

Universidad Nacional del Nordeste
Facultad de Ciencias Exactas, Naturales y Agrimensura
Monografía de Adscripción
Asignatura: Sistemas Operativos

DB2 Universal Database (UDB)



Valeria Emilce Uribe - L.U.:32.645

Prof. Director: Mgter. David Luis la Red Martínez

Licenciatura en Sistemas de Información
Corrientes - Argentina

2004

Índice General

1	Introducción a DB2	1
1.1	DB2 Universal Database (DB2 UDB)	1
1.2	Funciones Complementarias	4
1.3	Configuraciones de Particiones Múltiples	7
1.3.1	Particiones con un Procesador	7
1.3.2	Particiones con Múltiples Procesadores	8
1.3.3	Particiones Lógicas de Base de Datos	9
1.4	Paralelismo Mejor Adaptable a cada EH	9
1.4.1	Herramientas de Administración	9
1.4.2	Estándares Soportados en DB2	12
2	Familia de DB2 UDB	15
2.1	Familia de DB2 UDB	15
2.2	DB2 UDB Versión 7.2	16
2.3	Área de Ejecución de Instalación	18
2.3.1	Área de Ejecución del Depósito	18
2.3.2	Primeros Pasos	18
2.3.3	Visión General Rápida	19
2.3.4	Centro de Información	19
2.3.5	Mejoras en los Asistentes	19
2.4	DB2 UDB Versión 8.1	24
2.4.1	Centro de Desarrollo	25
2.4.2	WebSphere	25
2.4.3	Mejoras en XML Extender	26
2.4.4	DB2 Warehouse Manager	26
2.4.5	Centro de Depósito de Datos de DB2	27
2.4.6	DB2 Spatial Extender	28
2.4.7	Gestión de los Datos	29
2.4.8	Duplicación (DB2 DataPropagator)	30

2.4.9	Nuevo Centro de Duplicación	30
2.4.10	Posibilidades de Gestión	31
2.4.11	Soporte de Plataformas	32
2.4.12	Compatibilidad de la Familia de DB2	32
3	Grandes Razones para Elegir DB2 UDB	35
3.1	Razones para Elegir DB2 Universal Database	35
4	Conclusión	39
	Bibliografía	41
	Índice de Materias	43

Índice de Figuras

1.1 Almacenamiento de Documentos XML en DB2	3
1.2 Esquema Conceptual de los Almacenes de Datos.	5
2.1 Almacenamiento de Datos.	23
2.2 Centro de Desarrollo.	26
2.3 DB2 Warehouse Manager.	27
2.4 Centro de Duplicación de DB2 versión 8.0.	31
3.1 Replicación de Datos.	37

Índice de Tablas

1.1	Paralelismo mejor Adaptable a cada Entorno de Hardware . . .	10
-----	--	----

Capítulo 1

Introducción a DB2



1.1 DB2 Universal Database (DB2 UDB)

DB2 Universal Database, es una base de datos universal. Es completamente escalable, veloz y confiable. Corre en modo nativo en casi todas las plataformas, como Windows NT, Sun Solaris, HP-UX, AIX, y OS/2 [8, IBM].

- *Características y funciones:*

- DB2 UDB es el producto principal de la estrategia de Data Management de IBM.
- DB2 UDB es un sistema para administración de bases de datos relacionales (RDBMS) multiplataforma, especialmente diseñada para ambientes distribuidos, permitiendo que los usuarios locales compartan información con los recursos centrales.

- *Integridad:*

DB2 UDB incluye características de *integridad*, asegurando la protección de los datos aún en caso de que los sistemas sufran un colapso; y de *seguridad*, permitiendo realizar respaldos en línea con distintos grados de granularidad, sin que esto afecte la disponibilidad de acceso a los datos por parte de los usuarios.

- *Múltiples usos:*

Provee la capacidad de hacer frente a múltiples necesidades, desde procesamiento transaccional de misión crítica (OLTP), hasta análisis exhaustivo de los datos para el soporte a la toma de decisiones (OLAP).

- *Escalabilidad:*

Sus características distintivas de escalabilidad le permiten almacenar información en un amplio rango de equipos, desde una PC portátil hasta un complejo ambiente de mainframes procesando en paralelo.

- *Web enabled para e-business:*

Incluye tecnología basada en Web que permite generar aplicaciones en las Intranets y responder a las oportunidades de negocios disponibles en Internet. Además, DB2 UDB provee soporte a Java. En la figura 1.1 de la pág. 3 se grafica el almacenamiento de documentos XML mediante DB2.

- *Facilidad de instalación y uso:*

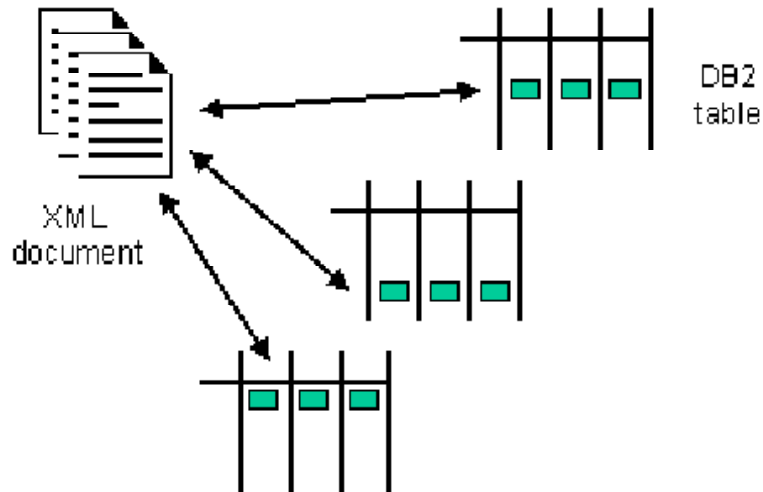


Figura 1.1: Almacenamiento de Documentos XML en DB2

La primera versión de DB2 para NT fue reconocida en el mercado como una base de datos muy poderosa, pero difícil de instalar y usar. En esta versión (DB2 UDB), IBM agregó muchas herramientas gráficas para facilitar el uso tanto de usuarios, como administradores y desarrolladores. Incluye guías para operaciones como instalación, configuración de performance, setup, etc. Además, se agregaron herramientas para facilitar las tareas de integración con otras bases de datos, tecnologías de networking y desarrollo de aplicaciones.

- *Universalidad:*

DB2 UDB es la única base de datos realmente universal, es *multiplataforma* (16 plataformas - 10 no IBM), brinda soporte a un amplio rango de clientes, soporta el acceso de los datos desde Internet y permite almacenar todo tipo de datos incluyendo texto, audio, imágenes y video o cualquier otro definido por el usuario.

1.2 Funciones Complementarias

- *Conectividad.*

Las herramientas de conectividad permiten acceder a los datos más allá de donde ellos se encuentren. El slogan “cualquier cliente, a cualquier servidor, en cualquier red” está completamente sustentado por la funcionalidad que sus herramientas ofrecen. EL DB2 Connect permite acceder a los datos de DB2 en mainframe o AS/400, desde Windows NT, Windows 95 / 98, OS/2 o cualquiera de los Unix soportados. Además, el producto Datajoiner posibilita acceder de forma única y transparente a los datos residentes en Oracle, Sybase, Informix, Microsoft SQL Server, IMS, VSAM y otros.

- *Data Warehousing.*

DB2 UDB provee la infraestructura necesaria para soportar el proceso de toma de decisiones en cualquier tamaño y tipo de organización. Está dirigido a resolver la problemática a nivel departamental (Data Marts), ya que un único producto provee la capacidad para acceder a datos en Oracle, Sybase, Informix, Microsoft SQL Server, VSAM o IMS, además de la familia DB2. Permite de forma totalmente gráfica acceder, transformar y distribuir los datos automáticamente y sin programar una línea de código. En la figura 1.2 de la pág. 5 se refleja el Esquema Conceptual de Almacenes de Datos en DB2.

- *Data Mining.*

DB2 UDB posibilita el análisis orientado al descubrimiento de información escondida en los datos, realizando modelización predictiva, segmentación de la base de datos, análisis de vínculos, o detección de desviaciones. Incluye las siguientes técnicas: clustering (segmentación), clasificación, predicción, descubrimiento asociativo, descubrimiento secuencial de patrones y secuencias temporales. Todas las técnicas mencionadas permiten realizar segmentación de clientes, detección de fraudes, retención de clientes, ventas cruzadas, etc.

- *Partición Simple sobre un Único Procesador.*

Este entorno se basa en memoria y disco, conteniendo una única CPU. Este ambiente ha sido denominado de diversas maneras : base de datos aislada

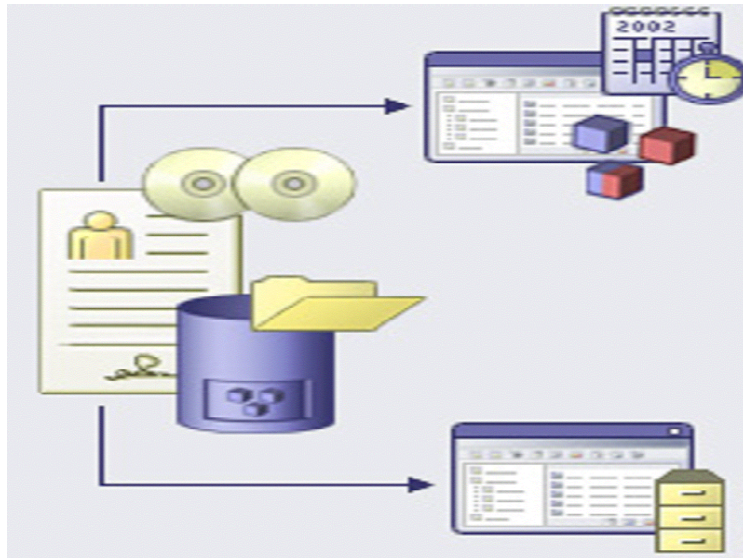


Figura 1.2: Esquema Conceptual de los Almacenes de Datos.

(standalone database), base de datos cliente/servidor (client/server database), base de datos serial (serial database), sistema uniprocador (uniprocessor system), y entorno nodo simple/ no paralelo (single node/non-parallel).

La base de datos en este ambiente sirve para cubrir todas las necesidades de un departamento o de una pequeña oficina de una empresa donde los datos y los recursos del sistema (incluyendo un único procesador o CPU) son administrados por un único administrador de la base.

- *Capacidad y Escalabilidad.*

A este ambiente se le pueden agregar mas discos. Al tener uno o más servidores de entrada-salida para mas de un disco permite que más de una operación de entrada-salida ocurra al mismo tiempo.

Un sistema de procesador único esta limitado por la cantidad de espacio en disco que pueda manejar dicho procesador. Sin embargo, como la carga de trabajo aumenta, una sola CPU puede llegar a ser insuficiente para satisfacer las peticiones solicitadas por los usuarios, aún sin importar cuántos discos y/o memoria adicional hayan sido agregados.

Si se ha alcanzado la máxima *capacidad o escalabilidad*, se podría considerar cambiarse a un *sistema de partición única con múltiples procesadores*. A continuación se describe esta configuración.

– *Partición Simple con Múltiples Procesadores*

Este entorno se compone de varios procesadores de igual potencia dentro de la misma máquina, llamándose a este ambiente Sistema Simétrico Multiprocesador (symmetric multi-processor o SMP). Los recursos tales como espacio de disco y memoria son compartidos. En esta máquina se encuentran más discos y memoria en comparación a una base de datos de partición simple, en el ambiente de procesador único.

Este entorno es de fácil administración, debido a que todo está ubicado en una sola máquina y además los discos y memoria están compartidos [7, IBM].

Con varios procesadores disponibles, diferentes operaciones de la base de datos pueden ser completadas significativamente más rápido que en bases de datos asignadas a un solo procesador. *DB2* también puede dividir el trabajo de una consulta simple entre los procesadores disponibles para mejorar la velocidad de procesamiento.

Otras operaciones de la base de datos, tales como el resguardo (backup) y creación de índices sobre datos existentes pueden también aprovechar la ventaja de trabajar con *múltiples procesadores*.

* *Capacidad y Escalabilidad*

En este entorno se pueden agregar más procesadores. Sin embargo, es posible que los distintos procesadores traten de acceder al mismo dato en el mismo tiempo, lo cual generará la aparición de limitaciones a medida que las operaciones se incrementen. Con *discos y memoria compartidos*, se puede efectivamente compartir todos los datos de la base.

Una aplicación en un procesador puede estar accediendo un dato al mismo tiempo que otra aplicación lo hace en otro procesador, causando así que la segunda aplicación espere para acceder a ese dato.

Se puede incrementar la *capacidad de entrada-salida* de la partición de la base de datos asociada a un procesador, así como también el número de discos. También se pueden establecer servidores de entrada-salida para repartir las solicitudes de entrada-salida. Al tener uno o más servidores de entrada-salida

para cada disco permite que una o mas operaciones de entrada-salida tengan lugar al mismo tiempo.

Si se ha alcanzado la *máxima capacidad o escalabilidad*, se puede considerar la idea de cambiar la base a un sistema de partición múltiple, descrito a continuación.

1.3 Configuraciones de Particiones Múltiples

Además de los entornos antes mencionados, se puede dividir la base de datos en *particiones múltiples*, cada una en su propia máquina. Y además varias máquinas con particiones múltiples de una base de datos pueden ser agrupadas.

Esta sección describe las siguientes configuraciones de particiones posibles:

- *Particiones en sistemas cada uno con un procesador.*
- *Particiones en sistemas cada uno con múltiples procesadores.*
- *Particiones lógicas de base de datos.*

1.3.1 Particiones con un Procesador

En este entorno existen varias particiones de base de datos, cada una de las cuales sobre su propia máquina y con su propio procesador, memoria y discos. Una máquina consiste de una CPU, memoria, y disco con todas las máquinas conectadas mediante una instalación de comunicación.

Otros nombres dados a este entorno son los siguientes : cúmulo (cluster), cúmulo de uniprosesadores (cluster of uniprocessors), entorno de procesamiento masivo en paralelo (massively parallel procesing o MPP), o configuración compartido-nada (shared-nothing configuration). El último nombre refleja exactamente el arreglo de recursos en este ambiente.

A diferencia de un entorno SMP (*Sistema Simétrico Multiprosesador*), un entorno MPP (*Particiones Múltiples con un procesador*) no tiene discos ni memoria compartidos. El entorno MPP elimina las limitaciones introducidas al compartir memoria y disco.

Un entorno de base de datos particionado permite que una base de datos continúe siendo un conjunto lógico mientras que físicamente esta dividida a través de más de una partición. Para los usuarios y/o aplicaciones, la base de datos puede ser utilizada como un todo y el hecho de que los datos están particionados es transparente. El trabajo a ser realizado con los datos puede ser dividido para cada administrador de base de datos, de esta forma cada administrador de la base de datos en cada partición, trabaja sobre su propia parte de la base de datos.

- *Capacidad y Escalabilidad:*

En este entorno se pueden agregar mas particiones de base de datos (nodos) a la configuración. En algunas plataformas, por ejemplo RS/6000, el máximo es de 512 nodos. Sin embargo, podría existir un problema práctico relacionado con la administración de tal numero de máquinas e instancias.

Si se ha llegado a la máxima escalabilidad y capacidad, se puede considerar la opción de migrar a un sistema donde cada partición posea múltiples procesadores.

1.3.2 Particiones con Múltiples Procesadores

Como alternativa de una configuración en la cual cada partición tiene un procesador único, se puede utilizar una en la cual una partición posea *múltiples procesadores*. A esto se lo denomina Cúmulo SMP (SMP Cluster).

Esta configuración combina las ventajas de un *SMP* y el paralelismo de un *MPP*. Esto significa que una consulta (*query*) puede ser realizada en una partición simple a través de múltiples procesadores. Además esto implica que una consulta (*query*) puede ser hecha en paralelo a través de particiones múltiples.

- *Capacidad y Escalabilidad*

En este entorno se pueden adicionar mas particiones a la base de datos, como se vé en la sección anterior. También se pueden agregar mas procesadores a las particiones existentes en la base de datos.

1.3.3 Particiones Lógicas de Base de Datos

La *partición lógica de una base de datos* se diferencia de una *partición física* en que no se logra el control de la máquina entera. A pesar de que la máquina comparte sus recursos, la partición no lo hace. Esto significa que los procesadores son compartidos pero no lo son el/los discos y la memoria.

Una razón lógica para utilizar particiones lógicas es la de brindar *escalabilidad*. El *administrador de base de datos múltiple* que se ejecuta en particiones lógicas múltiples, puede hacer un uso más completo de los recursos disponibles que un *administrador de una base simple de datos*. Se gana mayor escalabilidad sobre una máquina SMP mediante la adición de particiones, particularmente en aquellas máquinas con varios procesadores.

Mediante la partición de la base de datos, se puede administrar y recuperar cada partición por separado.

También se debe notar que la habilidad de tener dos o más particiones coexistiendo en la misma máquina (sin importar el número de procesadores) permite una mayor flexibilidad al diseñar configuraciones avanzadas de disponibilidad y estrategias para hacer frente a caídas del sistema.

1.4 Resúmen del Paralelismo Mejor Adaptable a cada Entorno de Hardware

La siguiente tabla 1.1 de la pág. 10 resume los tipos de paralelismo que mejor se adaptan a los diferentes entornos de hardware.

1.4.1 Herramientas de Administración

Desde el punto de vista del *administrador de base de datos*, el DB2 incluye una larga lista de herramientas DBA. Además de esto hay: utilidades para B/R, reorganizador, importar/exportar y alta velocidad de llamadas, están incluidas y pueden ser ejecutadas a través de un objeto GUI Browser.

- *DB2 Administración de Servidores.*

Entorno de Hardware	Paralelismo I/O	Paralelismo Inter Consulta Paralelismo Intra Partición	Paralelismo Inter Consulta Paralelismo Inter Partición
Partición Simple, Único Procesador	Si	No	No
Partición Simple, Múltiples Procesadores	Si	Si	No
Particiones Múltiples, Un Procesador	Si	No	Si
Particiones Múltiples, Múltiples Procesadores	Si	Si	Si
Particiones Lógicas de Base de Datos	Si	Si	Si

Tabla 1.1: Paralelismo mejor Adaptable a cada Entorno de Hardware

El DB2 administración de servidores (DAS) es una instancia de DB2 que habilita administración remota de servidores DB2. Esta instancia es creada y usada en una forma similar a cualquier instancia de DB2. Se puede tener una sola DAS sobre la máquina.

- *Asistente para la Configuración de clientes.*

El asistente de configuración de clientes ayuda a manejar las conexiones de las bases de datos con servidores de base de datos remotas.

Este puede correr bajo servidores OS/2 y Windows NT, así como el cliente corre bajo OS/2, Windows NT y Windows 95. Con el asistente de configuración de clientes se podrá :

- Definir conexiones a base de datos de modo que éstas pueden ser utilizadas por aplicaciones. Existen tres métodos:
 - * Examinar la red por base de datos disponibles y seleccionar una. El cliente automáticamente se configura para esa base de datos.

- * Usar los perfiles de acceso a base de datos que provee el administrador para definir automáticamente las conexiones.
 - * Configuración manual de conexiones a base de datos para modificar algunos parámetros de conexión requeridos.
 - Remover base de datos catalogadas o modificar sus propiedades.
 - Testear la conexión con la base de datos identificada en el sistema para asegurar que se puede establecer la conexión con el servidor que necesita.
 - Enlazar aplicaciones a una base de datos seleccionando utilidades o enlazar archivos de una lista.
 - Establecer conexiones con servidores DRDA si la conexión DB2 está instalada.
- *Administrador*

El administrador es usado para monitorear y cambiar el mejoramiento de aplicaciones que corren a través de la base de datos.

Consiste en dos partes:

- *Una utilidad de frente-final*
- *Un dominio*

Cuando arranca el administrador, se ejecuta el comando de inicio del administrador de utilidades de front-end, quienes ejecutan el dominio. Por default, el dominio es iniciado sobre toda partición en una base de datos particionada, pero se puede también usar la utilidad *front-end* para iniciar un dominio simple de una partición específica para monitorear la actividad a través de la partición de base de datos encontradas allí. O un dominio puede monitorear la actividad sobre una *partición-simple* de base de datos.

Además un *administrador de dominio* colecciona estadísticas sobre las aplicaciones que corren a través de la base de datos. Estas son chequeadas a través de reglas que pueden ser especificadas en el archivo de configuración del administrador aplicadas a esa base de datos específica.

El administrador actúa de acuerdo a éstas reglas. Por ej.: una regla puede indicar que la aplicación esta usando demasiados recursos. En éste caso el administrador puede cambiar las prioridades de la aplicación o forzarla a dejar

la base de datos, de acuerdo con las instrucciones específicas en el archivo de configuración del administrador.

Si la acción asociada con ésta regla cambia las prioridades de la aplicación, el administrador cambia las prioridades del solicitante sobre la partición de la base de datos en la que el administrador detecta la violación de recurso. Si la acción asociada con la regla es de forzar la aplicación, ésta será forzada siempre que el administrador que ha detectado la violación del recurso esté corriendo sobre el *nodo coordinador de la aplicación o en un entorno particionado de la base de datos*.

El administrador también almacena (logs) cualquier acción que tome, se pueden consultar éstos archivos *log* para rever las acciones tomadas por el administrador.

1.4.2 Estándares Soportados en DB2

La *UDB DB2* se adapta muy bien a los estándares industriales haciéndola muy integrable con otros productos IBM y también con aquellos que no lo son. La UDB DB2 soporta estándares API incluyendo ANSI SQL92E, Microsoft ODBC y JAVA/JDBC.

Con respecto a las aplicaciones de tipo cliente, se tienen procedimientos almacenados y funciones definidas por el usuario a través de VisualAge. Esto provee una amplia elección de desarrollo de aplicaciones y herramientas finales para ser elegidas por los usuarios.

La UDB DB2 también puede ser integrada con *servicios de seguridad* para administrar servidores de nombre y direcciones. DB2 también soporta SNMP y puede ser monitoreada desde cualquier *Sistema de Administración de Servers de IBM*.

Para poder establecer una comunicación con otras bases de datos relacionales, la UDB DB2 soporta la *Arquitectura de Base de Datos Relacional (DRDA)*. Esta arquitectura también incluye el *Servidor de Aplicaciones (AS)* y gracias a ella DB2 puede correr sobre TCP/IP en forma nativa, haciendo más fácil la implementación de un entorno abierto de redes. La UDB DB2 también incluye las innovaciones en *SQL*, que satisfacen diferentes requerimientos:

- *Conversión Numérica y Aritmética Amigable*

Una aritmética y conversión numérica amigable para asignar variables, permite que una consulta sea llevada a cabo y proporcione algunos resultados aunque los times de ciertos datos no hayan podido ser evaluados [1, IBM]. Esta función favorece la compatibilidad con ciertos sistemas como ser OS/390.

Capítulo 2

Familia de DB2 UDB

2.1 Familia de DB2 UDB

El *Software manejador de base de datos* ha evolucionado en el corazón de la computación empresarial.

Como las compañías se mueven en la era de *Internet* de la comunicación con *banda ancha*, las bases de datos pueden ser capaces de almacenar y servir enormes archivos multimedia, manejar volúmenes de datos crecientes, manipular el aumento en el número de usuarios, entregar firmemente mejora en la performance y soportar las aplicaciones de futuras generaciones. Con su habilidad virtual ilimitada para la escalabilidad, extensibilidad multimedia, fiabilidad y performance en la dirección industrial y franqueza en su plataforma, *DB2 Universal Database* ha ayudado a dirigir esta evolución [7, IBM].

El primer sistema manejador de base de datos relacional disponible en la Web multimedia, bastante robusto para encontrar demandas de grandes corporaciones y bastante flexible para servir a grandes y pequeños negocios. Con la Versión 7 de DB2, IBM continua con su rol como innovador de base de datos en:

- *e-business*

El poder de DB2 Universal Database más la demanda de aplicaciones e-busines, tal como comercio electrónico, planificación de recursos empresariales,

administración de conexión con el cliente, suministro en cadena, autoservicio Web y negocios inteligentes.

Con respecto a la *escalabilidad*, la fuerza industrial de base de datos puede ser la base de la administración de datos para su evolución entre e-business.

- *Business Intelligence*

DB2 Universal Database hace uso de datos activos para la mejor toma de decisiones. Acerca del acceso a los datos, análisis y decisiones que ayudan al control de costos, revela nuevas oportunidades, estímulo al mercado compartido e incremento de la lealtad del cliente.

- *Data Management*

El *Administrador de datos DB2* es más que una simple aplicación. Se refiere a dónde se almacenan los datos, cómo accederlos rápidamente, cómo evitar las pérdidas de datos y como administrar la base de datos para una mejor performance con respecto al hardware y las variadas aplicaciones.

- *DB2 Family*

DB2 Universal Database continua para encontrar la demanda del entorno computacional heterogéneos de hoy en día. Es decir, abre soluciones para que puedan acceder e integrar datos de múltiples recursos separados geográficamente en diferentes plataformas.

Universal Database es un nombre ambicioso. Sugiere un producto designado para el uso de una variedad de propósitos y entornos, y es una buena descripción de DB2 UDB. Cada nuevo desempeño de DB2 UDB se fundamenta fuertemente en versiones anteriores.

2.2 DB2 UDB Versión 7.2

- *La versión 7.2 de DB2 UDB incluye:*

- MQ-Assist wizard

- MQ Series Integration
- DB2 Enterprise - Edición extendida en Linux
- DB2 Universal Database Enterprise Edición para Linux en S/390
- DB2 Connect Enterprise Edición para Linux en S/390
- DB2 Connect Web Starter Kit
- JDBC 2.0 soportado en HP-UX y Linux
- Exploitation of the Linux 2.4 kernel
- *Incremento en negocios inteligentes, como ser:*
 - Nuevos recursos warehouse, como i2, SAP R/3, requerimientos de mensajes MQSeries y objetos Microsoft OLE DB
 - El almacenamiento de dato expande su rol como una herramienta de integración central para limpiar y calificar los instrumentos para adicionar apoyo de diferentes tipos
 - Mejorar el apoyo para crear y cambiar el almacenamiento en tabla
 - Requerimiento de acceso distribuido para nuevos recursos de datos, como ser Sybase y Microsoft SQL Server, plataformas como el entorno operativo Solaris y Linux
 - Requerimientos de acceso distribuido desde procedimientos SQL
 - Replicación de enlace a datos en un entorno operativo Solaris
 - Proceso lógico en almacenamiento y funciones SQL para realzar la capacidad de transformación y limpiado de los datos
- *Realce de la administración de datos:*
 - Demanda de archivos lógicos.
 - Cambio de la identidad de las columnas.
 - Soporte de 64-bit en el entorno operativo AIX, HP-UX y Solaris.
 - Encriptación y descriptación de cadenas de datos para funciones de usuarios definidos Incremental y delta backup.
 - Serie de soporte.
 - Creación de contenido paralelo.
- *Incrementos de la Familia de DB2, tal como:*
 - Capacidad para correr procedimientos SQL sin compilarlos.
 - Administración de enlace a datos en entorno de desarrollo Solaris.

2.3 Área de Ejecución de Instalación

Al insertar el CD-ROM del producto *DB2 Universal Database Versión 7*, la característica de ejecución automática ya no le lleva a la primera pantalla del programa de configuración de DB2. En lugar de ello, inicia el DB2 Launchpad.

El *DB2 Launchpad* es una ventana que proporciona las opciones siguientes:

- Notas del release.
- Prerrequisitos de instalación.
- Visión general rápida.
- Instalar.
- Salir.

DB2 Launchpad le proporciona acceso a la información necesaria del CD-ROM antes de iniciar una instalación de DB2.

2.3.1 Área de Ejecución del Depósito

La primera vez que abra el *Centro de depósito* de datos, también se abrirá el *Área de ejecución del depósito*. Esta área de ejecución simplifica el trabajo de llenar de datos un depósito sirviendo de guía en las tareas relacionadas. Siempre que se necesite crear objetos de depósito, se puede utilizar el área de ejecución seleccionándola en el menú *Centro de depósito de datos*.

2.3.2 Primeros Pasos

En la *Versión 7*, la herramienta *Primeros pasos*, que se utiliza para crear y ver la base de datos SAMPLE en un servidor DB2, se ha ampliado para permitir opciones de cliente. En un cliente, existe la opción de conectarse a la base de datos SAMPLE (utilizando el *Asistente de configuración de cliente*) o de crear una base de datos SAMPLE en un servidor DB2 *remoto*.

También se puede crear bases de datos de ejemplo para el depósito y el proceso analítico en línea (*OLAP*)

Estas bases de datos son necesarias para la guía de aprendizaje de *Business Intelligence*. Dado que Primeros pasos es una aplicación Java, puede utilizarse en todos los sistemas operativos soportados por DB2, a condición de que se instale el JRE (*Java Run-Time Environment*) apropiado en la estación de trabajo [4, IBM].

2.3.3 Visión General Rápida

La *Visión general rápida de DB2 Universal Database* es una presentación de alto nivel que, en un breve periodo de tiempo (20 a 25 minutos), presenta los cambios, las características, las ventajas, las posibilidades y las fuentes de información asociadas con DB2 Universal Database. Pone un énfasis especial en *e-business*, business intelligence (inteligencia comercial - BI) y la gestión de datos. La navegación por Visión general rápida es flexible, proporcionando control sobre la experiencia de aprendizaje.

2.3.4 Centro de Información

El *Centro de información*, al que se puede acceder seleccionando *Ayuda - Centro de información desde el Centro de control*, es ahora más fácil de utilizar. En el Centro de información se puede ver la información por tema o por categoría. El Centro de información contiene un enlace para realizar búsquedas en la biblioteca entera de DB2.

También es posible acceder a la ayuda con el mandato `db2ic` en *UNIX* o bien desde el menú Inicio en los sistemas operativos *Windows*.

2.3.5 Mejoras en los Asistentes

Todos los asistentes (denominados *SmartGuides* en versiones anteriores) tienen un aspecto nuevo con una *Tabla de contenido* (TOC) en el lado izquierdo. Se puede ajustar el tamaño de la TOC para hacerla más grande de forma que se pueda visualizar u ocultar por completo todo el texto. (Algunos asistentes contienen una página de *Introducción* que presenta el asistente y una página de *Resumen* que resume la información que se ha entrado).

Se pueden encontrar instrucciones o ayuda en cada página del asistente, en las ventanas emergentes de información para cada campo o control y en los

enlaces que se identifican como texto subrayado. También está disponible una función *Sugerencias*.

Esta sección contiene información sobre productos y paquetes que se han unido a la *familia DB2* o que se han modificado para la *Versión 7*.

- *DB2 Warehouse Manager*

Esta nueva oferta reúne las herramientas para crear, gestionar, controlar y acceder a los depósitos de datos de DB2. El DB2 Warehouse Manager simplifica y acelera la creación de *prototipos de depósito* así como el desarrollo y el despliegue de depósitos. Proporciona al centro de datos el control para manejar las consultas, analizar los costes, gestionar los recursos y hacer un seguimiento del uso.

Ayuda a satisfacer los requisitos del usuario para buscar información, acceder a ella e interpretarla. Proporciona herramientas y técnicas flexibles para crear, gestionar y acceder al depósito. Y satisface las necesidades de información más comunes para empresas de cualquier tamaño.

- *QMF para Windows*

QMF para Windows está incluido en *DB2 Warehouse Manager*. Proporciona una herramienta de consulta de múltiples finalidades para la información comercial, el compartimiento de datos, la protección de recursos del servidor, el desarrollo de aplicaciones sólido y la conectividad nativa a todas las plataformas de estación de trabajo DB2.

QMF para Windows proporciona soporte nativo para la conectividad TCP / IP a la Versión 5 y posteriores. Se acopla arquitectónicamente con DB2 utilizando la DRDA (*Arquitectura de Bases de Datos Relacionales Distribuidas*). Hay soporte para un entorno de base de datos heterogéneo disponible mediante el *DB2 Data Joiner*, que permite a los usuarios acceder a bases de datos de estaciones de trabajo no relacionales o de otro proveedor.

- *DB2 Query Patroller*

Query Patroller para DB2 Universal Database está disponible para Enterprise Edition y proporciona soporte para HP-UX y NUMA-Q, además de los sistemas operativos *Windows de 32 bits* y las plataformas *AIX* y *Solaris*.

Esto permite gestionar, manejar y planificar consultas de análisis comercial y utilizar de forma más completa los recursos disponibles en dichos servidores DB2.

- *DB2 Relational Connect*

DB2 Relational Connect se utiliza en un sistema federado para consultar y recuperar datos ubicados en otros *DBMS*, como, por ejemplo, *Oracle*, *Sybase* y *Microsoft SQL Server*. Las sentencias de *SQL* pueden hacer referencia a varios *DBMS* o a bases de datos individuales, dentro de una sola sentencia. Por ejemplo, es posible unir los datos ubicados en una tabla de *DB2 UDB*, en una tabla de *Oracle* y en una vista de *Sybase*.

En *DB2 Versión 7.1*, *DB2 Relational Connect* estaba disponible para *Oracle* en las plataformas *Windows NT* y *AIX*. En *DB2 Versión 7.2*, se ha ampliado el soporte de *Oracle* para incluir sistemas operativos adicionales, pues se ha añadido soporte para las fuentes de datos *Sybase* y *Microsoft SQL Server*. Los *DBMS* soportados incluyen *Oracle*, *Sybase*, *Microsoft SQL Server* y miembros de la familia *DB2 Universal Database* (tales como *DB2 para OS/390*, *DB2 para OS/400* y *DB2 para Windows*).

DB2 Relational Connect también puede utilizarse con el Centro de depósito de datos para mejorar el rendimiento de selección en las fuentes *Oracle*, *Sybase* y *Microsoft SQL Server* a fin de cargar un depósito de datos de *DB2*.

DB2 Relational Connect funciona bajo algunas restricciones. Las peticiones distribuidas están limitadas a operaciones de sólo lectura en *DB2 Versión 7*.

Además, no pueden ejecutarse operaciones de programa de utilidad (como *LOAD*, *REORG*, *REORGCHK*, *IMPORT* y *RUNSTATS*) para los apodos. No obstante, es posible utilizar un recurso de paso a través a fin de emitir sentencias de *DDL* y *DML* directamente a los *DBMS* utilizando el dialecto de *SQL* asociado con esa fuente de datos.

DB2 Relational Connect es un producto opcional que puede utilizarse con *DB2 Universal Database Enterprise Edition*, *DB2 Universal Database Enterprise -Extended Edition*, *DB2 Connect Enterprise Edition* y *DB2 Connect Unlimited Edition* para los sistemas operativos *Windows NT*, *AIX* y *Linux* y el entorno operativo *Solaris*.

- *Kit de iniciación de OLAP de DB2*

DB2 Universal Database incluye el Kit de iniciación de OLAP de DB2 que se basa funcionalmente en el Servidor OLAP de DB2 Versión 7. *El Kit de iniciación del Servidor OLAP* de DB2 permite a los usuarios de DB2 Universal Database explorar y aplicar posibilidades analíticas en línea antes de adquirir el producto completo, el Servidor OLAP de DB2, para realizar un análisis más complejo o para el despliegue en grandes grupos de usuarios.

Las aplicaciones desarrolladas por el Kit de iniciación de OLAP de DB2 se pueden continuar extendiendo y aplicando en el producto completo.

El Kit de iniciación de OLAP de DB2 y el Servidor OLAP de DB2 se basan en Essbase, la tecnología OLAP líder del mercado de *Hyperion Solutions*.

- *DB2 Spatial Extender*

DB2 Spatial Extender puede tener directamente a DB2 Universal Database como sistema principal. Esto facilita la inclusión de atributos espaciales, por ejemplo distancia o tiempo de manejo, en los análisis comerciales.

Esta integración permite a los *datos espaciales* aprovechar las ventajas de rendimiento disponibles con un sistema de gestión de bases de datos (*DBMS*). *DB2 Spatial Extender* se ajusta a los estándares ISO y OGS (*OpenGIS Consortium*) para el almacenamiento, la indexación y la consulta de datos espaciales. En la figura 2.1 de la pág. 23 el Almacenamiento de Datos Espaciales en DB2.

- *DB2 Universal Database Text Information Extender*

DB2 Universal Database *Text Information Extender* proporciona una nueva manera de buscar en documentos de texto mediante una consulta de *SQL*.

Con el soporte para los formatos HTML y XML, combina la potencia de un mecanismo de búsqueda de textos rápido con las estrategias inteligentes de *DB2 Optimizer*. Construido sobre la base del éxito de los expansores actuales, DB2 Universal Database Text Information Extender aumenta, y empieza a combinar, la funcionalidad clave de *DB2 Text Extender* y *DB2 Net Search Extender* en un solo producto integrado para el mercado actual orientado a la información.

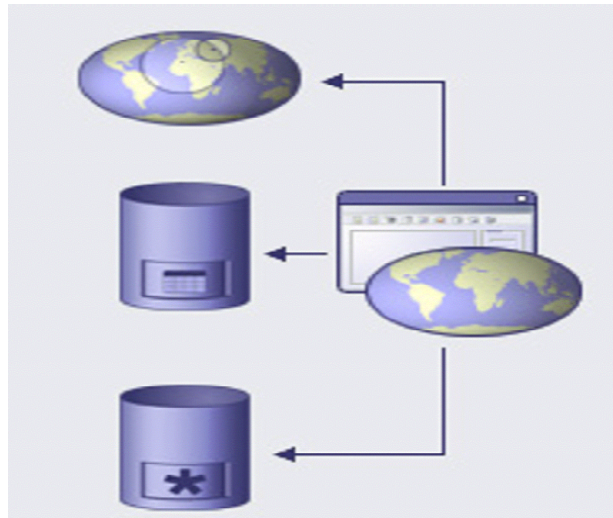


Figura 2.1: Almacenamiento de Datos.

Utilizando el mecanismo de búsqueda de textos DB2 Net Search Extender y la interfaz de búsqueda DB2 Text Extender, DB2 Universal Database Text Information Extender proporciona la línea base para una nueva generación de productos de recuperación de textos. El resultado es un método de fácil uso y muy integrado para la búsqueda de documentos de la base de datos o de documentos externos utilizando DB2 Data Links Manager.

- *DB2 Net Search Extender*

DB2 Universal Database *Net Search Extender* proporciona un método de alto rendimiento de búsqueda de texto almacenado en bases de datos DB2. La realización de búsquedas utilizando este producto puede ser especialmente provechosa en aplicaciones de Internet donde el rendimiento es un factor importante.

Net Search Extender puede añadir la potencia de la recuperación rápida de textos completos a las aplicaciones Net.Data, Java y CLI. Sus características le permiten almacenar documentos de texto no estructurados de hasta 2 gigabytes en bases de datos. Ofrece a los desarrolladores de aplicaciones un método rápido, versátil e inteligente para realizar búsquedas en dichos documentos.

- *Application Development Client*

El Kit del desarrollador de software se llama ahora DB2 Application Development Client.

- *DB2 Life Sciences Data Connect*

Cuando los estudiosos de las ciencias de la vida necesitan información para desarrollar su trabajo, a menudo combinan datos de diversas fuentes a fin de conseguir lo que necesitan. No obstante, en las industrias dedicadas a las *ciencias de la vida y a la biotecnología*, existen enormes cantidades de datos que residen en fuentes de datos especializadas con prestaciones de consulta patentadas. Por tales diferencias de funcionamiento, a los usuarios les resulta difícil recoger los datos en una sola fuente y con un solo formato para trabajar con ellos.

IBM DB2 Life Sciences Data Connect es un sistema middleware de bases de datos que permite trabajar con una base de datos virtual cuyos datos subyacentes pueden estar almacenados en múltiples fuentes de datos dentro de la industria dedicada a las ciencias de la vida.

Utilizando DB2 Life Sciences Data Connect, ejecuta una sola consulta dirigida a la base de datos virtual y es posible establecer conexiones que, de lo contrario, quizá no se encontraría consultando cada fuente de datos individualmente.

2.4 DB2 UDB Versión 8.1

Cada nueva versión de *DB2 Universal Database* se crea sobre la base sólida de la versión anterior. En la Versión 8.1 ofrece incluso un soporte más potente para *Business Intelligence, Gestión de Datos y Soluciones e-business*.

DB2 Universal Database Versión 8.1 contiene muchas características nuevas, que incluyen el Centro de desarrollo, funciones ampliadas de XML Extender, soporte de Linux para DB2 Warehouse Manager, integración de Spatial Extender con herramientas de IBM Business Intelligence, un nuevo Centro de duplicación, mejoras de enlace y rendimiento de DB2 Data Links Manager. Nuevas herramientas de gestión y supervisión de bases de datos, soporte de 64

bits ampliado y nuevos asistentes de *Instalación de DB2* y *Centro de control de DB2*.

2.4.1 Centro de Desarrollo

En la versión 8.1, el *Centro de desarrollo* sustituye al *Stored Procedure Builder* y proporciona un funcionamiento incrementado. Mediante el Centro de desarrollo, el usuario puede desarrollar procedimientos almacenados y funciones definidas por el usuario como se muestra en la figura 2.2 de la página 26. También es posible correlacionar tipos estructurados de los *Enterprise JavaBeans*. Los asistentes simplifican las tareas de desarrollo.

Las nuevas características incluyen:

- Soporte de varios proyectos y conexiones de base de datos.
- La Vista de servidor para examinar los objetos de desarrollo en el servidor.
- Depurador de SQL para depurar rutinas; incluye vistas para puntos de interrupción, variables y pila de llamadas.
- Una interfaz mejorada para controlar el entorno de desarrollo.
- Asistentes para construir funciones definidas por el usuario para MQSeries, fuentes de datos OLE DB y documentos XML.
- Asistentes para exportar, importar y desplegar rutinas e información de proyectos Productos y Paquetes Nuevos.

2.4.2 WebSphere

Utilizando una tecnología parecida a la que se encuentra en el *Centro de desarrollo*, *WebSphere Studio Application Developer* proporciona también un creador de procedimientos almacenados y un creador de funciones definidas por el usuario. Si utiliza WebSphere para desarrollar aplicaciones, puede acceder a muchas de las mismas características del *Centro de desarrollo* y aprovecharse tanto del conjunto de productos WebSphere como de la potencia de DB2.

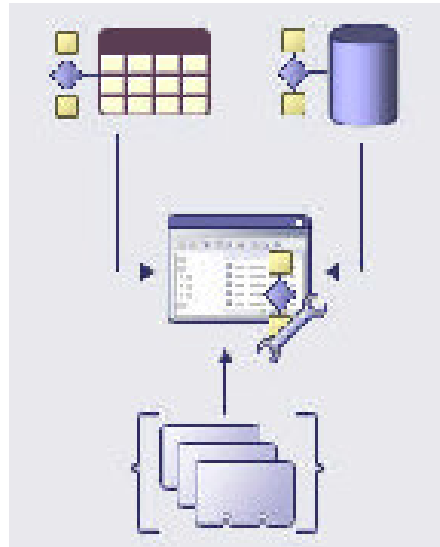


Figura 2.2: Centro de Desarrollo.

2.4.3 Mejoras en XML Extender

Se han añadido nuevas características a *XML Extender*: ahora, XML Extender soporta servicios de Web con los servicios *Web Object Runtime Framework (WORF)*, conjunto de herramientas para implantar servicios de Web con DB2. Asimismo, XML Extender soporta ahora *MQSeries*, de forma que es posible enviar documentos XML a las colas de mensajes de MQSeries, y recuperarlos de las mismas.

2.4.4 DB2 Warehouse Manager

Se han añadido nuevas características y mejoras a *DB2 Warehouse Manager*:

Con el soporte de carga paralela nativa para *DB2 Universal Database Enterprise Server Edition*, es posible cargar grandes volúmenes de datos con más rapidez.

DB2 Warehouse Manager tiene capacidades ampliadas, por lo que se puede incrementar y mejorar el rendimiento de las operaciones de depósito, manipular y localizar metadatos más deprisa, y ejecutar el agente de depósito,

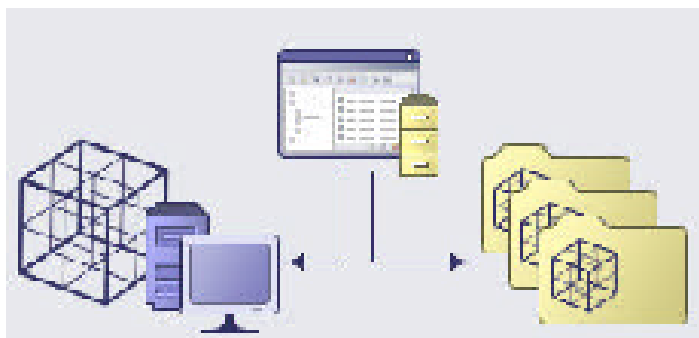


Figura 2.3: DB2 Warehouse Manager.

programas y transformadores en Linux.

Los conectores para la *Web y SAP* se han mejorado en el paquete de DB2 Warehouse Manager.

- El *Gestor de catálogos de información* soporta un rango más amplio de sistemas operativos. El Centro de catálogos de información, que es una nueva interfaz, proporciona unas funciones y un uso mejorados para trabajar con metadatos comerciales.
- Se soportan XP de Linux y de Windows para el agente de depósito, además de los sistemas operativos que ya se soportaban: Windows NT, Windows 2000, AIX y Solaris Operating Environment.
- El transformador de limpieza realiza ahora transformaciones con SQL, lo que tiene como resultado un mejor rendimiento.

En la figura 2.3 de la página 27 se puede observar un esquema del funcionamiento de DB2 Warehouse Manager.

2.4.5 Centro de Depósito de Datos de DB2

Se han añadido nuevas características al Centro de depósito de datos:

El soporte de servidor de depósito se amplía a *AIX*. El servidor de depósito y el iniciador de sesiones de depósito, que se ejecutan como servicios en

Windows, se ejecutan como *daemons* en AIX.

Es posible exportar e importar metadatos del lenguaje de código y exportar estos objetos:

- Tablas, archivos y vistas de origen.
- Tablas y archivos de destino.

El proceso en cascada (varios intervalos) permite gestionar varios pasos definiendo y habilitando una planificación y un flujo de tareas para los procesos que contienen los pasos.

Con el nuevo paso *Select y Update* de SQL, se puede actualizar una tabla de destino del depósito de datos sin sustituir la tabla completa ni grabar código adicional.

Ahora, la Guía de aprendizaje de Business Intelligence se compone de dos guías de aprendizaje más cortas: Guía de aprendizaje de Business Intelligence: Introducción al Centro de depósito de datos y Guía de aprendizaje de Business Intelligence: Lecciones ampliadas sobre depósito de datos.

2.4.6 DB2 Spatial Extender

Se han añadido nuevas características a *Spatial Extender*:

Ahora, Spatial Extender está integrado en las herramientas de IBM Business Intelligence, que incluyen QMF, Centro de depósito de datos y OLAP.

Ahora es posible acceder a datos de DB2 para iSeries y de DB2 para z/OS con soporte federado.

El soporte de plataformas incluye ahora los sistemas operativos siguientes: AIX, HP-UX, Linux, Solaris Operating Environment y Windows.

El Index Advisor, una nueva herramienta de indexación, tiene dos modalidades operativas:

- Analizar un índice espacial existente y crear y analizar un índice virtual.
- Analizar la geometría de una columna espacial que aún no tiene un índice espacial.

La interfaz de Spatial Extender está orientada al objeto.

También Spatial Extender ha mejorado su rendimiento y funciones:

- Se ha mejorado el rendimiento de las funciones de importación y exportación.
- Se han reestructurado las vistas de *Catálogos espaciales*.
- Se han ampliado los procedimientos almacenados soportados.
- Se puede añadir fácilmente un geocodificador de terceros a Spatial Extender.
- Se han ampliado las funciones existentes.
- Se tiene acceso a funciones espaciales adicionales.

2.4.7 Gestión de los Datos

Las nuevas características de DB2 Universal Database Versión 8.1 incluyen:

- Un Servidor de administración de bases de datos rediseñado.
- Agrupamiento multidimensional de los datos.
- El Centro de desarrollo de DB2.
- El Centro de salud de DB2.
- Una supervisión mejorada de los puntos muertos.
- SQL en funciones definidas por el usuario.
- Un instalador basado en Java y en UNIX.
- La posibilidad de cambiar parámetros en línea.
- Mejoras en la duplicación.

2.4.8 Duplicación (DB2 DataPropagator)

El *DataPropagator* de DB2 Versión 8.1 ha mejorado el uso, la fiabilidad, el rendimiento, las posibilidades de servicio y la seguridad. El nuevo Centro de Duplicación facilita la configuración, el mantenimiento y la supervisión de duplicaciones. La duplicación se ejecuta con más rapidez que antes.

2.4.9 Nuevo Centro de Duplicación

Las nuevas características del Centro de Duplicación incluyen:

- Un iniciador que le permitirá configurar con rapidez el escenario de duplicación de extremo a extremo.
- La posibilidad de especificar “perfiles” específicos del servidor y del sistema operativo, así como de denominar convenios y propiedades para las tablas de destino, tablas de CD y tablas de control.
- La posibilidad de iniciar y detener los programas *Capture*, *Apply* y *Monitor* desde el Centro de Duplicación.
- Un supervisor de alertas que envía alertas por correo electrónico cuando se superan los umbrales definidos por el usuario o se producen problemas.
- La posibilidad de calcular estadísticas tales como relación de productividad, valores de latencia y el número de errores de los programas *Capture* y *Apply*.
- Una comprobación mejorada de los errores y una validación de las operaciones de duplicación.

En la figura 2.4 de la página 31 se puede observar el nuevo esquema de funcionamiento junto con las nuevas características del Centro de Duplicación de la versión 8.0 [6, IBM].

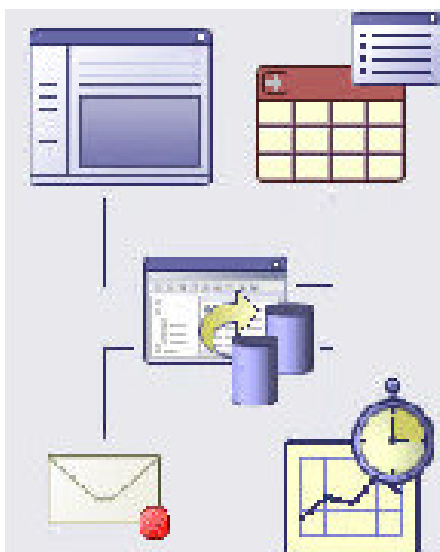


Figura 2.4: Centro de Duplicación de DB2 versión 8.0.

2.4.10 Posibilidades de Gestión

Fundaciones de Bases de Datos de Autogestión Disponibles

A partir de DB2 Universal Database Versión 8.1, verá incorporada en DB2 una apasionante tecnología inteligente; la base de datos se supervisa a sí misma y aconseja a los administradores de bases de datos cuando se requiere una acción. Esta tecnología de bases de datos inteligentes libera a los administradores de bases de datos de las tareas mundanas, de forma que se pueden centrar en las actividades que hacen prosperar el negocio.

Visualizador de Memoria

El *Visualizador de Memoria* ayuda a los administradores de bases de datos a supervisar, gráficamente y en tiempo real, el rendimiento relativo a la memoria de una instancia y las bases de datos de la misma.

Supervisor de Salud

Herramienta para la “*gestión por excepción*”, el *Supervisor de Salud* evalúa la salud del sistema de bases de datos y notifica al usuario, por correo electrónico o mediante un buscapersonas, los problemas potenciales o existentes. El supervisor se ejecuta sobre cada una de las instancias de DB2.

2.4.11 Soporte de Plataformas

Con el soporte de 64 bits, se dispone de más espacio de direcciones para almacenar más datos en la memoria y poder acceder a ellos con mucha mayor rapidez.

Los productos DB2 Versión 8.1 siguientes proporcionan soporte de 64 bits:

- DB2 Personal Edition
- DB2 Enterprise Server Edition
- DB2 Connect Personal Edition
- DB2 Connect Enterprise Edition
- DB2 Application Development Client
- DB2 Administration Client
- DB2 Run-Time Client
- DB2 Warehouse Manager
- DB2 Spatial Extender

2.4.12 Compatibilidad de la Familia de DB2

Asistentes para la Configuración de DB2

La instalación de DB2 en plataformas *Windows* y *UNIX* resulta ahora más fácil mediante la utilización del Asistente para la configuración de DB2. Esta interfaz gráfica permite instalar productos DB2 directamente o crear archivos de respuestas para permitir una instalación posterior. En los sistemas

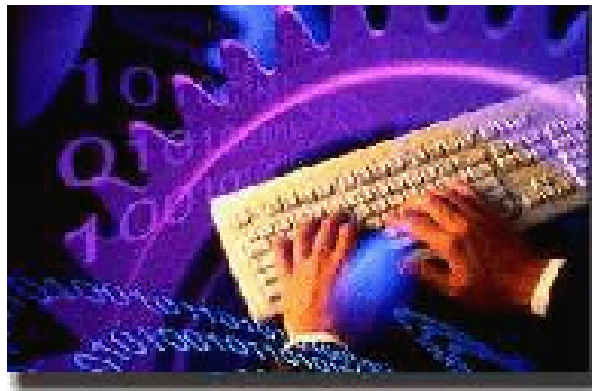
UNIX, también se puede utilizar el Asistente para la configuración de DB2 para realizar funciones de gestión de instancias.

Asistentes del Centro de Control

En DB2 Versión 8.1, los asistentes que están disponibles en las Herramientas de administración se han ampliado para abarcar un ámbito más amplio de funciones, en comparación con las de que se disponía en versiones anteriores de DB2. Por ejemplo, un asistente de DB2 Versión 8.1 brinda el conjunto total de opciones disponibles para crear una tabla.

Capítulo 3

Grandes Razones para Elegir DB2 Universal Database



3.1 Razones para Elegir DB2 Universal Database

- *Fácil y simple*

Muchos expertos de la industria y usuarios han elogiado las nuevas herramientas que IBM desarrolló para facilitar la administración y uso del *DB2 Universal Database*. Utiliza una interfase gráfica, estilo *browser*, para acceder y manejar objetos de la base de datos. Incluye “*smart.guides*” que facilitan la

tarea de configuración, sirviendo como guía paso a paso para lograr un rendimiento óptimo de la base de datos y para asistir al usuario en la creación de teclas con plantillas predefinidas. Las herramientas mencionadas, más otras incluidas en *DB2 Universal Database*, están listas para ser integradas a *Tivoli*.

- *Aplicaciones existentes*

Más del 70% de las empresas top del mundo confían en *DB2 Universal Database* para manejar aplicaciones críticas, las cuales pueden hacer uso de las siguientes aplicaciones de negocios:

- On-line Transaction Processing (OLTP)
- Data Warehousing
- Decision Support
- Data Mining

Al evaluar *DB2 Universal Database* por primera vez, se deben considerar los beneficios a corto y largo plazo al utilizar un código base unificado para todas las aplicaciones, y para todas las plataformas, desde laptops hasta sistemas de procesamiento paralelo.

Además, se dispone de numerosas aplicaciones desarrolladas a nivel mundial, entre ellas las de *SAP*, *People Soft*. y *Baan*.

- *Herramientas de replicación*

La *replicación de datos* es la tecnología clave para aprovechar todo el poder de los ambientes distribuidos ya que permite enviar los datos a cualquier sitio para cubrir todos los requerimientos de la empresa; desde oficinas centrales a sucursales, usuarios móviles, proveedores, clientes y socios de negocios. En la figura 3.1 de la pág. 37 se muestra un esquema de replicación de datos en *DB2* [7, IBM].

DB2 Universal Database incluye todo lo necesario para implementar una solución de replicación de datos en cualquier tipo de ambiente distribuido o heterogéneo.

- *Soporte OLAP*

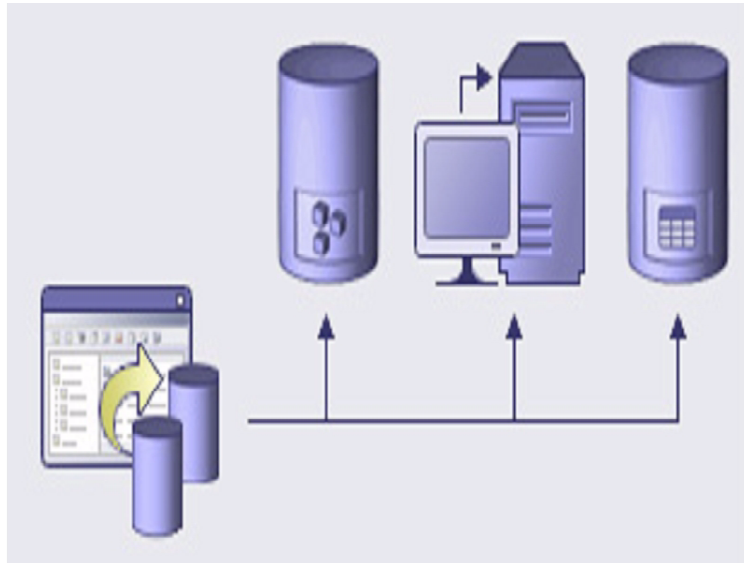


Figura 3.1: Replicación de Datos.

DB2 Universal Database ofrece nuevas capacidades para realizar *análisis multidimensional y procesamiento analítico en línea (OLAP)*. Incluye funciones de ROLLUP, CUBE y grouping sets. Soporta *STAR JOINS*. Estas facilidades son utilizadas normalmente en todas las aplicaciones de *business intelligence*.

- *Lista para Internet*

Gracias a su alcance global y bajo costo, *Internet* puede ser una solución de negocios muy poderosa. Si se desea realmente aprovechar las oportunidades de negocios utilizando la *Web*, se debe considerar la mejor manera de llegar a un mercado que está esperando las 24 horas de los 7 días de la semana. La base de datos a seleccionar debe estar preparada para brindar acceso rápido y alta disponibilidad a información que requiere actualización constante.

DB2 Universal Database provee la capacidad de hacer *backups en línea*, evitando interrupciones en la disponibilidad del sistema. Permite realizar operaciones comerciales garantizando un alto nivel de seguridad y confiabilidad.

DB2 cumple con los siguientes requerimientos:

- Soporta el paradigma de *network-computing* utilizando Java y JDBC.

Permite el acceso a DB2 Universal Database desde una amplia variedad de plataformas de clientes, utilizando JDBC vía Java applets desde cualquier Web Browser. Adicionalmente, se puede desarrollar una aplicación en Java y acceder a DB2 utilizando directamente JDBC. También permite codificar “*stored procedures*” en Java.

- Brinda excelente nivel de seguridad.

Brinda servicios de autenticación y autorización que pueden ser fácilmente integrados a servicios de redes y sistemas operativos.

- Net.Data brinda acceso a sus datos corporativos desde la Web.

Ofreciendo un alto nivel de *performance y escalabilidad* en el acceso de datos residentes en DB2 Universal Database, incorporando *multimedia*.

- Multimedia.

DB2 Universal Database incluye la capacidad nativa de almacenar variados tipos de datos: alfanuméricos, video, imagen, audio y los que defina el usuario.

Otra gran diferencia: la *escalabilidad de DB2 Universal Database* permite el almacenamiento de grandes volúmenes de datos aprovechando al máximo la capacidad de las plataformas soportadas por DB2.

DB2 Universal Database permite realizar búsquedas sofisticadas e inteligentes en cualquier documento utilizando innumerables criterios.

Además, permite que el usuario defina funciones -llamadas UDFs- y tipos de datos propios -llamados UDTs. Estos facilitan enormemente la tarea de administración de datos por parte de los desarrolladores, asegurando la consistencia de los mismos y minimizando los errores por operaciones inválidas.

Formida Software Corp. ha desarrollado una solución para la industria de la salud, que incluye las capacidades multimedia de DB2 Universal Database. La aplicación maneja datos complejos, tales como: imágenes de rayos X, gráficos, video, mapas para la localización de médicos y hospitales, además de archivos de historias clínicas e información de seguros [2, IBM].

Capítulo 4

Conclusión

DB2 Universal Database es un sistema de gestión de bases de datos relacionales completamente habilitado para la *Web* que se puede escalar, desde procesadores simples hasta multiprocesadores simétricos y agrupamientos paralelos masivos.

Mediante él, se puede influir en todos los aspectos relativos a la información de la empresa, más allá de simples filas y columnas de datos alfanuméricos, incluyendo información en formato *XML*, imágenes, video en modalidad continua y otros formatos ricos en medios. También se pueden realizar transacciones más allá de las cargas de trabajo, que incluyen la toma de decisiones en tiempo real, el depósito de datos y la gestión del contenido.

El uso de *DB2 Universal Database* se ha mejorado de forma que incluso los usuarios novatos puedan realizar tareas de administración de bases de datos. Delegando la identificación anticipada de problemas de base de datos, la determinación y la resolución a los usuarios novatos de *DB2*, se puede reducir el coste asociado y, a la vez, rebajar el coste total del proyecto. Además, *DB2* proporciona un soporte aún más potente de *e-business* a través de una regrabación y optimización automática de consultas mejoradas, el agrupamiento multidimensional de los datos, las tablas automáticas de resumen, *Java*, *XML*, *servicios Web*, posibilidades federadas, soluciones portátiles y un soporte incorporado ampliado para soluciones de *Business Intelligence (BI)* [7, IBM].

Bibliografía

- [1] IBM Corporation. *IBM DB2 Connect Enterprise Edition para OS/02 y Windows Guía Rápida de Iniciación.*
- [2] IBM Corporation. *IBM DB2 Universal Database Consulta de Mandatos.* IBM Press, USA, 2000.
- [3] IBM Corporation. *IBM DB2 Universal Database Consulta de Mensajes.* IBM Press, USA, 2000.
- [4] IBM Corporation. *IBM DB2 Universal Database para Windows Guía Rápida de Iniciación Versión 7.* IBM Press, USA, 2000.
- [5] IBM Corporation. *IBM DB2 Universal Database Personal Edition Guía Rápida de Iniciación Versión 7.* IBM Press, USA, 2000.
- [6] IBM Corporation. *IBM DB2 Universal Database Suplemento de Instalación y Configuración Versión 7.* IBM Press, USA, 2000.
- [7] IBM. *IBM DB2 Warehouse Manager Guía de Instalación Versión 7.* IBM Press, USA, 2001.
- [8] IBM Press. *WebSphere Solution Bunles: Implementation and Integration Guide.* IBM Press, USA, 2002.

Índice de Materias

- AIX, 1, 17, 20
- API, 12
- aplicación Java, 19
- Asistentes
 - de Centro de Control, 33
 - de funciones definidas por el usuario, 25
 - para exportación, 25
 - para la Configuración, 32
- asistentes
 - mejoras en los, 19
- B/R, 9
- base de datos
 - Segmentación de la, 4
- base de datos relacional
 - arquitectura de, 12
- Business Intelligence, 19, 24
 - Guía de Aprendizaje
 - Lecciones Ampliadas sobre depósito de Datos, 28
 - Guía de aprendizaje
 - Introducción al Centro de Depósito de Datos, 28
 - Guías de Aprendizaje, 28
- business intelligence, 37
- CD-ROM, 18
- centro de depósito, 18
- Centro de Desarrollo, 24, 25
- Centro de Duplicación, 30
- centro de información, 19
- client/server database, 5
- cluster, 7
- cluster of uniprocessors, 7
- conectividad
 - herramientas de, 4
- CUBE, 37
- DAS, 10
- Data Marts, 4
- Datajoiner
 - El producto, 4
- datos espaciales, 22
- DB2
 - administrador de datos, 16
 - Centro de Depósitos, 27
 - Data Links Manager, 24
 - DataPropagator, 30
 - Introducción a, 1
 - Spacial Extender, 28
 - Universal Database, 1, 35
 - Universal Database Enterprise Server Edition, 26
 - Warehouse Manager, 26
- DB2 Connect, 4
- DB2 Data Links Manager, 23
- DB2 DataJoiner, 20
- DB2 Optimizer, 22
- DB2 Spatial Extender, 22
- DB2 UDB Versión 8.1, 24
- DB2 Warehouse Manager, 20, 24
- db2ic, 19
- DBA, 9

- DDL y DML
 - sentencias de, 21
- Depurador SQL, 25
- desviaciones
 - Detección de, 4
- DRDA, 11, 20
- e-business
 - Web enabled para, 2
- escalabilidad, 16
- Essbase, 22
- Familia de DB2 UDB, 15
- Fen Java, 38
- front-end
 - Administrador de utilidades, 11
- Gestión de Datos, 24
- Gestión de los Datos, 29
- Gestor de catálogos de información, 27
- granularidad
 - grados de, 2
- grouping sets, 37
- GUI Browser, 9
- HP-UX, 1, 17, 20
- HTML y XML
 - formatos, 22
- IBM
 - Data Management de, 2
- IMS, 4
- Index Advisor, 28
- Informix, 4
- instalación
 - área de ejecución de, 18
- Intranets, 2
- ISO y OGS
 - estándares, 22
- Java, 2
 - applets, 38
 - y JDBC, 38
- JRE, 19
- laptops, 36
- launchpad, 18
- logs, 12
- Microsoft SQL Server, 4, 21
- middleware, 24
- modelización predictiva, 4
- MPP
 - massively parallel procesing o, 7
- multiplataforma, 3
- Multiprocesador
 - Sistema Simétrico, 6
- Net Search Extender, 23
- Net.Data, 38
- Net.Data, Java y CLI
 - aplicaciones, 23
- NT
 - Windows, 1
- NUMA-Q, 20
- OLAP, 2
 - Kit de iniciación, 22
- OLTP, 2
- Oracle, 4
- OS/2, 1
- OS/390, 13
- OS/400, 1
- particiones lógicas, 9
- particiones múltiples, 7
- perfiles de acceso, 11
- Posibilidades de Gestión, 31
- procesamiento paralelo
 - sistemas de, 36
- prototipos de depósitos, 20

- QMF para Windows, 20
- RDBMS, 2
- replicación de datos, 36
- ROLLUP, 37
- RS/6000, 8
- Sample, 18
- SAP, 27
- serial database, 5
- servers de IBM
 - sistema de administración de, 12
- shared-nothing configuration, 7
- single node/non-parallel, 5
- Smart Guides, 19
- SMP, 6
- SMP Cluster, 8
- SNMP, 12
- Solaris, 17
- Soluciones e-business, 24
- Soporte de Plataformas, 32
- soporte OLAP, 36
- Spatial Extender, 24
- SQL, 12
 - Select y Update, 28
- standalone database, 5
- STAR JOINS, 37
- stored procedures, 38
- Sun
 - Solaris, 1
- Supervisor de Salud, 32
- Sybase, 4
- TCP/IP, 12
- Tex Information Extender, 22
- Tivoli, 36
- TOC, 19
- UDFs, 38
- UDTs, 38
- uniprocessor system, 5
- vínculos
 - análisis de, 4
- Versión 7
 - DB2 Universal Database, 18
- visión general rápida, 19
- VisualAge, 12
- Visualizador de Memorias, 31
- VSAM, 4
- Web Browser, 38
- WebSphere, 25
 - Studio Application Developer, 25
- XML Extender, 24, 26

