

Material Imprimible

Curso Reparación de PC

Módulo Características y seguridad del taller

Contenidos:

- Taller técnico
- Corriente alterna. Distribución eléctrica, térmica y disyuntor.
- Ubicación y características de la mesa de trabajo
- Comodidad, higiene y luminosidad
- Estática, características, cuidados y prevención
- Componentes o repuestos necesarios en stock

El taller técnico

Cuando hablamos de un **taller seguro** no nos referimos solo a las fallas que podemos ocasionarle a los componentes de los equipos informáticos, sino a cualquier riesgo que pueda afectar negativamente nuestras vidas o la de los demás. Las reglas y normas de seguridad que iremos desarrollando a lo largo del módulo deben no solo hacerse efectivas en nuestro propio taller, sino que tienen que exigirse a quien sea necesario cuando trabajamos para un tercero.

Comencemos planteando una situación que nos resultará muy gráfica y familiar a todos para abordar nuestra primera temática. Imaginémonos que, de pronto, nuestra PC deja de funcionar, razón por la que decidimos llevarla al taller de un técnico que nos ha recomendado un compañero de trabajo.

Cuando llegamos a lo del técnico en cuestión, nos encontramos con la siguiente situación: El taller consiste en un recinto de mediano tamaño, con poca luz natural, que genera sensación de encierro. A lo largo y ancho del taller, y hasta donde nos alcanzan los ojos para ver, hay pcs y componentes en reparación apilados en el suelo, en repisas... Cada rincón del taller está ocupado por gabinetes, teclados, discos, monitores... la gran mayoría de ellos cubiertos de polvo, lo que evidencia que han estado allí durante mucho tiempo. El técnico nos recibe, sin demasiada empatía, y mientras le comentamos acerca de nuestro problema, toma nuestra PC, la deja en el único hueco libre que hay sobre el escritorio/mostrador y sin más, nos entrega una tarjeta con sus datos y nos dice que volvamos a llamarlo en una semana para que nos ponga al tanto del problema de la misma. Nos acompaña a la puerta, y allí damos por finalizada nuestra vista al técnico recomendado.

¿Qué sensación creen que tendrían al haber dejado un tesoro tan preciado como su PC en un lugar de estas características? Quizás, la reparación de la misma sea exitosa y muy probablemente, este técnico que nos han recomendado sea realmente bueno... Pero... no podemos negar que todos aquellos factores relacionados con nuestra “primera impresión”, desde el aspecto del taller hasta el trato personal que hemos recibido, nos ha dejado con una gran duda acerca de en manos de quién hemos dejado nuestro equipo.

Al evocar la palabra “taller”, muchos piensan en un espacio sucio, desordenado y desprolijo. Pero contrario a cualquier idea que, consciente o inconscientemente podamos tener, y aunque pueda sonar evidente para muchos, el taller debe constituirse,

en lo posible, en un espacio amplio, limpio, ordenado, bien iluminado y con olores agradables. Esto hace no solo que los clientes que nos conozcan perciban que somos dedicados y responsables con nuestro trabajo, sino que podamos disfrutar del mismo en un ambiente placentero, que nos permita optimizar nuestra labor diaria.

La calidad de las instalaciones de un taller refleja el profesionalismo de su propietario. Un técnico pasa gran parte de su tiempo en su taller, y los resultados de labor dependen de su prolijidad y organización.

Pasemos a ver algunas cuestiones puntuales en relación a la manera de acondicionar y organizar nuestro espacio de trabajo.

El piso del taller cumple una función fundamental y no podemos obviarlo. Como aprendimos anteriormente, la generación de energía estática es dañina para algunos componentes, por lo que si nuestro piso es alfombrado, estaremos frente a uno de los generadores más grandes de estática. En función de ello, los pisos más recomendables son los de cerámica, granito o linóleo; si son de colores claros, opacos y de un solo tono, mejor. De esta manera nos resultará más fácil encontrar, si se caen, elementos pequeños.

Por supuesto, tendremos que tener conectada una pc, la que utilizaremos para nuestras pruebas, conectarle discos rígidos, descargar programas de internet o drivers, ver impresoras o cualquier periférico que no necesita de la pc del usuario. Además, con esta computadora podremos configurar módems y routers. Se puede colocar un monitor amurado con un soporte a la pared para realizar las pruebas en una sola máquina de manera rápida.

Se recomienda también situar repisas o estantes sobre las paredes, con ménsulas que sostengan una madera de 20 a 40 cm de ancho. Su largo podría ocupar toda la pared o en partes separadas unas de otras.

En cuanto a los tomacorrientes, debemos contar con zapatillas con tomas múltiples de tres y dos patas de enchufes.

Por su lado, la mesa de trabajo debe ser lo bastante grande, amplia y segura como para colocar más de un par de computadoras con sus correspondientes gabinetes, monitores

y teclados. Dentro de lo recomendable podríamos hablar de 4 computadoras completas. Eso sería suficiente para la labor de un solo técnico.

El material de la mesa debería ser de madera o metal. Lo importante es que la superficie donde se apoyarán los elementos sea de madera, recubierta por una alfombra de goma, puesto que la misma aísla la corriente, evita que los elementos más pequeños, al caer, reboten y se pierdan, y que los gabinetes, monitores, impresoras o herramientas sufran deslizamientos y, por el contrario, queden sujetos a la superficie de goma sin posibilidad de resbalarse y caer al suelo.

Las patas y las estructuras deben ser fuertes y soportar los suficientes kilos de cuatro computadoras completas más periféricos. Además, la altura de la mesa debe ser, idealmente, de un metro desde el suelo, llegando así el borde a nuestra cintura. De esta manera tendremos más comodidad y seguridad al colocar los componentes.

A su vez podríamos contar, en lo posible, con cajones y compartimientos para nuestros repuestos y herramientas. En este sentido, una muy buena opción es ordenar y rotular herramientas y, especialmente, repuestos. De esta manera no solo agilizaremos nuestro trabajo, sino que, llegado el caso de que trabajemos junto a alguien más, cualquier técnico que utilice el taller podrá encontrar las piezas necesarias sin perder tiempo revolviendo y desordenando el espacio.

A los tornillos es aconsejable tenerlos en frascos plásticos separados por la forma de sus cabezas, grosor de sus roscas y largo, ya que no todos los tornillos son iguales, dependen de su funcionalidad. Por eso, rotular con las correspondientes etiquetas cada uno de los frascos, es una excelente idea.

Además, ¡No olvidemos que debemos tener la pulsera antiestática al alcance de cualquier sector de la mesa de trabajo!

Un taller de armado y reparación de computadoras que se encuentre en plena actividad puede llegar a tener varios equipos en proceso de reparación o instalación de software. Por lo dicho, para que la inversión al montar el ambiente de trabajo no sea tan elevada, es altamente recomendable contar un conmutador, o switch, KVM. De este modo, con tan solo una pantalla, un teclado y un mouse, podremos controlar varias computadoras al mismo tiempo pulsando un botón.

Los nuevos módulos o Switch KVM, de las siglas en inglés Keyboard, que significa teclado, Video, Mouse, nos ahorran espacio por ser dispositivos hardware que permiten al usuario controlar una o más computadoras desde un teclado, monitor y mouse.

En los KVM más modernos existe la posibilidad de compartir otros periféricos como dispositivos USB, conexiones universales seriales y dispositivos de audio.

Existen modelos para controlar dos, cuatro, ocho o más computadoras al mismo tiempo. Para un taller de reparación y armado como encontraremos habitualmente, con uno de dos o cuatro puertos serán suficientes.

Actualmente, el mercado ofrece conmutadores con puertos PS/2, canal que sigue siendo usado, aunque no con demasiada frecuencia. Será más común encontrar conectores de puerto USB, donde podremos conectar, además, otros dispositivos, como unidades de disco duro externas, pen drives, cámaras webs, impresoras y más.

En el apartado de video, hay conmutadores de puerto VGA, pero también podremos encontrar puertos DVI y HDMI. Por último, hay modelos que, además, incorporan pequeños conectores mini-plug para audio, más precisamente, el de la salida de parlantes y el de entrada para micrófono.

Algunos Switch KVM, opcionalmente, traen una entrada de alimentación de energía externa, sobre todo los modelos destinados a controlar cuatro equipos o más. Si completamos los cuatro puertos del conmutador, este puede perder calidad en la señal VGA y requerir un impulso energético que evite ruido e interferencias en la imagen que llega hasta el monitor.

Corriente alterna

Dentro de las normas de seguridad, la electricidad es una de las más importantes, más cuando estamos hablando de un taller que debe funcionar independientemente del resto de la casa / edificio / espacio etc. donde se encuentre instalado. Esto posibilitará que cualquier corto o inconveniente eléctrico afecte solamente al sector técnico y no al resto.

Según el diccionario de la real academia Española, la corriente eléctrica es el “flujo de cargas eléctricas a través de un conductor.”

Y también la “magnitud física que expresa la cantidad de electricidad que fluye por un conductor en la unidad de tiempo, y cuya unidad en el sistema internacional es el amperio.”

En nuestro caso, en nuestro país se utiliza corriente eléctrica del tipo alterna de 220v de potencia.

Volviendo a tomar una definición de la Real Academia Española, diremos que la **corriente alterna** es “... la corriente eléctrica que invierte periódicamente el sentido de su movimiento...”

En otros países se utiliza corriente continua, que según la RAE es “...la corriente eléctrica que fluye siempre en el mismo sentido...”, es decir, de 110v.

Hace muchos años se podían observar monitores con transformadores de corrientes que en sus fuentes de alimentación tenían selectores de corrientes de 220v y 110v, ya que se fabricaba en forma masiva para exportar a todo el mundo, sin discriminar cantidades por países con distintos tipos de corriente.

No obstante, debemos tener en claro que todas las computadoras manejan voltajes menores a los que nombramos, y como lo vimos en el módulo 1, internamente las computadoras utilizan 5v y 12v, por eso se emplea una fuente de alimentación en el caso de las notebooks y otros dispositivos que usan transformadores.

Antes de continuar, resultará interesante repasar algunas definiciones importantes: Las fases eléctricas son la manera de distribuir la energía eléctrica en una casa, negocios y por ende, talleres.

Realicemos una suposición tomando como ejemplo un negocio informático que funciona en la parte trasera de una casa. Del poste de luz de la calle bajan comúnmente dos cables, al que llamaremos positivo, que es el que tiene la corriente de 220v, y otro negativo, que es el que tiene la masa. Esos dos cables son los que se distribuirán en los tomacorrientes, lámparas, etc., pero nos enfocaremos en los tomacorrientes, porque de allí se sacará, aproximadamente, el consumo eléctrico de todos los artefactos del lugar.

Existen normas de instalación respecto a los cables y colores de los mismos. El grosor de los cables se mide en milímetros. Dentro de la casa se utilizan cables de 2.5 mm, y en cuanto a los colores, el positivo suele ser rojo o negro, el cable a tierra es verde con franjas amarillas, y el negativo puede ser de cualquier color exceptuando los nombrados. Este tipo de normas permiten identificar, a simple vista, cuál cable es el que debemos aislar en caso de algún inconveniente.

En los tomacorrientes, si los vemos de frente, en la ranura derecha debería estar el positivo, en la izquierda el negativo y debajo el cable a tierra.

Un taller en condiciones tiene una fase exclusiva, separada del resto del lugar. Por tal motivo, de esos dos cables empalmamos dos cables iguales que van directo al taller y los otros dos al resto del lugar. Esto hace que si hubiera un corto en el taller, solo nos quedaríamos sin luz en el mismo y no en todo el negocio o casa.

Pensemos en armar una fase, la del taller. Los dos cables principales de entrada los conectamos a un disyuntor. Después unimos a una térmica y, por último, distribuimos desde ahí a todos los tomas, sumando un tercer cable que es el cable a tierra ya preparado. Veamos este proceso y sus principales componentes en más detalle.

El **disyuntor**, también llamado interruptor diferencial, es el principal elemento que debemos tener en cualquier instalación, porque podrá salvarnos la vida en caso de un posible de riesgo de electrocución.

Se trata de un dispositivo electromagnético que protege de las posibles fugas de corriente en nuestra instalación. También se lo llama diferencial porque tiene la capacidad de medir la posible diferencia entre la corriente de entrada y la de retorno en un sistema eléctrico.

Veremos ahora su funcionamiento de manera sencilla y fácil de comprender, como muestra la imagen.

La intensidad 1 (I_1) que circula entre la carga y el punto "a" debe ser igual a la intensidad 2 (I_2) que circula entre la carga y el punto b ($I_1 = I_2$). Por lo tanto, los campos magnéticos creados por ambas bobinas son iguales y opuestos, por lo que el resultante de ambos es nulo, que sería el estado normal del circuito.

Ahora observamos la imagen siguiente. Podemos ver que la carga presenta una derivación a tierra por la que circula una corriente de fuga (I_f), por lo que ahora $I_2 = I_1 - I_f$, y por tanto menor que I_1 .

Esta diferencia entre las dos corrientes es la que produce un campo magnético resultante, que no es nulo, y que por tanto producirá una atracción sobre el núcleo N, desplazándolo de su posición de equilibrio, provocando la apertura de los contactos C1 y C2, e interrumpiendo el paso de corriente hacia la carga, en tanto no se rearme manualmente el dispositivo una vez subsanada la avería.

Antes de rearmar el dispositivo se recomienda examinar la causa de su actuación y corregirla o habrá riesgo de prolongar una grave situación de inseguridad. De todas formas, el sistema de mecanismo libre no dejará rearmar el disyuntor hasta que no haya fuga a tierra menor que su sensibilidad.

Veamos ahora los tipos de disyuntores o interruptores diferenciales:

- El interruptor diferencial clase AC es el más comúnmente utilizado
- El interruptor diferencial clase A se utiliza para corrientes alternas con componente continua. Los semiconductores generan corrientes de fuga que no son detectadas por los de clase AC.
- El interruptor diferencial superinmunizado es un dispositivo diferencial del tipo A mejorado. Este evita las desconexiones intempestivas por corrientes de alta frecuencia producidas, entre otras causas, por los circuitos informáticos, circuitos con reactancias electrónicas o las corrientes inducidas por las descargas de origen atmosférico. Impiden de esta manera los saltos intempestivos debidos a elementos externos a la instalación que protege.
- El interruptor diferencial clase S es un dispositivo retardado a la desconexión que se utiliza para garantizar la selectividad. Cuando un circuito necesita disponer de dos ID de la misma sensibilidad en serie, el instalado en la cabecera, si es de clase S, saltará más tarde.
- Finalmente, el interruptor diferencial clase B se utiliza para proteger frente a corrientes de fuga alterna y continua. Además es adecuado para la protección diferencial de variadores de velocidad, onduladores y cargadores de baterías trifásicos

En cuanto a la conexión de bajada, debe respetarse la posición de los interruptores. Veamos las razones:

- La entrada de los conductores de corrientes deberá tener entrada por la parte superior del disyuntor y la salida por la parte inferior.
- La conexión con otros interruptores magneto térmico deberá ser en serie ya que esta se transforma en una conexión de seguridad, y cualquier inconveniente en una instalación eléctrica hará que alguno de estos interruptores se dispare, dejando así sin tensión la misma.
- Además, esta posición de los interruptores tiene dos ventajas a considerar. En primer lugar, la velocidad de disparo del interruptor por sobre intensidad o corto circuito es menor que la del interruptor magneto térmico, alargando y protegiendo así la vida útil del disyuntor. Y en segundo lugar, en caso de pérdida de aislamiento de cualquier conductor del circuito eléctrico, este nunca quedará desprotegido ya que el interruptor térmico está puesto en primer lugar.

Sigamos hablando sobre algunos conceptos fundamentales. La **térmica**, también llamado interruptor termomagnético, es un aparato capaz de cortar la corriente eléctrica en un circuito cuando esta sobrepasa valores máximos.

Una cuestión fundamental a tener en cuenta es que no se debe confundir térmica y disyuntor, aunque físicamente a la vista son similares.

Su funcionamiento se basa en dos de los efectos producidos por la circulación de corriente en un circuito. Además, el dispositivo consta de dos partes, una magnética y otra térmica, conectadas en serie y por la que circula la corriente que va hacia el taller o casa.

Hasta hace algunos años se utilizaban los fusibles. Sin embargo, estos han sido suplantados por los interruptores magneto térmicos que protegen la instalación contra sobrecargas y cortocircuitos.

Veamos ahora la figura en pantalla y entendamos su funcionamiento. Al circular la corriente por el electroimán, crea una fuerza que, mediante un dispositivo mecánico adecuado (m), tiende a abrir el contacto C , pero solo podrá abrirlo si la intensidad I que circula por la carga sobrepasa el límite de intervención fijado.

Este nivel de intervención suele estar comprendido entre tres y veinte veces la intensidad nominal, que es la intensidad de diseño del interruptor magnetotérmico, y su actuación

es de aproximadamente unas 25 milésimas de segundo, lo que lo hace muy seguro por su velocidad de reacción. Esta es la parte destinada a la protección frente a los cortocircuitos, donde se produce un aumento muy rápido y elevado de corriente.

La otra parte está constituida por una lámina bimetálica que, al calentarse por encima de un determinado límite, sufre una deformación y pasa a la posición señalada en línea de trazos, lo que, mediante el correspondiente dispositivo mecánico (M), provoca la apertura del contacto C.

Esta parte es la encargada de proteger de corrientes que, aunque son superiores a las permitidas por la instalación, no llegan al nivel de intervención de la térmica. Esta situación es típica de una sobrecarga, donde el consumo va aumentando conforme se van conectando aparatos.

Ambos dispositivos se complementan en su acción de protección, el magnético para los cortocircuitos y el térmico para las sobrecargas.

Además de esta desconexión automática, el aparato está provisto de una palanca que permite la desconexión manual de la corriente y el rearme automático de la térmica cuando se ha producido una desconexión. No obstante, este rearme no es posible si persisten las condiciones de sobrecarga o cortocircuito. Incluso volvería a saltar, aunque la palanca estuviese sujeta con el dedo, ya que utiliza un mecanismo independiente para desconectar la corriente y bajar la palanca.

La térmica es un interruptor magnetotérmico unipolar, por cuanto solo corta uno de los hilos del suministro eléctrico. También existen versiones bipolares y para corrientes trifásicas, pero en esencia todos cumplen con la misma función que ya describimos.

Probablemente, a esta altura, se estarán preguntando... ¿qué térmica o disyuntor elegir? Comenzaremos diciendo que en Argentina existen marcas reconocidas de calidad renombradas como Sica, Siemens, Kalop, Baw, entre otras. Sin embargo, no solo debe tenerse en cuenta la marca, sino que es necesario realizar un cálculo de consumo según la cantidad de artefactos eléctricos que debemos conectar a la red.

Cada dispositivo eléctrico lleva las indicaciones de su consumo eléctrico, expresado en amperes. Debemos sumar los amperes de cada uno de ellos, y así podremos colocar el disyuntor y térmica que se ajuste a este consumo.

Si la suma nos diera 10 amperes o 12 amperes, por ejemplo, entonces deberíamos colocar un disyuntor o térmica de 16 amperes. Siempre es recomendable colocar una térmica que supere en un mínimo de 4 amperes el consumo necesario.

En el caso de que tengamos instalado un aire acondicionado, la única diferencia que deberemos tener en cuenta es colocar una térmica individual para este, dado que dicho tipo de artefactos utilizan para sí un consumo de 10 amperes aproximadamente.

Habitualmente se utilizan en la entrada principal térmicas y disyuntores de 20 amperes y 16 amperes. No obstante, hay que tener sumo cuidado con la elección de los amperajes, ya que si colocamos uno de mayor amperaje corremos el riesgo de que nunca detecte una fuga, un corto o un sobrecalentamiento; y si por el contrario colocamos uno de menor amperaje, esta térmica o disyuntor no dejaría de saltar constantemente porque las conexiones eléctricas superan dicho amperaje.

Como regla fundamental, seguimos haciendo hincapié en la electricidad no solo en térmicas o disyuntores, sino en el nivel de tensión que nos llega de forma final.

En nuestro país la electricidad debería ser de 220v, pero si tomamos un tester y procedemos a una medición, podemos tener comúnmente 200v o, como mínimo, 190v. Es común en Argentina la presencia de baja tensión y cortes en el suministro eléctrico, por lo que debemos tener presente la posibilidad de que alguna de estas situaciones suceda, y prevenirnos a través del uso de estabilizadores de tensión y UPS. Pero... ¿En qué consiste cada uno de ellos?

Un estabilizador de tensión es un equipo electrónico o electromecánico destinado a dar una tensión estabilizada en su salida, de 230 o 380 voltios, aunque en su entrada la tensión eléctrica sea más baja o más alta del valor de utilización.

La tensión de entrada se toma de la red normal de distribución eléctrica pública, que se puede ver influenciada o afectada por los consumos de los vecinos o los propios. Esta puede variar entre valores muy bajos o muy altos, pudiéndose ocasionar anomalías en los equipos conectados.

La función principal de un estabilizador es la de protección de cargas críticas, como golpes de tensiones bruscas, y la estabilización de la tensión de red. Asimismo, la precisión de un estabilizador es la exactitud de la tensión de salida del estabilizador, habitualmente se expresa en porcentaje ($\pm 5\%$) y cuanto menor es el porcentaje más exacta es la tensión de salida y mejores prestaciones tiene el estabilizador que elijamos.

Pasemos ahora al **UPS/SAI**; de las siglas en inglés *Uninterruptible Power Supply*, en castellano SAI, que quiere decir Sistema de Alimentación Ininterrumpida. Esta es una

fuentes que nos brindan suministro eléctrico y poseen una batería con el fin de seguir ofreciendo energía eléctrica a un dispositivo en el caso de corte eléctrico.

Los UPS suelen conectarse a la alimentación de las computadoras permitiendo usarlas varios minutos en el caso de que produzca un corte eléctrico. Algunos UPS más avanzados también ofrecen aplicaciones que se encargan de realizar ciertos procedimientos automáticamente para los casos en los que el usuario no esté presente y se corte el suministro eléctrico.

Conozcamos los tipos de tecnologías de UPS:

- SPS, es decir, standby power systems u off-line, es la que se encarga de monitorear la entrada de energía, cambiando a la batería apenas detecta problemas en el suministro eléctrico. Ese pequeño cambio de origen de la energía puede tomar algunos milisegundos. Observemos las imágenes en pantalla; el UPS de tipo Offline/Standby nos muestra que la línea verde ilustra el flujo de energía eléctrica. La protección usual es de hasta 20 minutos, y usualmente no dispone de posibilidad de incremento de su capacidad.
- El siguiente tipo de tecnología es el UPS line-interactive, es decir, UPS línea interactiva. Estos funcionan de forma similar al UPS offline-standby, pero con un autotransformador multivoltaje multitap. Este es un tipo especial de transformador que puede sumar o restar bobinas de cable, aumentando o disminuyendo el campo magnético y el voltaje de salida del transformador de ese modo. Esto es también conocido como transformador Buck-boost. En pantalla podemos observar que la línea verde ilustra el flujo de energía eléctrica. El gráfico A posee una energía AC normal; el gráfico B fuerte/bajo sobrevoltaje y pérdida de energía. El gráfico C, por su lado, un pequeño sobrevoltaje, y el gráfico D un pequeño bajovoltaje. La protección típica es de 5 a 30 minutos y suelen tener capacidad de expansión para varias horas más.
- Finalmente, el UPS on-line, también conocido con el nombre de by-pass, evita esos milisegundos sin energía al producirse un corte eléctrico, pues provee alimentación constante desde su batería y no de forma directa. Estos suelen ser más costosos que los anteriores.

Los componentes típicos de los UPS son los siguientes:

- Rectificador/cargador
- Batería

- Inversor
- Conmutador

El rectificador/cargador, como su nombre lo indica, rectifica la corriente alterna de entrada, proveyendo corriente continua para cargar la batería. Desde la batería se alimenta el inversor que nuevamente convierte la corriente en alterna. Cuando se descarga la batería, ésta se vuelve a cargar en un lapso de 8 a 10 horas, por este motivo la capacidad del cargador debe ser proporcional al tamaño de la batería necesaria.

Por su lado, la batería se encarga de suministrar la energía en caso de interrupción de la corriente eléctrica. Su capacidad, que se mide en amperes hora, depende de su autonomía, es decir, de la cantidad de tiempo que puede proveer energía sin alimentación.

El inversor transforma la corriente continua en corriente alterna, la que alimenta los dispositivos conectados a la salida del UPS.

Por último, el conmutador de dos posiciones permite conectar la salida con la entrada del UPS o con la salida del inversor.

Componentes o repuestos necesarios en stock

Todo técnico debe tener algunos **componentes** o repuestos básicos necesarios para realizar pruebas, que por supuesto podrá vender en el caso de que el cliente quiera acceder a alguno de ellos.

En relación al stock, no es necesario que compremos todo en una primera instancia. Muchas veces los clientes nos dejan componentes usados como regalo, porque en muchos casos, si ellos se los llevan de vuelta no tendrán más remedio que tirarlos. Esto es común en aquellos casos en que se realiza la actualización de componentes.

¡Pero atención! no debemos forzar ni fomentar el que nos dejen los componentes. Cuando se cambia un componente por otro, se debe entregar el componente que cambiamos, esté o no en funcionamiento. De esta manera ponemos en evidencia que efectivamente se ha realizado el cambio correspondiente. Si el cliente, por propia iniciativa nos los regala, estaría bien aceptarlo.

A continuación enumeremos algunos componentes que, idealmente, deberemos tener en stock en nuestro taller, junto a los porqués correspondientes de su importancia:

- Los discos rígidos son necesarios cuando nos traen una computadora en la que no levanta el sistema operativo. Podemos, de esta manera, verificar si el disco rígido del cliente funciona o no correctamente, o si algunos de los puentes de la Motherboard están en corto.
- Los discos rígidos externos son tan útiles como discos de inicio de sistemas o como discos de almacenamiento. Estos poseen más capacidad de almacenamiento que cualquier dispositivo hardware. Además, se suelen comprar o, en algunos casos, si tenemos discos rígidos de netbooks podemos instalarlos en un carry externo, que son pequeñas carcazas donde colocaremos los discos. Por medio de una interfaz de salida USB podremos realizar la conexión con la computadora y utilizarlos como disco externo. Son métodos mejorados de pendrive, aunque nunca está de más tener un pendrive para realizar otras operaciones similares a los de los discos rígidos. Asimismo, debemos hacer un esfuerzo por mantener en orden toda la información que vayamos almacenando en los diferentes dispositivos de almacenamiento. Por ejemplo, en un pendrive, por su agilidad de transporte, podemos colocar los programas más utilizados para actualizar en una computadora, como un resumen de lo que podríamos tener un disco externo, un solo antivirus, un office, un sistema operativo Windows o un Linux, acrobat reader, un navegador, algunos drivers estándar como para placas de red alámbricas e inalámbricas, video y sonido.
- A su vez, deberíamos tener diferentes memorias RAM para distintas Motherboard. Aunque más adelante especificaremos las características de las memorias RAM, básicamente existen diferentes tipos de memorias, como por ejemplo: dimm, ddr, ddr2 hasta ddr3, que se diferencian por sus diferentes tipos de ranuras y tecnologías. También hay memorias para netbooks y notebooks. ¡Pero atención! Tener variedad no significa tener un depósito de memorias, sino solamente las necesarias para verificar la funcionalidad o la posibilidad de ampliar las capacidades de almacenamiento de un equipo. De esta manera, rápidamente podemos desarrollar un diagnostico o solución a la problemática que el equipo del cliente nos presenta.
- También debemos tener un teclado USB y un PS/2. Tenemos que ser precavidos, dado que si nos traen un gabinete con conexión PS/2 y comprobamos que no funciona, una solución provisoria sería un teclado USB. También probaríamos

nuestro teclado PS/2 y descartaríamos si el conflicto está en el teclado o en la conexión del mismo a la Motherboard.

- Asimismo precisamos tener un mouse, y al igual que en el caso del teclado, necesitamos de las dos conexiones para probar y corroborar de dónde viene el problema, en el caso de que llegase a tener defectos el mouse del cliente.
- En el caso de las lectoras grabadoras de DVD y CD, debemos procurar tener tanto internas como externas, para aquellos casos en que existan problemas de conexión interna de datos con los conectores Sata o IDE. Las lectoras externas son grabadoras de conexión USB. Se pueden utilizar en todas las computadoras bajo cualquier sistema operativo, inclusive para usar como sistema de arranque, también llamado de Booteo.
- De igual manera, debemos tener dispositivos de almacenamiento Pen driver o memorias microSD, ya que en ellos podemos guardar y trasladar de una pc a otra diferentes tipos de información como Drivers, programas, actualizaciones de antivirus, juegos, resguardo de fotos, música, videos, etc. Un caso muy común es aquel en que debe trasladarse la información de una computadora que debe ser formateada, evitando así perder la información que contiene la computadora de origen.
- También tenemos que tener cables de conexión de diferentes clases, como cables utp con fichas rj45, que son los de conexión de red; cables de monitor VGA; cables de red telefónica rj12 para conexión de modem telefónico; cable de audio con ficha miniplug a miniplug; cables HDMI conexión para video mejorados; cables de conexión RCA de video y audio; cables de alimentación Interlock, que nos sirve tanto para monitores como para fuentes de alimentación de PC; cables de USB a USB; cables de conexión IDE y SATA, para discos rígidos y lectoras internas; y fuentes de alimentación tipo ATX y las AT, aunque las ultimas ya no se utilizan en computadoras modernas
- Incluso tenemos que tener procesadores, los más estándar o comunes, como un dual core o uno simple con un solo núcleo. De este tema hablaremos en detalle en los próximos módulos. Por el momento, solo diremos que tendremos marcas reconocidas como Intel o AMD, y algunas de sus versiones económicas como Celeron o Sempron. Respetando el orden de los fabricantes nombrados, con que tengamos uno de los dos está bien.
- Al igual que en el caso de los procesadores, deberíamos tener Motherboard o Placas Madres que sean compatibles con los procesadores que tenemos. De esta

manera, si necesitáramos cambiar en una computadora todo el conjunto completo o el cliente quisiera comprar un conjunto nuevo, tendríamos los elementos necesarios, evitando las pérdidas de tiempo a la hora de realizar las compras. Aunque sobre la Motherboard hablaremos en detalle más adelante, cabe destacar aquí que los que deberíamos tener son los de características *onboard*, que poseen todo en uno, sin necesidad de tener que conseguir componentes individuales por separado, como placas de video, placas de sonido, placas de red, etc.

Existen otro conjunto de placas que son necesarias para poder diagnosticar fallas:

- Placas de red para conexión alámbrica
- Placas de red para conexión inalámbrica
- Placas de video de diferentes características: simples o con memoria internas que en la actualidad son de 1 GB o 2 GB como mínimo
- Placas de sonido, también simples, dado que solo en algunos casos, en que el cliente trabaje profesionalmente en el desarrollo de sonido, requerirá placas más complejas. En el caso de necesitarse, se deberá detectar la falla con una placa normal y luego comprar la placa profesional que el cliente exija o necesite.

Lógicamente deberíamos tener el software necesario para realizar diferentes tipos de instalaciones y configuraciones, aunque también desarrollaremos el tema de softwares en clases posteriores.

En este punto es esencial dar una aclaración importante: podemos utilizar todos los softwares libres que se pueden conseguir online, y también descargar otro tipo de softwares de internet, sin necesidad de abonar algún tipo de licencia. Sin embargo, si el usuario necesita de un software con licencia, este producto deberá ser costado por el cliente, indicando, como consejeros técnicos, que existen programas gratuitos con distintas características.

Es importante evitar caer en instalaciones ilegales, con programas copiados, que en la jerga de la informática llamamos “piratas” o “truchos”. No obstante, este tipo de instalaciones suelen verse con mucha frecuencia.

Finalmente diremos que es fundamental tener diferentes fuentes de alimentación. Estas variarán tanto en sus potencias como en la cantidad de componentes a las que podrán conectarse, y también en el tipo de tecnologías que utilizan.

Tenemos conectores de corrientes para discos IDE que son totalmente diferentes a los conectores de corrientes de los SATA. A estos últimos resulta más rápido acceder y se diferencian en la ficha de entrada.

Las fuentes no suelen traer varios conectores SATA, ya que estamos atravesando un momento de cambio, conviviendo con los antiguos IDE y los nuevos SATA. Por esta razón, debemos tener en cuenta este punto, dado que podemos tener computadoras que solo usan tecnología SATA o computadoras que utilizan tecnología IDE únicamente.