

Instituto Tecnológico Argentino Técnico en Hardware de PC		
Plan THP2A03B	Reservados los Derechos de Propiedad Intelectual	
Tema: Metodología para la detección y reparación de fallas	Archivo: CAP2A03BTHP0126.doc	
Clase N°: 26	Versión: 1.4	Fecha: 11/10/05

METODOLOGÍA PARA LA DETECCIÓN Y REPARACION DE FALLAS

1 OBJETIVO

El presente material tiene como objetivo el acercarnos a la metodología de trabajo que nos permitirá el diagnóstico y reparación de fallas.

Teniendo en cuenta la variedad y versatilidad de nuestro objeto de estudio “LA PC” se hace imposible trabajar con recetas. Por ejemplo uno podría pensar que dos computadoras de una misma marca y modelo deberían adolecer de fallas similares, pero una conclusión como esa no esta teniendo en cuenta el entorno en que cada una de esas maquinas fue utilizada, y mucho menos quien y como la ha utilizado, y esto sin duda hará que pasado un tiempo de su salida de fábrica cada una de ellas conforme un ente totalmente diferente.

Es entonces que cobra vital importancia **LA METODOLOGÍA** como única forma profesional de trabajo la cual nos puede llevar a conclusiones certeras.

2 METODOLOGÍA PARA LA DETECCIÓN DE FALLAS

En el proceso de detección de una falla y su seguimiento hasta el punto de su aislamiento y posterior reparación utilizaremos una metodología propia de las disciplinas científicas. Este es el método “Hipotético Deductivo” y a continuación se detallan las etapas que lo constituyen:

- Observación y toma de Datos.
- Elaboración del Diagnóstico Hipotético
- Etapa de Comprobación.
- Diagnóstico de certeza.
- Acción de reparación.

2.1 OBSERVACIÓN Y TOMA DE DATOS.

Esta es la etapa en la cual tomaremos conocimiento del origen de la falla y de todos aquellos datos que puedan ser de utilidad como, por ejemplo, su forma de manifestación, bajo que condiciones de trabajo, que consecuencias trajo y finalmente el estado actual de situación.

Para esto es fundamental prestar mucha atención (y tomar nota) de todos los datos que consideremos relevantes. La **OBSERVACIÓN** en conjunto con el **CONOCIMIENTO ESPECÍFICO** serán los que nos permita distinguir entre los datos que pueden ser considerados relevantes de aquellos anecdóticos.

2.2 ELABORACIÓN DE LOS DIAGNÓSTICOS HIPOTÉTICOS.

Concretamente este punto se refiere a la realización de una lista de los elementos sospechosos que pudieron dar origen a la falla.

Es de vital importancia realizar un análisis basado en el conocimiento y experiencia, para no dejar afuera ninguna variable. Obviamente esto se debe realizar basándose en la lógica y el conocimiento para que esta lista sea verdaderamente efectiva y coherente.

2.3 ETAPA DE COMPROBACIÓN

En esta etapa deberemos comprobar la veracidad o falsedad de cada hipótesis planteada en el punto anterior.

El orden con el que se procederá en la comprobación no está prefijado ni será el orden de aparición en la lista de las hipótesis. De hecho suele obedecer a la posibilidad de comprobación en función de los elementos disponibles.

Tengamos en cuenta que en este proceso si tenemos 10 diagnósticos hipotéticos y una de ellos es de muy difícil comprobación, podríamos eliminar certeramente a los otros nueve, y sin ninguna duda la “posibilidad certeza” sobre el décimo elemento es muy alta aún sin haberlo comprobado. Pero nunca debemos perder de vista que estamos hablando de una “posibilidad” y no de un “Diagnostico de Certeza”ya que hasta que no realicemos dicha comprobación no terminaremos con la incertidumbre.

2.4 DIAGNÓSTICO DE CERTEZA.

Habiendo concluido con la etapa de *Comprobación* y pruebas estamos en condiciones de realizar el *Diagnóstico final o de certeza*, en esta etapa se deberá determinar la causa del inconveniente de forma fehaciente determinando la metodología que se aplicará para la solución final.

2.5 ACCIÓN DE REPARACIÓN

Una vez realizado el *Diagnóstico Final* o de *Certeza*, solo falta para la culminación con la *Acción de Reparación*, la cual implica llevar a cabo paso a paso las tareas planteadas en el punto anterior, y las posteriores pruebas de confirmación.

2.6 CONCLUSIONES

Es de vital importancia que las tareas de *OBSERVACIÓN*, el *ANÁLISIS* posterior que permitirá la elaboración de las *HIPÓTESIS* y la *SECUENCIAS LÓGICAS* de comprobación, sean aplicadas utilizando los procedimientos correctos para la solución de los problemas.

3 TIPIFICACIÓN DE FALLAS

De lo visto en el punto anterior queda claro que el método a utilizar en el reconocimiento y diagnóstico de fallas en una PC no difiere del utilizado por la ciencia en general. Lo distintivo en nuestro caso será entonces la falla en sí, por lo cual, a continuación nos dedicaremos a clasificarlas de acuerdo a diferentes criterios:

3.1 POR SU MANIFESTACIÓN

3.1.1 Evidentes o concluyentes

La PC manifiesta un error que está invariablemente presente y es evidente. Por ejemplo, la PC no arranca y hace beeps <biips>, y el monitor no enciende. Por otra parte este tipo de fallas son fijas y no desaparecerán temporalmente por apagar y “re-encender” o “resetear” la PC.

3.1.2 Sistemáticas

Puedo repetir la falla todas las veces que quiera, reiterando un determinado proceso o procedimiento. Por ejemplo, siempre que ejecuto un determinado programa se “cuelga”, siempre que quiero imprimir un gráfico, la impresora falla, etc.

3.1.3 Aleatorias

El sistema a veces falla, con cualquier programa, en cualquier momento. No puedo determinar una forma de inducir la falla. Por lo general pueden deberse a fallas térmicas o falsos contactos y que pueden ocurrir en cualquier momento sin razón específica aparente o no encontramos la forma de sistematizarla.

3.2 POR LA ETAPA DE SU MANIFESTACIÓN.

En este momento debemos reconocer la falla encuadrándola de acuerdo a nuestro conocimiento y experiencia. Es aquí donde deberemos determinar dentro de qué dispositivo o tipo de dispositivos puede estar originando el problema.

Por supuesto que en esta etapa deberemos aplicar toda la información relevada en el punto anterior y que junto al estudio del funcionamiento actual del equipo y nuestro conocimiento y experiencia nos permitirá eliminar del análisis preliminar una serie de elementos y módulos que no tengan relación directa o indirecta con la falla que estamos analizando. Con el objetivo de poder descartar los elementos que no tengan que ver con la falla en sí nos parece importante poder distinguir en que etapa del proceso de arranque de la PC se produce la falla, y con este objetivo hemos dividido este proceso en tres etapas bien diferenciadas:

- La primera etapa es la que comienza con el encendido de la PC, durante este proceso el **POST** <post> (**P**ower **O**n **S**elf **T**est, o auto-testeo de encendido) realiza un chequeo de los elementos críticos de sistema, es decir aquellos sin los cuales el sistema no podría funcionar (Microprocesador, Memorias, etc.). Durante este periodo el sistema no cuenta aún con la interfaz de video, por lo cual cualquier mensaje de error que podamos recibir nos será dado a través del parlante de la PC, por lo que podríamos definir esta etapa como **ETAPA AUDIBLE**.

Podríamos decir con certeza que los problemas aparecidos en esta etapa serán 100% de Hardware, y tendrán que ver con la falla de uno o más dispositivos, o con alguna incompatibilidad de los mismos.

Si bien el POST se vincula generalmente con la etapa audible del arranque, en realidad cubre también la visible y de hecho el POST tiene embebido en sí un gran número de seteos y puntos de prueba. Cada uno de ellos con una misión específica. Existen placas llamadas “Tarjetas POST” que pueden ser insertadas en un slot tipo ISA y muestran en un display cada paso por cumplirse del POST. Este tipo de placas son particularmente útiles para determinar en qué etapa falla un Motherboard.

Alguno de los fabricantes conocidos de este tipo de placas post es JDR y su site contiene información adicional al respecto <http://www.jdr.com> pero es importante destacar que este tipo de placas en la actualidad no son muy solicitadas ya que ante la falla de un Motherboard por lo general se reemplaza la placa madre entera y no se procede a reparaciones de alguna de sus etapas.

- La segunda etapa comienza con la inicialización de la placa de video, y continúa con el chequeo por parte del POST de los elementos de Hardware declarados en el SETUP (conteo de memoria, declaración de discos y disqueteras, etc.). En esta etapa el sistema ya cuenta con la interfaz de video, por lo cual los posibles mensajes de error que recibiremos estarán dados en forma de texto (Ej.: “**FDD Controller FAILURE**” <efdidi contróler feiliure>) o en su defecto por una interrupción en el proceso de arranque, es decir, este se detendrá en un determinado punto, el cual invariablemente estará relacionado con algún dispositivo en sí, el que podremos determinar a partir de nuestro conocimiento previo del proceso en sí. Dadas sus características denominaremos a esta fase como **ETAPA VISIBLE**. Las fallas que pudiesen darse durante esta etapa del proceso tendrán dos orígenes posibles, el primero por la falla de algún componente de hardware en sí, y el segundo por algún error de configuración de los mismos.
- La tercer y última etapa comienza con la carga del sistema operativo (Ej.: “**Iniciando MS-DOS**”) a partir de este momento el SO toma el control de la PC. A partir de este momento entra en juego un elemento que hasta el momento había tenido relativa importancia **EL SOFTWARE**. Cuando hablamos de software nos referimos al **Sistema Operativo** y la forma en que este controla los diferentes componentes del hardware.

Etapa	Descripción	Origen	Manifestación
Etapa Audible	Chequeo de Elementos Críticos	100% Hardware Como un elemento defectuoso, mal conexionado, falso contacto o incompatibilidad entre componentes	BEEPS (Ver Tabla)
Etapa Visible	Chequeo de Hardware declarado en el Setup y reconocimiento de Hardware PnP <pien-pi>.	Hardware & Configuraciones. Errores de configuración en el SETUP	Mensajes de error & Colgaduras.
Sistema Operativo	Carga del S.O.	Software & Hardware	Mensajes de error & Colgaduras.

3.2.1 Fallas de armado

Se presentarán en máquinas recién armadas, cuando se encienden por primera vez. Al utilizar elementos que no hemos probado previamente, o de los que desconocemos el estado, debemos incluir la posibilidad de encontrar más de uno defectuoso. En algunos casos los problemas o fallas de armado pueden tener una manifestación posterior, por ejemplo la poca eficiencia de un ventilador de microprocesador “Cooler” <kuuler> puede traer aparejadas colgaduras de la PC tal vez luego de haber salido de fábrica y quizás no se manifieste hasta que las condiciones de temperatura ambiental sean extremas.

3.2.2 Fallas de uso

Este tipo de fallas son las que se presentan en equipos que funcionaban correctamente. En este caso deberemos apuntar nuestras hipótesis de causas probables en otra dirección, como por ejemplo la falla de un elemento de hardware que hasta el momento funcionaba bien, o alguna alteración en la configuración de los mismos.

3.3 POR SU TIPO

3.3.1 Fallas de Software

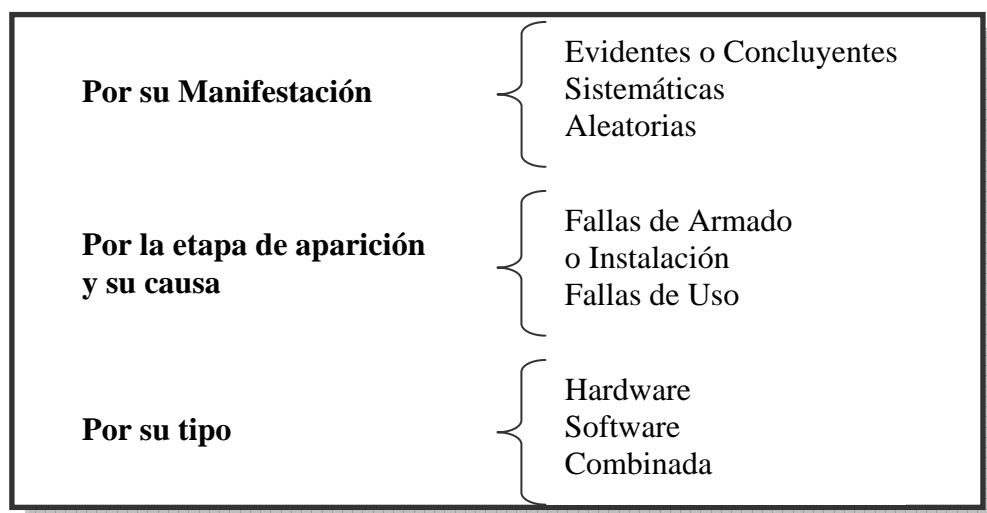
El hardware funciona correctamente pero la falla aparece con ciertos programas. El programa, o el driver que éste utiliza, están dañados o hay un problema de compatibilidad, la falla se corrige reemplazándolos.

3.3.2 Fallas de Hardware

Hay elementos dañados ó inestables, mientras que no sean usados no interfieren en el funcionamiento del equipo, salvo cuando se ejecuta un programa que los utiliza. Un modem que no anda, una placa de video que falla en alta resolución, una disquetera que da errores de lectura, etc.

3.3.3 Fallas combinadas de Software y Hardware

Es poco común encontrarnos con este tipo de falla combinada y puede dificultar la búsqueda. Siempre es aconsejable probar primero el hardware y repararlo, para después detectar los programas dañados, si los hubiese.



CUESTIONARIO CAPITULO 26

1.- *¿Cuál es el primer paso que debemos encarar ante una falla?*

2.- *Dentro de la etapa de comprobación ¿en que orden ejecutaría las hipótesis diagnósticas elaboradas previamente?*

3.- *¿Determine una secuencia lógica para el diagnóstico de una PC que no arranca?*

4.- *¿Que programas intervienen durante la etapa audible?*

5.- *¿Es posible la existencia de errores en el hardware crítico una vez comenzada la etapa visible? ¿Por qué?*
