto más delicada. Cargamos el líquido en una jeringa y le adosamos una pequeña manguera, que calce también en el pico que perfora el cartucho para absor-

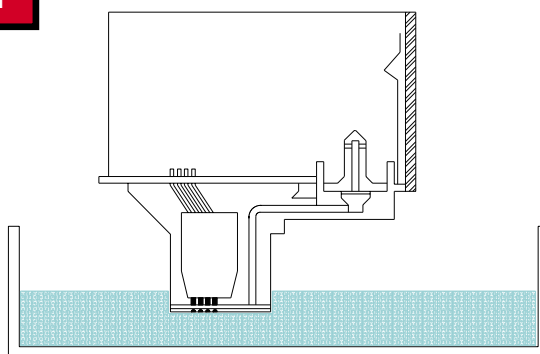
ber la tinta. A partir de allí comenzaremos a ejercer una pequeña presión a fin de inyectarlo en forma lenta por los capilares hasta que comience a salir por los inyector. Luego volvemos a sumergir el cabezal otras 12 horas y verificamos los resultados haciendo una serie de pruebas de impresión. Como verán, éste no es un método para impacientes, ya que requiere varias horas para llevarlo adelante, y es probable que debamos repetir todos los pasos más de una vez.

#### SISTEMA DE AUTOLIMPIEZA

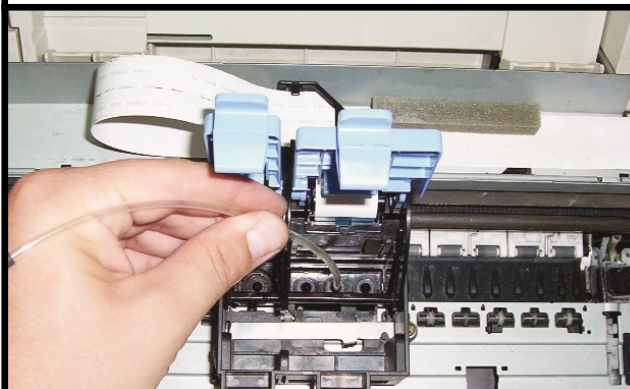
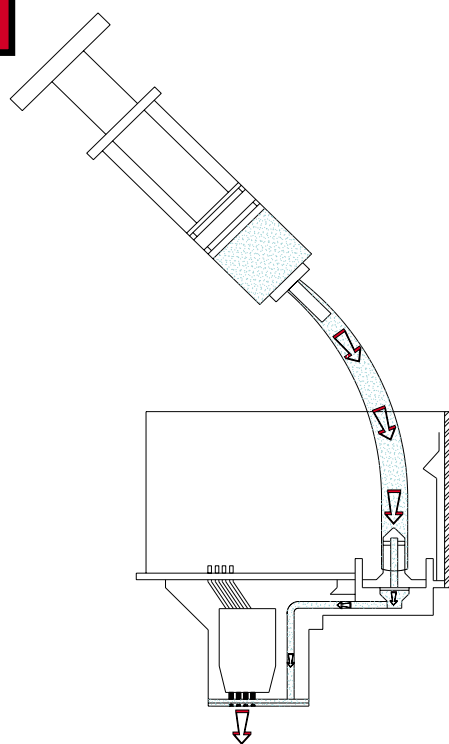
La mayoría de las impresoras posee, sobre el lateral derecho, un sistema de autolimpieza que, mediante un mecanismo compuesto por mangueras y almohadillas, absorbe la tinta desde el cabezal y la deposita en un "colchón" ubicado en la parte inferior del equipo. Este mecanismo se activa mediante software, desde un botón en la parte frontal o en forma automática una vez que transcurre un lapso de tiempo. El problema surge cuando la tinta se acumula en exceso y genera el efecto contrario, ocasionando taponamientos constantes. Si damos vuelta la impresora, encontramos una tapa de plástico negro que está sostenida por un tornillo y una pequeña traba metálica. Esta tapa contiene las almohadillas donde se depositan los restos de tinta. Con mucha paciencia, agua y jabón, limpiamos cuidadosamente cada una de ellas. Hacemos lo mismo con

## LIMPIEZA DE CABEZALES

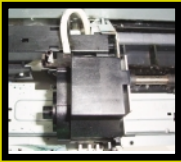
1



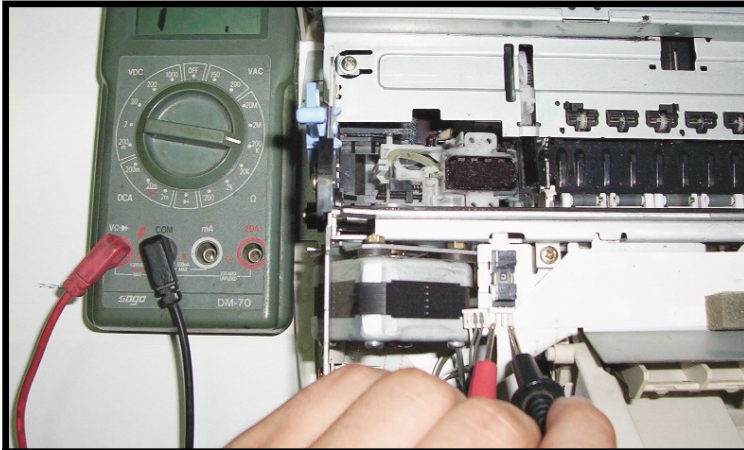
2



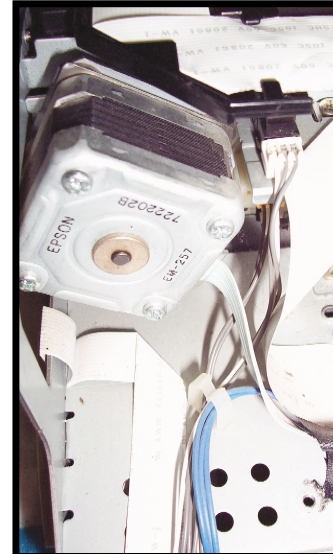
**PARA LIMPIAR UN CABEZAL HAY QUE REALIZAR DOS PASOS. PRIMERO, SUMERGIMOS LOS INYECTORES EN UN LIQUIDO ESPECIAL PARA LIMPIEZA DURANTE UNAS 12 HORAS, PARA DESTAPAR LOS INYECTORES. LUEGO, USANDO UNA JERINGA Y UNA MANGUERA DELGADA, LE INYECTAMOS EL MISMO LIQUIDO CON UNA SUAVE PRESION A TRAVES DEL PICO DE ENTRADA, PARA HACER LO MISMO CON LOS CAPILARES.**



◀◀ **ESTA ES LA PARTE INFERIOR DEL SISTEMA DE LIMPIEZA. MEDIANTE LA MANGUERA QUE ASOMA POR UNO DE LOS LATERALES, SE "DESAGOTA" LA TINTA EXTRAIDA DE LOS CAPILARES.**



**MIDIENDO SOBRE LAS PATAS DEL SENSOR CON UN TESTER PUESTO EN FUNCION DE OHMETRO, DEBERIAMOS TENER UNA RESISTENCIA TOTAL (1 EN LOS TESTERS DIGITALES, SIN MOVIMIENTO EN LOS DE AGUJA). EN CASO CONTRARIO, SIGNIFICA QUE ESTA EN CORTOCIRCUITO.**



**EN LA PARTE TRASERA DEL MOTOR QUE CONTROLA EL MOVIMIENTO DE IMPRESION, ENCONTRAMOS CUATRO TORNILLOS QUE SUJETAN LA TAPA. UNA VEZ QUE LA QUITAMOS, ACCEDEMOS AL EJE PARA LUBRICARLO Y A LOS CONECTORES DE LAS BOBINAS PARA MEDIRLAS.**

las pequeñas mangueras y el sistema de absorción. Una vez que todo está en condiciones, volvemos a montar el mecanismo y hacemos un par de limpiezas automáticas para corroborar el correcto ensamblaje de los elementos.

### SENSORES DE MOVIMIENTO

El movimiento de cada uno de los motores está limitado por una serie de sensores que detectan cuando el mecanismo alcanza un cierto punto. Uno de ellos se encuentra junto al sistema de autolimpieza y avisa cuando el cabezal de impresión llega al tope de la guía de desplazamiento. Por algún motivo, es común encontrar fallas en esos sensores, lo que determina que el movimiento del carro sea errático y se produzcan impresiones fuera de margen y hasta roturas de engranajes al forzar movimientos fuera del límite. Para verificar su correcto estado, tomamos un téster en la función de óhmetro y medimos la resis-

tencia en las patas del sensor. Esta debería ser casi total; puede marcar, a lo sumo, un débil paso de la corriente. Si el téster indica una resistencia de 0 ohms, el componente está en cortocircuito, de modo que habrá que reemplazarlo. Lo mismo se aplica a cualquier otro sensor presente en la impresora.

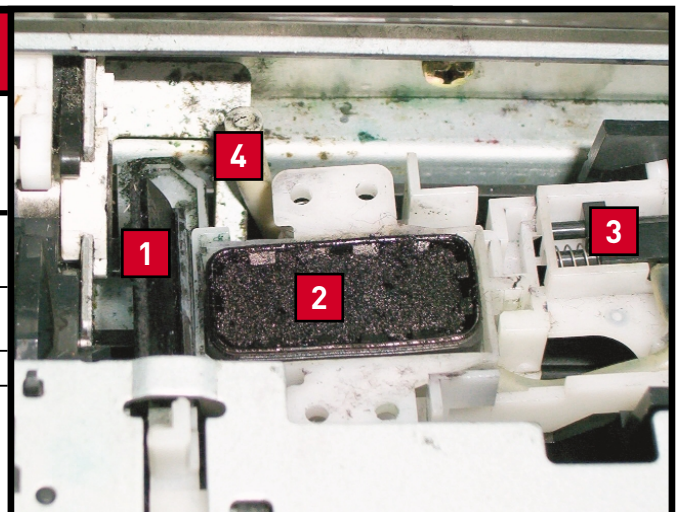
### MOTOR DE IMPRESION

Uno de los motores principales es el que permite el movimiento de los cabezales, transportado por la correa de goma dentada. Si durante la impresión notamos una falla o ausencia de este movimiento, puede deberse a un problema en el motor. En la parte trasera hay cuatro tornillos; si los quitamos con cuidado, accedemos al eje y a los conectores de las bobinas. Primero lubricamos el eje con una gota de aceite y

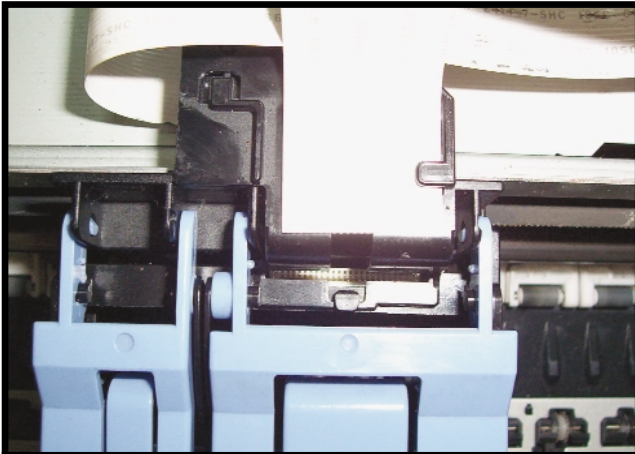
GUIA VISUAL

**ESTE ES EL SISTEMA DE AUTOLIMPIEZA DE CABEZALES INCORPORADO A LA IMPRESORA. DEBEMOS ASEGURARNOS DE QUE TODO ESTE EN PERFECTAS CONDICIONES DE LIMPIEZA (LO CONTRARIO DE LO QUE SE MUESTRA EN LA FOTO).**

- 1** UNA ESCOBILLA ROZA EL CABEZAL PARA SACAR IMPUREZAS DE LA SUPERFICIE.
- 2** EL MECANISMO PRESIONA UNA ESPONJA CONTRA LOS INYECTORES.
- 3** UN PEQUEÑA VALVULA ABRE EL PASO DE LA TINTA ABSORBIDA.
- 4** MEDIANTE UNA MANGUERA (AQUI DESCONECTADA), LA TINTA ES ENVIADA AL "COLCHON" UBICADO EN LA PARTE INFERIOR DE LA IMPRESORA, GRACIAS A LA ACCION DE UNA RUEDA A LA QUE DICHA MANGUERA ENVUELVE, Y CUYO GIRO GENERA EL BOMBEO CORRESPONDIENTE.



**ATENCIÓN: ANTES DE TRABAJAR CON LOS COMPONENTES ELECTRONICOS MENCIONADOS EN ESTE ARTICULO, ES FUNDAMENTAL SEGUIR LAS NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD. POR SOBRE TODO, LA IMPRESORA DEBE ESTAR DESCONECTADA DE LA ENERGIA ELECTRICA. POWERUSR NO SE HACE RESPONSABLE POR LOS DAÑOS QUE PUEDAN OCACIONARSE AL REALIZAR LOS PROCEDIMIENTOS AQUI MENCIONADOS.**



**AQUI VEMOS EN PRIMER PLANO EL ZOCALO DONDE SE CONECTA LA CINTA QUE TRANSPORTA LOS DATOS HASTA LOS CABEZALES DE IMPRESION. TAMBIEN VEMOS LA CINTA DETRAS, PROPENSA A CONSTANTES PLIEGUES PRODUCIDOS POR EL TRABAJO DE IMPRESION.**

luego medimos las bobinas con el t ester puesto en óhmetro. Cada bobina debería darnos una resistencia aproximada de 18 ohms; si alguna marca un exceso hacia cualquiera de los límites, quiz a est  cortada o en cortocircuito. Si está todo bien, armamos otra vez todo con cuidado y probamos la efectividad del proceso de lubricación.

### CINTAS DE DATOS

Este es uno de los elementos que hay que reemplazar con mayor frecuencia. A fin de evitar paquetes con grandes cantidades de cables, se suele usar una cinta con varios conductores met licos que transportan datos de una forma más prolija. El problema surge cuando el elemento receptor est  en constante movimiento (como sucede con los cabezales), ya que esto genera pliegues que, con el tiempo, terminan por producir cortes. Muchas de las fallas en la impresión se deben a daños en alguno de los conductores de una de las cintas. Por lo general, éstas se conectan mediante pequeños zócalos que son muy simples de abrir para liberarlas. Una vez quitadas, medimos todas las puntas con el óhmetro para comprobar el buen estado de cada conductor. Es conveniente efectuar movimientos en la cinta mientras medimos, para sacarnos la duda de la presencia de un "falso contacto". Luego, con un aerosol limpiacontactos, limpiamos la superficie de los zócalos y volvemos a instalar la cinta para efectuar la prueba correspondiente.

### CONCLUSIONES

Hasta aquí hemos visto los procedimientos de rutina para solucionar los problemas más sencillos que podemos encontrar en una impresora, y que nos harán ahorrar unos cuantos pesos en servicio técnico. De más está decir que existen miles de averías que sería imposible enumerar en una sola nota, muchas relacionadas con la placa principal que controla las funciones de impresión. Pero no se desanimen, porque para los que siempre quieren más, estamos preparando una serie de informes dedicados a reparación avanzada, que incluirán todos los puntos que

### FUENTE DE ALIMENTACION

En la parte inferior trasera de la unidad, hay una tapa metálica que est  sostenida por una serie de tornillos en los costados. Si los quitamos, podemos levantarla y veremos la placa principal y la fuente de alimentación.

Un pequeño circuito impreso ubicado a la izquierda –que distinguimos porque el cable de la corriente se encuentra unido a él– es la parte que est  más expuesta a sufrir daños provocados por variaciones abruptas en la línea de energía.

Si la impresora no enciende, es muy probable que haya una avería en este sector. Se trata de una fuente conmutada, muy similar a la de las PC, con componentes muy simples de verificar, como fusibles, capacitores electrolíticos, bobinas y resistencias. Con el téster puesto en la función de óhmetro, podemos verificar cada uno de ellos y efectuar el reemplazo correspondiente.

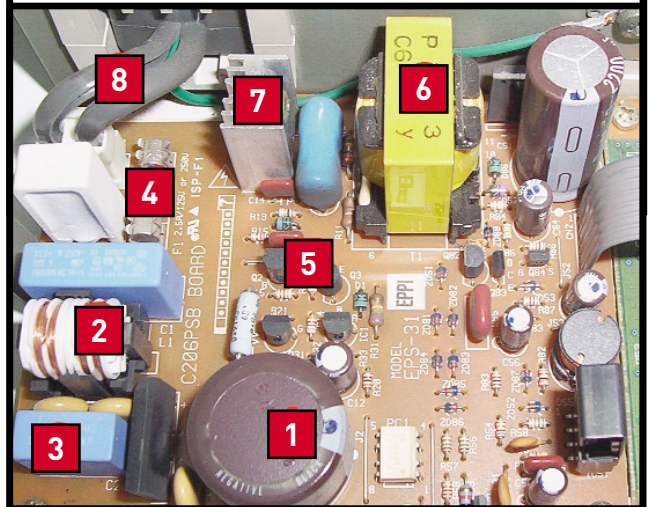
Si tienen dudas respecto a la forma de hacerlo, en el artículo sobre Reparación de monitores de **POWERUSR** #04, encontrarán una completa guía aplicada a cada componente. En caso de que el daño sea muy importante, podemos solicitar en fábrica la unidad completa para solucionar el problema de una manera más simple.

GUIA VISUAL

### LA FUENTE DE ALIMENTACION DE LA IMPRESORA Y SUS PARTES



- |                                   |                               |
|-----------------------------------|-------------------------------|
| <b>1</b> CAPACITOR ELECTROLITICO  | <b>5</b> TRANSISTORES         |
| <b>2</b> BOBINAS                  | <b>6</b> TRANSFORMADOR        |
| <b>3</b> RESISTENCIAS DE CERAMICA | <b>7</b> TRANSISTOR REGULADOR |
| <b>4</b> FUSIBLE DE ENTRADA       | <b>8</b> ENTRADA DE CORRIENTE |



aquí quedaron afuera. Respecto a los electroquímicos que nombramos, sumamente útiles para reparar componentes de estas características, pueden encontrarlos, por ejemplo, en [www.edelta.com.ar](http://www.edelta.com.ar), una empresa dedicada a fabricarlos y distribuirlos en toda Latinoamérica. Será hasta la próxima edición y ¡a reparar se ha dicho! ■