

Herramientas de Monitorización de Prestaciones en Windows

SISTEMAS INFORMÁTICOS FÍSICOS

Tabla de contenido

1	ACTIVACIÓN DE LAS HERRAMIENTAS DE MONITORIZACIÓN.....	1
2	LAS HERRAMIENTAS EN UNA CONSOLA DE GESTIÓN.....	1
3	EL MONITOR DEL SISTEMA.....	2
3.1	MONITORIZACIÓN DEL PROCESADOR	3
3.2	MONITORIZACIÓN DE LA MEMORIA	5
3.2.1	<i>Medición de la ocupación de la memoria.....</i>	<i>5</i>
3.2.2	<i>Midiendo la interacción entre los dos componentes de la memoria.....</i>	<i>6</i>
3.3	MONITORIZACIÓN DEL DISCO	7
3.3.1	<i>La utilización del disco.....</i>	<i>7</i>
3.3.2	<i>La cola de peticiones del disco.....</i>	<i>7</i>
3.3.3	<i>Bytes o Transferencias / Segundo.....</i>	<i>7</i>
3.3.4	<i>Bytes o Segundos / Transferencia.....</i>	<i>7</i>
3.3.5	<i>Partición de transferencias</i>	<i>8</i>
3.4	MONITORIZACIÓN DE LA CONEXIÓN CON LA RED	9
3.4.1	<i>Monitorización de la interfaz de red</i>	<i>9</i>
3.4.2	<i>Monitorización del tráfico TCP.....</i>	<i>10</i>
3.4.3	<i>Monitorización del tráfico UDP.....</i>	<i>11</i>
3.5	VISUALIZACIÓN DE LA EVOLUCIÓN DE LOS CONTADORES	11
3.6	ELIMINACIÓN DE CONTADORES	11
3.7	GESTIÓN DE LAS PROPIEDADES.....	12
4	LOS REGISTROS DE CONTADOR.....	13

1 Activación de las herramientas de monitorización

Para activar el monitor de prestaciones de Windows ir al botón *Inicio*, seleccionar *Ejecutar* en el menú emergente y en la ventana escribir: *perfmon*.

También se puede arrancar el monitor seleccionando en el menú de *Inicio* el *Panel de control*; dentro de este, la opción *Herramientas administrativas* y dentro de estas, la opción *Rendimiento*. Conviene copiar el acceso directo a *Rendimiento* en el escritorio para una mayor comodidad.

2 Las herramientas en una consola de gestión

Las herramientas para monitorizar el rendimiento del sistema están incluidas en una consola de gestión de Microsoft (MMC o Microsoft Management Console). En todas las consolas de gestión aparece una barra de menús principal y una barra de herramientas principal. En La ventana de trabajo de cada consola concreta aparece también una barra de menús (Acción, Ver, Favoritos) y una barra de botones. Debajo de ellas, la ventana de trabajo de la consola se divide en dos paneles. El panel izquierdo contiene dos fichas: *Arbol* y *Favoritos*. La ficha *Arbol* muestra los elementos que están disponibles en la consola. En esta consola hay disponibles dos elementos, incluyendo el segundo de ellos a otros tres.

- Monitor del sistema
- Registros y alertas de rendimiento
 - Registros de contador
 - Registros de seguimiento
 - Alertas

El panel derecho se denomina panel de detalles. Al ir seleccionando los distintos elementos del *Arbol* de la consola en el panel izquierdo, la información en el panel derecho va cambiando.

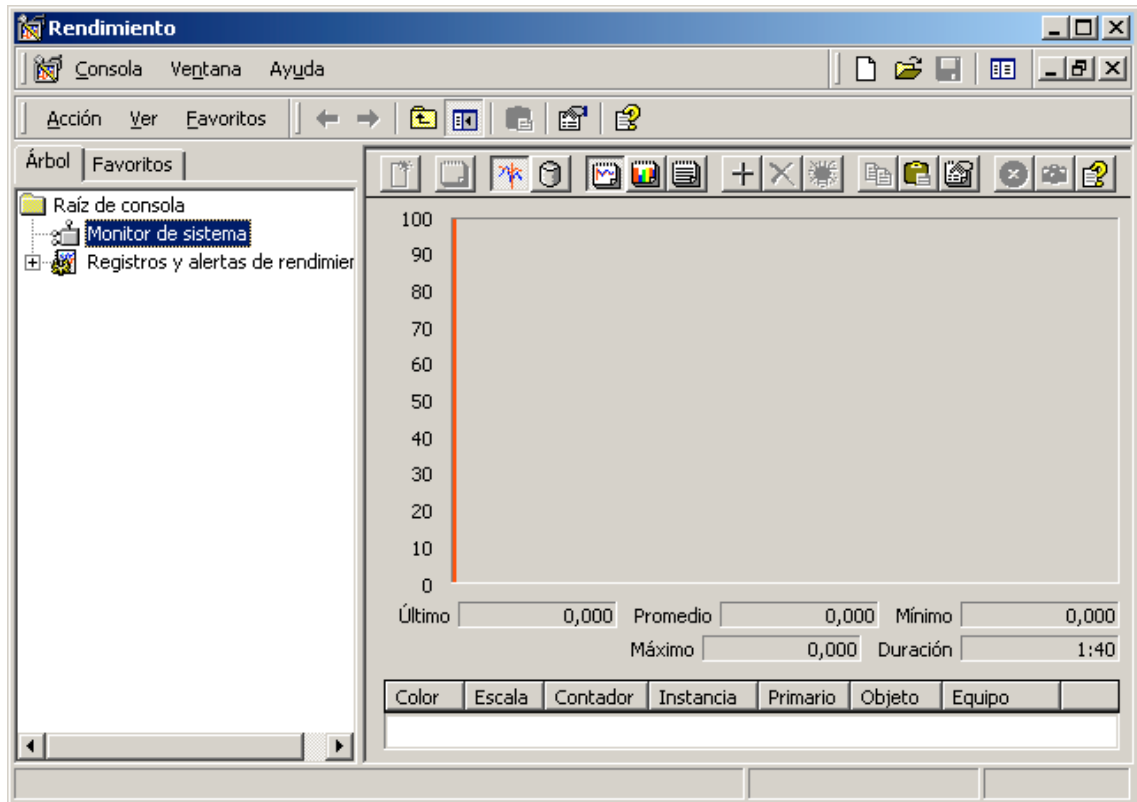
En la asignatura se utilizarán fundamentalmente dos herramientas, que se deben seleccionar en el panel izquierdo de la consola.

1. Monitor del sistema, para visualizar el rendimiento del sistema de forma interactiva y seleccionar las variables que más afectan al rendimiento.
2. Registros de contador, para registrar el rendimiento del sistema para posteriores análisis.

A continuación se describe brevemente el uso de las dos herramientas.

3 El Monitor del sistema

Al arrancar la consola de rendimiento, se inicia por defecto el monitor del sistema tal como se muestra en la figura siguiente.

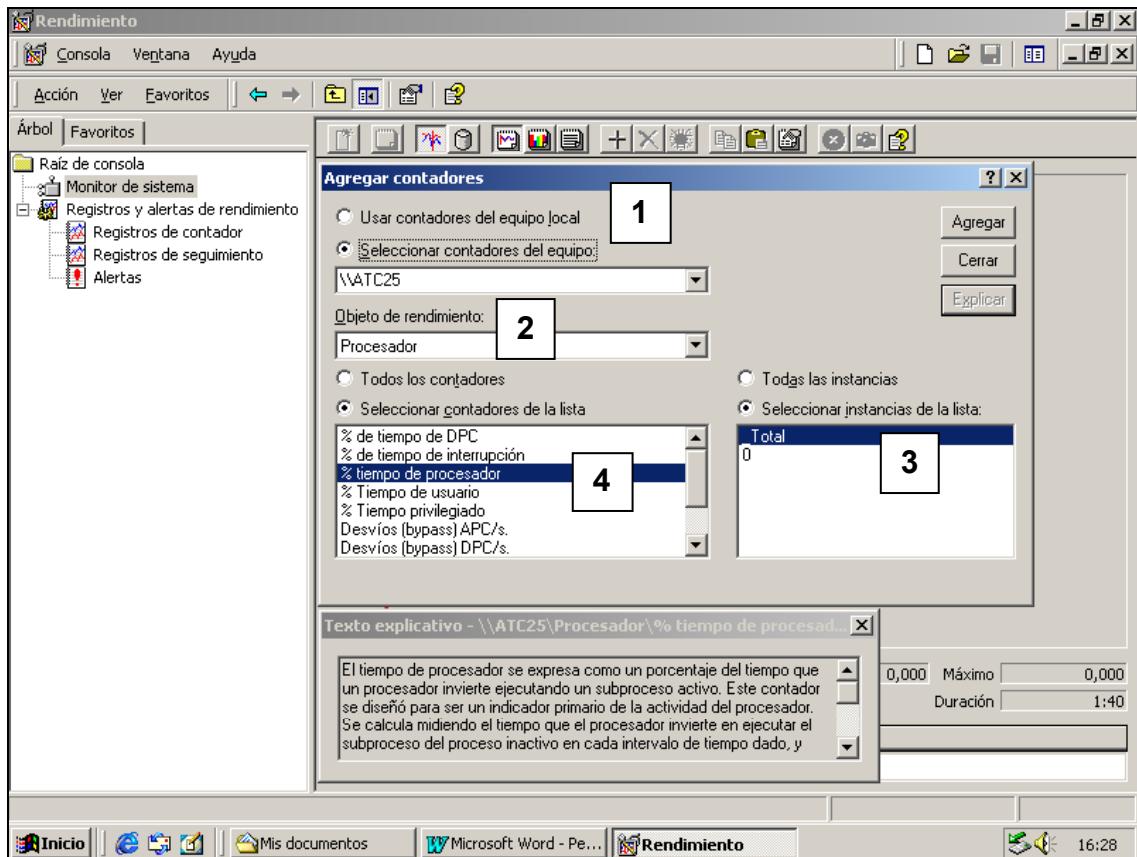


Observar que en el panel de detalles se organizan las cuatro zonas siguientes de arriba hacia abajo:

1. Una barra de botones en la parte superior.
2. Una gran área central dedicada a la visualización de variables (contadores).
3. Una barra de valores.
4. Una zona de leyendas de las variables (contadores) visualizados.

Para medir y visualizar una variable es necesario activar un contador para esa variable. Esto se consigue pulsando el botón [+], agregar contadores. En la pantalla o ventana “Agregar contadores” aparecen 4 aspectos:

1. El equipo en el que se desean activar contadores: local o remoto.
2. El objeto a monitorizar: Procesador, Memoria, etc.
3. La instancia del objeto a monitorizar: Por ejemplo un procesador concreto de un multiprocesador.
4. Los contadores a activar para el objeto seleccionado.



Inicialmente se deben monitorizar solamente objetos básicos, que son: Procesador, Memoria, Disco e Interfaz de red. Para estos objetos básicos se deben activar contadores de monitorización de forma progresiva tal como se comenta a continuación.

3.1 Monitorización del Procesador

Para monitorizar el funcionamiento del procesador se pueden utilizar los contadores asociados al objeto de rendimiento '**Procesador**' y al objeto de rendimiento '**Sistema**'.

Inicialmente se selecciona en el objeto '**Procesador**' el contador "**% de tiempo de procesador**". Da la utilización global del procesador. En la práctica, este contador deberá utilizarse siempre.

El porcentaje de tiempo de procesador se puede dividir en dos componentes usando los contadores "**% de tiempo de usuario**", que indica el porcentaje de tiempo que gasta el procesador ejecutando aplicaciones en modo usuario, y "**% Tiempo privilegiado**", que indica el porcentaje de tiempo que gasta el procesador ejecutando el sistema operativo y *drivers* de dispositivos.

Dentro del porcentaje de tiempo privilegiado se puede medir a su vez, el porcentaje de tiempo que consumen las rutinas de interrupción, activando el contador "**% de tiempo de interrupción**", y el porcentaje de tiempo que consumen las llamadas a procedimientos diferidos (Deferred Procedure Calls – DPCs), activando el contador "**% de tiempo de DPC**".

Recordar que en la plataforma Wintel (Windows sobre Intel) las interrupciones se sirven en dos pasos separados:

- 1) Rutina de servicio, que detecta la interrupción y llama a un procedimiento diferido.

Herramientas de Monitorización en Windows

2) Procedimiento diferido, que realiza el trabajo.

Adicionalmente, para las interrupciones, se puede medir el número de interrupciones por segundo que debe atender el procesador, activando el contador “**Interrupciones/s.**”. Este contador mide la frecuencia con la que el procesador es interrumpido por los periféricos.

Además, para las llamadas a procedimientos remotos, se puede medir el número de llamadas en la cola de DPCs, activando el contador “**DPCs haciendo cola/s.**”, y el número medio de llamadas en la cola de DPCs por cada paso de reloj, activando el contador “**Velocidad DPC**”.

En el objeto de rendimiento ‘**Sistema**’ se pueden seleccionar contadores adicionales para observar el funcionamiento del procesador. Estos contadores permitirán observar el esfuerzo que tiene que realizar el procesador para soportar un determinado nivel de multiprogramación. Para evaluar la intensidad de la multiprogramación que soporta el procesador, se empieza observando el número de procesos activos y sobre todo el número de subprocesos (hilos o unidades planificables) activos. A continuación se observa el número de cambios de contexto por segundo entre subprocesos. La observación de otras variables puede aportar datos complementarios para el análisis.

El contador “**Procesos**” muestra es el número de procesos existentes en el equipo en el instante de la recopilación de datos. Es un valor instantáneo y no de un promedio a lo largo de un intervalo de tiempo.

El contador “**Subproceso o subproceso**” muestra el número de subprocesos existentes en el equipo en el instante de la recopilación de datos. Es un valor instantáneo y no de un promedio a lo largo de un intervalo de tiempo. Un subproceso es la entidad de planificación capaz de ejecutar instrucciones en un procesador.

El contador “**Cambios de s.**” mide los cambios de contexto por segundo. Los cambios de subproceso pueden ocurrir tanto en un solo proceso como entre procesos.

El contador “**Longitud de la cola del procesador**” muestra el número actual de subprocesos (hilos) esperando en la cola por ciclos del procesador. Esta longitud no incluye a los subprocesos que están ejecutándose. Una longitud continuada superior a dos generalmente indica congestión en el procesador. Este contador muestra datos instantáneos y no es una media en un intervalo de tiempo.

El contador “**Llamadas del s.**” mide las llamadas por segundo a rutinas de servicio del sistema operativo. Estas rutinas ejecutan todas las sincronizaciones y planificaciones básicas de actividades del equipo, y proporcionan acceso a dispositivos no gráficos, gestión de memoria y administración del espacio de nombres.

3.2 Monitorización de la memoria

El sistema de memoria virtual de Windows incluye dos componentes principales: la memoria RAM FÍSICA y el fichero de paginación (PAGEFILE.SYS).

La medición del sistema de memoria se puede centrar en dos aspectos básicos:

1. **Ocupación:** De la memoria física, del fichero de paginación y del conjunto de ambos que es lo que se denomina como la memoria virtual.
2. **Interacción:** Entre la memoria física y el fichero de paginación. A esta interacción se la denomina paginación. Hay que distinguir dos aspectos: intensidad y severidad (% de fallos de página duros).

3.2.1 Medición de la ocupación de la memoria

La ocupación de la memoria física se mide en el objeto '**Memoria**'. En general, la memoria se distribuye en tres componentes: La memoria usada, la memoria disponible y la memoria dedicada a actuar como cache del sistema de ficheros (File System Cache). La memoria disponible se puede medir con los contadores "**Bytes disponibles**", "**Kbytes disponibles**" o "**Mbytes disponibles**". Los tres contadores son idénticos, cambiando solamente la unidad de medida. La memoria dedicada a cache de ficheros se puede medir con el contador "**Bytes de caché**". La memoria ocupada con páginas de las tareas en curso se puede calcular del siguiente modo:

$$\text{Bytes ocupados} = \text{Bytes instalados} - \text{Bytes disponibles} - \text{Bytes de cache}$$

Mediante operaciones sencillas se pueden expresar todas estas cantidades como porcentajes de la memoria física instalada en el computador.

La ocupación del fichero de paginación se mide en el objeto "**Archivo de paginación**", en el que hay disponibles dos contadores. El contador "**% Uso**" mide el porcentaje de utilización del archivo de paginación seleccionado, y el contador "**% Uso máximo**" muestra el pico máximo de utilización del archivo de paginación seleccionado.

En tercer lugar, la ocupación de la memoria virtual, interpretada ésta como el conjunto de páginas constituido por la memoria física y el fichero de paginación, se puede medir con tres contadores del objeto '**memoria**'.

El contador "**Límite comprometido**" indica el tamaño en bytes de la memoria virtual que puede ser comprometido. Se entiende que comprometido equivale a disponible con toda seguridad para el conjunto de procesos que demandan páginas de memoria. El límite comprometido es algunos megabytes inferior a la suma de los tamaños de la memoria física y del fichero de paginación. Nunca puede llegar a ser igual, pues hay que reservar una pequeña parte de la memoria física como no paginable para contener el núcleo del sistema operativo y los *drivers* de dispositivos. Por ejemplo en un PC con 64 MB de memoria física y 96 MB de fichero de paginación el límite comprometido es de 146.5 MB de un máximo posible de 160 MB.

El contador "**Bytes comprometidos**" indica el tamaño en bytes de la memoria virtual que ya ha sido comprometido. La memoria comprometida siempre debe disponer de espacio, bien en memoria física o bien en el fichero de paginación.

Herramientas de Monitorización en Windows

El contador “% de bytes asignados en uso” muestra la relación entre los bytes comprometidos y el límite comprometido. Es la ocupación de la memoria virtual.

Cuando la cantidad de memoria comprometida se aproxima al...

- Tamaño de la memoria física → Comienza la paginación severa.
- Tamaño de la memoria virtual → El computador colapsa.

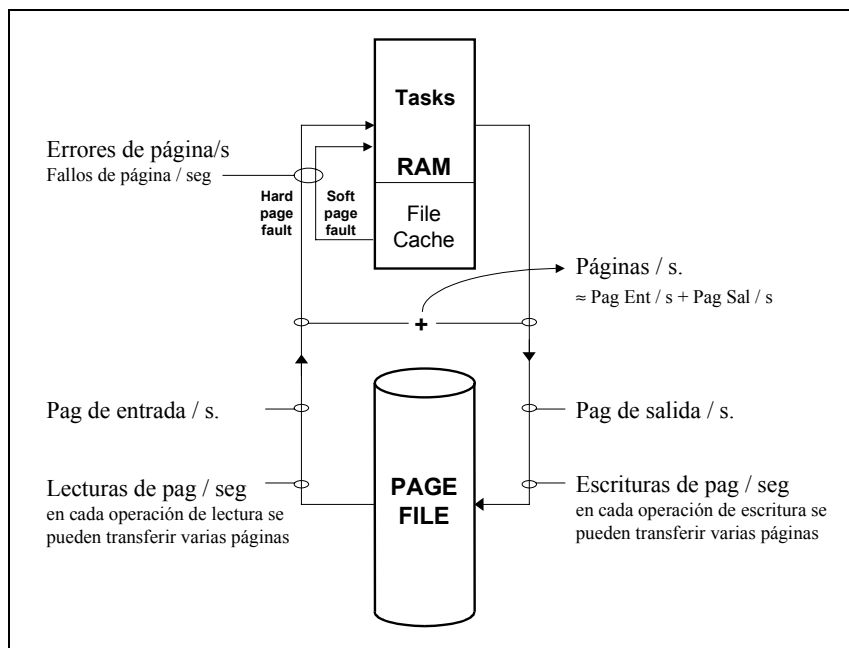
3.2.2 Midiendo la interacción entre los dos componentes de la memoria

El objetivo es medir la paginación o intercambio de páginas de memoria que se produce entre la memoria física y el fichero de paginación.

El contador principal es “**Páginas/s.**”, que mide el número de páginas por segundo leídas de disco o escritas en disco para resolver referencias a memoria. Este contador es, aproximadamente, la suma de otros dos: “**Páginas de entrada/s.**”, que son las páginas leídas por segundo del disco, y “**Páginas de salida/s.**”, que son las páginas escritas por segundo en el disco.

Teniendo en cuenta que en cada acceso al disco no se lee o se escribe una sola página, tiene sentido usar contadores de accesos. El contador “**Lecturas de página/s.**” indica el número de accesos al disco por segundo para leer páginas, mientras que el contador “**Escrituras de página/s.**” indica el número de accesos al disco por segundo para escribir páginas.

Al llevar páginas de memoria a disco, éstas pueden quedar en la cache de disco que reside en memoria. Cuando se produce un fallo de página (page fault), el controlador de memoria virtual puede encontrar la página en la cache de disco, o bien debe leerla del disco. En el primer caso se produce un fallo de página blando (soft page fault) y en el segundo un fallo de página duro (hard page fault). El contador “**Errores de página/s.**” muestra los fallos de página por segundo, incluyendo los blandos y los duros. El contador “**Páginas de entrada/s.**” muestra los fallos de página por segundo duros. La figura siguiente muestra las principales interacciones entre los dos componentes del sistema de memoria del computador.



3.3 Monitorización del Disco

3.3.1 La utilización del disco

El contador con el que debería iniciarse el análisis del objeto ‘disco’ es el “**% Tiempo de disco**”, o bien su complementario “**% tiempo inactivo**”. Este contador muestra la utilización del disco, o lo que es lo mismo, el porcentaje de tiempo durante el cual la unidad de disco seleccionada ha estado ocupada atendiendo peticiones de lectura o escritura. El porcentaje de tiempo de disco se puede descomponer en dos partes, que pueden medirse con los contadores “**% Tiempo de escritura en disco**” y “**% Tiempo de lectura de disco**”.

NOTA: El contador “**% Tiempo de disco**” toma valores superiores a 100%, por lo que no es un contador fiable. Lo mismo ocurre con “**% Tiempo de escritura en disco**” y “**% Tiempo de lectura de disco**”.

3.3.2 La cola de peticiones del disco

El siguiente grupo de contadores a analizar es el relacionado con la cola de peticiones del disco.

El contador “**Longitud actual de la cola de disco**” muestra el número de peticiones pendientes en el disco en el instante de capturar la información de monitorización. Incluye las peticiones que están recibiendo servicio en el disco en el instante de capturar la información.

El contador “**Long. media de la cola de disco**” muestra el número medio de peticiones que han entrado en la cola del disco durante el intervalo de muestreo. Este contador muestra la frecuencia de llegada de peticiones (peticiones/tiempo) y se puede descomponer en otros dos, “**Long. promedio de la cola de escritura de disco**” y “**Long. promedio de la cola de lectura de disco**”, que muestran las peticiones de lectura y escritura, respectivamente, que han entrado en la cola del disco durante el intervalo de muestreo.

NOTA: Observar que la nomenclatura utilizada es muy confusa. El nombre “Longitud actual de la cola de disco” representa claramente lo que mide el contador, pero el nombre “Long. media de la cola de ...” confunde al analista, ya que en realidad no es una media.

3.3.3 Bytes o Transferencias / Segundo

Para medir los bytes transferidos por segundo se dispone de tres contadores. El contador “**Bytes de s.**” mide los bytes totales transferidos por segundo. Este valor se puede descomponer en dos con los contadores “**Bytes escritos en s.**” y “**Bytes leídos de s.**”.

Para medir las transferencias por segundo realizadas con el disco se dispone de otros tres contadores. El contador “**Transferencias de s.**” muestra la frecuencia con la que se realizan transferencias con el disco. Este valor se puede descomponer en otros dos, las operaciones o transferencias de escritura por segundo, medidas por el contador “**Escrituras en s.**” y las operaciones o transferencias de lectura por segundo, medidas por el contador “**Lecturas de s.**”.

3.3.4 Bytes o Segundos / Transferencia

El número medio de bytes transferidos desde o hacia el disco en cada transferencia de información se puede medir con el contador “**Media de bytes/transferencia**”. Este valor se puede descomponer en escrituras y lecturas con los contadores “**Media de bytes/escritura**” y “**Media de bytes/lectura**”.

Herramientas de Monitorización en Windows

La duración media de las transferencias de información con el disco se miden con el contador “**Media en segundos/transferencia**”, que se puede descomponer en escrituras y lecturas con los contadores “**Media en segundos/escritura**” y “**Media en segundos/lectura**”.

3.3.5 Partición de transferencias

En ocasiones, una transferencia de escritura o lectura no se puede realizar en una sola operación. En ese caso es necesario dividirla en varias operaciones de entrada/salida.

El contador “**E/S divididas por seg.**” muestra la frecuencia con que las operaciones de E/S con el disco han sido divididas en múltiples operaciones de E/S. Una operación de E/S puede ser dividida porque:

- El tamaño de los datos es muy grande para una sola operación.
- El disco está fragmentado.

3.4 Monitorización de la conexión con la red

Para la monitorización de la red pueden usarse varios objetos de rendimiento. El objeto '**Interfaz de red**' permite monitorizar la tarjeta adaptadora directamente. A un nivel superior estaría el objeto '**IP**' y sobre este nivel podemos usar el objeto '**UDP**' y el objeto '**TCP**' para monitorizar las transmisiones.

3.4.1 Monitorización de la interfaz de red

La monitorización elemental de la red comienza con el objeto '**Interfaz de red**'. El contador "**Ancho de banda actual**" da una estimación del ancho de banda de la interfaz seleccionada en bits/segundo. Para medir la velocidad de las transmisiones se usa el contador "**Total de bytes/s.**", que muestra los bytes por segundo que se están enviando y recibiendo por la interfaz. Este valor se puede descomponer en dos con los contadores "**Bytes enviados/s.**" y "**Bytes recibidos/s.**". Para calcular el porcentaje de utilización del ancho de banda del adaptador de red se aplica la siguiente fórmula.

$$\% Utilizacion = \frac{Total\ de\ bytes\ /s.}{Ancho\ de\ banda\ actual} \times 100$$

El contador "**Longitud de la cola de salida**" contabiliza el número de paquetes en la cola de salida de la interfaz de red. Normalmente este contador deberá ser 0. Un valor superior a 2 indica que se está produciendo un retraso en el envío de los paquetes y se debe encontrar y eliminar el cuello de botella que lo causa.

Para completar el análisis de la interfaz de red se dispone de 12 contadores relacionados con los paquetes.

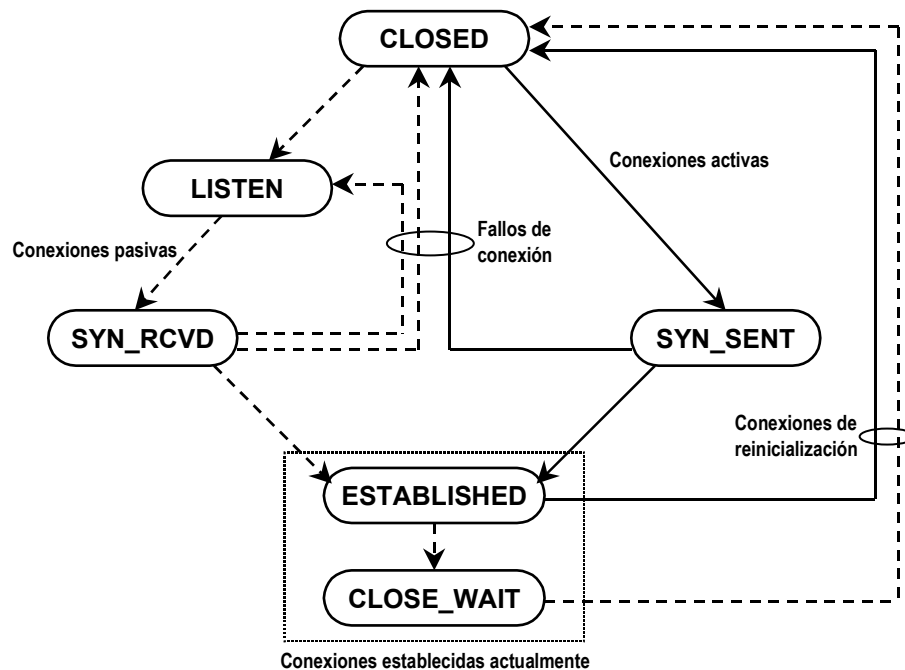
El contador "**Paquetes/s.**" mide el número de paquetes que está enviando y recibiendo por segundo la interfaz. A su vez, este contador se puede considerar la suma de otros dos, "**Paquetes enviados/s.**" y "**Paquetes recibidos/s.**". A su vez estos dos contadores se pueden considerar la suma de otros que clasifican los paquetes enviados o recibidos de varias formas, tales como monodifusión, multidifusión, erróneos, descartados, etc.

3.4.2 Monitorización del tráfico TCP

Se usa el objeto de rendimiento ‘TCP’, para el que se dispone de 9 contadores. De éstos, 4 están dedicados a contabilizar el tráfico en segmentos/segundo y 5 están relacionados con las conexiones.

Para el análisis del tráfico TCP el contador principal es “**Segmentos/s.**” que muestra los segmentos (paquetes TCP) que se están enviando y recibiendo por segundo. Este valor se puede descomponer usando tres contadores adicionales. El contador “**Segmentos enviados/s.**” muestra los paquetes TCP enviados por segundo, excluyendo los que contienen únicamente bytes retransmitidos. El contador “**Segmentos s.**” muestra los paquetes TCP retransmitidos por segundo, que incluye los que contienen uno o más bytes transmitidos anteriormente. El contador “**Segmentos recibidos/s.**” muestra los paquetes TCP recibidos por segundo en las conexiones establecidas actualmente, incluyendo los erróneos.

Hay otros cinco contadores relacionados con las conexiones. Para comprender los valores que miden estos contadores es preciso analizar el diagrama simplificado de transiciones de estado del protocolo TCP que se muestra en la figura siguiente.



En la figura las flechas en línea continua indican las transiciones normales para un cliente y las flechas en línea discontinua indican las transiciones normales para un servidor.

El contador “**Conexiones activas**” acumula el número de veces que en las conexiones TCP se ha realizado una transición directa CLOSED→SYN_SENT. Recoge el número total de veces que los clientes han intentado establecer una conexión TCP. El contador debería denominarse *Intentos de conexión activa*.

El contador “**Conexiones pasivas**” acumula el número de veces que en las conexiones TCP se ha realizado una transición directa LISTEN→SYN_RCVD. Recoge el número total de veces que los servidores han intentado establecer una conexión TCP. El contador debería denominarse *Intentos de conexión pasiva*.

Herramientas de Monitorización en Windows

El contador “**Errores de conexión**” acumula el número de veces que en las conexiones TCP se han realizado transiciones directas SYN_SENT→CLOSED, SYN_RCVD→CLOSED y SYN_RCVD→LISTEN. Recoge el número total de veces que el conjunto de servidores y clientes han fallado el intentar establecer conexiones TCP.

El contador “**Conexiones establecidas actualmente**” indica el número de conexiones TCP en las que el estado actual es ESTABLISHED o CLOSE_WAIT.

El contador “**Conexiones de reinicialización**” acumula el número de veces que en las conexiones TCP se han realizado transiciones directas ESTABLISHED→CLOSED y CLOSED_WAIT→CLOSED.

3.4.3 Monitorización del tráfico UDP

Se usa el objeto de rendimiento ‘UDP’, para el que se dispone de 5 contadores.

El contador fundamental es “**Datagramas/s.**” que mide los datagramas por segundo que el equipo está enviando y recibiendo. Este contador indica la frecuencia de envío o recepción de datagramas por parte del equipo. Esta medida se puede descomponer con los otros cuatro contadores.

El contador “**Datagramas enviados/s.**” mide la frecuencia con la que se envían datagramas UDP desde el equipo.

El contador “**Datagramas recibidos/s.**” mide la frecuencia con la que se entregan datagramas UDP a las aplicaciones en el equipo.

El contador “**Datagramas recibidos con errores**” acumula el número de datagramas UDP recibidos que no han podido entregarse por motivos distintos a la falta de una aplicación en el puerto de destino.

El contador “**Datagramas sin s.**” mide la frecuencia de recepción de datagramas UDP para los que no existe una aplicación en el puerto de destino.

3.5 Visualización de la evolución de los contadores

La evolución de los contadores seleccionados puede visualizarse de tres formas posibles:

1. Como curvas de tendencia, pulsando el botón [Ver gráfico].
2. Como un gráfico de barras, pulsando el botón [Ver histograma].
3. De forma textual, pulsando el botón [Presentación de informes].

En los formatos de visualización Gráfico o Histograma es posible limpiar la pantalla pulsando el botón [borrar pantalla], el segundo por la izquierda y resaltar el dibujo del contador que esta seleccionado en la zona inferior de leyendas al pulsar el botón [Resaltar], representado por una bombilla ubicada a la derecha de los botones [Añadir] y [Eliminar] contadores.

3.6 Eliminación de contadores

Para eliminar todos los contadores en el monitor del sistema, pulsar el botón [nuevo conjunto de contadores], el primero por la izquierda en el panel de detalles de la consola.

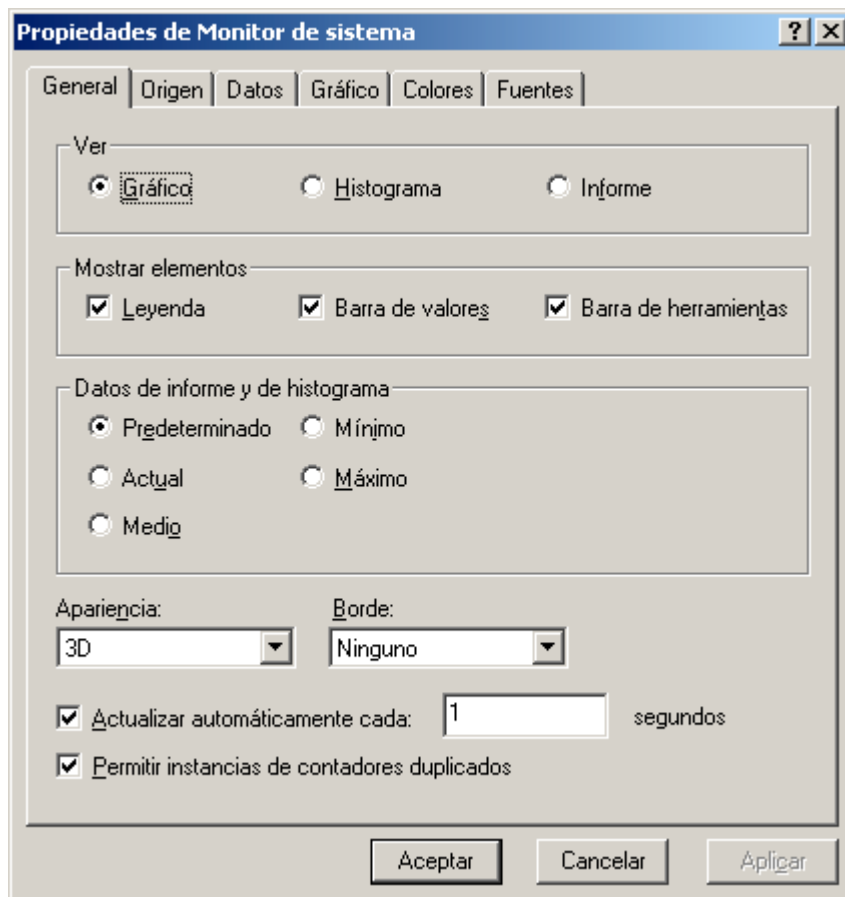
Herramientas de Monitorización en Windows

En los formatos de visualización Gráfico ó Histograma aparece en la parte inferior del panel de detalles una lista de los contadores que se están visualizando, uno de los cuales está seleccionado. Pulsando el botón [Eliminar], una [X] a la derecha del botón [+] se elimina el contador seleccionado. Pulsando la tecla “suprimir” se realiza la misma función.

En el formato de visualización Textual, se puede seleccionar un contador o un objeto de rendimiento y pulsando el botón [Eliminar] o la tecla suprimir se eliminan.

3.7 Gestión de las propiedades

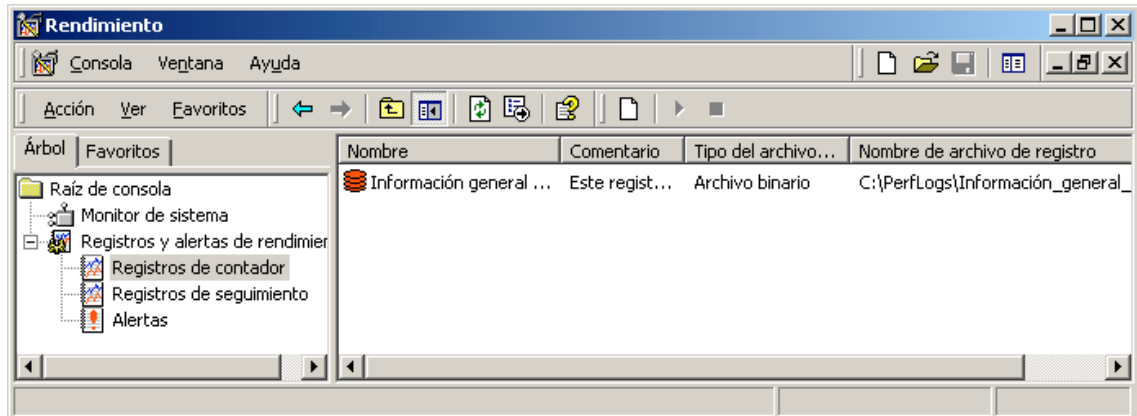
La gestión de las propiedades del panel de visualización se realiza mediante un grupo de tres botones. El botón [Copiar propiedades] permite volcar las propiedades de la ventana de visualización actual en el portapapeles de Windows y el botón [Pegar lista de contadores] permite recuperar las propiedades desde el portapapeles. Esto permite copiar los contadores entre dos instancias del monitor del sistema. El botón [Propiedades] muestra la siguiente ventana desde la que se puede controlar con detalle todo el funcionamiento del Monitor del sistema.



4 Los registros de contador

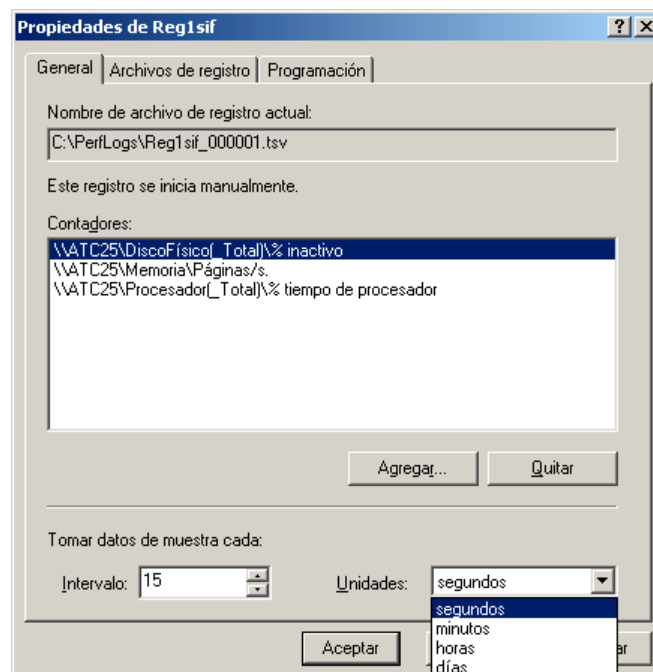
Estos registros serán los procedimientos fundamentales que se utilizarán para capturar y almacenar información sobre el funcionamiento del computador.

Al seleccionar registros de contador en el panel izquierdo de la consola de rendimiento, en el panel derecho de detalles aparecen los registros disponibles si es que hay alguno realizado.



Para crear un nuevo registro se pulsa el botón [Nueva configuración de registro], representado por una hoja en blanco que esta encima de la columna Comentario en la figura anterior. Tras suministrar el nombre se pasa indicar la configuración del nuevo registro en las tres pantallas siguientes.

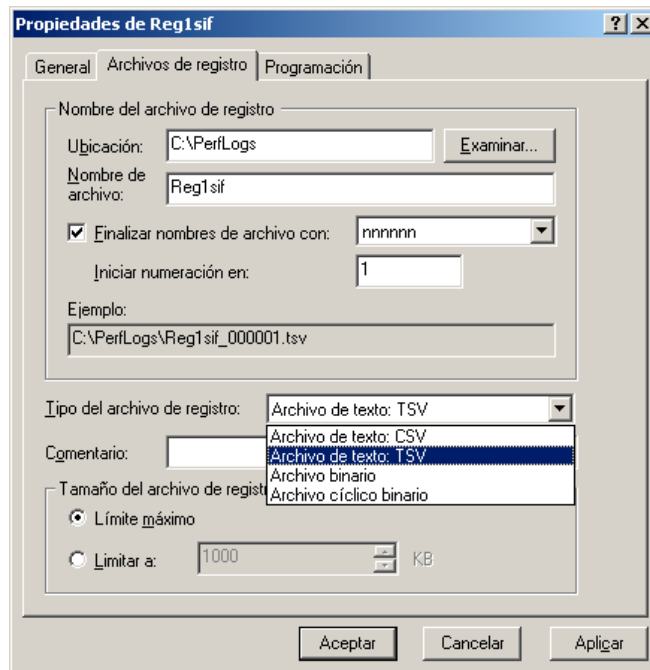
En la pantalla General, hay que agregar los contadores que se desean registrar.



Herramientas de Monitorización en Windows

Observar que resulta esencial seleccionar correctamente las unidades temporales para el registro de información. En relación con el intervalo, recordar que si el intervalo es muy reducido la intrusividad del proceso de registro puede ser excesiva.

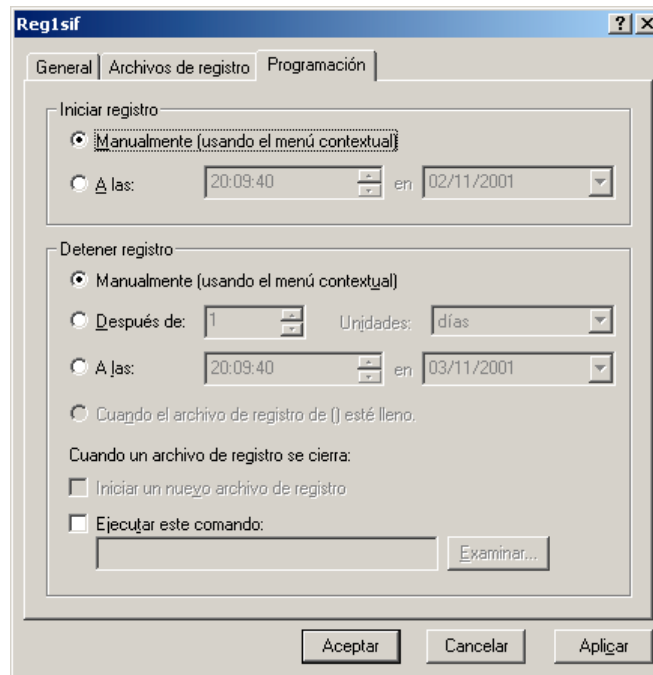
En la pantalla Archivos de registro, hay que seleccionar la ubicación de los archivos de registro. Se recomienda usar el directorio *D:\Trabajos\Registros*. Prestar una atención especial al tipo del archivo seleccionado. Se recomienda usar archivos de texto CSV (con los campos delimitados por comas) o TSV (con los campos delimitados por tabulaciones). Este tipo de archivos de registro son exportables a una hoja de cálculo para su análisis y visualización.



En la pantalla programación se puede programar la forma de iniciar y detener el registro de los contadores. Inicialmente se puede seleccionar tanto para iniciar como para detener el registro el modo manual usando el menú contextual.

MEDICIÓN DE SISTEMAS

Herramientas de Monitorización en Windows



El menú contextual aparece cuando, estando seleccionado un registro en el panel derecho de la consola, se pulsa el botón derecho del ratón. También se puede arrancar y parar un registro usando dos botones disponibles en la barra de herramientas de la consola. Una vez seleccionado un registro en el panel de detalles, el botón [▶] inicia registro y el botón [■] detiene el registro.

La información sobre los registros se almacena en el directorio `\WINNT\system32\` en ficheros del tipo `perfnnn.dat` que son independientes de los ficheros con los contadores registrados.

Una vez iniciado un registro, no es necesario mantener arrancada la aplicación Rendimiento. Se puede cerrar y abrir posteriormente para parar el registro.

Para visualizar los contadores registrados en un fichero del tipo `.tsv` se puede utilizar un editor de ficheros ASCII como *notepad* o bien se puede importar el fichero en una hoja de cálculo Excel. Para ello, arrancar la hoja de cálculo y en *Archivo* seleccionar *Abrir*. Dejar que el asistente de importación prepare la importación del fichero.