

## SPRINT 2: SQL AVANZADO (SUBCONSULTAS)

### NIVEL 1

#### Ejercicio 1. Muestra todas las transacciones realizadas por empresas de Alemania.

Para consultar las transacciones de empresas alemanas, realizo una subconsulta. Cabe destacar que en este caso mostraremos todas las transacciones, tanto las aceptadas como las rechazadas.

Subconsulta: buscamos las empresas alemanas presentes en la tabla Company (hay 8 compañías: b-2222, b-2234, b-2302, b-2306, b-2358, b-2550, b-2566, b-2614).

Una vez definida esta subconsulta, la introducimos como filtro en la consulta principal, con la cual buscamos todos los detalles de las transacciones.

```
SELECT *
FROM transaction
WHERE company_id IN (SELECT id
                     FROM company
                     WHERE country='Germany');
```

Obtenemos un total de 118 transacciones realizadas por las compañías alemanas presentes en la base de datos. En la tabla a continuación, se muestran las 5 primeras transacciones de la consulta:

id	credit_card_id	company_id	user_id	lat	longitude	timestamp	amount	declined
108B1D1D-5B23-A76C-55EF-C568E49A05DD	CcU-2938	b-2222	275	83.7839	-178.86	2021-07-07 17:43:16	293.57	0
EA2C3281-C9C1-A387-44F8-729FB4B51C76	CcU-2938	b-2222	275	20.2004	-116.84	2021-05-09 10:25:08	119.36	1
0DD2E608-5C9E-D1B3-4999-B99F43AD735A	CcU-2959	b-2234	275	9.68811	130.282	2021-04-17 05:30:17	252.47	1
AB069F53-965E-A2A8-CE06-CA8C4FD92501	CcU-2959	b-2234	275	1.64819	-158.007	2021-04-15 13:37:18	60.99	0
0466A42E-47CF-8D24-FD01-C0B689713128	CcU-4219	b-2302	170	-43.9695	-117.525	2021-07-26 07:29:18	49.53	0

#### Ejercicio 2. Marketing está preparando algunos informes de cierres de gestión, te piden que les pases un listado de las empresas que han realizado transacciones por una suma superior a la media de todas las transacciones.

Subconsulta: primero de todo debemos calcular el promedio de todas las transacciones. Una vez sabemos el promedio, buscamos las compañías que han realizado transacciones por una suma superior al promedio, utilizándolo en el filtro de la consulta.

Finalmente, para conocer los detalles de estas compañías, juntamos todo en una única consulta.

```
SELECT *
FROM company
WHERE id IN (SELECT company_id
            FROM transaction
            WHERE amount > (
                          SELECT AVG(amount)
                          FROM transaction
                        )
          );
```

En definitiva, obtenemos los detalles de las 70 compañías cuya suma de transacciones supera al promedio total. En la tabla a continuación, se muestran los detalles de las primeras 5 compañías de la consulta:

id	company_name	phone	email	country	website
b-2230	Fusce Corp.	08 14 97 58 85	risus@protonmail.edu	United States	https://pinterest.com/sub/cars
b-2238	Ante Iaculis Nec Foundation	08 23 04 99 53	sed.dictum.proin@outlook.ca	New Zealand	https://netflix.com/settings
b-2242	Donec Ltd	01 25 51 37 37	at.iaculis@hotmail.couk	Norway	https://nytimes.com/user/110
b-2246	Sed Nunc Ltd	02 62 64 73 48	nibh@yahoo.org	United Kingdom	https://cnn.com/one
b-2254	Nascetur Ridiculus Mus Inc.	06 26 87 61 84	suspendisse.dui@icloud.net	United States	https://ebay.com/sub

**Ejercicio 3.** El departamento de contabilidad perdió la información de las transacciones realizadas por una empresa, pero no recuerdan su nombre, sólo recuerdan que su nombre iniciaba con la letra c. ¿Cómo puedes ayudarles? Coméntelo acompañándolo de la información de las transacciones.

Subconsulta: buscamos las empresas que empiezan con la letra 'c'.

A continuación, relacionamos la tabla de la subconsulta con la tabla Transaction para obtener los detalles de las transacciones de estas empresas.

```
SELECT company_c.company_name, t.*
FROM transaction t,
  (SELECT id, company_name
   FROM transactions_2.company
   WHERE company_name LIKE 'c%') company_c
WHERE t.company_id=company_c.id;
```

Como resultado, obtenemos un total de 6 transacciones realizadas por las compañías Convallis In Incorporated, Cras Consulting y Cras Vehicula Aliquet Industries. Los detalles de las transacciones se muestran en la tabla a continuación:

company_name	id	credit_card_id	company_id	user_id	lat	longitude	timestamp	amount	declined
Convallis In Incorporated	0DD2E608-5C9E-D1B3-...	CcU-2959	b-2234	275	9.68811	130.282	2021-04-17 05:30:17	252.47	1
Convallis In Incorporated	AB069F53-965E-A2A8-C...	CcU-2959	b-2234	275	1.64819	-158.007	2021-04-15 13:37:18	60.99	0
Cras Consulting	439F4F6A-57C7-3A59-6...	CcU-3449	b-2514	268	-13.9867	-104.268	2021-03-18 05:42:48	60.93	0
Cras Consulting	ED1CFB7D-E626-CE54-5...	CcU-3449	b-2514	268	9.75306	-134.718	2021-11-28 23:27:04	230.41	1
Cras Vehicula Aliquet Industries	5C3A8A3D-8974-40A6-...	CcU-3519	b-2554	267	15.1828	165.662	2021-07-23 15:35:14	158.05	1
Cras Vehicula Aliquet Industries	8D895ADD-5501-2A9C-...	CcU-3519	b-2554	267	8.58711	-34.6616	2021-10-27 19:43:57	181.87	0

**Ejercicio 4.** Eliminaron del sistema a las empresas que no tienen transacciones registradas, entrega el listado de estas empresas.

Buscamos si hay alguna compañía en la tabla dimensión Company que no estaba incluida en la tabla de transacciones con el operador NOT EXISTS.

```
SELECT id, company_name
FROM company c
WHERE NOT EXISTS (SELECT 1
                  FROM transaction t
                  WHERE c.id=t.company_id);
```

En este caso, no obtenemos resultados, así que todas las compañías de la base de datos tienen, como mínimo, una transacción registrada; además, realizando más comprobaciones, sabemos que las 100 compañías tienen por lo menos una transacción aceptada. Por tanto, con la información disponible, no podemos determinar si alguna empresa se eliminó previamente por la razón mencionada, ya que no tenemos registros de movimientos anteriores.

id	company_name
NULL	NULL

## NIVEL 2

**Ejercicio 1.** En tu empresa, se plantea un nuevo proyecto para lanzar algunas campañas publicitarias para hacer competencia a la compañía Non Institute. Para ello, te piden la lista de todas las transacciones realizadas por empresas que están ubicadas en el mismo país que esta compañía.

Subconsultas: para obtener la lista de transacciones solicitada, primero de todo buscamos de qué país es la compañía Non Institute. Después buscamos las compañías que estén situadas en el mismo país que Non Institute.

Buscamos las transacciones de estas compañías.

Para devolver el nombre de las compañías, utilizo una subconsulta correlacionada en SELECT.

```
SELECT (SELECT company_name FROM company c WHERE c.id=t.company_id) AS nombre_compañia,
       t.*
FROM transaction t
WHERE company_id IN (SELECT id
                     FROM company
                     WHERE country = (SELECT country
                                      FROM company
                                      WHERE company_name='Non Institute'))
);
```

En definitiva, obtenemos detalle de las 100 transacciones realizadas por las compañías de Reino Unido, las 5 primeras de las cuales se muestran en la siguiente tabla:

company_name	id	credit_card_id	company_id	user_id	lat	longitude	timestamp	amount	declined
Sed Nunc Ltd	2B928E1C-EC14-A760-0A7...	CcU-2980	b-2246	275	-41.0496	161.685	2021-08-10 08:14:49	383.73	0
Sed Nunc Ltd	ACD2011A-A2B1-C365-41E...	CcU-2980	b-2246	275	-54.4792	-82.7974	2022-03-05 20:41:20	60.07	1
Non Magna LLC	4334349E-CEB0-3D68-A4D...	CcU-3092	b-2310	275	-20.4859	150.87	2021-05-03 22:37:23	458.74	0
Non Magna LLC	BC2B9A38-77B4-28CD-1FE...	CcU-3092	b-2310	275	-78.0295	18.5295	2021-10-18 07:27:35	477.95	1
Enim Conditum Ltd	1479B3D2-B7BA-C7BB-4CE...	CcU-2994	b-2326	133	66.2672	172.399	2021-08-09 00:58:07	309.45	0

**Ejercicio 2.** El departamento de contabilidad necesita que encuentres a la empresa que ha realizado la transacción de mayor suma en la base de datos.

Subconsultas: para recuperar los datos de la compañía que ha realizado la transacción de mayor valor, ordenamos las transacciones por orden descendente del amount y aplicamos LIMIT 1.

A continuación, buscamos los detalles de la empresa que realizó dicha transacción. Para el monto de la transacción, utilizo una subconsulta en SELECT.

```
SELECT *,
       (SELECT MAX(amount) FROM transaction) AS monto_transaccion
FROM company
WHERE id = (SELECT company_id
            FROM transaction
            ORDER BY amount DESC
            LIMIT 1);
```

Como resultado, obtenemos que la empresa que ha realizado la transacción de mayor valor es Nunc Interdum Incorporated.

id	company_name	phone	email	country	website	monto_transaccion
b-2302	Nunc Interdum Incorporated	05 18 15 48 13	non@outlook.com	Germany	<a href="https://wikipedia.org/en-us">https://wikipedia.org/en-us</a>	499.23

### NIVEL 3

**Ejercicio 1.** Se están estableciendo los objetivos de la empresa para el siguiente trimestre, por lo que necesitan una sólida base para evaluar el rendimiento y medir el éxito en los diferentes mercados. Para ello, necesitan el listado de los países cuya media de transacciones sea superior a la media general.

En primer lugar, definimos la subconsulta para calcular el promedio general de transacciones. A continuación, buscamos los países cuyo promedio sea superior. Para poder agrupar por país, utilizo una subconsulta correlacionada en SELECT.

```
SELECT (SELECT country FROM company c WHERE c.id=t.company_id) AS pais,
       ROUND(AVG(amount),2) AS promedio_transacciones
FROM transaction t
GROUP BY pais
HAVING promedio_transacciones > (
    SELECT AVG(amount)
    FROM transaction
)
ORDER BY promedio_transacciones DESC;
```

En total, obtenemos cinco países con un promedio de transacciones superior: Estados Unidos (309.18 euros), Irlanda (277.31 euros), Reino Unido (270.73 euros), Canadá (269.65 euros) y Suecia (260.62 euros).

pais	promedio_transacciones
United States	309.18
Ireland	277.31
United Kingdom	270.73
Canada	269.65
Sweden	260.62

**Ejercicio 2.** Necesitamos optimizar la asignación de los recursos y dependerá de la capacidad operativa que se requiera, por lo que te piden la información sobre la cantidad de transacciones que realizan las empresas, pero el departamento de recursos humanos es exigente y quiere un listado de las empresas donde especifiques si tienen más de 4 o menos transacciones.

Para saber el total de transacciones que realizan las empresas, debemos aplicar la función COUNT de las transacciones para cada empresa (GROUP BY company\_id).

En este caso, he querido distinguir las transacciones aceptadas de las rechazadas, por lo que he creado dos tablas separadas. Para ellos he aplicado CASE:

- CASE WHEN declined=0 THEN 1 ELSE 0 END: las transacciones que no fueron declinadas tendrán en la columna declined un 1, de manera que, si los sumamos todos, sabremos cuantas transacciones fueron aceptadas
- CASE WHEN declined=1 THEN 1 END: las transacciones declinadas aparecen con un 1, por lo que también las podemos sumar

- Para las transacciones rechazadas aplicamos la función IFNULL ya que hay compañías que no tienen transacciones rechazadas. De este modo, cuando aparece una de las empresas sin ninguna transacción rechazada (valor NULL), se modifica la cantidad a 0 (NULL --> 0).

Además, como requisito del departamento de recursos humanos, añadimos una columna para identificar si las empresas realizaron más o menos de 4 transacciones en total.

Para identificar el nombre de las empresas, utilizo la subconsulta correlacionada en SELECT.

Por último, aunque no lo pidan explícitamente, ordenamos los resultados de mayor a menor cantidad de transacciones y, en caso de empate, por el identificador de compañía.

```
SELECT (SELECT company_name FROM company c WHERE c.id=t.company_id) AS nombre_compañia,
       company_id AS identificador_compañia,
       SUM(CASE WHEN declined=0 THEN 1 ELSE 0 END) AS transacciones_aceptadas,
       IFNULL(SUM(CASE WHEN declined=1 THEN 1 END),0) AS transacciones_rechazadas,
       COUNT(*) AS total_transacciones,
       CASE
         WHEN COUNT(*) < 4 THEN 'Menos de 4 transacciones'
         WHEN COUNT(*) = 4 THEN '4 transacciones'
         ELSE 'Más de 4 transacciones'
       END AS descripcion_transacciones
FROM transaction t
GROUP BY identificador_compañia
ORDER BY total_transacciones DESC, identificador_compañia;
```

Como resultado, obtenemos las transacciones realizadas por las 100 compañías presentes en la base de datos.

De estas, únicamente 7 realizaron más de cuatro transacciones en total: Nunc Interdum Incorporated (105), Ut Semper Foundation (59), Enim Condimentum Ltd (57), Arcu LLP (56), Lorem Eu Incorporated (54), Malesuada PC (52) y Non Institute (30).

Las 93 compañías restantes realizaron menos de 4 transacciones.

En la siguiente tabla se muestran los primeros 10 resultados de la consulta:

nombre_compañia	identificador_compañia	transacciones_aceptadas	transacciones_rechazadas	total_transacciones	descripcion_transacciones
Nunc Interdum Incorporated	b-2302	104	1	105	Más de 4 transacciones
Ut Semper Foundation	b-2346	58	1	59	Más de 4 transacciones
Enim Condimentum Ltd	b-2326	56	1	57	Más de 4 transacciones
Arcu LLP	b-2278	55	1	56	Más de 4 transacciones
Lorem Eu Incorporated	b-2362	53	1	54	Más de 4 transacciones
Malesuada PC	b-2494	51	1	52	Más de 4 transacciones
Non Institute	b-2618	30	0	30	Más de 4 transacciones
Ac Fermentum Incorporated	b-2222	1	1	2	Menos de 4 transacciones
Magna A Neque Industries	b-2226	1	1	2	Menos de 4 transacciones
Fusce Corp.	b-2230	1	1	2	Menos de 4 transacciones