

Trabajo Examen Topicos #2

MySQL-Joaquin Castaño Trujillo(000481852)



Debemos entrar a google cloud y ir a la seccion de SQL, luego seleccionamos la instancia que mas se nos acomode a nuestras necesidades, en este caso escogeremos la mas basica que es zona de pruebas.

☐ Enterprise Plus

- ANS de disponibilidad del 99.99%
- Tiempo de inactividad por mantenimiento planificado en menos de un segundo
- Escalación vertical de instancias con tiempo de inactividad casi nulo
- Máquinas con rendimiento optimizado
- Hasta 35 días para la ventana de recuperación de un momento determinado
- Capacidad de procesamiento hasta 3 veces mayor con caché de datos
- Recuperación ante desastres avanzada con cambio fácil

☒ Enterprise

- ANS de disponibilidad del 99.95%
- Menos de 60 segundos de tiempo de inactividad por mantenimiento planificado
- Máquinas de uso general
- Hasta 7 días para la ventana de recuperación de un momento determinado

Ya entrando a la configuracion de la instancia, comenzamos eligiendo el enterprise, ya que nos ofrece lo suficiente como para un proyecto universitario

Elige un ajuste predeterminado para esta edición. Los ajustes predeterminados se pueden personalizar más adelante según sea necesario.

Ajuste predeterminado de edición

Producción	8 CPU virtuales, 32 GB de RAM, 250 GB de almacenamiento, Con alta disponibilidad
Desarrollo	4 CPU virtuales, 16 GB de RAM, 100 GB de almacenamiento, Zona única
Zona de pruebas	2 CPU virtuales, 8 GB de RAM, 10 GB de almacenamiento, Zona única

Aquí podemos ver lo que seleccionamos ahorita que fue la de “Zona de pruebas”

Información de la instancia


Versión de la base de datos *
MySQL 8.0

✓ MOSTRAR VERSIONES SECUNDARIAS

ID de instancia *
kira2025

Usa letras minúsculas, números y guiones. Comienza con una letra.

Contraseña *
••••••••

 GENERAR

Establece una contraseña para el usuario raíz. [Más información](#)

☐ Sin contraseña

Seleccionamos la version de MySQL que queremos y asignamos un ID y una contraseña para el usuario raíz.

Elige la región y la disponibilidad zonal

Para obtener un mejor rendimiento, mantén tus datos cerca de los servicios que los necesitan. La región es permanente, mientras que la zona se puede cambiar en cualquier momento.

Región

us-central1 (Iowa)

Disponibilidad zonal

- ☒ Zona única
En caso de interrupción del servicio, no se aplica la conmutación por error. No se recomienda esta opción para la producción.
- ☐ Varias zonas (con alta disponibilidad)
La conmutación por error automática se aplica a otra zona en la región que seleccionaste. Esta opción se recomienda para las instancias de producción. Aumenta el costo.

En esta parte seleccionamos una unica zona, ya que unicamente vamos a usar la base de datos y no va a estar conectada a ninguna app, no necesitamos necesariamente la alta disponibilidad

Personaliza tu instancia

También puedes personalizar las opciones de configuración de instancias más adelante

✓ [MOSTRAR OPCIONES DE CONFIGURACIÓN](#)

[CREAR INSTANCIA](#) CANCELAR

Las demas opciones las dejamos por defecto y le damos en crear instancia

Cargas y operaciones de My First Project		▼
✓	Se creó kira2025	23:34:02 GMT-5

Verificamos que se haya creado la instancia

Crear una base de datos

Nombre de la base de datos *

TopicosExamen2

Debe seguir las reglas de identificador de MySQL. [Más información](#)

Grupo de caracteres *

utf8

Se puede modificar más adelante mediante una consulta ALTER DATABASE.

Intercalación

Intercalación predeterminada

Se puede modificar más adelante mediante una consulta ALTER DATABASE.

CREAR

CANCELAR

Creamos la base de datos, desde la configuracion de la instancia

Conexiones

Elige cómo quieres que se conecte la fuente a esta instancia y, luego, define las redes que estarán autorizadas para conectarse. [Más información](#)

Puedes usar el proxy de Cloud SQL para aumentar la seguridad con cualquiera de las opciones. [Más información](#)

Asignación de IP de la instancia

☐ IP privada

Asigna una dirección IP de VPC interna alojada en Google. Se requieren API y permisos adicionales. No se puede inhabilitar una vez que se habilitó. [Más información](#)

Para configurar la IP privada en esta instancia, primero debes habilitar la API de Compute Engine. [Más información](#)

HABILITAR API

☒ IP pública

Asigna una dirección IP externa a la que se puede acceder a través de Internet. Se requiere el uso de una red autorizada o el proxy de Cloud SQL para conectarse a esta instancia. [Más información](#)

Redes autorizadas

Puedes especificar rangos de CIDR para permitir que las direcciones IP de esos rangos accedan a tu instancia. [Más información](#)

▼ casa.Joaquin (201.185.194.140)



AGREGAR UNA RED

Autorización de servicios de Google Cloud

☐ Habilitar ruta privada

Permite que otros servicios de Google Cloud, como BigQuery, accedan a los datos y realicen consultas a través de una IP privada. [Más información](#)

Autorización de App Engine

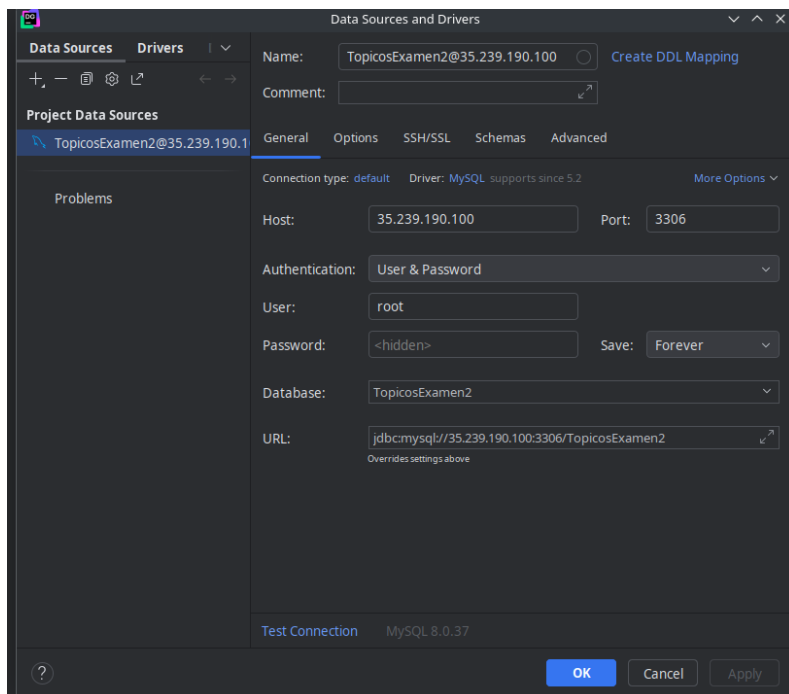
Todas las apps de este proyecto están autorizadas de forma predeterminada. Puedes

La instancia no tiene cambios en la red. [Más información](#)

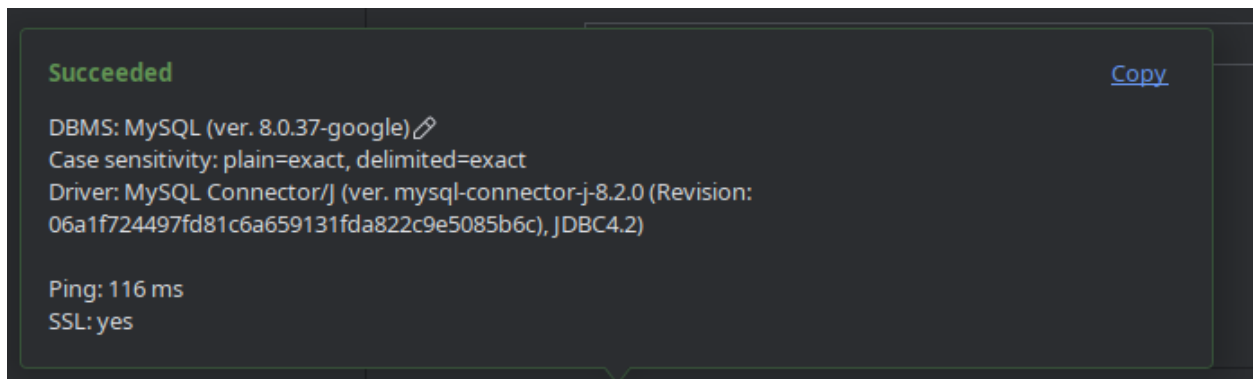
GUARDAR

DESCARTAR CAMBIOS

Añadimos la IP publica de mi computador para que nos permita conectarnos a la base de datos desde datagrip



Ingresamos todos los datos de la instancia y del usuario



Verificamos la conexion

Crear un certificado de cliente

En este paso, se proporcionarán tres archivos criptográficos

- **client-cert.pem** contiene una clave de cliente pública para el protocolo de enlace TLS
- **client-key.pem** contiene una clave de cliente privada para el protocolo de enlace TLS
- **server-ca.pem** contiene un certificado de autoridad certificadora (AC) para que el cliente compruebe si un certificado de servidor fue emitido por una autoridad certificadora de confianza

Si se requieren certificados de cliente de confianza, debes descargar y almacenar los tres archivos en tu máquina anfitrión de cliente para conectar correctamente la aplicación. [Learn more](#)

Nombre del certificado de cliente *

Joaquin


Un identificador único para tu certificado SSL.

CREAR

CANCELAR

Se creó un nuevo certificado de cliente SSL

Si se requieren certificados de confianza, debes descargar y almacenar los tres archivos en tu máquina anfitrión de cliente para conectar correctamente tu aplicación.




La clave de cliente privada (client-key.pem) solo estará disponible para su descarga durante el proceso de creación de este certificado de cliente y debe almacenarse de manera segura. Si se pierde, no se puede recuperar y debes crear un nuevo certificado de cliente.

[Descargar client-key.pem](#)


-----BEGIN RSA PRIVATE KEY-----
MIIEowIBAAKCAQEAmlL336DN0bu+60hw+gmFuGSeISaM4QSnIvVYQ/Pr6A04oc1
tJK951yWfjgG683P1n10vt7RqTKgJEH6TUQXLwuRrOR1sVoJ29nmK8byT7GXOD
04BD7N7HUIJTf3G6NvsYr4taY13FehgB/KL1fgPwDMWNZptsyKc7ZrxwSRGPF66
oFD/n8on3iGUOP1811hVi f4F/?7Wn3RCkCT7017HF509FhnnCacHvTnsPahFi 7v/

[Descargar client-cert.pem](#)



-----BEGIN CERTIFICATE-----
MIIDJjCCAk6gAwIBAgIEdlxCoZANBgkqhkiG9w0BAQsFADB/MS0wKwYDVQQeYyRm
NjQ1NGM2ZC1mMThlLTQzYWYtOGVlOG1kNDABNDVyNjg2NWYxKzApBgNVBAMTIdv
b2dsZSB0bG91ZCBTUUwgO2xpZS05IENBIENpYXFiZW4xZDASBgNVBAoTC0dvd2ds
7SwmSW51MDswC0Y0YD0GFWwJViUzAeFwRvNTAARMOTWmZ7FmZ7RafwR7NTA7MzFwFwZVv

[Descargar server-ca.pem](#)




-----BEGIN CERTIFICATE-----
MIIDfzCCAMEgAwIBAgIBADANBgkqhkiG9w0BAQsFADB3MS0wKwYDVQQeYyRlNzRh
OTZNS0h0MzdzLTQ3YmM0OGM0S08wZjU2MGIxMTIYXjExZzA5BgNVBAMTGDvdb2ds
ZSB0bG91ZCBTUUwgO2YydmV5IENBMRQwEgYDVQKEQwThb29nbGUSIEl1YzELMAKG
A1UFRhNCVWwHhcnM11hwMz77ND0vOJU5WhcnM11hwMz77ND0vOTU51R3MS0wKwYD

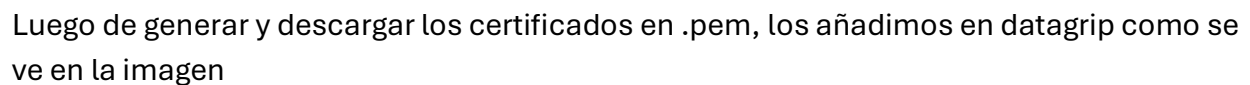
[Descargar server-ca.pem](#)

Cuando descargues los certificados, puedes conectarte a tu instancia mediante el siguiente comando:

```
$ mysql -uroot -p -h 35.239.190.100 --ssl-ca=server-ca.pem --ssl-cert=client-cert.pem --ssl-key=client-key.pem
```



CLOSE



Succeeded

[Copy](#)

DBMS: MySQL (ver. 8.0.37-google)

Case sensitivity: plain=exact, delimited=exact

Driver: MySQL Connector/J (ver. mysql-connector-j-8.2.0 (Revision: 06a1f724497fd81c6a659131fda822c9e5085b6c), JDBC4.2)

Ping: 119 ms

SSL: yes

Como se puede ver tenemos la conexion cifrada

```
CREATE USER 'JoaquinTopicos'@'localhost' IDENTIFIED BY 'SamuelyJoaquin123';
GRANT SELECT, INSERT, UPDATE, DELETE ON TopicsExamen2.* TO 'JoaquinTopicos'@'localhost';
FLUSH PRIVILEGES;

SHOW GRANTS FOR 'JoaquinTopicos'@'localhost';
```

Luego creamos el usuario de JoaquinTopicos, con los privilegios Basicos

Diagrama sin optimizar:

Diagnóstico de completitud de datos:

Resultado consulta:

	<div><div>anio</div><div></div></div>	<div><div>region_hidrologica</div><div></div></div>	<div><div>porcentaje_completitud</div><div></div></div>
1	2023	Antioquia	100.00000
2	2023	Caldas	100.00000
3	2023	Caribe	100.00000
4	2023	Centro	100.00000
5	2023	Oriente	100.00000
6	2023	Valle	100.00000
7	2024	Antioquia	100.00000
8	2024	Caldas	100.00000
9	2024	Caribe	100.00000
10	2024	Centro	100.00000
11	2024	Oriente	100.00000
12	2024	Valle	100.00000

Plan de ejecucion:


```

1 -> Sort: d.anio, d.region_hidrológica (actual time=82.2..82.2 rows=12 loops=1)
    -> Stream results (cost=205 rows=578) (actual time=82.1..82.1 rows=12 loops=1)
        -> Nested loop inner join (cost=205 rows=578) (actual time=82.1..82.1 rows=12 loops=1)
            -> Table scan on dt (cost=1.46..2.73 rows=2) (actual time=0.021..0.0239 rows=2 loops=1)
                -> Materialize union CTE dias_totales (cost=0.2..0.2 rows=2) (actual time=0.0197..0.0197 rows=2 loops=1)
                    -> Rows fetched before execution (cost=0..0 rows=1) (actual time=150e-6..215e-6 rows=1 loops=1)
                    -> Rows fetched before execution (cost=0..0 rows=1) (actual time=55e-6..90e-6 rows=1 loops=1)
            -> Filter: (d.anio = dt.anio) (cost=6826..86.6 rows=289) (actual time=41..41 rows=6 loops=2)
                -> Index lookup on d using <auto_key0> (anio=dt.anio) (cost=6849..6936 rows=289) (actual time=41..41 rows=6 loops=2)
                    -> Materialize CTE dias_por_anio (cost=6849..6849 rows=10339) (actual time=82.1..82.1 rows=12 loops=1)
                        -> Group aggregate: count(distinct registro_aporte.fecha) (cost=5815 rows=10339) (actual time=58.7..81.9 rows=12 loops=1)
                            -> Sort: anio, registro_aporte.region (cost=2928 rows=28875) (actual time=53..58.4 rows=29400 loops=1)
                                -> Table scan on registro_aporte (cost=2928 rows=28875) (actual time=0.0288..15.4 rows=29400 loops=1)

```

Diagnóstico de niveles mínimos de aporte hídrico

Resultado de consulta:

	<div>embalse ▾</div>	<div>÷</div>	<div>min_aporte ▾</div>	<div>÷</div>	<div>max_aporte ▾</div>	<div>÷</div>	<div>reduccion_porcentual ▾</div>	<div>÷</div>
1	ALICBOGO		26900.00		65239800.00		99.9587675	
2	ALTOANCH		1138800.00		14692700.00		92.2492122	
3	AMOYAMOY		735800.00		6045200.00		87.8283597	
4	BAJOANCH		108500.00		1134800.00		90.4388438	
5	BETAMAG1		218400.00		7069700.00		96.9107600	
6	BOCATENC		130200.00		10983600.00		98.8145963	
7	CALICALM		4900.00		1650300.00		99.7030843	
8	CAMECAMP		355200.00		6137800.00		94.2129102	
9	CAMECHIN		939400.00		5491600.00		82.8938743	
10	CLLRPORC		1085900.00		25508400.00		95.7429709	
11	CUCUCUCU		172700.00		3303100.00		94.7715782	
12	DESVBATA		146300.00		8153600.00		98.2057005	
13	DESVCHIV		201600.00		6795900.00		97.0335055	
14	DESVGUAR		500.00		2122500.00		99.9764429	
15	DESVIEPM		261900.00		4102200.00		93.6156209	
16	DESVMANS		500.00		513800.00		99.9026859	
17	DESVSMAR		50000.00		598100.00		91.6401939	
18	EMBACHUZ		3800.00		22580100.00		99.9831710	
19	EMBAPRAD		1100.00		5699500.00		99.9807001	
20	ESCMNEGR		3922300.00		28744800.00		86.3547494	
21	ESMEBATA		1032200.00		217662600.00		99.5257798	
22	ESMECAMP		397100.00		6862500.00		94.2134791	
23	ESTRELLA		42700.00		1866100.00		97.7118054	
24	FLR2CAUC		42400.00		439000.00		90.3416856	

Plan de ejecucion

```
1 --> Sort: aportes_2024.embalse (cost=2.6..2.6 rows=0) (actual time=32.5..32.5 rows=43 loops=1)
    --> Table scan on aportes_2024 (cost=2.5..2.5 rows=0) (actual time=32.4..32.4 rows=43 loops=1)
        --> Materialize CTE aportes_2024 (cost=0..0 rows=0) (actual time=32.4..32.4 rows=43 loops=1)
            --> Table scan on <temporary> (actual time=32.4..32.4 rows=43 loops=1)
                --> Aggregate using temporary table (actual time=32.4..32.4 rows=43 loops=1)
                    --> Filter: (year(registro_aporte.fecha) = 2024) (cost=2928 rows=28875) (actual time=9.91..20.7 rows=15392 loops=1)
                        --> Table scan on registro_aporte (cost=2928 rows=28875) (actual time=0.0258..17.8 rows=29400 loops=1)
```

Diagrama optimizado:

Diagnóstico de completitud de datos:

Resultado consulta:

	embalse_id ▾	embalse_nombre ▾	anio ▾	porcentaje_completitud ▾
1	20	ALIC	2023	100.00
2	20	ALIC	2024	100.00
3	33	ALTO	2023	100.00
4	33	ALTO	2024	100.00
5	21	AMOY	2023	100.00
6	21	AMOY	2024	100.00
7	34	BAJO	2023	100.00
8	34	BAJO	2024	100.00
9	22	BETA	2023	100.00
10	22	BETA	2024	100.00
11	1	BOCA	2023	100.00
12	1	BOCA	2024	100.00
13	35	CAL1	2023	100.00
14	35	CAL1	2024	100.00
15	39	CAME	2023	100.00
16	40	CAME	2023	100.00
17	39	CAME	2024	100.00
18	40	CAME	2024	100.00
19	2	CLLR	2023	100.00
20	2	CLLR	2024	100.00
21	23	CUCU	2023	100.00
22	23	CUCU	2024	100.00
23	29	DESV	2023	100.00
24	3	DESV	2023	100.00

Plan de ejecucion:

```
1  -- Sort: e.nombre, ae.anio (actual time=407..407 rows=88 loops=1)
   --> Stream results (cost=115 rows=0) (actual time=407..407 rows=88 loops=1)
   --> Nested loop inner join (cost=115 rows=0) (actual time=407..407 rows=88 loops=1)
   --> Covering index scan on e using idx_embalses_nombre (cost=4.65 rows=44) (actual time=0.0341..0.0456 rows=44 loops=1)
   --> Index lookup on ae using <auto_key0> (embalse_id=e.id) (cost=0.252..2.52 rows=10) (actual time=9.24..9.24 rows=2 loops=44)
   --> Materialize CTE aporte_por_embalse (cost=0..0 rows=0) (actual time=407..407 rows=88 loops=1)
   --> Table scan on <temporary> (actual time=407..407 rows=88 loops=1)
   --> Aggregate using temporary table (actual time=407..407 rows=88 loops=1)
   --> Nested loop inner join (cost=107 rows=580) (actual time=0.479..197 rows=383466 loops=1)
   --> Nested loop left join (cost=19.3 rows=79.1) (actual time=0.419..25.1 rows=29400 loops=1)
   --> Inner hash join (no condition) (cost=6.9 rows=12) (actual time=0.396..1.13 rows=4386 loops=1)
   --> Covering index scan on r using idx_regiones_region (cost=0.283 rows=6) (actual time=0.0121..0.0247 rows=6 loops=1)
   --> Hash
   --> Table scan on f (cost=4.19..5.45 rows=2) (actual time=0.224..0.301 rows=731 loops=1)
   --> Materialize recursive CTE fechas (cost=2.93..2.93 rows=2) (actual time=0.223..0.223 rows=731 loops=1)
   --> Rows fetched before execution (cost=0..0 rows=1) (actual time=107e-6..170e-6 rows=1 loops=1)
   --> Repeat until convergence
   --> Filter: (fechas.fecha < DATE'2024-12-31') (cost=2.73 rows=1) (actual time=0.00195..0.0514 rows=365 loops=2)
   --> Scan new records on fechas (cost=2.73 rows=2) (actual time=757e-6..0.0195 rows=366 loops=2)
   --> Covering index lookup on ra using idx_aporte_fecha_region (fecha=f.fecha, id_region=r.id) (cost=0.289 rows=6.59) (actual time=0.00296..0.00489..
   --> Covering index lookup on e using idx_embalses_region_id (region_id=r.id) (cost=0.258 rows=7.33) (actual time=0.00238..0.00496 rows=10.3 loops=2940..
```

Diagnóstico de niveles mínimos de aporte hídrico

Resultado consulta:

	embalse_id	embalse_nombre	aporte_max	aporte_min	porcentaje_reduccion
1	20	ALIC	65239800.00	1100.00	100.00
2	33	ALTO	17111100.00	4900.00	99.97
3	21	AMOY	65239800.00	1100.00	100.00
4	34	BAJO	17111100.00	4900.00	99.97
5	22	BETA	65239800.00	1100.00	100.00
6	1	BOCA	97578500.00	16900.00	99.98
7	35	CAL1	17111100.00	4900.00	99.97
8	40	CAME	14533700.00	500.00	100.00
9	39	CAME	14533700.00	500.00	100.00
10	2	CLLR	97578500.00	16900.00	99.98
11	23	CUCU	65239800.00	1100.00	100.00
12	28	DESV	217662600.00	3800.00	100.00
13	3	DESV	97578500.00	16900.00	99.98
14	16	DESV	14533700.00	500.00	100.00
15	17	DESV	14533700.00	500.00	100.00
16	29	DESV	217662600.00	3800.00	100.00
17	24	DESV	65239800.00	1100.00	100.00
18	31	EMBA	217662600.00	3800.00	100.00
19	30	EMBA	217662600.00	3800.00	100.00
20	25	EMBA	65239800.00	1100.00	100.00
21	38	ESCM	97578500.00	16900.00	99.98
22	41	ESME	14533700.00	500.00	100.00
23	32	ESME	217662600.00		100.00
24	42	ESTR	14533700.00		100.00

Plan de ejecucion:

	EXPLAIN
1	-> Sort: resumen.embalse_nombre (cost=2.6..2.6 rows=0) (actual time=622..622 rows=44 loops=1) -> Table scan on resumen (cost=2.5..2.5 rows=0) (actual time=622..622 rows=44 loops=1) -> Materialize CTE resumen (cost=0..0 rows=0) (actual time=622..622 rows=44 loops=1) -> Table scan on <temporary> (actual time=622..622 rows=44 loops=1) -> Aggregate using temporary table (actual time=622..622 rows=44 loops=1) -> Nested loop inner join (cost=24416 rows=212102) (actual time=7.19..438 rows=158301 loops=1) -> Table scan on e (cost=4.65 rows=44) (actual time=0.0348..0.136 rows=44 loops=1) -> Filter: (year(ra.fecha) = 2024) (cost=83.7 rows=4820) (actual time=4.57..9.7 rows=3598 loops=44) -> Index lookup on ra using idx_aporte_region (id_region=e.region_id) (cost=83.7 rows=4820) (actual time=0.13..9.1 rows=6897 loops=44)