

# Práctica 6: Disparadores e índices

## Bases de datos

### Objetivos

- Programación con PL/SQL avanzado: disparadores (Triggers).
- Creación y uso de índices para mejorar el rendimiento.

### Enunciado

Considérense las siguientes tablas de una base de datos de una pizzería por internet:

**pedidos**(código, fecha, importe, cliente, notas)

- Almacena cada pedido que los clientes hacen por la web.

- Tipos: **char**(6), **char**(10), **number**(6,2), **char**(20), **char**(1024)

**contiene**(pedido, plato, precio, unidades)

- Almacena un código de pedido, cada plato en cada pedido con su precio individual y el número de platos en total. El precio se entiende por cada unidad.

- Tipos: **char**(6), **char**(20), **number**(6,2), **number**(2,0)

**auditoría**(operación, tabla, fecha, hora)

- Almacena el tipo de operación sobre cada tabla, indicando la fecha y hora en que se realizó.

- Tipos: **char**(6), **char**(50), **char**(10), **char**(8)

- Sin clave primaria.

Como resultado de esta práctica se debe subir al CV un documento PDF con las instrucciones usadas, disparadores y resultados de las ejecuciones para cada uno de los apartados siguientes:

### Apartado 1. Disparador por tabla

- a) Crea las tablas anteriores. Más tarde las rellenarás con los datos que veas necesarios para comprobar el resto de apartados.
- b) Crea y comprueba el funcionamiento de un disparador denominado **trigger\_pedidos** sobre la tabla **pedidos** de manera que se auditen los cambios producidos por inserciones, borrados y actualizaciones. Es decir, se incluirá una fila en la tabla **auditoría** con el tipo de operación realizada (**INSERT**, **UPDATE** o **DELETE**), el nombre de la tabla (**pedidos**), la fecha y la hora. Para conseguir estos dos últimos datos se usan las funciones **to\_char(sysdate, 'dd/mm/yyyy')** y **to\_char(sysdate, 'hh:mi:ss')** respectivamente. Este disparador se ejecutará *después* de la actualización (**AFTER INSERT OR DELETE OR UPDATE**) y para la tabla global (no por cada fila). Para determinar cuál es la operación en el cuerpo del disparador se usan las comprobaciones **IF INSERTING THEN** o **IF DELETING THEN** o **IF UPDATING THEN**. Un ejemplo de su resultado podría ser:

OPERACIÓN	TABLA	FECHA	HORA
INSERT	pedidos	06/01/2015	04:27:06
UPDATE	pedidos	06/01/2015	04:28:30
DELETE	pedidos	06/01/2015	04:29:16

### Apartado 2. Disparador por fila

Para automatizar los pedidos, crea un disparador llamado **trigger\_contiene** que se asocie a todas las operaciones posibles de actualización (**INSERT**, **DELETE** y **UPDATE**) sobre la tabla **contiene**, que opere *después* de la modificación y por cada fila (**FOR EACH ROW**). Al insertar una nueva fila en esta tabla, se deberá incrementar el valor del campo **importe** de la tabla **pedidos** con el nuevo valor de la tabla **contiene** (:NEW.precio) multiplicado por el número de unidades (:NEW.unidades). Si se produce la eliminación (**DELETE**) o modificación (**UPDATE**) de una fila, el

importe se debe ajustar según la modificación introducida (restando al antiguo valor :**OLD.precio** el nuevo, o restando el antiguo y sumando el nuevo, respectivamente).

### Apartado 3. Creación y uso de índices

- a) Crea un índice denominado **index\_pedidos** y que admita duplicados sobre el campo **cliente** de la tabla **pedidos**. Ayuda: consúltase **CREATE INDEX**.
- b) Rellena la tabla **pedidos** automáticamente con un bucle **FOR** con tuplas de la forma:  
(**I**, '06/01/2015', 10.0, 'C**I**', ' ') donde **I** es el índice que recorre el bucle desde 1 hasta 500.000. Para concatenar cadenas, usa el *pipe* doble (||). La coerción de tipos se hace automáticamente. Si el espacio de tablas se queda pequeño, es necesario modificarlo con:  
**ALTER DATABASE DATAFILE 'D:\oracle\EMPRESADG**XX**' AUTOEXTEND ON MAXSIZE 100M;**  
donde **XX** es tu identificador en el laboratorio (01 ... ) desde ADMINUSER.
- c) Activar la temporización para obtener el tiempo de ejecución de las consultas con **SET TIMING ON**. Mostrar con una instrucción **SELECT** los valores de todos los campos de la tabla **pedidos** para el cliente con código 'C500000'. Eliminar el índice (usa la instrucción **DROP INDEX**) y repetir la consulta. Comparar los resultados de tiempo.
- d) ¿Se puede crear un índice sobre una vista? ¿Y si la vista es materializada?