

+ FUEGO EN EN LAS ENTRAÑAS

Antes de leer este artículo, cabe aclarar, una vez más, que reparar o analizar un monitor no es lo mismo que reparar o analizar una computadora. Si bien cualquier aparato que maneje tensión representa un riesgo para quien lo manipula, en un monitor este peligro se ve incrementado. Aquí no estamos hablando sólo de 110 V o 220 V (que de por sí pueden ser mortales): internamente, se manejan niveles miles de veces más altos. Por lo tanto, cualquier verificación o desarme de un equipo de estas características debe ser realizada por alguien que realmente conozca al detalle los sectores peligrosos del aparato y pueda tomar las debidas precauciones.

HISTORIA CLINICA

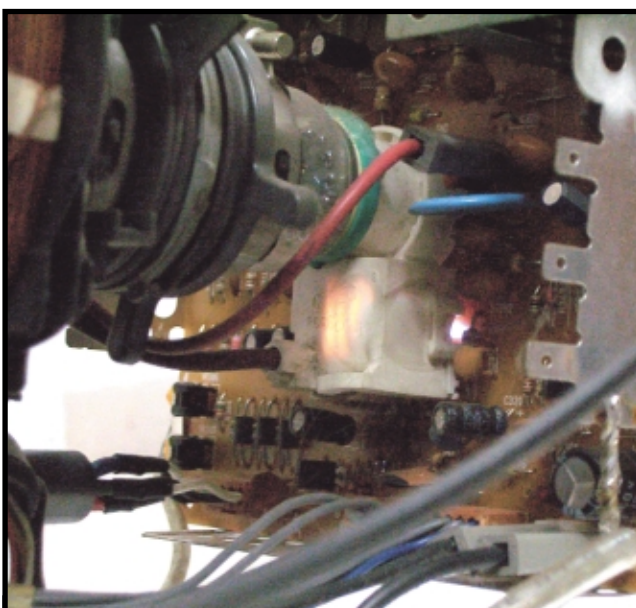
En este caso se trataba de un monitor Goldstar 1465DL, 14" SVGA Color, que pertenecía a una PC utilizada en una oficina administrativa, con un promedio de doce horas diarias de actividad. Su ubicación habitual era sobre un escritorio dispuesto contra una ventana que daba al exterior. El operador del equipo nos informó que, de un momento a otro, la pantalla se había oscurecido. Al mismo



UN VIEJO MONITOR GOLDSTAR 1465DL DE 14 PULGADAS.

tiempo, el aparato acusaba un extraño ruido en la parte trasera, parecido al que provoca la mecha de un taladro. Inmediatamente, había procedido a apagarlo y a revisar todas las conexiones, suponiendo un falso contacto en el enchufe o en el cable de alimentación. Aunque nada de eso parecía estar en malas condiciones, de todos modos

reemplazó ambos elementos. Cuando volvió a encender el monitor, todo estaba en idénticas condiciones. Lo que más desconcertaba al usuario era el extraño ruido que generaba el equipo. Por un momento temió que se tratara de algún problema en la placa de video. Entonces decidió probar su funcionamiento utilizando el monitor de otra PC, lo cual lo llevó a corroborar que el equipo respondía perfectamente. No cabía otra posibilidad: el monitor había



AQUI PODEMOS APRECIAR EL MOMENTO EXACTO EN EL QUE SE PRODUCE LA FUGA DE TENSION, A RAIZ DE UNA ROTURA EN EL ZOCALO. EL ELEVADISIMO NIVEL DE LA TENSION PROVOCA UN ARCO ELECTRICO MUY PERCEPTIBLE.



LAS SOLDADURAS DE LOS CONTACTOS DEL ZOCALO SUELEN SER VICTIMAS CONSTANTES DEL PASO DE LA CORRIENTE. ANTE LA DUDA, SIEMPRE ES RECOMENDABLE REPASAR CADA UNA DE ELLAS USANDO SOLDADOR Y ESTAÑO.

LLEGO EL MOMENTO DE HACER UNA AUTOPSIA DEL COMPONENTE MAS EMBLEMATICO DE LA PC: EL MONITOR. EN ESTOS HAY ELEMENTOS MUY PELIGROSOS PARA MANIPULAR, YA QUE SUELEN TRABAJAR CON NIVELES DE TENSION MUY ELEVADOS. ESTE ES UN CASO EN EL QUE VEMOS LO QUE ES CAPAZ DE PROVOCAR.

sufrido un desperfecto, y todo indicaba que la situación era bastante grave.

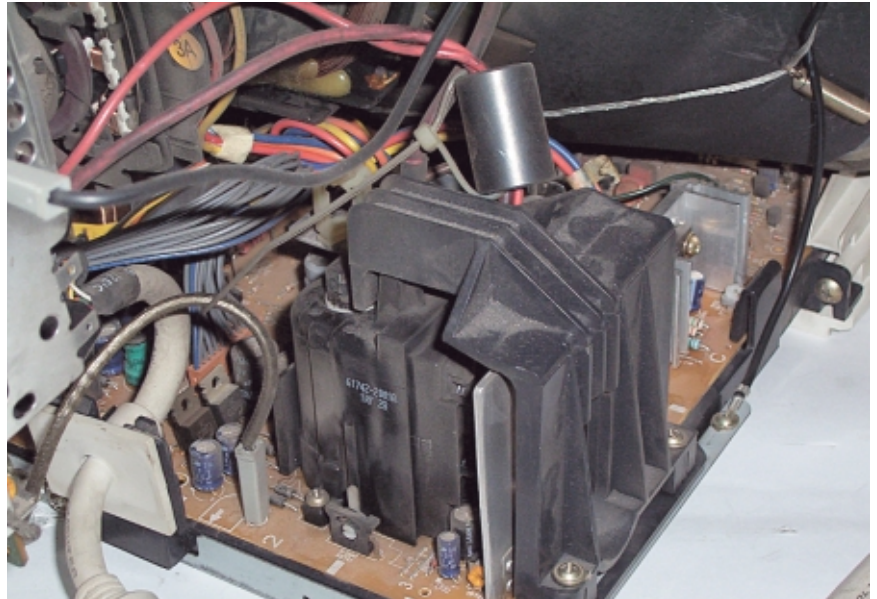
DAÑOS

Tomando estos datos como punto de partida, decidimos desarmar la unidad y verificar el funcionamiento a carcasa descubierta. No fue difícil descubrir de dónde venía el ruido: un chispazo de tensión constante iluminaba la parte posterior del monitor y provocaba ese alboroto.

Es sabido que la imagen en un tubo de rayos catódicos (TRC) se produce gracias al constante “bombardeo” de electrones sobre una superficie (la pantalla) impregnada de partículas que se iluminan. Ese “bombardeo” sale de un “cañón” emisor de electrones, que se encuentra en la parte trasera del tubo, y es dirigido por una bobina denominada Yugo, ubicada en el sector en el que éste se ensancha para formar la pantalla. Para que este haz de electrones pueda generarse, se necesita una tensión muy alta, mucho mayor de la que recibe el monitor desde la línea. Justamente para elevarla, el aparato cuenta con un dispositivo denominado fly-back: un conjunto de bobinas encapsuladas capaz de aumentar la tensión de línea a un valor que ronda los 15.000 a 25.000 voltios. Con esto, entonces, se logra la potencia suficiente como para generar una circulación de electrones capaz de producir la luminancia en la pantalla.

El problema es que esa tensión tan alta debe ser transportada de alguna manera desde el fly-back hasta las partes del tubo que realizan esa actividad.

En este recorrido entran en juego cables, soldaduras, zócalos, pistas conductoras, patas de contactos, conectores, etc. Seemjante cantidad de elementos, transportando niveles de tensión tan elevados, suele ser responsable de un altísimo porcentaje de las averías en monitores y televisores. Al observar con más detenimiento, pudimos comprobar que el salto de chispa se producía justo en el zócalo que alimenta al cañón de electrones. Hasta este punto, entonces, teníamos una causa concreta: la fuga de tensión era, evidentemente, la que estaba haciendo que el tubo no pudiera “barrer” la pantalla con el haz de electrones para que ésta se iluminara. En otras palabras, la energía se perdía en la chispa en vez de ir al cañón de electrones.



DEBAJO DE ESA CAPSULA DE PLASTICO, SE ENCUENTRAN LOS PAQUETES DE BOBINAS QUE CONFORMAN EL FLY-BACK. PODEMOS VER TAMBIEN LOS CABLES QUE SALEN LLEVANDO ALTA TENSION.

CAUSANTE

Pero ¿por qué se había producido semejante situación? Es en este punto cuando surgen dos hipótesis.

La primera se relaciona con un posible cortocircuito en el fly-back del monitor. Este tipo de componentes sufren mucho desgaste debido a la fuerte exigencia de la actividad que desarrollan. Sus bobinas internas son víctimas constantes de cortes o cortocircuitos provocados por el mismo paso de la energía eléctrica a través de ellas. Cuando algo así ocurre, puede ser que el componente deje de entregar tensión o que lo haga en un nivel desmesurado, lo cual podía provocar ese salto a la entrada del cañón, dado que la tensión sería demasiado alta para lo que puede soportar el zócalo. Para descartar este punto, hicimos una verificación de rutina sobre las patas del fly-back, pero por sorpresa no encontramos ninguna de estas fallas.

La segunda hipótesis supone una avería en el zócalo, que, al no hacer buen contacto con los conectores del tubo, provoca el chispazo que nota el usuario. Revisando detenidamente, nos encontramos con una considerable fisura en el plástico que lo conforma. ¡Aquí estaba, enton-

ces, el motivo de la fuga de tensión! Esa rajadura provocaba un contacto ineficiente en parte del zócalo, y hacía que la corriente fluyera sin control hacia el primer contacto metálico que tenía a su alcance, con el resultado que ya todos conocemos.

Ya habíamos averiguado la causa; faltaba determinar el porqué de esa rajadura, si supuestamente el monitor no había sufrido ningún golpe. En estas circunstancias terminamos siempre apuntando al mismo culpable: la humedad. El equipo estaba expuesto a ella a través de la ventana de la oficina. Incluso, el operador declaró haber secado su superficie en más de una ocasión, cuando se olvidaba la ventana abierta durante alguna lluvia. El agua combinada con la electricidad forman un cóctel mortal.

En algún momento, la humedad impregnada al zócalo había conducido la tensión por un camino diferente, lo cual había provocado un chispazo con la potencia suficiente como para partir el zócalo. Una vez abierto, los contactos dejaron de cumplir su función correctamente y empezó a producirse una fuga constante que derivó en el problema que aquí explicamos.



SI EN ALGUN MOMENTO NOTAN QUE LA HUMEDAD AMBIENTE ES DEMASIADO ALTA, O POR ALGUN MOTIVO EL MONITOR SE MOJA PARCIALMENTE, NO BASTA CON SECARLO CON UN PAÑO: TOMENSE EL TRABAJO DE QUITARLE LA TAPA Y REPASAR TODO EL INTERIOR CON UN SECADOR DE CABELLO, CONCENTRANDOSE EN LOS SECTORES DE ALTA TENSION.

SOLUCION Y COSTOS

La solución fue un reemplazo inmediato del zócalo de contactos, y una verificación y retoque de las soldaduras de todos los componentes que lo rodeaban. En este caso particular, se tuvo la fortuna de que el salto de corriente se había provocado hacía un sector que no causaba daños sobre otros elementos y componentes del monitor.

En otras circunstancias, la situación puede ser peor, porque la alta tensión puede descargarse sobre algún sector de la placa de circuitos, quemando otros componentes y poniendo el equipo al borde de la inutilización total.

El costo del zócalo depende del modelo y marca del monitor. Pero, a veces, el problema no es el valor, que de por sí es bastante bajo, sino el hecho de que los reemplazos correspondientes no se consiguen fácilmente en el mercado. Ante esta cir-

cunstancia, el equipo queda fuera de servicio hasta que damos con el repuesto o encontramos alguna forma casera de repararlo.

RECOMENDACIONES

Desde ya que las recomendaciones del caso están relacionadas con el factor humedad. Cuando un equipo es sometido a condiciones extremas, por más que siga funcionando, siempre es recomendable asegurarse de que todo esté

perfectamente seco. Si en algún momento notan que la humedad ambiente es demasiado alta, o por algún motivo el monitor se moja parcialmente, no basta con secarlo con un paño: tómense el trabajo de quitarle la tapa y repasar todo el interior con un secador de cabello, concentrándose en los sectores de alta tensión, siempre con el máximo de los cuidados. Perderán unos minutos, pero evitarán un verdadero dolor de cabeza. ■

GUIA VISUAL

ESTE ES EL RECORRIDO QUE HACE LA TENSION, SALIENDO DESDE EL FLY-BACK Y TRANSFORMANDOSE EN UN HAZ DE ELECTRONES QUE "BARRE" LA PANTALLA.

- 1 LA TENSION SALE DEL FLY-BACK Y ES TRANSPORTADA POR UN CABLE HASTA EL ZOCALO.
- 2 EL ZOCALO RECIBE EL FLUJO DE CORRIENTE A TRAVES DE UN CONECTOR AISLADO.
- 3 LA TENSION ES DISTRIBUIDA AL CAÑON DE ELECTRONES, MEDIANTE

- UN CONJUNTO DE PATAS UBICADAS EN FORMA CIRCULAR.
- 4 EL CAÑON DE ELECTRONES ES ALIMENTADO PARA FORMAR UN POTENTE HAZ DE ELECTRONES QUE SALE DISPARADO HACIA LA PANTALLA.
- 5 UNA SERIE DE BOBINAS

- DENOMINADAS YUGO ORIENTA EL HAZ DE ELECTRONES PARA QUE "BARRAN" LA PANTALLA, ILUMINEN SUS PARTICULAS Y ASI FORMEN LA IMAGEN.
- 6 EN ESTE PUNTO LA AMPOLLA DEL TUBO SE ENSANCHA Y DA LUGAR A LA PANTALLA.

