

Asignatura: **Administración de Bases de Datos**

Tema 4: **Diccionarios de Datos y Catálogos**

Pedro P. Alarcón Cavero
pedrop.alarcon@eui.upm.es

Juan Garbajosa Sopeña
jgs@eui.upm.es


Febrero 2008

Contenido

1. Directorio de Datos
2. Diccionario de Datos
3. Repositorio
4. Catálogo
5. Ejemplo de Catálogo
6. Usuarios del Catálogo

Contenido

Directorio
Diccionario
Repositorio
Catálogo
Ejemplo
Usuarios




Contenido
Directorio
Diccionario
Repositorio
Catálogo
Ejemplo
Usuarios

1. Directorio de datos

- Transmite al sistema la información necesaria para poder acceder a los datos contenidos en la BD
- Describe dónde y cómo se almacenan los datos de la BD, el modo de acceso y otras características físicas de los datos
- Contiene las especificaciones necesarias para pasar de la representación externa de los datos a su representación interna
- Debe estar en formato legible para la máquina

© Pedro P. Alarcón, Juan Garbajosa Administración de Bases de Datos – EU informática (UPM) 3



Contenido
Directorio
Diccionario
Repositorio
Catálogo
Ejemplo
Usuarios

2. Diccionario de Datos

- Reúne información sobre los datos almacenados en la Base de Datos
- Descripción lógica de los datos
- Orientado al usuario

© Pedro P. Alarcón, Juan Garbajosa Administración de Bases de Datos – EU informática (UPM) 4




Contenido
Directorio
Diccionario
Repositorio
Catálogo
Ejemplo
Usuarios

Diccionario de Datos

- Diccionario de Datos pasivo o no integrado
 - No tiene relación directa con el SGBD
 - El usuario debe alimentar el diccionario con datos sobre su sistema
- Diccionario de datos activo o integrado
 - Diccionario y directorio están integrados en un DD/D, que sirve tanto a los usuarios como al propio SGBD

© Pedro P. Alarcón, Juan Garbajosa Administración de Bases de Datos – EU informática (UPM) 5




Contenido
Directorio
Diccionario
Repositorio
Catálogo
Ejemplo
Usuarios

3. Repositorios

- Incluidos en herramientas CASE
- Almacenan los datos generados durante el ciclo de vida de un SI
- No suele ser activo, en algunos casos la herramienta CASE facilita instrumentos para cargar directamente en los catálogos propios de los SGBD más extendidos, las descripciones de los datos obtenidas en la etapa de diseño

© Pedro P. Alarcón, Juan Garbajosa Administración de Bases de Datos – EU informática (UPM) 6




Contenido
Directorio
Diccionario
Repositorio
Catálogo
Ejemplo
Usuarios

4. Catálogo

- Directorio de datos gestionado por el SGBD
- Almacenado como una BD más del sistema
- Se accede a la metabase con el mismo lenguaje que a las demás BD
- El SGBDR accede automáticamente a las tablas al ejecutar cualquier sentencia SQL

© Pedro P. Alarcón, Juan Garbajosa Administración de Bases de Datos – EU informática (UPM) 7



Contenido
Directorio
Diccionario
Repositorio
Catálogo
Ejemplo
Usuarios

Catálogo

- El catálogo sirve de apoyo a:
 - Subsistema de seguridad
 - Optimizador de consultas (elección de índices, nº de tuplas, etc)
 - Precompiladores y compiladores (DDL, DML)
 - Generadores de informes y formularios
 - ABD y usuarios
 - Cumplimiento de restricciones de integridad
 - Correspondencias o transformaciones de esquemas

© Pedro P. Alarcón, Juan Garbajosa Administración de Bases de Datos – EU informática (UPM) 8




Contenido
Directorio
Diccionario
Repositorio
Catálogo
Ejemplo
Usuarios

Catálogo

- Contenido del catálogo
 - Respecto a relaciones:
 - Nombres de las relaciones
 - Nombres de los atributos de cada relación
 - Dominio de cada atributo
 - Nombres de las vistas definidas en la BD y su definición (sentencia SQL)
 - Restricciones de integridad de cada relación (claves primarias, secundarias, foráneas, otras)

© Pedro P. Alarcón, Juan Garbajosa Administración de Bases de Datos – EU informática (UPM) 9



Contenido
Directorio
Diccionario
Repositorio
Catálogo
Ejemplo
Usuarios

Catálogo

- Respecto a los índices:
 - Nombre del índice
 - Nombre de la relación a la que indexa
 - Atributos que componen el índice
 - Tipo de índice
- Además, muchos sistemas incluyen:
 - Nombres de usuarios autorizados
 - Autorizaciones de los usuarios a los objetos
 - Esquema interno y transformaciones.

© Pedro P. Alarcón, Juan Garbajosa Administración de Bases de Datos – EU informática (UPM) 10

Contenido

Directorio

Diccionario

Repositorio

Catálogo

Ejemplo

Usuarios

Catálogo

- Algunos sistemas incluyen:
 - Número de tuplas de cada relación
 - Comentarios para relaciones, atributos, etc.
 - Especificaciones de integridad referencial
- Es preferible almacenar los datos acerca de la BD en la propia BD.

© Pedro P. Alarcón, Juan Garbajosa

Administración de Bases de Datos – EU informática (UPM)

11

Contenido

Directorio

Diccionario

Repositorio

Catálogo

Ejemplo

Usuarios

5. Ejemplo de Catálogo

ESQUEMA DE BASE DE DATOS	CATALOGO POBLADO																																				
<p>PROPIETARIO:</p> <p>ID# INTEGER,</p> <p>NOMBRE VARCHAR (15),</p> <p>APELLIDO1 VARCHAR(15),</p> <p>APELLIDO2 VARCHAR(15),</p> <p>DNI INTEGER,</p> <p>MATRICUL. VARCHAR(10)</p> <p>VEHICULO</p> <p>ID# INTEGER</p> <p>MATRICUL VARCHAR(10)</p> <p>POTENCIA INTEGER</p>	<p>SYSTABLES</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>TABNAME</th> <th>TABID</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PROPIETARIO</td> <td>TAB1</td> </tr> <tr> <td>VEHICULO</td> <td>TAB2</td> </tr> </tbody> </table> <p>SYSCOLUMNS</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>COLNAME</th> <th>TABID</th> <th>COLNO</th> <th>COLTYPE</th> <th>COLLENGTH</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ID</td> <td>TAB1</td> <td>1</td> <td>INT</td> <td></td> </tr> <tr> <td>NOMBRE</td> <td>TAB1</td> <td>2</td> <td>VARC</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td colspan="5" style="text-align: center;">.....</td> </tr> <tr> <td>ID</td> <td>TAB2</td> <td>1</td> <td>INT</td> <td></td> </tr> <tr> <td>MATRICULTAB2</td> <td>TAB2</td> <td>2</td> <td>VARC</td> <td>15</td> </tr> </tbody> </table>	TABNAME	TABID	PROPIETARIO	TAB1	VEHICULO	TAB2	COLNAME	TABID	COLNO	COLTYPE	COLLENGTH	ID	TAB1	1	INT		NOMBRE	TAB1	2	VARC	15					ID	TAB2	1	INT		MATRICULTAB2	TAB2	2	VARC	15
TABNAME	TABID																																				
PROPIETARIO	TAB1																																				
VEHICULO	TAB2																																				
COLNAME	TABID	COLNO	COLTYPE	COLLENGTH																																	
ID	TAB1	1	INT																																		
NOMBRE	TAB1	2	VARC	15																																	
.....																																					
ID	TAB2	1	INT																																		
MATRICULTAB2	TAB2	2	VARC	15																																	

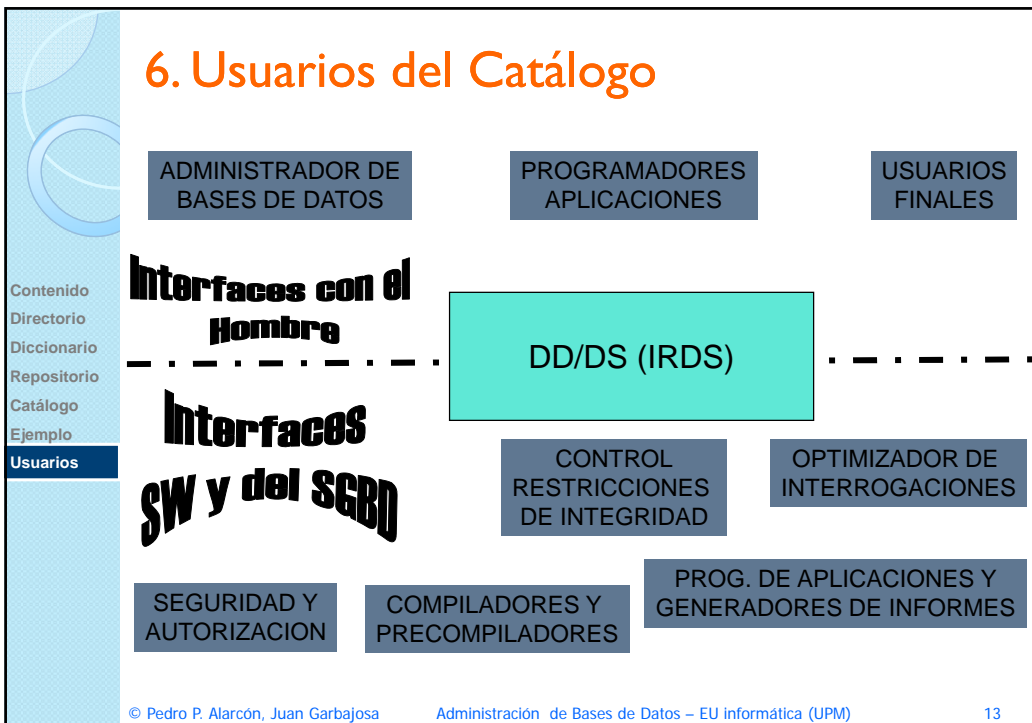
ESQUEMA DEFINIDO BAJO EL MODELO RELACIONAL

© Pedro P. Alarcón, Juan Garbajosa

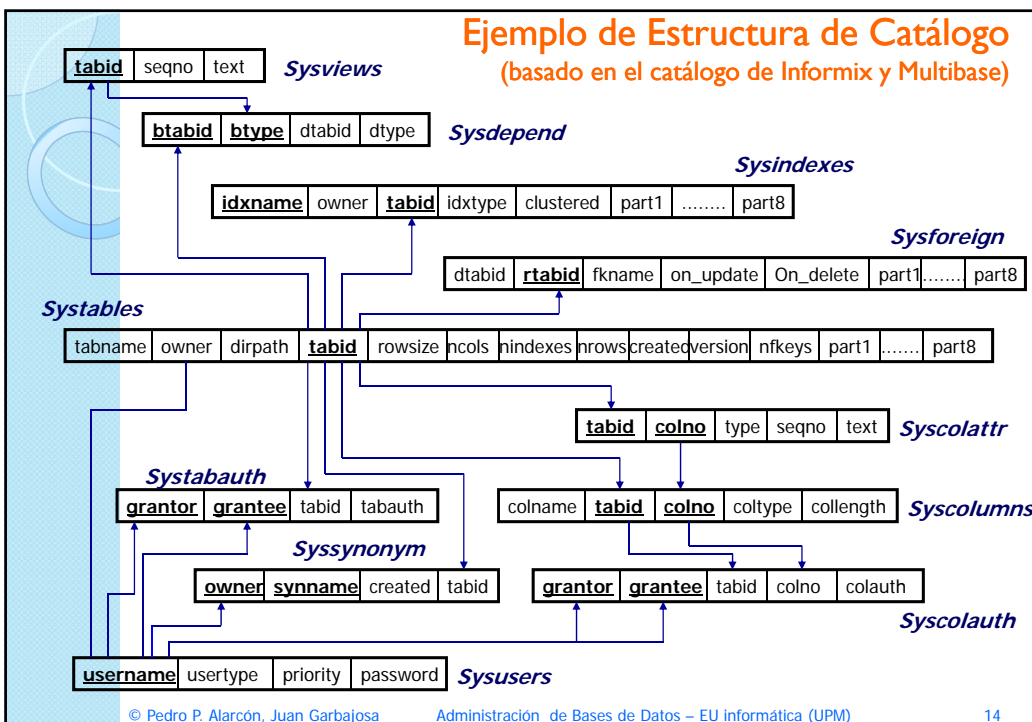
Administración de Bases de Datos – EU informática (UPM)

12

6. Usuarios del Catálogo



Ejemplo de Estructura de Catálogo (basado en el catálogo de Informix y Multibase)



Ejemplo de Estructura de Catálogo (basado en el catálogo de Informix y Multibase)

SYSTABLES { contiene información sobre todas las tablas y vistas de la BD }

tablename	char(18)	nombre de la tabla (catálogo y tablas de usuario)
owner	char(8)	propietario
dirpath	char(64)	nombre del fichero (sin extensión)
tabid	serial	id. de tabla
rowsize	smallint	tamaño en bytes de la fila
ncols	smallint	número de columnas
nindexes	smallint	número de índices
nrows	integer	número de filas
created	date	fecha de creación de la tabla
version	integer	nº de versión de la tabla
tabtype	char(1)	Tipo de tabla (T,V,L; tabla, vista, log)
nfkeys	smallint	número de claves foráneas
part1...part8	smallint	número de columnas de la clave primaria

Indices: **tablename** unique (tablename,owner)
tabid unique (tabid)

Ejemplo de Estructura de Catálogo (basado en el catálogo de Informix y Multibase)

SYSOLUMNS { contiene información sobre todas las tablas y vistas de la BD }

colname	char(18)	nombre de la columna
tabid	integer	id. De la tabla
colno	smallint	nº de columna
coltype	smallint	tipo de datos de la columna
collength	smallint	longitud (física) de la columna

Indices: **column** unique (tabid,colno)

SYSINDEXES { contiene información sobre todas los índices de la BD }

idxname	char(18)	nombre del índice
owner	char(8)	propietario
tabid	integer	id. de la tabla
idxtype	char(1)	tipo de índice (U : único, D : duplicado)
clustered	char(1)	cluster o no (-: normal; C : agrupado)
part1	smallint	nº de columna del primer elemento del índice
part2	smallint	del segundo (0: si no contiene atributo)
.....		
part8	smallint	del octavo

Indices: **idxtab** dupls (tabid)
idxname unique (idxname,tabid)

Ejemplo de Estructura de Catálogo (basado en el catálogo de Informix y Multibase)

SYSTABAUTH {controla autorizaciones y permisos para tablas }

grantor	char(8)	nombre del creador
grantee	char(8)	nombre al que se concede privilegio (public, ..)
tabid	integer	id. de tabla
tabauth	char(7)	privilegios "su*idxa" (select,update, columnas, insert,delete,index,alter)

Indices: **tabgtor** unique (tabid, grantor, grantee)
tabgte dupls (tabid, grantee)

SYSCOLAUTH {como SYSTABAUTH pero para columnas}

grantor	char(8)	nombre del creador
grantee	char(8)	nombre usuario al que se concede el permiso
tabid	integer	id. De tabla
colno	smallint	nº de columna
colauth	char(2)	tipo de autorización (su o SU; select, update)

Indices: **colgtor** unique (tabid, grantor, grantee, colno)
colgte dupls (tabid, grantee)

Ejemplo de Estructura de Catálogo (basado en el catálogo de Informix y Multibase)

SYUSERS {controla permisos y autorizaciones a nivel de BD }

username	char(8)	nombre de usuario
usertype	char(1)	tipo (D : dba; R : resource; C : connect)
priority	smallint	número con la prioridad (9:propietario, 5:resto usuarios)
password	char(8)	reservado para uso futuro

Indices: **users** unique (username)

SYSSYNONYMS {contiene sinónimos para tablas y vistas }

owner	char(8)	nombre del propietario
synname	char(18)	nombre del sinónimo
created	date	fecha de creación
tabid	integer	id. De tabla

Indices: **synonym** unique (owner, synonym)
syntabid dupls (tabid)

Ejemplo de Estructura de Catálogo (basado en el catálogo de Informix y Multibase)

<u>SYSUSERS</u>	{controla permisos y autorizaciones a nivel de BD }	
username	char(8)	nombre de usuario
usertype	char(1)	tipo (D : dba; R : resource; C : connect)
priority	smallint	número con la prioridad (9:propietario, 5:resto usuarios)
password	char(8)	reservado para uso futuro

Indices: **users** unique (username)

<u>SYSNONYMS</u>	{contiene sinónimos para tablas y vistas }	
owner	char(8)	nombre del propietario
synname	char(18)	nombre del sinónimo
created	date	fecha de creación
tabid	integer	id. De tabla

Indices: **synonym** unique (owner, synname)

syntabid dupls (tabid)

Ejemplo de Estructura de Catálogo (basado en el catálogo de Informix y Multibase)

<u>SYSVIEWS</u>	{contiene cualquier vista creada como una sentencia SQL }	
tabid	integer	id. de tabla
seqno	smallint	nº de línea en la secuencia
text	char (64)	texto de la línea

Indices: **view** unique (tabid, seqno)

<u>SYSDEPEND</u>	{controla de qué tablas y vistas depende una tabla }	
btabid	integer	id. De tabla base o vista
btype	char(1)	tipo de tabla (T o V)
dtabid	integer	id. De la tabla dependiente
dtype	char(1)	tipo de tabla (sólo V)

Indices: **btabid** dupls (btabid)

dtabid dupls (dtabid)

Ejemplo de Estructura de Catálogo (basado en el catálogo de Informix y Multibase)

SYSFOREIGN {contiene las claves referenciales (foráneas) de cada tabla }

dtabid	integer	id. de la tabla referencial
rtabid	integer	id. de la tabla referenciada
fkname	char(18)	nombre de la clave foránea
on_update	char(1)	tipo de actualización (R : restrict, S : set null)
on_delete	char(1)	tipo de borrado (R : restrict, S : set null)
part1	smallint	nº de col del elemento 1º de la clave foránea
part2	smallint	del segundo (0: si no contiene atributo)
.....		
part8	smallint	del octavo

Indices: **fkdtabid** dupls (dtabid)
fkrtabid unique (rtabid)

Ejemplo de Estructura de Catálogo (basado en el catálogo de Informix y Multibase)

SYSCOLATTR {contiene los atributos CTSQL de cada columna }

tabid	integer	id. de tabla
colno	smallint	número de identificación de la columna
type	char(1)	tipo de atributo CTSQL que se asigna a la columna
seqno	smallint	nº secuencial
text	char (64)	literal para ciertos atributos CTSQL

Indices: **colattr** dupls (tabid, colno, type, seqno)

SYSCOLLATING

sequence	char(256)	literal que contiene la secuencia de ordenación
-----------------	-----------	---