



SECCIONES:

- ◆ **VISUAL BASIC:**
Cliente/Servidor en tres capas
- ◆ **DELPHI:**
Uso corporativo de Delphi
- ◆ **FORUM C:**
SDK de juegos (y II)
- ◆ **UNIX:**
La librería XLIB

La nueva oferta de IBM:

OS/2 *Versiones 4.0 y Server* **WARP**

Más potencia para
sus bases de datos:

SQL del motor **Access**

OOP:
La notación de **Booch**



(Canarias, Ceuta, Melilla 975 pta.)



8 424094 405039

OS/2 Warp Server



En este artículo presentaremos Warp Server versión 4, a partir de nuestra experiencia con la versión GA, en el mercado desde hace poco, y con las dos últimas betas del producto (betas 1 y 2). Haremos una descripción de sus funciones y posibilidades, y al final del artículo situaremos a Warp Server entre los demás servidores de lo que se ha venido conociendo como proyecto Eagle.

Warp Server es esencialmente una integración y un reempaquetado de una serie de tecnologías sólidas y probadas ya existentes en la oferta de IBM: LAN Server, LAN Distance, SystemView, etc. IBM ha aprovechado la nueva versión para pulir algunos problemas de instalación anteriormente existentes en algunos productos, como LAN Distance, y para aumentar substancialmente la oferta de *drivers* y las listas de compatibilidad de hardware.

El interés de la nueva versión está en que un sólo proceso de instalación, bastante sencillo, rápido y agradable (está lleno de animaciones sin las cuales los redactores de las revistas de informática de consumo tienden a aburrirse y a calificar la instalación de "difícil"), va a encargarse de preparar el ordenador que hayamos escogido como servidor e instalar automáticamente los servicios que hayamos escogido, encargándose de que todos puedan funcionar a la vez armoniosamente y sin problemas.

Que el proceso de instalación sea sencillo y fácil empieza a ser bastante interesante si consideramos la lista de funcionalidades que el servidor nos aporta (**Figura A.**):

- Puede gestionar más de 1.000 usuarios de ficheros, aplicaciones e impresoras (en su versión avanzada), sobre NetBIOS y sobre TCP/IP (utilizando TCPBEUI) simultáneamente.
- Realiza automáticamente funciones de pasarela y de migración de servidores NetWare (sobre IPX).
- Asigna direcciones y nombres TCP/IP dinámicamente a las estaciones que lo soliciten (usando DHCP y DDNS)
- Permite la conexión remota, vía modem o RDSI, de hasta 128 usuarios remotos, que van a poder usar remotamente todos los protocolos de red disponibles (incluyendo NetBIOS, TCP/IP e IPX)
- Permite administrar remotamente todas las estaciones conectadas, e instalar, también remotamente, software en ellas.
- Tiene un sistema profesional de *backups*.
- Finalmente, dispone de un sistema para convertir automáticamente cualquier impresora láser de la red en una impresora PostScript o 3820.

José María Blasco y Francesc Rosés

José María Blasco es Licenciado en Matemáticas por la Universidad de Barcelona. Ha sido profesor de Programación en la Facultad de Informática de Barcelona, y Coordinador Nacional de la red EARN en Alemania. En la actualidad trabaja como integrador de sistemas y consultor informático independiente. Su dirección Internet es jmblasco@eim.ub.es.

Francesc Rosés es licenciado en Filología Catalana por la Universitat de Barcelona. Actualmente trabaja en el Centro de Informática de la Universitat de Barcelona como responsable de microinformática.



Figura A Carpetas con los servicios propios de Warp Server, y Database Server Versión 4

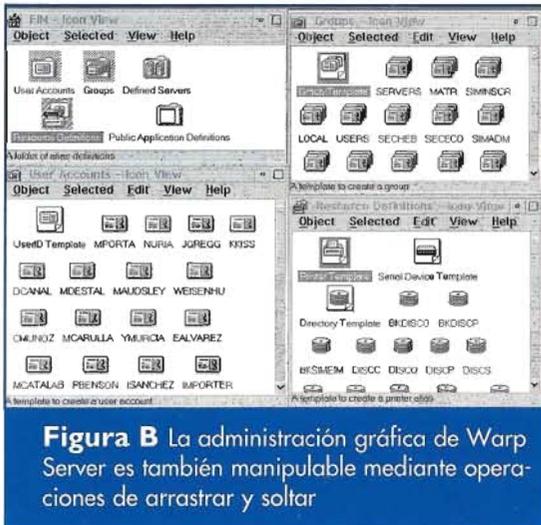


Figura B La administración gráfica de Warp Server es también manipulable mediante operaciones de arrastrar y soltar

Conectividad

De poco nos servirían las maravillas que comentaremos a continuación si nos encontráramos en un entorno cerrado. Warp Server es la conectividad. Actualmente se puede acceder de manera transparente a Warp Server desde DOS, Windows 3.x, Windows 95, Windows NT, OS/2 y Macintosh (opcional). Asimismo, desde Warp Server podemos acceder a las mismas plataformas.

Plataforma de desarrollo

La estrategia de IBM para el desarrollo de proyectos informáticos pasa por una gestión integral de los proyectos basada en un entorno LAN. Se considera el entorno LAN como el entorno óptimo para la gestión y el desarrollo de los proyectos por su sencillez y potencia en el manejo de archivos. Obsérvese que no hemos hablado en ningún momento de la plataforma destino del proyecto. El proyecto, para cualquier plataforma, se desarrolla y gestiona en un entorno LAN, se compila y se hacen las pruebas per-

tinientes en el mismo entorno LAN y, cuando se da por finalizado el proyecto, se genera desde la LAN en la plataforma de destino. En la definición del proyecto consta cuál es el destino y qué debe hacer para que se compile allí. Los archivos necesarios son copiados en la máquina de destino y allí se compila en su versión definitiva sin más que decirle “genera la versión final”. La estrategia es interesante, además, porque nos permite desarrollar para, por ejemplo, una máquina UNIX o un Mainframe sin que ésta se vea perturbada por los inevitables errores de una apli-

cación que se encuentra en fase de desarrollo.

Parece raro pensar en un entorno de desarrollo que permita desarrollar y probar las aplicaciones en una plataforma que no va a ser la definitiva. Es posible que los resultados no sean los mismos en la plataforma destino... ¿Cómo resolver estas incógnitas? Muy sencillo: mediante el uso del conjunto de APIs OPEN32 y los llamados Cross-Platform Developer Kits (XPDKs),

IBM piensa en Warp Server como plataforma para el desarrollo de aplicaciones. Sus facilidades de conectividad y su alto rendimiento como servidor de ficheros, convierten a Warp Server en el servidor ideal.

El servidor de ficheros e impresoras

Hablar de Warp Server como servidor de ficheros e impresoras es hablar de fiabilidad reconocida y del más alto rendimiento.

La fiabilidad y estabilidad de Warp Server es fácilmente contrastable con cualquier usuario de LAN Server. Los tests de rendimiento, por otra parte, ponen a Warp Server a la cabeza de los servidores. Warp Server, en su versión monoprocesador, supera con creces a sus más directos competidores, Windows NT y Novell NetWare, a pesar de realizar los tests de éstos sobre máquinas SMP. Creemos que es interesante leer el artículo “Performance Benchmark Comparison: IBM OS/2 Warp Server, Microsoft Windows NT Server 3.51, Novell NetWare 4.1” accesible desde Web en la dirección <http://www.austin.ibm.com/pspinfol/wsperfwp.htm>.

Otra de las características más destacables de Warp server es la facilidad de administración. Los administradores de LAN no tenemos

Actualmente se puede acceder de manera transparente a Warp Server desde DOS, Windows 3.x, Windows 95, Windows NT, OS/2 y Macintosh

de las que hablaremos en detalle más adelante.

El uso de APIs comunes en el desarrollo nos permite garantizar la compatibilidad.

palabras para agradecer a IBM el esfuerzo realizado en el desarrollo de una interfaz gráfica de administración de LAN tan intuitiva que prácticamente no hay que saber nada

(Figura B). La interfaz está totalmente integrada con el WorkPlace Shell de manera que si uno se maneja bien en el entorno de sistema operativo, se maneja bien en la interfaz de administración de LAN.

Es de agradecer también la herramienta de puesta a punto (*Tuning Assistant*) del gestor de LAN. Simplemente hay que decirle qué tienes y obtienes una propuesta para obtener un rendimiento óptimo del gestor. Además, puedes hacer efectiva esta propuesta con sólo pulsar un botón. Los parámetros de configuración se modifican automáticamente y el gestor queda a la medida de tu instalación. Quedan atrás, pues, los engorrosos cálculos y las hojas de cálculo ininteligibles que todos hemos usado en más de una ocasión.

Administración y gestión remota

Como es de esperar de un buen sistema operativo de LAN, la administración del sistema se puede hacer remotamente, sin ningún tipo de restricciones.

Las facilidades de System Management de Warp Server son extraordinarias. Además de la administración remota del sistema operativo de LAN, podemos administrar y controlar las estaciones de trabajo que dependen del servidor (Figura C) controlando desde nuestra máquina cualquier estación de trabajo con control total de su escritorio, su teclado y su ratón. Esta facilidad es extremadamente útil si, como nosotros, tenemos usuarios remotos que se encuentran repartidos por toda la ciudad.

También permite la monitorización los recursos de la LAN, el análisis de los mismos y la generación de alertas e incidencias. Si se dispone de DB2/2 o de LOTUS Notes,

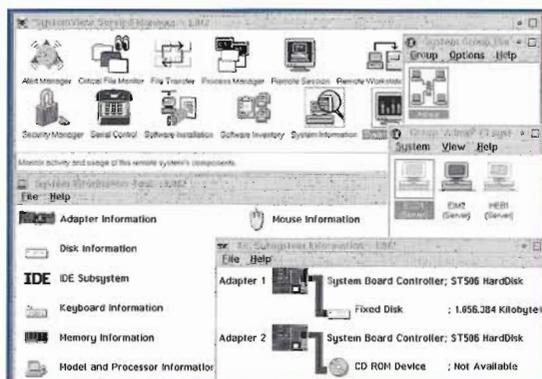


Figura C SystemView en acción. Examinamos la configuración hardware de una estación remota. En la figura se muestra el detalle de los puertos IDE

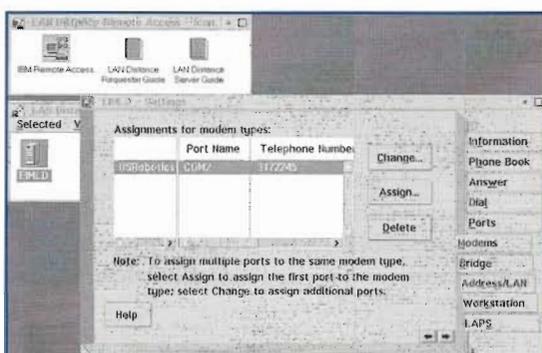


Figura D La administración de LAN Distance utiliza metáforas gráficas similares a las del Sistema Operativo

la información de la LAN queda registrada en una base de datos de manera que podemos obtener, cruzando datos, una cantidad ingente de información.

Warp Server dispone también de capacidades de distribución y actualización de software a las estaciones de trabajo de la red.

Conectividad remota

El componente de conectividad remota de Warp Server es simplemente magnífico por su funcionalidad (Figura D). Un usuario que disponga de un modem (o de una conexión RDSI) puede conectarse al servidor, y éste efectúa funciones de pasarela, de modo que la estación

remota puede actuar en todos los aspectos como si estuviese físicamente conectada a la LAN. Vamos a describir con algún detalle los aspectos técnicos de este mecanismo.

La LAN se virtualiza sobre el modem, de manera que ninguno de los participantes en la operación (esto es, la estación remota y las estaciones de LAN con las que va a comunicarse) nota que la estación remota no está realmente en la LAN (excepto, por supuesto, por la velocidad de la conexión). Para entender cómo se realiza esta virtualización, vamos a tener que pensar en lo que ocurre cuando dos máquinas de la LAN intercambian paquetes. Normalmente, cuando un paquete que viaja por la LAN desde una máquina A hacia una máquina B pasa por una máquina intermedia C, ésta ni se lo mira, puesto que no le concierne. Algunos adaptadores de red pueden ponerse en lo que se conoce como *modalidad promiscua*; en esta modalidad, todos los paquetes que pasan por la red son examinados por el ordenador, aunque no le estén destinados.

Así, el servidor de LAN Distance establece el adaptador en modalidad promiscua; cuando recibe un paquete destinado a la estación remota, lo reenvía por el modem; y a la inversa, cuando la estación remota desea enviar un paquete a la LAN, un *driver* específico de LAN Distance lo transmite por el modem, y el servidor de LAN Distance lo mete en la red, como si procediese de la estación remota. La estación remota dispone, pues, de una dirección de placa ficticia, que puede enviar y recibir paquetes como cualquier otra.

Esto permite que la estación remota soporte sin problema un gran número de protocolos: NET-

BIOS, TCP/IP, IPX, NETBIOS sobre TCP/IP, SNA, etc.

El producto incorpora además una función de conmutación que permite alternar entre la conexión directa a la red y la conexión remota vía modem (por ejemplo, para portátiles). En este caso, se puede utilizar como dirección "física" de adaptador para LAN Distance la misma que cuando nos conectamos

Gestión de backup y recovery

El sistema de backup y recovery de Warp Server es excelente. Permite guardar los datos en prácticamente cualquier medio (cintas SCSI, disquetes, discos duros, discos extraíbles, y unidades de red). La configuración se realiza utilizando el WorkPlace Shell para definir los

El funcionamiento del WorkPlaceShell para carpetas remotas es un poco lento, pero la comodidad de la experiencia hace que valga la pena

a la red. LAN Distance incorpora la posibilidad de llamada a cobro revertido (controlable por el administrador) a través de una función de *callback*, y permite proteger los puertos de conexión mediante la asignación de contraseñas largas (*passphrases*) para cada usuario.

Al soportar los protocolos clásicos de conexión, LAN Distance permite correr la gran mayoría de aplicaciones de red sin ningún problema. Hemos probado LAN Requester, TCP/IP, y DB2/2 sin problema alguno.

Debido a la poca velocidad de las líneas telefónicas, las transferencias de datos son lentas (sobre 4KB/segundo para un modem a 28.800), por lo que no se recomienda cargar las aplicaciones desde la red. Sin embargo, la velocidad de las aplicaciones Cliente/Servidor queda prácticamente inalterada (si están bien escritas), ya que el trabajo lo realiza el servidor, y las transacciones suelen ser de bajo volumen.

El funcionamiento del WorkPlace Shell para carpetas remotas es un poco lento, pero la comodidad de la experiencia hace que valga la pena.

conjuntos de ficheros a guardar (*backup sets*), mediante una interfaz gráfica curiosa y elegante que utiliza una tubería móvil (Figura E) para representar las modalidades del backup.

Mejoras de TCP/IP

Warp Server contiene el nivel 3.1 de TCP/IP, posterior al que podemos encontrar en Warp Connect. (3.0). La adición más importante consiste en la implementación del *Dynamic Host Configuration Protocol* (DHCP) y *Dynamic Domain Name Services* (DDNS), con soporte para el servidor y los clientes. Estos protocolos permiten que el servidor gestione un *pool* de direcciones IP, de forma que los clientes, al arrancar el sistema operativo, se comunican con el servidor, que les entrega una dirección IP del *pool* de direcciones disponibles. De este modo se obtienen dos ventajas. Por una parte, no es necesario codificar la dirección IP en el cliente, ya que ésta

se obtiene del servidor, con lo que la administración se reduce considerablemente, en especial en el caso de que el parque instalado de servidores sea muy grande. Por otra, el mismo ordenador puede ahora conectarse a diferentes segmentos de la LAN, sin necesidad de reconfigurarlo, cosa que es imposible con una configuración de TCP/IP estática.

DDNS permite que las estaciones conserven su nombre de dominio aunque varíe su dirección IP. Es de señalar que IBM, en su implementación de estas dos tecnologías, que son estándares en Internet, ha optado por adaptarse plenamente al estándar, a diferencia de la solución implementada por Windows NT, que sólo funciona con Windows al ser propietaria.

Servicios avanzados de impresión

Los servicios avanzados de impresión permiten convertir una impresora láser no Postscript en una impresora Postscript o en una impresora 3820 (utilizadas en los mainframes). Este componente de Warp Server se integra con el WorkPlace Shell, de modo que, una vez configurado el producto, disponemos de una o más pseudo-impresoras adicionales, con la funcionalidad que hayamos pedido

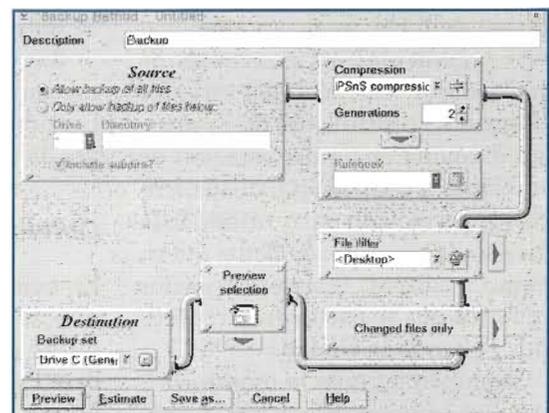


Figura E Uno de los aspectos que más llama la atención del sistema de backup es la originalidad de su interfaz gráfica

(Postscript o 3820); estas impresoras pueden ser publicadas en la red, y por tanto, son accesibles por tantos usuarios como se desee. Cuando un usuario envía un trabajo de impresión Postscript a la impresora, el flujo de datos es *cazado* por los servicios avanzados de impresión, que lo interpretan y convierten al formato nativo de la impresora (por ejemplo PCL5). De este modo, es posible imprimir Postscript o flujos 3820 en impresoras que no soportan nativamente esa funcionalidad. El ahorro en hardware puede ser importante.

Conectividad NetWare y migración

Warp Server puede hacer la función de gateway para Novell Netware y además permite migrar un servidor Netware a Warp Server con sólo indicárselo. Hay una doble opción de migración. Podemos optar por conservar el servidor Novell Netware o eliminarlo definitivamente. Warp Server se encarga de todo. Migra usuarios y recursos sin más que decirle que lo haga. No solicita ninguna información sobre el servidor Novell Netware, la obtiene automáticamente y actúa en consecuencia.

El futuro de Warp Server

Ha empezado ya la beta de Warp Server for SMP, la versión de Warp Server para multiproceso simétrico, que va a permitir ejecutar Warp Server en PCs con más de un procesador; IBM ha anunciado que para los usuarios registrados de Warp Server, la actualización a SMP será gratuita.

La implementación SMP para OS/2 de IBM es bastante interesante, y también un ejemplo de cómo trabaja una compañía que cuida al

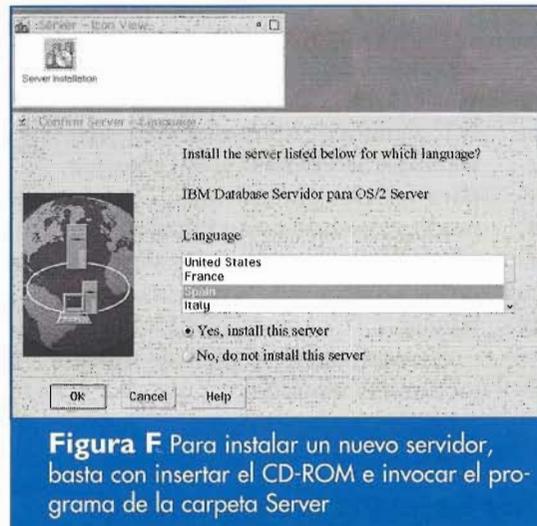


Figura F Para instalar un nuevo servidor, basta con insertar el CD-ROM e invocar el programa de la carpeta Server

máximo la compatibilidad: a pesar de que las APIs de OS/2 soportan multi-threading desde la versión 1, algunas aplicaciones utilizan implícitamente (e incorrectamente) el hecho de que sólo hay un procesador real. Para evitar los posibles problemas derivados de ejecutar con más de un procesador una aplicación cuyo código supone la existencia de uno sólo, IBM añade un indicador al libro de valores de cada programa ejecutable para indicar si el programa puede ejecutarse en multiproceso real o no. Las aplicaciones *desconocidas* están marca-

Warp Server puede hacer la función de gateway para Novell Netware y además permite migrar un servidor Netware a Warp Server con sólo indicárselo

das, por defecto, como monoprocesador, de modo que no pueden generar errores derivados del multiproceso real; cuando una aplicación se reconoce como *bien escrita* (en particular, las grandes aplicaciones de IBM), se marca como capaz de multiproceso real, y puede ejecutarse en más de un procesador a la vez.

Lo interesante de este esquema es que incluso las aplicaciones no probadas para multiproceso pueden beneficiarse de Warp Server SMP, ya que el núcleo y el sistema sí aprovechan las capacidades multiproceso del *hardware*, de modo que durante el tiempo en que la aplicación ejecuta llamadas al sistema (que en muchos casos es muy grande, del orden del 70-80%) se verá reducido el tiempo de ejecución.

En cuanto a la velocidad de Warp Server SMP, hasta que dispongamos de la versión

final (y de una máquina SMP para probarla) no podemos saber con certeza cuál va a ser; pero hay dos señales que nos permiten ser optimistas: algunas pruebas realizadas por PCWeek (Se pueden consultar en <http://www.pcweek.com/archive/960401/pcwk0067.htm>) han mostrado que Warp Server es un 20% más rápido que Windows NT y Netware for SMP, lo cual es especialmente importante si tenemos en cuenta que las pruebas se realizaron con versiones SMP con cuatro procesadores para NT y Netware, y con un sólo procesador para OS/2, ya que no se disponía de Warp Server SMP en el momento de la prueba. Parece ser también que Windows NT no escala bien más allá de 4 procesadores, mientras que OS/2 se ha probado con buenos resultados con 16.

La versión SMP de Warp Server será especialmente útil para implementar soluciones basadas en los servidores de la familia Eagle, que describimos más abajo.

La próxima versión de OS/2 Warp, cuyo nombre en código es Merlin, incorporará un cliente integrado de Warp Server que va a proporcionar toda la funcionalidad de LAN Requester y de IBM Peer a la vez.

Los servidores de software IBM (proyecto Eagle)

La instalación de Warp Server coloca en el escritorio de OS/2 una carpeta con nombre "Server". Esta carpeta incluye un único elemento, "Server Installation", que proporciona un mecanismo de un solo paso para instalar otros servidores de la familia de servidores de software IBM (**Figura F**). Esta familia de ser-

IBM ha anunciado que todos los servidores de la familia Eagle van a funcionar bajo OS/2, AIX y Windows NT; algunos de los productos (como Database Server versión 4) ya existen para las tres plataformas. De este modo, el usuario no está atado a una plataforma concreta, y además goza de los beneficios de una gran escalabilidad.

Hemos tenido ocasión de trabajar con Database Server Versión 4.

(**Figura F**). El sistema sugirió automáticamente instalar DB2 en castellano. IBM ha hecho un trabajo excelente en este aspecto.

Para el desarrollador de software, IBM ha escrito un conjunto de APIs para estos servidores, los llamados Cross-Platform Developer Kits (XPDKs), que permiten acceder desde un programa a la funcionalidad de los servidores de la familia Eagle, mediante código que será automáticamente portable entre las plataformas soportadas, es decir, que lo programado contra los XPDKs será automáticamente compilable para OS/2, AIX y Windows NT.

Los servidores de la familia Eagle son la respuesta de IBM a BackOffice de Microsoft. En cada caso, la correspondiente funcionalidad en los productos Microsoft es inferior, o simplemente no existe

vidores, conocida también con el nombre de *proyecto Eagle*, consiste en siete servidores con funciones bien definidas: servidor de bases de datos (basado en DB2/2 2.1.1), servidor de comunicaciones (basado en el popular Communications Manager), servidor de transacciones (basado en CICS para OS/2), servidor de WEB (el Internet Connection Server de IBM para OS/2, gratuito; se puede bajar desde Internet), servidor de Lotus Notes, servidor de SystemView (administración remota), y servidor de Directorio y Servicios de Seguridad. Todos los servidores pasan a ser Versión 4, al igual que Warp Server.

Los servidores de la familia Eagle son la respuesta de IBM a BackOffice de Microsoft. En cada caso, la correspondiente funcionalidad en los productos Microsoft es inferior, o simplemente no existe. Agrupan en siete servidores bien definidos la función de lo que hasta ahora eran alrededor de 70 productos separados, que ahora se instalan sin problemas mediante la utilidad integrada de instalación de Warp Server.

Es un reempaquetado de DB2/2 2.1.1 que incluye Visualizer Flight (Visualizer Flight puede obtenerse gratuitamente en Internet en la dirección <http://www.software.ibm.com/download/>). Este *release* de DB2 añade algunas funciones al SQL implementado, como la posibilidad de especificar valores por defecto distintos de cero o tira vacía en columnas (NOT NULL WITH

Los Cross-Platform Developer Kits y Open32

Si unimos a los XPDKs la posibilidad de desarrollar aplicaciones OS/2 nativas utilizando Open32 (también conocido como DAX o DAPIE), un subconjunto de Win32 implementado nativamente por OS/2 a partir de OS/2 Warp 3.0 con FixPack 17 y de OS/2 Warp 4.0 (Merlin), las posibilidades empiezan a ser muy interesantes.

Tanto los XPDKs como Open32 pueden encontrarse en el Developer

Para el desarrollador de software, IBM ha escrito un conjunto de APIs para estos servidores, los llamados Cross-Platform Developer Kits (XPDKs)

DEFAULT (3)), y además mejora bastante la presentación del conjunto del paquete, además de añadir soporte de *dynamic explain* para la versión OS/2 (previamente sólo estaba disponible para la versión AIX). Para instalarlo, sólo tuvimos que poner el CD-ROM, y activar "Server Installation" de la carpeta "Server"

Connection de IBM (un servicio de suscripción anual a CD-ROMs con *betas*, herramientas y kits de desarrollo muy recomendable para los usuarios profesionales de OS/2).

Puede encontrarse más información en <http://www.developer.ibm.com/sdp/DevConf/>. 