

**CC3201-1**

**BASES DE DATOS**

**PRIMAVERA 2016**

**Clase 9: SQL (V)**

***Bases de datos (inter)activas***

Aidan Hogan

aidhog@gmail.com

# ¿Acaso hemos visto todo de SQL?

Lo que hemos  
visto de SQL



SPIND GIF

(no)

# Lo que exploraremos hoy día

Lo que hemos  
visto de SQL



**SPIND**GIF

(Bases de datos interactivas)

# Motivación: Metacritic

## New Album Releases



Leonard Cohen

**92** Based on [19 critics](#) »



Lady Gaga

**68** Based on [21 critics](#) »



NxWorries

**81** Based on [10 critics](#) »

## More recent releases

- 70** [The Serenity of Suffering](#) - Korn
- 82** [Running out of Love](#) - The Radio Dept.
- 82** [Front Row Seat to Earth](#) - Weyes Blood
- 77** [American Football \(LP2\)](#) - American Football
- 81** [Citizen of Glass](#) - Agnes Obel
- 77** [Alone](#) - Pretenders

[see all](#) »

# Motivación: Metacritic

The image shows a screenshot of the Metacritic website. The top navigation bar includes the Metacritic logo and categories: Movies, Games, TV, Music (selected), and Features. Below this, there are sub-navigation options: New Releases, Coming Soon, High Scores, Browse A-Z, Publications, and People. The main content area is for the album 'You Want It Darker' by Leonard Cohen, released on Oct 21, 2016, under the Columbia label. The album's Metascore is 92, based on 19 critic reviews. A 'Buy On amazon.com' button is visible. Below the score, there are tabs for Summary, Critic Reviews (selected), User Reviews, and Details & Credits. The Critic Reviews section shows two reviews, both with a score of 100: 'The Observer (UK)' from Oct 24, 2016, and 'The Guardian' from Oct 20, 2016. A social media sharing bar with icons for Facebook, Twitter, Pinterest, Google+, and Reddit is located at the top right of the album page.

**metacritic** Movies Games TV **Music** Features

New Releases Coming Soon High Scores

**metacritic** Movies Games TV **Music** Features

New Releases Coming Soon High Scores Browse A-Z Publications People

## New Album Releases

**You Want It Darker**  
by Leonard Cohen  
Columbia | Release Date: Oct 21, 2016

Summary Critic Reviews User Reviews Details & Credits

**92** Metascore  
Universal acclaim  
based on 19 Critics

Critic score distribution:  
Positive: 19  
Mixed: 0  
Negative: 0

Buy On **amazon.com**

Critic score Publication By date

**100** **The Observer (UK)** Oct 24, 2016  
You Want It Darker could be addressed to fans pining for a return to Cohen's bleakest songwriting; or a lover, or a higher power.  
[All this publication's reviews](#) | [Read full review](#)

**100** **The Guardian** Oct 20, 2016  
You could never describe You Want It Darker as merely more of the same. As striking as the sense that its themes are of a piece with the rest of Cohen's oeuvre is the sense of an artist willing to move forward.

# Metacritic: Evaluaciones de música

## Artista

<u>nombre</u>	<u>país</u>	<u>retirado</u>
Leonard Cohen	Canadá	false
Lady Gaga	EE.UU.	false
David Bowie	G.B.	true
Justin Bieber	Canadá	false
...	...	...

## Álbum

<u>nombre</u>	<u>artista</u>	<u>año</u>
Old Ideas	Leonard Cohen	2012
Dear Heather	Leonard Cohen	2004
You Want It Darker	Leonard Cohen	2016
Popular Problems	Leonard Cohen	2014
ARTPOP	Lady Gaga	2013
...	...	...

## Evaluación

<u>álbum</u>	<u>artista</u>	<u>fuelle</u>	<u>eval</u>
Popular Problems	Leonard Cohen	The Guardian	80
Popular Problems	Leonard Cohen	The Observer	80
Popular Problems	Leonard Cohen	Uncut	90
You Want It Darker	Leonard Cohen	The Observer	100
You Want It Darker	Leonard Cohen	Uncut	90
You Want It Darker	Leonard Cohen	Rolling Stone	80
You Want It Darker	Leonard Cohen	The Guardian	100
Dear Heather	Leonard Cohen	The Guardian	60
Dear Heather	Leonard Cohen	Uncut	100
Dear Heather	Leonard Cohen	Rolling Stone	70
Old Ideas	Leonard Cohen	Rolling Stone	90
Old Ideas	Leonard Cohen	Uncut	80
ARTPOP	Lady Gaga	Rolling Stone	60
...	...	...	...

# Agregación de evaluaciones

## Artista

<u>nombre</u>	<u>país</u>	<u>retirado</u>
Leonard Cohen	Canadá	false
Lady Gaga	EE.UU.	false
David Bowie	G.B.	true
Justin Bieber	Canadá	false
...	...	...

## Álbum

<u>nombre</u>	<u>artista</u>	<u>año</u>
Old Ideas	Leonard Cohen	2012
Dear Heather	Leonard Cohen	2004
You Want It Darker	Leonard Cohen	2016
Popular Problems	Leonard Cohen	2014
ARTPOP	Lady Gaga	2013
...	...	...

## Evaluación

<u>álbum</u>	<u>artista</u>	<u>fuelle</u>	<u>eval</u>
Popular Problems	Leonard Cohen	The Guardian	80
Popular Problems	Leonard Cohen	The Observer	80
Popular Problems	Leonard Cohen	Uncut	90
You Want It Darker	Leonard Cohen	The Observer	100
You Want It Darker	Leonard Cohen	Uncut	90
You Want It Darker	Leonard Cohen	Rolling Stone	80
You Want It Darker	Leonard Cohen	The Guardian	100
Dear Heather	Leonard Cohen	The Guardian	60
Dear Heather	Leonard Cohen	Uncut	100
Dear Heather	Leonard Cohen	Rolling Stone	70
Old Ideas	Leonard Cohen	Rolling Stone	90
Old Ideas	Leonard Cohen	Uncut	80
ARTPOP	Lady Gaga	Rolling Stone	60
...	...	...	...



```
SELECT FLOOR(AVG(eval)) AS pm
FROM Evaluación
WHERE álbum='You Want It Darker'
AND artista='Leonard Cohen'
```

pm

92

¿Pero si quisiéramos hacer este tipo de consulta con mucha frecuencia? ...

# Agregación de evaluaciones

## Artista

<u>nombre</u>	<u>país</u>	<u>retirado</u>
Leonard Cohen	Canadá	false
Lady Gaga	EE.UU.	false
David Bowie	G.B.	true
Justin Bieber	Canadá	false
...	...	...

## Álbum

<u>nombre</u>	<u>artista</u>	<u>año</u>	<u>pm</u>
Old Ideas	Leonard Cohen	2012	85
Dear Heather	Leonard Cohen	2004	74
You Want It Darker	Leonard Cohen	2016	92
Popular Problems	Leonard Cohen	2014	86
ARTPOP	Lady Gaga	2013	61
...	...	...	...

## Evaluación

<u>álbum</u>	<u>artista</u>	<u>fuelle</u>	<u>eval</u>
Popular Problems	Leonard Cohen	The Guardian	80
Popular Problems	Leonard Cohen	The Observer	80
Popular Problems	Leonard Cohen	Uncut	90
You Want It Darker	Leonard Cohen	The Observer	100
You Want It Darker	Leonard Cohen	Uncut	90
You Want It Darker	Leonard Cohen	Rolling Stone	80
You Want It Darker	Leonard Cohen	The Guardian	100
Dear Heather	Leonard Cohen	The Guardian	60
Dear Heather	Leonard Cohen	Uncut	100
Dear Heather	Leonard Cohen	Rolling Stone	70
Old Ideas	Leonard Cohen	Rolling Stone	90
Old Ideas	Leonard Cohen	Uncut	80
ARTPOP	Lady Gaga	Rolling Stone	60
...	...	...	...



```
SELECT pm
FROM Álbum
WHERE nombre='You Want It Darker'
AND artista='Leonard Cohen'
```

<u>pm</u>
92

¿Algún problema aquí? ...

# Agregación de evaluaciones *dinámicas*

## Artista

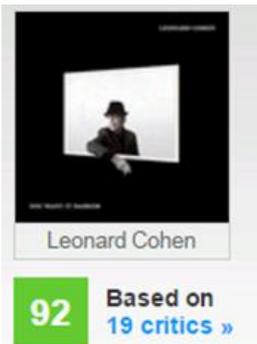
<u>nombre</u>	<u>país</u>	<u>retirado</u>
Leonard Cohen	Canadá	false
Lady Gaga	EE.UU.	false
David Bowie	G.B.	true
Justin Bieber	Canadá	false
...	...	...

## Álbum

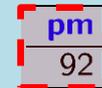
<u>nombre</u>	<u>artista</u>	<u>año</u>	<u>pm</u>
Old Ideas	Leonard Cohen	2012	85
Dear Heather	Leonard Cohen	2004	74
You Want It Darker	Leonard Cohen	2016	92
Popular Problems	Leonard Cohen	2014	86
ARTPOP	Lady Gaga	2013	61
...	...	...	...

## Evaluación

<u>álbum</u>	<u>artista</u>	<u>fuelle</u>	<u>eval</u>
Popular Problems	Leonard Cohen	The Guardian	80
Popular Problems	Leonard Cohen	The Observer	80
Popular Problems	Leonard Cohen	Uncut	90
You Want It Darker	Leonard Cohen	The Observer	100
You Want It Darker	Leonard Cohen	Uncut	90
You Want It Darker	Leonard Cohen	Rolling Stone	80
You Want It Darker	Leonard Cohen	The Guardian	100
You Want It Darker	Leonard Cohen	Mojo	100
Dear Heather	Leonard Cohen	The Guardian	60
Dear Heather	Leonard Cohen	Uncut	100
Dear Heather	Leonard Cohen	Rolling Stone	70
Old Ideas	Leonard Cohen	Rolling Stone	90
Old Ideas	Leonard Cohen	Uncut	80
ARTPOP	Lady Gaga	Rolling Stone	60
...	...	...	...



```
SELECT pm
FROM Álbum
WHERE nombre='You Want It Darker'
AND artista='Leonard Cohen'
```



# VISTAS

# Vistas: puentes virtuales



# Vista: una tabla virtual

## Artista

<u>nombre</u>	<u>país</u>	<u>retirado</u>
Leonard Cohen	Canadá	false
Lady Gaga	EE.UU.	false
David Bowie	G.B.	true
Justin Bieber	Canadá	false
...	...	...

## Álbum

<u>nombre</u>	<u>artista</u>	<u>año</u>
Old Ideas	Leonard Cohen	2012
Dear Heather	Leonard Cohen	2004
You Want It Darker	Leonard Cohen	2016
Popular Problems	Leonard Cohen	2014
ARTPOP	Lady Gaga	2013
...	...	...

## Evaluación

<u>álbum</u>	<u>artista</u>	<u>fuelle</u>	<u>eval</u>
Popular Problems	Leonard Cohen	The Guardian	80
Popular Problems	Leonard Cohen	The Observer	80
Popular Problems	Leonard Cohen	Uncut	90
You Want It Darker	Leonard Cohen	The Observer	100
You Want It Darker	Leonard Cohen	Uncut	90
You Want It Darker	Leonard Cohen	Rolling Stone	80
You Want It Darker	Leonard Cohen	The Guardian	100
You Want It Darker	Leonard Cohen	Mojo	100
Dear Heather	Leonard Cohen	The Guardian	60
Dear Heather	Leonard Cohen	Uncut	100
Dear Heather	Leonard Cohen	Rolling Stone	70
Old Ideas	Leonard Cohen	Rolling Stone	90
Old Ideas	Leonard Cohen	Uncut	80
ARTPOP	Lady Gaga	Rolling Stone	60
...	...	...	...

```
CREATE VIEW ÁlbumEval AS
SELECT álbum, artista,
       FLOOR(AVG(eval)) AS pm,
       COUNT(eval) AS num
FROM Evaluación
GROUP BY álbum, artista
```

## ÁlbumEval

<u>álbum</u>	<u>artista</u>	<u>pm</u>	<u>num</u>
Old Ideas	Leonard Cohen	85	2
Dear Heather	Leonard Cohen	76	3
You Want It Darker	Leonard Cohen	94	5
Popular Problems	Leonard Cohen	83	3
ARTPOP	Lady Gaga	64	3
...	...	...	...

# Vista: facilitan consultas más simples

## Artista

<u>nombre</u>	<u>país</u>	<u>retirado</u>
Leonard Cohen	Canadá	false
Lady Gaga	EE.UU.	false
David Bowie	G.B.	true
Justin Bieber	Canadá	false
...	...	...

## Álbum

<u>nombre</u>	<u>artista</u>	<u>año</u>
Old Ideas	Leonard Cohen	2012
Dear Heather	Leonard Cohen	2004
You Want It Darker	Leonard Cohen	2016
Popular Problems	Leonard Cohen	2014
ARTPOP	Lady Gaga	2013
...	...	...

## Evaluación

<u>álbum</u>	<u>artista</u>	<u>fuelle</u>	<u>eval</u>
Popular Problems	Leonard Cohen	The Guardian	80
Popular Problems	Leonard Cohen	The Observer	80
Popular Problems	Leonard Cohen	Uncut	90
You Want It Darker	Leonard Cohen	The Observer	100
You Want It Darker	Leonard Cohen	Uncut	90
You Want It Darker	Leonard Cohen	Rolling Stone	80
You Want It Darker	Leonard Cohen	The Guardian	100
You Want It Darker	Leonard Cohen	Mojo	100
Dear Heather	Leonard Cohen	The Guardian	60
Dear Heather	Leonard Cohen	Uncut	100
Dear Heather	Leonard Cohen	Rolling Stone	70
Old Ideas	Leonard Cohen	Rolling Stone	90
Old Ideas	Leonard Cohen	Uncut	80
ARTPOP	Lady Gaga	Rolling Stone	60
...	...	...	...

```
SELECT pm
FROM ÁlbumEval
WHERE álbum='You Want It Darker'
AND artista='Leonard Cohen'
```

## pm

94

## ÁlbumEval

<u>álbum</u>	<u>artista</u>	<u>pm</u>	<u>num</u>
Old Ideas	Leonard Cohen	85	2
Dear Heather	Leonard Cohen	76	3
You Want It Darker	Leonard Cohen	94	5
Popular Problems	Leonard Cohen	83	3
ARTPOP	Lady Gaga	64	3
...	...	...	...

# ¿Cómo funcionan las vistas?

(0) Crear la vista

Artista	país	retirado
Leonard Cohen	Canadá	false
Lady Gaga	EE.UU.	false
David Bowie	G.B.	true
Justin Bieber	Canadá	false
...	...	...

Álbum	artista	año
Old Ideas	Leonard Cohen	2012
Dear Heather	Leonard Cohen	2004
You Want It Darker	Leonard Cohen	2016
Popular Problems	Leonard Cohen	2014
ARTPOP	Lady Gaga	2013
...	...	...

Evaluación	álbum	artista	fuelle	eval
Popular Problems	Leonard Cohen	The Guardian	80	
Popular Problems	Leonard Cohen	The Observer	80	
Popular Problems	Leonard Cohen	Uncut	90	
You Want It Darker	Leonard Cohen	The Observer	100	
You Want It Darker	Leonard Cohen	Uncut	90	
You Want It Darker	Leonard Cohen	Rolling Stone	80	
You Want It Darker	Leonard Cohen	The Guardian	100	
You Want It Darker	Leonard Cohen	Mojo	100	
Dear Heather	Leonard Cohen	The Guardian	60	
Dear Heather	Leonard Cohen	Uncut	100	
Dear Heather	Leonard Cohen	Rolling Stone	70	
Old Ideas	Leonard Cohen	Rolling Stone	90	
Old Ideas	Leonard Cohen	Uncut	80	
ARTPOP	Lady Gaga	Rolling Stone	60	
...	...	...	...	

## ÁlbumEval

álbum	artista	pm	num
Old Ideas	Leonard Cohen	85	2
Dear Heather	Leonard Cohen	76	3
You Want It Darker	Leonard Cohen	94	5
Popular Problems	Leonard Cohen	83	3
ARTPOP	Lady Gaga	64	3
...	...	...	...

```
CREATE VIEW ÁlbumEval AS
SELECT álbum, artista,
       FLOOR(AVG(eval)) AS pm,
       COUNT(eval) AS num
FROM Evaluación
GROUP BY álbum, artista
```

```
SELECT pm
FROM
  ( SELECT álbum, artista,
    FLOOR(AVG(eval)) AS pm,
    COUNT(eval) AS num
  FROM Evaluación
  GROUP BY álbum, artista ) ÁlbumEval
WHERE álbum='You Want It Darker'
AND artista='Leonard Cohen'
```

pm  
94

(2) Ejecutar la consulta extendida sobre las tablas bases

```
SELECT pm
FROM ÁlbumEval
WHERE álbum='You Want It Darker'
AND artista='Leonard Cohen'
```

(1) Extender la consulta de conformidad con la vista

# ¿Cómo funcionan las vistas?

Con la vista, guardamos una sub-consulta frecuente para reutilizar en varias consultas.  
(No estamos guardando/materializando datos de la tabla virtual. ¡Así no hay problema con actualizaciones en los datos subyacentes!)

```
SELECT pm
FROM
  (SELECT álbum, artista,
    FLOOR(AVG(eval)) AS pm,
    COUNT(eval) AS num
   FROM Evaluación
   GROUP BY álbum, artista) ÁlbumEval
WHERE álbum='You Want It Darker'
AND artista='Leonard Cohen'
```

## ÁlbumEval

álbum	artista	pm	num
Old Ideas	Leonard Cohen	85	2
Dear Heather	Leonard Cohen	76	3
You Want It Darker	Leonard Cohen	94	5
Popular Problems	Leonard Cohen	83	3
ARTPOPOP	Lady Gaga	64	3
...	...	...	...

```
CREATE VIEW ÁlbumEval AS
SELECT álbum, artista,
  FLOOR(AVG(eval)) AS pm,
  COUNT(eval) AS num
FROM Evaluación
GROUP BY álbum, artista
```

```
SELECT pm
FROM ÁlbumEval
WHERE álbum='You Want It Darker'
AND artista='Leonard Cohen'
```

# Eliminar una vista

## Artista

<u>nombre</u>	<u>país</u>	<u>retirado</u>
Leonard Cohen	Canadá	false
Lady Gaga	EE.UU.	false
David Bowie	G.B.	true
Justin Bieber	Canadá	false
...	...	...

## Álbum

<u>nombre</u>	<u>artista</u>	<u>año</u>
Old Ideas	Leonard Cohen	2012
Dear Heather	Leonard Cohen	2004
You Want It Darker	Leonard Cohen	2016
Popular Problems	Leonard Cohen	2014
ARTPOP	Lady Gaga	2013
...	...	...

## Evaluación

<u>álbum</u>	<u>artista</u>	<u>fuelle</u>	<u>eval</u>
Popular Problems	Leonard Cohen	The Guardian	80
Popular Problems	Leonard Cohen	The Observer	80
Popular Problems	Leonard Cohen	Uncut	90
You Want It Darker	Leonard Cohen	The Observer	100
You Want It Darker	Leonard Cohen	Uncut	90
You Want It Darker	Leonard Cohen	Rolling Stone	80
You Want It Darker	Leonard Cohen	The Guardian	100
You Want It Darker	Leonard Cohen	Mojo	100
Dear Heather	Leonard Cohen	The Guardian	60
Dear Heather	Leonard Cohen	Uncut	100
Dear Heather	Leonard Cohen	Rolling Stone	70
Old Ideas	Leonard Cohen	Rolling Stone	90
Old Ideas	Leonard Cohen	Uncut	80
ARTPOP	Lady Gaga	Rolling Stone	60
...	...	...	...

DROP VIEW ÁlbumEval

## ÁlbumEval

<u>álbum</u>	<u>artista</u>	<u>pm</u>	<u>num</u>
Old Ideas	Leonard Cohen	85	2
Dear Heather	Leonard Cohen	76	3
You Want It Darker	Leonard Cohen	94	5
Popular Problems	Leonard Cohen	83	3
ARTPOP	Lady Gaga	64	3
...	...	...	...

# Eliminar una vista

<u>Artista</u> <u>nombre</u>	<u>Evaluación</u>	<u>eval</u>
Leonard Co		dian 80
Lady Gaga		erver 80
David Bow		90
Justin Bieb		erver 100
...		90
		tone 80
		dian 100
		100
		dian 60
		100
		tone 70
		tone 90
		80
		tone 60
...		...



**DROP VIEW** ÁlbumEval

## ÁlbumEval

<u>álbum</u>	<u>artista</u>	<u>pm</u>	<u>num</u>
Old Ideas	Leonard Cohen	85	2
Dear Heather	Leonard Cohen	76	3
You Want It Darker	Leonard Cohen	94	5
Popular Problems	Leonard Cohen	83	3
ARTPOP	Lady Gaga	64	3
...	...	...	...

# ¿Actualizar una vista?

## Artista

<u>nombre</u>	<u>país</u>	<u>retirado</u>
Leonard Cohen	Canadá	false
Lady Gaga	EE.UU.	false
David Bowie	G.B.	true
Justin Bieber	Canadá	false
...	...	...

## Álbum

<u>nombre</u>	<u>artista</u>	<u>año</u>
Old Ideas	Leonard Cohen	2012
Dear Heather	Leonard Cohen	2004
You Want It Darker	Leonard Cohen	2016
Popular Problems	Leonard Cohen	2014
ARTPOP	Lady Gaga	2013
...	...	...

## Evaluación

<u>álbum</u>	<u>artista</u>	<u>fuelle</u>	<u>eval</u>
Popular Problems	Leonard Cohen	The Guardian	80
Popular Problems	Leonard Cohen	The Observer	80
Popular Problems	Leonard Cohen	Uncut	90
You Want It Darker	Leonard Cohen	The Observer	100
You Want It Darker	Leonard Cohen	Uncut	90
You Want It Darker	Leonard Cohen	Rolling Stone	80
You Want It Darker	Leonard Cohen	The Guardian	100
You Want It Darker	Leonard Cohen	Mojo	100
Dear Heather	Leonard Cohen	The Guardian	60
Dear Heather	Leonard Cohen	Uncut	100
Dear Heather	Leonard Cohen	Rolling Stone	70
Old Ideas	Leonard Cohen	Rolling Stone	90
Old Ideas	Leonard Cohen	Uncut	80
ARTPOP	Lady Gaga	Rolling Stone	60
...	...	...	...

```
INSERT INTO ÁlbumEval
VALUES ('Purpose', 'Justin Bieber', 63, 4)
```

## ÁlbumEval

<u>álbum</u>	<u>artista</u>	<u>pm</u>	<u>num</u>
Old Ideas	Leonard Cohen	85	2
Dear Heather	Leonard Cohen	76	3
You Want It Darker	Leonard Cohen	94	5
Popular Problems	Leonard Cohen	83	3
ARTPOP	Lady Gaga	64	3
...	...	...	...

# ¿Actualizar una vista? ¡Ambigüedad!

## Artista

<u>nombre</u>	<u>país</u>	<u>retirado</u>
Leonard Cohen	Canadá	false
Lady Gaga	EE.UU.	false
David Bowie	G.B.	true
Justin Bieber	Canadá	false
...	...	...

## Álbum

<u>nombre</u>	<u>artista</u>	<u>año</u>
Old Ideas	Leonard Cohen	2012
Dear Heather	Leonard Cohen	2004
You Want It Darker	Leonard Cohen	2016
Popular Problems	Leonard Cohen	2014
ARTPOP	Lady Gaga	2013
...	...	...

## Evaluación

<u>álbum</u>	<u>artista</u>	<u>fuelle</u>	<u>eval</u>
Popular Problems	Leonard Cohen	The Guardian	80
Popular Problems	Leonard Cohen	The Observer	80
Popular Problems	Leonard Cohen	Uncut	90
You Want It Darker	Leonard Cohen	The Observer	100
You Want It Darker	Leonard Cohen	Uncut	90
You Want It Darker	Leonard Cohen	Rolling Stone	80
You Want It Darker	Leonard Cohen	The Guardian	100
You Want It Darker	Leonard Cohen	Mojo	100
Dear Heather	Leonard Cohen	The Guardian	60
Dear Heather	Leonard Cohen	Uncut	100
Dear Heather	Leonard Cohen	Rolling Stone	70
Old Ideas	Leonard Cohen	Rolling Stone	90
Old Ideas	Leonard Cohen	Uncut	80
ARTPOP	Lady Gaga	Rolling Stone	60
...	...	...	...

```
INSERT INTO ÁlbumEval
VALUES ('Purpose', 'Justin Bieber', 63, 4)
```

La idea es actualizar las tablas bases mediante la vista (no la vista misma)

## ÁlbumEval

<u>álbum</u>	<u>artista</u>	<u>pm</u>	<u>num</u>
Old Ideas	Leonard Cohen	85	2
Dear Heather	Leonard Cohen	76	3
You Want It Darker	Leonard Cohen	94	5
Popular Problems	Leonard Cohen	83	3
ARTPOP	Lady Gaga	64	3
...	...	...	...

¿Entonces, cuál sería el resultado de esta inserción sobre las tablas bases? ...

¡No basta la información para actualizar las tablas bases!

# Vistas de solo lectura

## Artista

<u>nombre</u>	<u>país</u>	<u>retirado</u>
Leonard Cohen	Canadá	false
Lady Gaga	EE.UU.	false
David Bowie	G.B.	true
Justin Bieber	Canadá	false
...	...	...

## Álbum

<u>nombre</u>	<u>artista</u>	<u>año</u>
Old Ideas	Leonard Cohen	2012
Dear Heather	Leonard Cohen	2004
You Want It Darker	Leonard Cohen	2016
Popular Problems	Leonard Cohen	2014
ARTPOP	Lady Gaga	2013
...	...	...

## Evaluación

<u>álbum</u>	<u>artista</u>	<u>fuelle</u>	<u>eval</u>
Popular Problems	Leonard Cohen	The Guardian	80
Popular Problems	Leonard Cohen	The Observer	80
Popular Problems	Leonard Cohen	Uncut	90
You Want It Darker	Leonard Cohen	The Observer	100
You Want It Darker	Leonard Cohen	Uncut	90
You Want It Darker	Leonard Cohen	Rolling Stone	80
You Want It Darker	Leonard Cohen	The Guardian	100
You Want It Darker	Leonard Cohen	Mojo	100
Dear Heather	Leonard Cohen	The Guardian	60
Dear Heather	Leonard Cohen	Uncut	100
Dear Heather	Leonard Cohen	Rolling Stone	70
Old Ideas	Leonard Cohen	Rolling Stone	90
Old Ideas	Leonard Cohen	Uncut	80
ARTPOP	Lady Gaga	Rolling Stone	60
...	...	...	...

```
INSERT INTO ÁlbumEval
VALUES ('Purpose', 'Justin Bieber', 63, 4)
```

Cuando la vista permita ambigüedad, la vista sea solo lectura: no se pueda actualizarla

## ÁlbumEval

<u>álbum</u>	<u>artista</u>	<u>pm</u>	<u>num</u>
Old Ideas	Leonard Cohen	85	2
Dear Heather	Leonard Cohen	76	3
You Want It Darker	Leonard Cohen	94	5
Popular Problems	Leonard Cohen	83	3
ARTPOP	Lady Gaga	64	3
...	...	...	...

# Vistas actualizables

## Artista

<u>nombre</u>	<u>país</u>	<u>retirado</u>
Leonard Cohen	Canadá	false
Lady Gaga	EE.UU.	false
David Bowie	G.B.	true
Justin Bieber	Canadá	false
...	...	...

## Álbum

<u>nombre</u>	<u>artista</u>	<u>año</u>
Old Ideas	Leonard Cohen	2012
Dear Heather	Leonard Cohen	2004
You Want It Darker	Leonard Cohen	2016
Popular Problems	Leonard Cohen	2014
ARTPOP	Lady Gaga	2013
...	...	...

## Evaluación

<u>álbum</u>	<u>artista</u>	<u>fuelle</u>	<u>eval</u>
Popular Problems	Leonard Cohen	The Guardian	80
Popular Problems	Leonard Cohen	The Observer	80
Popular Problems	Leonard Cohen	Uncut	90
You Want It Darker	Leonard Cohen	The Observer	100
You Want It Darker	Leonard Cohen	Uncut	90
You Want It Darker	Leonard Cohen	Rolling Stone	80
You Want It Darker	Leonard Cohen	The Guardian	100
You Want It Darker	Leonard Cohen	Mojo	100
Dear Heather	Leonard Cohen	The Guardian	60
Dear Heather	Leonard Cohen	Uncut	100
Dear Heather	Leonard Cohen	Rolling Stone	70
Old Ideas	Leonard Cohen	Rolling Stone	90
Old Ideas	Leonard Cohen	Uncut	80
ARTPOP	Lady Gaga	Rolling Stone	60
...	...	...	...

## EvaluaciónGuardian

<u>álbum</u>	<u>artista</u>	<u>fuelle</u>	<u>eval</u>
Popular Problems	Leonard Cohen	The Guardian	80
You Want It Darker	Leonard Cohen	The Guardian	100
Dear Heather	Leonard Cohen	The Guardian	60
...	...	...	...

```
CREATE VIEW EvaluaciónGuardian AS
SELECT *
FROM Evaluación
WHERE fuente='The Guardian'
```

# Vistas actualizables

## Artista

<u>nombre</u>	<u>país</u>	<u>retirado</u>
Leonard Cohen	Canadá	false
Lady Gaga	EE.UU.	false
David Bowie	G.B.	true
Justin Bieber	Canadá	false
...	...	...

## Álbum

<u>nombre</u>	<u>artista</u>	<u>año</u>
Old Ideas	Leonard Cohen	2012
Dear Heather	Leonard Cohen	2004
You Want It Darker	Leonard Cohen	2016
Popular Problems	Leonard Cohen	2014
ARTPOP	Lady Gaga	2013
...	...	...

## Evaluación

<u>álbum</u>	<u>artista</u>	<u>fuelle</u>	<u>eval</u>
Popular Problems	Leonard Cohen	The Guardian	80
Popular Problems	Leonard Cohen	The Observer	80
Popular Problems	Leonard Cohen	Uncut	90
You Want It Darker	Leonard Cohen	The Observer	100
You Want It Darker	Leonard Cohen	Uncut	90
You Want It Darker	Leonard Cohen	Rolling Stone	80
You Want It Darker	Leonard Cohen	The Guardian	100
You Want It Darker	Leonard Cohen	Mojo	100
Dear Heather	Leonard Cohen	The Guardian	60
Dear Heather	Leonard Cohen	Uncut	100
Dear Heather	Leonard Cohen	Rolling Stone	70
Old Ideas	Leonard Cohen	Rolling Stone	90
Old Ideas	Leonard Cohen	Uncut	80
ARTPOP	Lady Gaga	Rolling Stone	60
Purpose	Justin Bieber	The Guardian	60
...	...	...	...

```
INSERT INTO EvaluaciónGuardian VALUES
('Purpose', 'Justin Bieber', 'The Guardian', 60)
```

## EvaluaciónGuardian

<u>álbum</u>	<u>artista</u>	<u>fuelle</u>	<u>eval</u>
Popular Problems	Leonard Cohen	The Guardian	80
You Want It Darker	Leonard Cohen	The Guardian	100
Dear Heather	Leonard Cohen	The Guardian	60
Purpose	Justin Bieber	The Guardian	60
...	...	...	...

```
CREATE VIEW EvaluaciónGuardian AS
SELECT *
FROM Evaluación
WHERE fuente='The Guardian'
```

# Vistas actualizables

## Artista

<u>nombre</u>	<u>país</u>	<u>retirado</u>
Leonard Cohen	Canadá	false
Lady Gaga	EE.UU.	false
David Bowie	G.B.	true
Justin Bieber	Canadá	false
...	...	...

## Álbum

<u>nombre</u>	<u>artista</u>	<u>año</u>
Old Ideas	Leonard Cohen	2012
Dear Heather	Leonard Cohen	2004
You Want It Darker	Leonard Cohen	2016
Popular Problems	Leonard Cohen	2014
ARTPOP	Lady Gaga	2013
...	...	...

## Evaluación

<u>álbum</u>	<u>artista</u>	<u>fuelle</u>	<u>eval</u>
...	...	...	...
Purpose	Justin Bieber	The Guardian	60
Purpose	Justin Bieber	The Observer	60
...	...	...	...

```
INSERT INTO EvaluaciónGuardian VALUES  
('Purpose', 'Justin Bieber', 'The Observer', 60)
```

Una actualización puede afectar sólo la tabla base y no la vista

## EvaluaciónGuardian

<u>álbum</u>	<u>artista</u>	<u>fuelle</u>	<u>eval</u>
Popular Problems	Leonard Cohen	The Guardian	80
You Want It Darker	Leonard Cohen	The Guardian	100
Dear Heather	Leonard Cohen	The Guardian	60
Purpose	Justin Bieber	The Guardian	60
...	...	...	...

```
CREATE VIEW EvaluaciónGuardian AS  
SELECT *  
FROM Evaluación  
WHERE fuele='The Guardian'
```

# Vistas actualizables

## Artista

<u>nombre</u>	<u>país</u>	<u>retirado</u>
Leonard Cohen	Canadá	false
Lady Gaga	EE.UU.	false
David Bowie	G.B.	true
Justin Bieber	Canadá	false
...	...	...

## Álbum

<u>nombre</u>	<u>artista</u>	<u>año</u>
Old Ideas	Leonard Cohen	2012
Dear Heather	Leonard Cohen	2004
You Want It Darker	Leonard Cohen	2016
Popular Problems	Leonard Cohen	2014
ARTPOP	Lady Gaga	2013
...	...	...

## Evaluación

<u>álbum</u>	<u>artista</u>	<u>fuelle</u>	<u>eval</u>
...	...	...	...
Purpose	Justin Bieber	The Guardian	60
Purpose	Justin Bieber	The Observer	60
Purpose	Justin Bieber	Uncut	↓
...	...	...	...

```
INSERT INTO EvaluaciónGuardian
(álbum, artista, fuente) VALUES
('Purpose', 'Justin Bieber', 'Uncut')
```

Una actualización puede agregar nulos en lugares donde se permiten nulos (p.ej., no en columnas llaves o columnas con 'NOT NULL')

## EvaluaciónGuardian

<u>álbum</u>	<u>artista</u>	<u>fuelle</u>	<u>eval</u>
Popular Problems	Leonard Cohen	The Guardian	80
You Want It Darker	Leonard Cohen	The Guardian	100
Dear Heather	Leonard Cohen	The Guardian	60
Purpose	Justin Bieber	The Guardian	60
...	...	...	...

```
CREATE VIEW EvaluaciónGuardian AS
SELECT *
FROM Evaluación
WHERE fuente='The Guardian'
```

# Actualizando una vista

- Es difícil caracterizar precisamente las **vistas actualizables**, (incluyendo en la teoría de bases de datos) pero una vista es “**solo lectura**” cuando involucre, por ejemplo:
  - **Agregación u otra forma de crear valores frescos (como, por ejemplo, aritmético)**
  - **Proyección que elimine una columna que no permita nulos**
- Frecuentemente, los motores no soporten vistas actualizables sobre **varias tablas**

Pero por supuesto, no hay problema actualizar las tablas bases directamente (si uno tiene acceso) ...

La vista se actualizará automáticamente

¡Una vista no es una tabla base/física!



# ¿Para qué sirven las vistas entonces?

- **Abreviatura/abstracción**
  - Reducir la complejidad de consultas, evitando repeticiones de patrones comunes
- **Seguridad**
  - Se puede dar acceso a una vista (un subconjunto de los datos) y no a todos los datos

*¿Qué es el costo de mantener una vista?*

**¡Casi nada con respecto a la gestión de los datos! Pero ...**

# El costo de consultas

## La consulta directa:

```
SELECT FLOOR(AVG(eval)) AS pm
FROM Evaluación
WHERE álbum='You Want It Darker'
      AND artista='Leonard Cohen'
```

## La consulta extendida con la vista:

```
SELECT pm
FROM
  ( SELECT álbum, artista,
    FLOOR(AVG(eval)) AS pm,
    COUNT(eval) AS num
  FROM Evaluación
  GROUP BY álbum,artista ) ÁlbumEval
WHERE álbum='You Want It Darker'
      AND artista='Leonard Cohen'
```

*Son equivalentes pero la consulta extendida es mucho más difícil optimizar*

*¿Y si el rendimiento importa?*

...

# Vista materializada: guardar tablas virtuales

## Artista

<u>nombre</u>	<u>país</u>	<u>retirado</u>
Leonard Cohen	Canadá	false
Lady Gaga	EE.UU.	false
David Bowie	G.B.	true
Justin Bieber	Canadá	false
...	...	...

## Álbum

<u>nombre</u>	<u>artista</u>	<u>año</u>
Old Ideas	Leonard Cohen	2012
Dear Heather	Leonard Cohen	2004
You Want It Darker	Leonard Cohen	2016
Popular Problems	Leonard Cohen	2014
ARTPOP	Lady Gaga	2013
...	...	...

## Evaluación

<u>álbum</u>	<u>artista</u>	<u>fuelle</u>	<u>eval</u>
Popular Problems	Leonard Cohen	The Guardian	80
Popular Problems	Leonard Cohen	The Observer	80
Popular Problems	Leonard Cohen	Uncut	90
You Want It Darker	Leonard Cohen	The Observer	100
You Want It Darker	Leonard Cohen	Uncut	90
You Want It Darker	Leonard Cohen	Rolling Stone	80
You Want It Darker	Leonard Cohen	The Guardian	100
Dear Heather	Leonard Cohen	The Guardian	60
Dear Heather	Leonard Cohen	Uncut	100
Dear Heather	Leonard Cohen	Rolling Stone	70
Old Ideas	Leonard Cohen	Rolling Stone	90
Old Ideas	Leonard Cohen	Uncut	80
ARTPOP	Lady Gaga	Rolling Stone	60
...	...	...	...

```
CREATE MATERIALIZED VIEW ÁlbumEval AS
SELECT álbum, artista,
       FLOOR(AVG(eval)) AS pm,
       COUNT(eval) AS num
FROM Evaluación
GROUP BY álbum, artista
```

## ÁlbumEval

<u>álbum</u>	<u>artista</u>	<u>pm</u>	<u>num</u>
Old Ideas	Leonard Cohen	85	2
Dear Heather	Leonard Cohen	76	3
You Want It Darker	Leonard Cohen	92	5
Popular Problems	Leonard Cohen	83	3
ARTPOP	Lady Gaga	64	3
...	...	...	...

# Vista materializada: consultar directamente

## Artista

<u>nombre</u>	<u>país</u>	<u>retirado</u>
Leonard Cohen	Canadá	false
Lady Gaga	EE.UU.	false
David Bowie	G.B.	true
Justin Bieber	Canadá	false
...	...	...

## Álbum

<u>nombre</u>	<u>artista</u>	<u>año</u>
Old Ideas	Leonard Cohen	2012
Dear Heather	Leonard Cohen	2004
You Want It Darker	Leonard Cohen	2016
Popular Problems	Leonard Cohen	2014
ARTPOP	Lady Gaga	2013
...	...	...

## Evaluación

<u>álbum</u>	<u>artista</u>	<u>fuelle</u>	<u>eval</u>
Popular Problems	Leonard Cohen	The Guardian	80
Popular Problems	Leonard Cohen	The Observer	80
Popular Problems	Leonard Cohen	Uncut	90
You Want It Darker	Leonard Cohen	The Observer	100
You Want It Darker	Leonard Cohen	Uncut	90
You Want It Darker	Leonard Cohen	Rolling Stone	80
You Want It Darker	Leonard Cohen	The Guardian	100
Dear Heather	Leonard Cohen	The Guardian	60
Dear Heather	Leonard Cohen	Uncut	100
Dear Heather	Leonard Cohen	Rolling Stone	70
Old Ideas	Leonard Cohen	Rolling Stone	90
Old Ideas	Leonard Cohen	Uncut	80
ARTPOP	Lady Gaga	Rolling Stone	60
...	...	...	...

```
SELECT pm
FROM ÁlbumEval
WHERE álbum='You Want It Darker'
AND artista='Leonard Cohen'
```

pm

92

## ÁlbumEval

<u>álbum</u>	<u>artista</u>	<u>pm</u>	<u>num</u>
Old Ideas	Leonard Cohen	85	2
Dear Heather	Leonard Cohen	76	3
You Want It Darker	Leonard Cohen	92	5
Popular Problems	Leonard Cohen	83	3
ARTPOP	Lady Gaga	64	3
...	...	...	...

# Vista materializada: actualización

## Artista

<u>nombre</u>	<u>país</u>	<u>retirado</u>
Leonard Cohen	Canadá	false
Lady Gaga	EE.UU.	false
David Bowie	G.B.	true
Justin Bieber	Canadá	false
...	...	...

## Álbum

<u>nombre</u>	<u>artista</u>	<u>año</u>
Old Ideas	Leonard Cohen	2012
Dear Heather	Leonard Cohen	2004
You Want It Darker	Leonard Cohen	2016
Popular Problems	Leonard Cohen	2014
ARTPOP	Lady Gaga	2013
...	...	...

## Evaluación

<u>álbum</u>	<u>artista</u>	<u>fuelle</u>	<u>eval</u>
Popular Problems	Leonard Cohen	The Guardian	80
Popular Problems	Leonard Cohen	The Observer	80
Popular Problems	Leonard Cohen	Uncut	90
You Want It Darker	Leonard Cohen	The Observer	100
You Want It Darker	Leonard Cohen	Uncut	90
You Want It Darker	Leonard Cohen	Rolling Stone	80
You Want It Darker	Leonard Cohen	The Guardian	100
You Want It Darker	Leonard Cohen	Mojo	100
Dear Heather	Leonard Cohen	The Guardian	60
Dear Heather	Leonard Cohen	Uncut	100
Dear Heather	Leonard Cohen	Rolling Stone	70
Old Ideas	Leonard Cohen	Rolling Stone	90
Old Ideas	Leonard Cohen	Uncut	80
ARTPOP	Lady Gaga	Rolling Stone	60
...	...	...	...

```
SELECT pm
FROM ÁlbumEval
WHERE álbum='You Want It Darker'
      AND artista='Leonard Cohen'
```

pm  
92

## ÁlbumEval

<u>álbum</u>	<u>artista</u>	<u>pm</u>	<u>num</u>
Old Ideas	Leonard Cohen	85	2
Dear Heather	Leonard Cohen	76	3
You Want It Darker	Leonard Cohen	92	5
Popular Problems	Leonard Cohen	83	3
ARTPOP	Lady Gaga	64	3
...	...	...	...

# Vista materializada: actualización

## Artista

<u>nombre</u>	<u>país</u>	<u>retirado</u>
Leonard Cohen	Canadá	false
Lady Gaga	EE.UU.	false
David Bowie	G.B.	true
Justin Bieber	Canadá	false
...	...	...

## Álbum

<u>nombre</u>	<u>artista</u>	<u>año</u>
Old Ideas	Leonard Cohen	2012
Dear Heather	Leonard Cohen	2004
You Want It Darker	Leonard Cohen	2016
Popular Problems	Leonard Cohen	2014
ARTPOP	Lady Gaga	2013
...	...	...

## Evaluación

<u>álbum</u>	<u>artista</u>	<u>fuelle</u>	<u>eval</u>
Popular Problems	Leonard Cohen	The Guardian	80
Popular Problems	Leonard Cohen	The Observer	80
Popular Problems	Leonard Cohen	Uncut	90
You Want It Darker	Leonard Cohen	The Observer	100
You Want It Darker	Leonard Cohen	Uncut	90
You Want It Darker	Leonard Cohen	Rolling Stone	80
You Want It Darker	Leonard Cohen	The Guardian	100
You Want It Darker	Leonard Cohen	Mojo	100
Dear Heather	Leonard Cohen	The Guardian	60
Dear Heather	Leonard Cohen	Uncut	100
Dear Heather	Leonard Cohen	Rolling Stone	70
Old Ideas	Leonard Cohen	Rolling Stone	90
Old Ideas	Leonard Cohen	Uncut	80
ARTPOP	Lady Gaga	Rolling Stone	60
...	...	...	...

REFRESH MATERIALIZED VIEW ÁlbumEval

## ÁlbumEval

<u>álbum</u>	<u>artista</u>	<u>pm</u>	<u>num</u>
Old Ideas	Leonard Cohen	85	2
Dear Heather	Leonard Cohen	76	3
You Want It Darker	Leonard Cohen	94	5
Popular Problems	Leonard Cohen	83	3
ARTPOP	Lady Gaga	64	3
...	...	...	...

# Materializar vistas vs. Crear tablas

```
CREATE MATERIALIZED VIEW ÁlbumEval AS
SELECT álbum, artista,
       FLOOR(AVG(eval)) AS pm,
       COUNT(eval) AS num
FROM Evaluación
GROUP BY álbum, artista
```



```
CREATE TABLE ÁlbumEval AS
SELECT álbum, artista,
       FLOOR(AVG(eval)) AS pm,
       COUNT(eval) AS num
FROM Evaluación
GROUP BY álbum, artista
```

*¿Cuál es la diferencia más importante entre crear una tabla y crear una vista materializada?*

En la vista, se guarda la consulta para facilitar la actualización de la vista en una fase posterior

# ¿Se pueden cambiar vistas?

ALTER [MATERIALIZED] VIEW ...

```
ALTER VIEW [ IF EXISTS ] name ALTER [ COLUMN ] column_name SET DEFAULT expression
ALTER VIEW [ IF EXISTS ] name ALTER [ COLUMN ] column_name DROP DEFAULT
ALTER VIEW [ IF EXISTS ] name OWNER TO { new_owner | CURRENT_USER | SESSION_USER }
ALTER VIEW [ IF EXISTS ] name RENAME TO new_name
ALTER VIEW [ IF EXISTS ] name SET SCHEMA new_schema
ALTER VIEW [ IF EXISTS ] name SET ( view_option_name [= view_option_value] [, ... ] )
ALTER VIEW [ IF EXISTS ] name RESET ( view_option_name [, ... ] )
```

... es limitado.



# WARNING

Vistas “virtuales” son estándares

**Vistas materializadas no son estándares**

(pero hay soporte en Oracle y Postgres 9.3+)

# DISPARADORES (O GATILLOS/*TRIGGERS*)

# ¿Actualizar una tabla automáticamente?

*¿Cómo podríamos actualizar la tabla  
ÁlbumEval sobre una inserción a Evaluación?*

## Evaluación

<u>álbum</u>	<u>artista</u>	<u>fuelle</u>	<u>eval</u>
Popular Problems	Leonard Cohen	The Guardian	80
Popular Problems	Leonard Cohen	The Observer	80
Popular Problems	Leonard Cohen	Uncut	90
You Want It Darker	Leonard Cohen	The Observer	100
You Want It Darker	Leonard Cohen	Uncut	90
You Want It Darker	Leonard Cohen	Rolling Stone	80
You Want It Darker	Leonard Cohen	The Guardian	100
Dear Heather	Leonard Cohen	The Guardian	60
Dear Heather	Leonard Cohen	Uncut	100
Dear Heather	Leonard Cohen	Rolling Stone	70
Old Ideas	Leonard Cohen	Rolling Stone	90
Old Ideas	Leonard Cohen	Uncut	80
ARTPOP	Lady Gaga	Rolling Stone	60
...	...	...	...

## ÁlbumEval

<u>álbum</u>	<u>artista</u>	<u>pm</u>	<u>num</u>
Old Ideas	Leonard Cohen	85	2
Dear Heather	Leonard Cohen	76	3
You Want It Darker	Leonard Cohen	92	5
Popular Problems	Leonard Cohen	83	3
ARTPOP	Lady Gaga	64	3
...	...	...	...

# Disparadores: Evento/Condición/Acción

## ÁlbumEval

álbum	artista	pm	num
Old Ideas	Leonard Cohen	85	2
Dear Heather	Leonard Cohen	76	3
You Want It Darker	Leonard Cohen	92	5
Popular Problems	Leonard Cohen	83	3
ARTPOP	Lady Gaga	64	3
...	...	...	...

## Evaluación

álbum	artista	fuelle	eval
Popular Problems	Leonard Cohen	The Guardian	80
Popular Problems	Leonard Cohen	The Observer	80
Popular Problems	Leonard Cohen	Uncut	90
You Want It Darker	Leonard Cohen	The Observer	100
You Want It Darker	Leonard Cohen	Uncut	90
You Want It Darker	Leonard Cohen	Rolling Stone	80
You Want It Darker	Leonard Cohen	The Guardian	100
Dear Heather	Leonard Cohen	The Guardian	60
Dear Heather	Leonard Cohen	Uncut	100
Dear Heather	Leonard Cohen	Rolling Stone	70
Old Ideas	Leonard Cohen	Rolling Stone	90
Old Ideas	Leonard Cohen	Uncut	80
ARTPOP	Lady Gaga	Rolling Stone	60
...	...	...	...

```
CREATE TRIGGER NoOfenderANadie
AFTER UPDATE OF pm ON ÁlbumEval
REFERENCING
  OLD ROW AS TuplaAntigua
  NEW ROW AS TuplaNueva
FOR EACH ROW
WHEN (TuplaAntigua.pm > TuplaNueva.pm)
SET TuplaNueva.pm = TuplaAntigua.pm
```

*¿Qué hace el disparador?*

Si intentamos reducir el **pm** de un álbum, se restaurará el valor previo

*¿Dónde están Evento/Condición/Acción?*

# Disparadores: Evento/Condición/Acción

## ÁlbumEval

álbum	artista	pm	num
Old Ideas	Leonard Cohen	85	2
Dear Heather	Leonard Cohen	76	3
You Want It Darker	Leonard Cohen	92	5
Popular Problems	Leonard Cohen	83	3
ARTPOP	Lady Gaga	64	3
...	...	...	...

## Evaluación

álbum	artista	fuelle	eval
Popular Problems	Leonard Cohen	The Guardian	80
Popular Problems	Leonard Cohen	The Observer	80
Popular Problems	Leonard Cohen	Uncut	90
You Want It Darker	Leonard Cohen	The Observer	100
You Want It Darker	Leonard Cohen	Uncut	90
You Want It Darker	Leonard Cohen	Rolling Stone	80
You Want It Darker	Leonard Cohen	The Guardian	100
Dear Heather	Leonard Cohen	The Guardian	60
Dear Heather	Leonard Cohen	Uncut	100
Dear Heather	Leonard Cohen	Rolling Stone	70
Old Ideas	Leonard Cohen	Rolling Stone	90
Old Ideas	Leonard Cohen	Uncut	80
ARTPOP	Lady Gaga	Rolling Stone	60
...	...	...	...

```
CREATE TRIGGER NoOfenderANadie
AFTER UPDATE OF pm ON ÁlbumEval
REFERENCING
  OLD ROW AS TuplaAntigua
  NEW ROW AS TuplaNueva
FOR EACH ROW
WHEN (TuplaAntigua.pm > TuplaNueva.pm)
SET TuplaNueva.pm = TuplaAntigua.pm
```

```
UPDATE ÁlbumEval
SET pm = 50
WHERE álbum = 'ARTPOP'
AND artista = 'Lady Gaga'
```

No cambia.

# Disparadores: Evento/Condición/Acción

*¿Cómo podríamos actualizar la tabla  
ÁlbumEval sobre una inserción a Evaluación?*

## Evaluación

<u>álbum</u>	<u>artista</u>	<u>fuelle</u>	<u>eval</u>
Popular Problems	Leonard Cohen	The Guardian	80
Popular Problems	Leonard Cohen	The Observer	80
Popular Problems	Leonard Cohen	Uncut	90
You Want It Darker	Leonard Cohen	The Observer	100
You Want It Darker	Leonard Cohen	Uncut	90
You Want It Darker	Leonard Cohen	Rolling Stone	80
You Want It Darker	Leonard Cohen	The Guardian	100
Dear Heather	Leonard Cohen	The Guardian	60
Dear Heather	Leonard Cohen	Uncut	100
Dear Heather	Leonard Cohen	Rolling Stone	70
Old Ideas	Leonard Cohen	Rolling Stone	90
Old Ideas	Leonard Cohen	Uncut	80
ARTPOP	Lady Gaga	Rolling Stone	60
...	...	...	...

## ÁlbumEval

<u>álbum</u>	<u>artista</u>	<u>pm</u>	<u>num</u>
Old Ideas	Leonard Cohen	85	2
Dear Heather	Leonard Cohen	76	3
You Want It Darker	Leonard Cohen	92	5
Popular Problems	Leonard Cohen	83	3
ARTPOP	Lady Gaga	64	3
...	...	...	...

# Disparadores: Evento/Condición/Acción

```
CREATE TRIGGER ActualizarPM
AFTER INSERT OR UPDATE ON Evaluación
REFERENCING NEW ROW AS TN
FOR EACH ROW
BEGIN
  IF EXISTS
    ( SELECT * FROM ÁlbumEval A
      WHERE A.álbum = TN.álbum
        AND A.artista = TN.artista )
  THEN
    UPDATE ÁlbumEval
      SET pm = P.pm, num=P.numn
      FROM (
        SELECT AVG(E.eval) AS pmn,
              COUNT(E.eval) AS numn
        FROM Evaluación E
        WHERE E.álbum = TN.álbum
              AND E.artista = TN.artista
      ) P;
  ELSE
    INSERT INTO ÁlbumEval
      (álbum, artista, pm, num)
    SELECT E.álbum, E.artista,
           AVG(E.eval) AS pmn,
           COUNT(E.eval) AS numn
    FROM Evaluación E
    WHERE E.álbum = TN.álbum
           AND E.artista = TN.artista
    GROUP BY E.álbum, E.artista;
  END IF;
END;
```

## Evaluación

<u>álbum</u>	<u>artista</u>	<u>fuelle</u>	<u>eval</u>
Popular Problems	Leonard Cohen	The Guardian	80
Popular Problems	Leonard Cohen	The Observer	80
Popular Problems	Leonard Cohen	Uncut	90
You Want It Darker	Leonard Cohen	The Observer	100
You Want It Darker	Leonard Cohen	Uncut	90
You Want It Darker	Leonard Cohen	Rolling Stone	80
You Want It Darker	Leonard Cohen	The Guardian	100
Dear Heather	Leonard Cohen	The Guardian	60
Dear Heather	Leonard Cohen	Uncut	100
Dear Heather	Leonard Cohen	Rolling Stone	70
Old Ideas	Leonard Cohen	Rolling Stone	90
Old Ideas	Leonard Cohen	Uncut	80
ARTPOP	Lady Gaga	Rolling Stone	60
...	...	...	...

## ÁlbumEval

<u>álbum</u>	<u>artista</u>	<u>pm</u>	<u>num</u>
Old Ideas	Leonard Cohen	85	2
Dear Heather	Leonard Cohen	76	3
You Want It Darker	Leonard Cohen	92	5
Popular Problems	Leonard Cohen	83	3
ARTPOP	Lady Gaga	64	3
...	...	...	...

¿Qué pasaría si tuviéramos BEFORE INSERT ...?

Nada.



# WARNING

Disparadores son estándares

**!Pero su soporte en varios  
motores varia muchísimo!**

Por ejemplo, Postgres usa *stored prodecures* ...

# Disparadores en Postgres

```
CREATE FUNCTION updatePm() RETURNS TRIGGER AS $$
BEGIN
  IF EXISTS
    ( SELECT * FROM ÁlbumEval A
      WHERE A.álbum = NEW.álbum
        AND A.artista = NEW.artista )
  THEN UPDATE ÁlbumEval
    SET pm = P.pmn, num=P.numn
    FROM (
      SELECT AVG(E.eval) AS pmn,
             COUNT(E.eval) AS numn
      FROM Evaluación E
      WHERE E.álbum = NEW.álbum
        AND E.artista = NEW.artista
    ) P;
  ELSE
    INSERT INTO ÁlbumEval
      (álbum, artista, pm, num)
    SELECT E.álbum, E.artista,
           AVG(E.eval) AS pmn,
           COUNT(E.eval) AS numn
    FROM Evaluación E
    WHERE E.álbum = NEW.álbum
      AND E.artista = NEW.artista
    GROUP BY E.álbum, E.artista;
  END IF;
  RETURN NEW;
END;
$$ LANGUAGE plpgsql;
```

**Stored Procedure**

```
CREATE TRIGGER ActualizarPM
AFTER INSERT OR UPDATE ON Evaluación
FOR EACH ROW EXECUTE PROCEDURE updatePm();
```

**Trigger**

## Evaluación

<u>álbum</u>	<u>artista</u>	<u>fuelle</u>	<u>eval</u>
Popular Problems	Leonard Cohen	The Guardian	80
Popular Problems	Leonard Cohen	The Observer	80
Popular Problems	Leonard Cohen	Uncut	90
You Want It Darker	Leonard Cohen	The Observer	100
You Want It Darker	Leonard Cohen	Uncut	90
You Want It Darker	Leonard Cohen	Rolling Stone	80
You Want It Darker	Leonard Cohen	The Guardian	100
Dear Heather	Leonard Cohen	The Guardian	60
Dear Heather	Leonard Cohen	Uncut	100
Dear Heather	Leonard Cohen	Rolling Stone	70
Old Ideas	Leonard Cohen	Rolling Stone	90
Old Ideas	Leonard Cohen	Uncut	80
ARTPOP	Lady Gaga	Rolling Stone	60
...	...	...	...

## ÁlbumEval

<u>álbum</u>	<u>artista</u>	<u>pm</u>	<u>num</u>
Old Ideas	Leonard Cohen	85	2
Dear Heather	Leonard Cohen	76	3
You Want It Darker	Leonard Cohen	92	5
Popular Problems	Leonard Cohen	83	3
ARTPOP	Lady Gaga	64	3
...	...	...	...

# Disparadores + Vistas Mat. en Postgres

```
CREATE MATERIALIZED VIEW ÁlbumEval AS
SELECT álbum, artista,
       FLOOR(AVG(eval)) AS pm,
       COUNT(eval) AS num
FROM Evaluación
GROUP BY álbum, artista
```

*Vista Mat.*

```
CREATE FUNCTION updateVMPm() RETURNS TRIGGER AS $$
BEGIN
  REFRESH MATERIALIZED VIEW ÁlbumEval;
  RETURN NEW;
END;
$$ LANGUAGE plpgsql;
```

*Stored Procedure*

```
CREATE TRIGGER ActualizarVmPM
AFTER INSERT OR UPDATE ON Evaluación
FOR EACH ROW EXECUTE PROCEDURE updateVmPm();
```

*Trigger*

## Evaluación

<u>álbum</u>	<u>artista</u>	<u>fuelle</u>	<u>eval</u>
Popular Problems	Leonard Cohen	The Guardian	80
Popular Problems	Leonard Cohen	The Observer	80
Popular Problems	Leonard Cohen	Uncut	90
You Want It Darker	Leonard Cohen	The Observer	100
You Want It Darker	Leonard Cohen	Uncut	90
You Want It Darker	Leonard Cohen	Rolling Stone	80
You Want It Darker	Leonard Cohen	The Guardian	100
Dear Heather	Leonard Cohen	The Guardian	60
Dear Heather	Leonard Cohen	Uncut	100
Dear Heather	Leonard Cohen	Rolling Stone	70
Old Ideas	Leonard Cohen	Rolling Stone	90
Old Ideas	Leonard Cohen	Uncut	80
ARTPOP	Lady Gaga	Rolling Stone	60
...	...	...	...

## ÁlbumEval

<u>álbum</u>	<u>artista</u>	<u>pm</u>	<u>num</u>
Old Ideas	Leonard Cohen	85	2
Dear Heather	Leonard Cohen	76	3
You Want It Darker	Leonard Cohen	92	5
Popular Problems	Leonard Cohen	83	3
ARTPOP	Lady Gaga	64	3
...	...	...	...

# Disparadores en Postgres

```
CREATE MATERIALIZED VIEW ÁlbumEval AS
SELECT álbum, artista,
       FLOOR(AVG(eval)) AS pm,
       COUNT(eval) AS num
FROM Evaluación
GROUP BY álbum, artista
```

*Vista Mat.*

```
CREATE FUNCTION updateVMPm() RETURNS TRIGGER AS $$
BEGIN
    REFRESH MATERIALIZED VIEW ÁlbumEval;
    RETURN NEW;
END;
$$ LANGUAGE plpgsql;
```

*Stored Procedure*

```
CREATE TRIGGER ActualizarVmPM
AFTER INSERT OR UPDATE ON Evaluación
FOR EACH ROW EXECUTE PROCEDURE updateVmPm();
```

*Trigger*

**VS**

```
CREATE FUNCTION updatePm() RETURNS TRIGGER AS $$
BEGIN
    IF EXISTS
        ( SELECT * FROM ÁlbumEval A
          WHERE A.álbum = NEW.álbum
            AND A.artista = NEW.artista )
    THEN UPDATE ÁlbumEval
         SET pm = P.pmn, num=P.numn
         FROM (
              SELECT AVG(E.eval) AS pmn,
                     COUNT(E.eval) AS numn
              FROM Evaluación E
              WHERE E.álbum = NEW.álbum
                AND E.artista = NEW.artista
            ) P;
    ELSE
        INSERT INTO ÁlbumEval
        (álbum, artista, pm, num)
        SELECT E.álbum, E.artista,
               AVG(E.eval) AS pmn,
               COUNT(E.eval) AS numn
        FROM Evaluación E
        WHERE E.álbum = NEW.álbum
          AND E.artista = NEW.artista
        GROUP BY E.álbum, E.artista;
    END IF;
    RETURN NEW;
END;
$$ LANGUAGE plpgsql;
```

*Stored Procedure*

```
CREATE TRIGGER ActualizarPM
AFTER INSERT OR UPDATE ON Evaluación
FOR EACH ROW EXECUTE PROCEDURE updatePm();
```

*Trigger*

# Disparadores en Postgres

```
CREATE MATERIALIZED VIEW ÁlbumEval AS
SELECT álbum, artista,
       FLOOR(AVG(eval)) AS pm,
       COUNT(eval) AS num
FROM Evaluación
GROUP BY álbum, artista
```

*Vista Mat.*

```
CREATE FUNCTION updateVMPm() RETURNS TRIGGER AS $$
BEGIN
  REFRESH MATERIALIZED VIEW ÁlbumEval;
  RETURN NEW;
END;
$$ LANGUAGE plpgsql;
```

*Stored Procedure*

```
CREATE FUNCTION updatePm() RETURNS TRIGGER AS $$
BEGIN
  IF EXISTS
    ( SELECT * FROM ÁlbumEval A
      WHERE A.álbum = NEW.álbum
        AND A.artista = NEW.artista )
  THEN UPDATE ÁlbumEval
        SET pm = P.pmn, num=P.numn
        FROM (
          SELECT AVG(E.eval) AS pmn,
                COUNT(E.eval) AS numn
          FROM Evaluación E
          WHERE E.álbum = NEW.álbum
            AND E.artista = NEW.artista
        ) P;
  ELSE
    INSERT INTO ÁlbumEval
      (álbum, artista, pm, num)
    SELECT E.álbum, E.artista,
           AVG(E.eval) AS pmn,
           COUNT(E.eval) AS numn
    FROM Evaluación E
    WHERE E.álbum = NEW.álbum
      AND E.artista = NEW.artista
    GROUP BY E.álbum, E.artista;
  END IF;
  RETURN NEW;
END;
```

**VS**

*¿Cuál es la diferencia entre ambos?*

```
CREATE
AFTER 1
FOR EACH
```

La opción izquierda **actualizará la vista entera cada vez.**

La opción derecha **actualizará sólo el álbum que cambió.**

*cedure*

*trigger*



**ON THE ROAD TO SUCCESS,  
THERE ARE NO SHORTCUTS.**

**JOIN OUR TEAM**  
800-669-0322  
shaffertrucking.com

**SHAFFER  
TRUCKING**

**OUR MOST  
VALUABLE  
RESOURCE SITS  
63 FEET AHEAD.**

**C240**

# Ejemplo interactivo



# RESUMEN

El mundo cambia ...



... las base de datos cambian

```
CREATE VIEW ÁlbumEval AS
SELECT álbum, artista,
       FLOOR(AVG(eval)) AS pm,
       COUNT(eval) AS num
FROM Evaluación
GROUP BY álbum, artista
```

```
CREATE TABLE ÁlbumEval AS
SELECT álbum, artista,
       FLOOR(AVG(eval)) AS pm,
       COUNT(eval) AS num
FROM Evaluación
GROUP BY álbum, artista
```



```
CREATE MATERIALIZED VIEW ÁlbumEval AS
SELECT álbum, artista,
       FLOOR(AVG(eval)) AS pm,
       COUNT(eval) AS num
FROM Evaluación
GROUP BY álbum, artista
```

```
CREATE TRIGGER ActualizarPM
AFTER INSERT, UPDATE ON Evaluación
REFERENCING NEW ROW AS TN
FOR EACH ROW
...
```

```
CREATE VIEW ÁlbumEval AS
SELECT álbum, artista,
       FLOOR(AVG(eval)) AS pm,
       COUNT(eval) AS num
FROM Evaluación
GROUP BY álbum, artista
```

- **Vistas:**

- **No hay datos físicos**

- **Más caro ejecutar consultas**
- **Los resultados no pueden ser obsoletos**
- **Más barato actualizar tablas**

- **Vistas materializadas:**

- **Las actualizaciones ejecutan a veces**

- **Más barato ejecutar consultas**
- **Los resultados pueden ser obsoletos**
  - (pero se puede usar un disparador con un costo de actualización)
- **Poco portable entre motores diferentes**

- **Tablas físicas (sin disparadores)**

- **Hay que actualizar por mano**

- **Más barato ejecutar consultas**
- **Los resultados pueden ser obsoletos**

- **Tablas físicas (con disparadores)**

- **Las actualizaciones ejecutan automáticamente**

- **Más barato ejecutar consultas**
  - **Los resultados deberían ser actualizado**
  - **Más caro actualizar tablas**
  - **Agregan mucha complejidad a la base de datos**
  - **Poco portable entre motores diferentes**
- ```
CREATE TRIGGER ActualizarPM
AFTER INSERT, UPDATE ON Evaluación
REFERENCING NEW ROW AS TN
FOR EACH ROW
```

# Preguntas?

