



TUPAR- Bases de Datos I

Cursada 2008

Clase 5: Sentencia SELECT Consultas complejas

**Facultad de Ciencias Exactas
Universidad Nac. Centro de la Pcia. de Bs. As.**

Repaso

- La sentencia del lenguaje utilizada para la recuperación de datos a partir de la base de datos es la **sentencia SELECT**

```
SELECT      columna, [funcion_grupo]
FROM        tabla
[WHERE      condición]
[GROUP BY   expresion_de_agrupamiento]
[HAVING     condición_grupo]
[ORDER BY   columna];
```

Consultas no Válidas

Utilizando Funciones de Grupo

- No se puede utilizar la cláusula `WHERE` para restringir grupos.
- Utilice la cláusula `HAVING` para restringir grupos.
- No se pueden utilizar funciones de grupo en la cláusula `WHERE`.

```
SELECT    id_tarea, AVG(horas_aportadas)
FROM      tvoluntario
WHERE      AVG(horas_aportadas) > 8000
GROUP BY  id_tarea;
```

```
WHERE    AVG(horas_aportadas) > 8000
        *
ERROR at line 3:
ORA-00934: group function is not allowed here
```

- **No se puede utilizar la cláusula `WHERE` para restringir grupos**

Exclusión de Resultados de Grupo: La Cláusula HAVING

Utilice la cláusula `HAVING` para restringir grupos:

1. Las filas se agrupan.
2. Se aplica la función de grupo.
3. Se muestran los grupos que coinciden con la cláusula `HAVING`.

```
SELECT    id_tarea, MAX(horas_aportadas)
FROM      tvoluntario
GROUP BY  id_tarea
HAVING    MAX(horas_aportadas) > 10000 ;
```

Anidamiento de Funciones de Grupo

Visualice el salario medio máximo.

```
SELECT MAX(AVG(horas_aportadas))  
FROM   tvoluntario  
GROUP BY id_tarea;
```

MAX(AVG(HORAS_APORTADAS))
24000

Consultas de una tabla

Listar los países

```
SELECT id_pais, nombre_pais,  
       id_continente  
FROM TPAIS;
```

ID	NOMBRE_PAIS	ID_CONTINENTE
IT	Italia	1
UK	Reino Unido	1
FR	Francia	1
DE	Alemania	1
CH	Suiza	1
NL	Holanda	1
DK	Dinamarca	1
BE	Belgica	1
US	Estados Unidos	2
CA	Canada	2
AR	Argentina	2
MX	Mexico	2
BR	Brasil	2
JP	Japon	3
HK	Hong Kong	3
CN	China	3
SG	Singapor	3
IN	India	3
AU	Australia	3
ZW	Zimbabwe	4
ZM	Zambia	4
KW	Kuwait	4

Listar los continentes

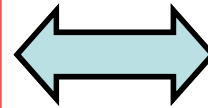
```
SELECT id_continente,  
       nombre_continente  
FROM TCONTINENTE;
```

ID_CONTINENTE	NOMBRE_CONTINENTE
1	Europeo
2	Norte Americano
3	Asiatico
4	Africano
5	Sud Americano
6	Oceania

Consultas de más de una tabla

Listar los países del continente 'Europeo'

ID	NOMBRE_PAIS	ID_CONTINENTE
IT	Italia	1
UK	Reino Unido	1
FR	Francia	1
DE	Alemania	1
CH	Suiza	1
NL	Holanda	1
DK	Dinamarca	1
BE	Belgica	1
US	Estados Unidos	2
CA	Canada	2
AR	Argentina	2
MX	Mexico	2
BR	Brasil	2
JP	Japon	3
HK	Hong Kong	3
CN	China	3
SG	Singapor	3
IN	India	3
AU	Australia	3
ZW	Zimbabwe	4
ZM	Zambia	4
KW	Kuwait	4
NG	Nigeria	4
IL	Israel	4
EG	Egipto	4



ID_CONTINENTE	NOMBRE_CONTINENTE
1	Europeo
2	Norte Americano
3	Asiatico
4	Africano
5	Sud Americano
6	Oceania

Consultas de más de una tabla

Listar los países del continente 'Europeo'

```
SELECT id_pais, nombre_pais  
FROM TPAIS P, TCONTINENTE C  
WHERE P.id_continente = C.id_continente  
AND nombre_continente = 'Europeo';
```

Alias de
tabla

Condicion de
ensamble

Prefijar con el nombre de la tabla!!!! Sino error

Resultado

Listar los países del continente 'Europeo'

```
SELECT id_pais, nombre_pais
FROM TPAIS P, TCONTINENTE C
WHERE P.id_continente = C.id_continente
      AND nombre_continente = 'Europeo' ;
```

ID	NOMBRE_PAIS
IT	Italia
UK	Reino Unido
FR	Francia
DE	Alemania
CH	Suiza
NL	Holanda
DK	Dinamarca
BE	Belgica

Uso de una Subconsulta para Resolver un Problema

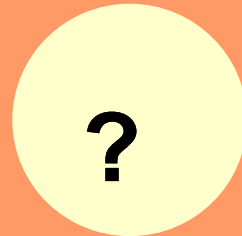
¿Cuales son los países de continente Europeo?

Consulta Principal:



¿Qué países tienen el identificador de continente igual al Europeo?

Subconsulta



¿Cuál es el identificador del continente Europeo?



Otra opción: consulta anidada

Listar los países del continente 'Europeo'

```
SELECT id_pais, nombre_pais
FROM TPAIS
WHERE id_continente = (SELECT id_continente
                       FROM TCONTINENTE
                       WHERE nombre_continente =
                         'Europeo' );
```

SOLO la puedo utilizar si se que
el resultado me devuelve una
SOLA FILA

ID_CONTINENTE
1

Otra opción: consulta anidada

Listar los países del continente 'Americano'

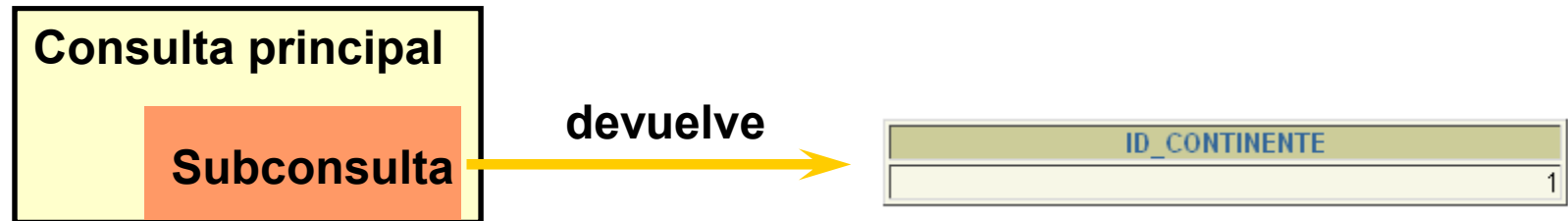
```
SELECT id_pais, nombre_pais
FROM TPAIS
WHERE id_continente IN (SELECT id_continente
                        FROM TCONTINENTE
                        WHERE nombre_continente LIKE
                        '%Americano' );
```

ID_CONTINENTE
2
5

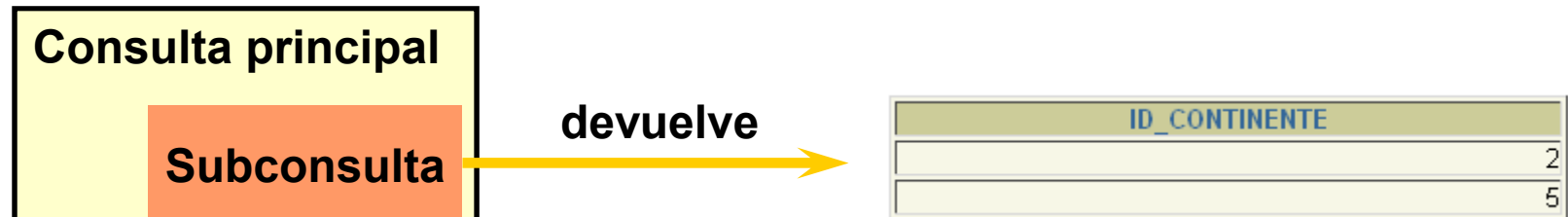
SUBCONSULTA

Tipos de Subconsultas

- Subconsulta de una sola fila



- Subconsulta de varias filas



Subconsultas de una Sola Fila

- Devuelven una sola fila
- Utilizan operadores de comparación de una sola fila

Operador	Significado
=	Igual que
>	Mayor que
>=	Mayor o igual que
<	Menor que
<=	Menor o igual que
<>	No igual a

Ejecución de Subconsultas de una Sola Fila

```
SELECT nombre, id_tarea, horas_aportadas
FROM   tvoluntario
WHERE  id_tarea = ST_CLERK
      (SELECT id_tarea
       FROM   tvoluntario
       WHERE  id_voluntario = 141)
AND    horas_aportadas > 2600
      (SELECT horas_aportadas
       FROM   tvoluntario
       WHERE  id_voluntario = 143);
```

NOMBRE	ID_TAREA	HORAS_APORTADAS
Julia	ST_CLERK	3200
Irene	ST_CLERK	2700
Laura	ST_CLERK	3300
Mozhe	ST_CLERK	2800
Jason	ST_CLERK	3300
Michael	ST_CLERK	2900
Renske	ST_CLERK	3600
Stephen	ST_CLERK	3200
John	ST_CLERK	2700
Trenna	ST_CLERK	3500
Curtis	ST_CLERK	3100

Uso de Funciones de Grupo en una Subconsulta

```
SELECT nombre, id_tarea, horas_aportadas
FROM   tvoluntario
WHERE  horas_aportadas =
```

(Diagram: A red arrow points from the text 'MIN(HORAS_APORTADAS)' in the subquery below to the '=' sign in the WHERE clause. Another red arrow points from the value '2100' in the subquery result to the 'MIN(HORAS_APORTADAS)' text.)

```
      (SELECT MIN(horas_aportadas)
        FROM   tvoluntario);
```

NOMBRE	ID_TAREA	HORAS_APORTADAS
TJ	ST_CLERK	2100

- Voluntarios que aportan la menor cantidad de horas.

La Cláusula HAVING con Subconsultas

- Se ejecuta en primer lugar las subconsultas.
- Devuelve resultados a la cláusula HAVING de la consulta principal.
- Instituciones cuyo aporte mínimo en horas es mayor que el mínimo de la institución 40

```
SELECT    id_institucion, MIN(horas_aportadas)
FROM      tvoluntario
GROUP BY  id_institucion
HAVING    MIN(horas_aportadas) > 6500
          (SELECT MIN(horas_aportadas)
           FROM      tvoluntario
           WHERE     id_institucion = 40);
```

Subconsultas de Varias Filas

- Devuelven más de una fila
- Utilizan operadores de comparación de varias filas

Operador	Significado
IN	Igual a cualquier miembro de la lista
ANY	Compara el valor con cada valor devuelto por la subconsulta
ALL	Compara el valor con todos los valores devueltos por la subconsulta

Uso del Operador ANY en Subconsultas de Varias Filas

```
SELECT nro_voluntario, apellido, id_tarea, horas_aportadas
FROM   tvoluntario 9000, 6000, 4200
WHERE  horas_aportadas = ANY
      (SELECT horas_aportadas
       FROM   tvoluntario
       WHERE  id_tarea = 'IT_PROG')
AND    id_tarea <> 'IT_PROG';
```

- Voluntarios que aportan la misma cantidad de horas que CUALQUIERA de los que realizar la tarea IT_PROG

Uso del Operador ALL en Subconsultas de Varias Filas

```
SELECT nro_voluntario, apellido, id_tarea, horas_aportadas
FROM   tvoluntario 9000, 6000, 4200
WHERE  horas_aportadas > ALL
      (SELECT horas_aportadas
       FROM   tvoluntario
       WHERE  id_tarea = 'IT_PROG')
AND    id_tarea <> 'IT_PROG';
```

- Voluntarios que aportan mas horas que TODOS los que realizar la tarea IT_PROG

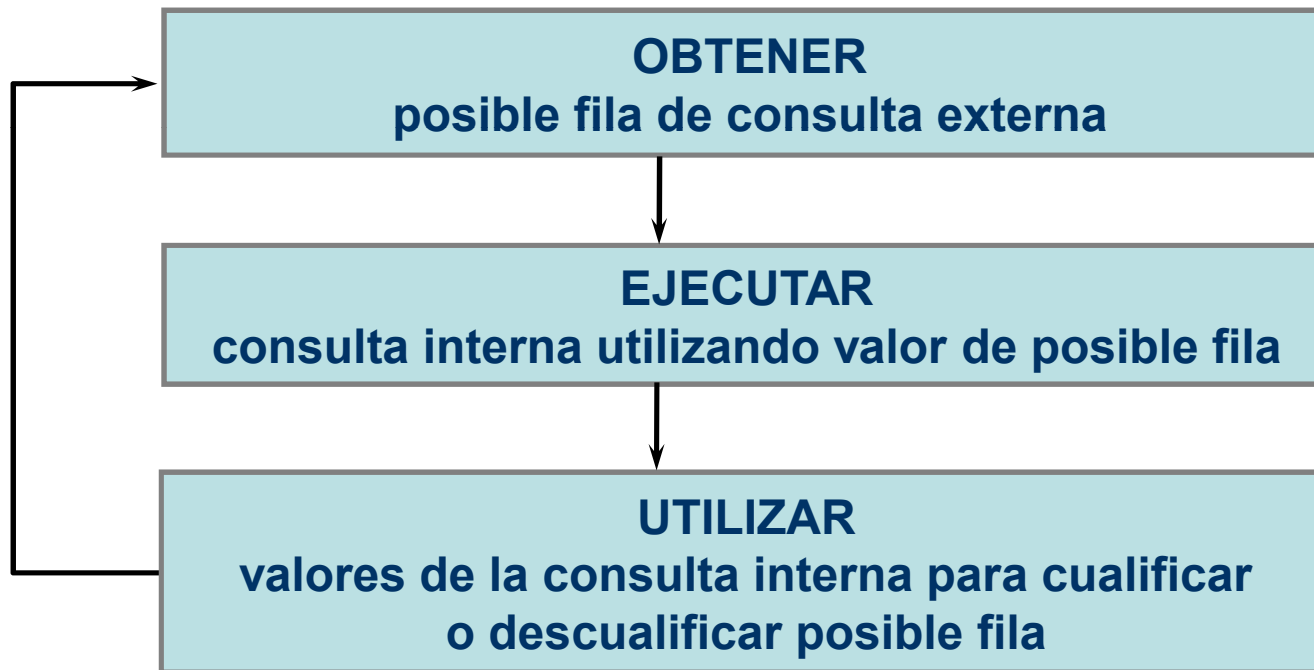
Subconsulta de Comparación entre Pares

Visualice los detalles de los voluntarios coordinados por el mismo coordinador y que trabajen realicen la misma tarea que los voluntarios identificados con el nro 178 o 174.

```
SELECT nro_voluntario, id_coordinador, id_tarea
FROM   tvoluntario
WHERE  (id_coordinador, id_tarea) IN
      (SELECT id_coordinador, id_tarea
       FROM   tvoluntario
       WHERE  nro_voluntario IN (178,174))
AND    nro_voluntario NOT IN (178,174);
```

Subconsultas Correlacionadas

Las subconsultas correlacionadas se utilizan para el procesamiento fila a fila. Cada subconsulta se ejecuta una vez para cada fila de la consulta externa.



Subconsultas Correlacionadas

```
SELECT columna1, columna2, ...  
FROM   tabla1 externa  
WHERE  columna1 operador  
              (SELECT columna1, columna2a  
                FROM   tabla2  
                WHERE  expr1 =  
                      externaexpr2) ;
```

- La subconsulta hace referencia a una columna de una tabla en la consulta principal

Uso de Subconsultas Correlacionadas

Busque todos los voluntarios que aportan mas horas que el promedio de horas de los voluntarios de la misma institucion.

```
SELECT apellido, horas_aportadas, id_institucion
FROM    tvoluntario externa
WHERE   horas_aportadas >
        (SELECT AVG(horas_aportadas)
         FROM    tvoluntario
         WHERE   id_institucion =
                 externa.id_institucion) ;
```



APELLIDO	HORAS_APORTADAS	ID_INSTITUCION
King	24000	90
Hunold	9000	60
Ernst	6000	60
Greenberg	12000	100
Faviet	9000	100
Raphaely	11000	30
Weiss	8000	50
Fripp	8200	50
Kaufling	7900	50
Vollman	6500	50
Mourgos	5800	50
Ladwig	3600	50

Cada vez que se procesa una fila de la consulta externa, se evalúa la consulta interna.

Uso del Operador EXISTS

- 
- El operador `EXISTS` comprueba la existencia de filas en el conjunto filas del resultado de la subconsulta.
 - Si se encuentra un valor de fila de la subconsulta:
 - La búsqueda no continúa en la consulta interna.
 - Se señala a la condición como `TRUE`.
 - Si no se encuentra un valor de fila de la subconsulta:
 - Se señala a la condición como `FALSE`.
 - La búsqueda continúa en la consulta interna.

Uso del Operador EXISTS

Busque los voluntarios que coordinen al menos a una persona.

```
SELECT nro_voluntario, apellido, id_tarea
FROM   tvoluntario externa
WHERE  EXISTS ( SELECT 'X'
                  FROM   tvoluntario
                  WHERE  id_coordinador =
                        externa.nro_voluntario);
```

NRO_VOLUNTARIO	APELLIDO	ID_TAREA
100	King	AD_PRES
101	Kochhar	AD_VP
102	De Haan	AD_VP
103	Hunold	IT_PROG
108	Greenberg	FI_MGR
114	Raphaely	PU_MAN
120	Weiss	ST_MAN
121	Fripp	ST_MAN
122	Kaufling	ST_MAN
123	Vollman	ST_MAN
124	Mourgos	ST_MAN
145	Russell	SA_MAN
146	Partners	SA_MAN
147	Errazuriz	SA_MAN

Uso del Operador NOT EXISTS

Busque todos las instituciones que no tengan voluntarios.

```
SELECT id_institucion, nombre_institucion
FROM tinstitucion t
WHERE NOT EXISTS (SELECT 'X'
                  FROM   tvoluntario
                  WHERE  id_institucion
                        = t. id_institucion);
```

ID_INSTITUCION	NOMBRE_INSTITUCION
120	CONSEJO ECOLOGICO COMUNAL
130	CORPORACION AMBIENTAL
140	FUNDACION VIDA RURAL
150	CENTRO DE AYUDA MAPUCHE
160	SIERRAS PROTEGIDAS
170	CENTRO DE EDUCACION AMBIENTAL
180	RENACE- RED DE ACCION ECOLOGICA
190	Contracting
200	CONSEJO NACIONAL DE LA JUVENTUD
210	DEFENSA DE LOS DERECHOC DEL NIÑO
220	FUNDACION CHILDREN
230	CORPORACION ANGLICANA
240	CORPORACION EVANGELICA
250	CENTRO ECUMENICO
ID_INSTITUCION	NOMBRE_INSTITUCION