

Consultas Complejas MySQL - Álgebra Relacional

1. *Consulta para visualizar el número de cursos que ha cursado cada estudiante, conociendo además su Documento de identidad, nombre y pregrado.*

Unset

SELECT

PER_DocumentoIdentidad AS 'Documento Identidad estudiante',
CONCAT(PER_Nombre, ' ', PER_Apellido) AS 'Nombre estudiante',
EST_Pregrado 'Pregrado',
COUNT(CUR_IdCurso) AS 'Cantidad cursos'

FROM

estudiante

NATURAL JOIN

persona

LEFT JOIN

inscripcion USING (PER_DocumentoIdentidad)

LEFT JOIN

convocatoria USING (CON_idConvocatoria)

LEFT JOIN

curso USING (CON_idConvocatoria)

GROUP BY PER_DocumentoIdentidad;

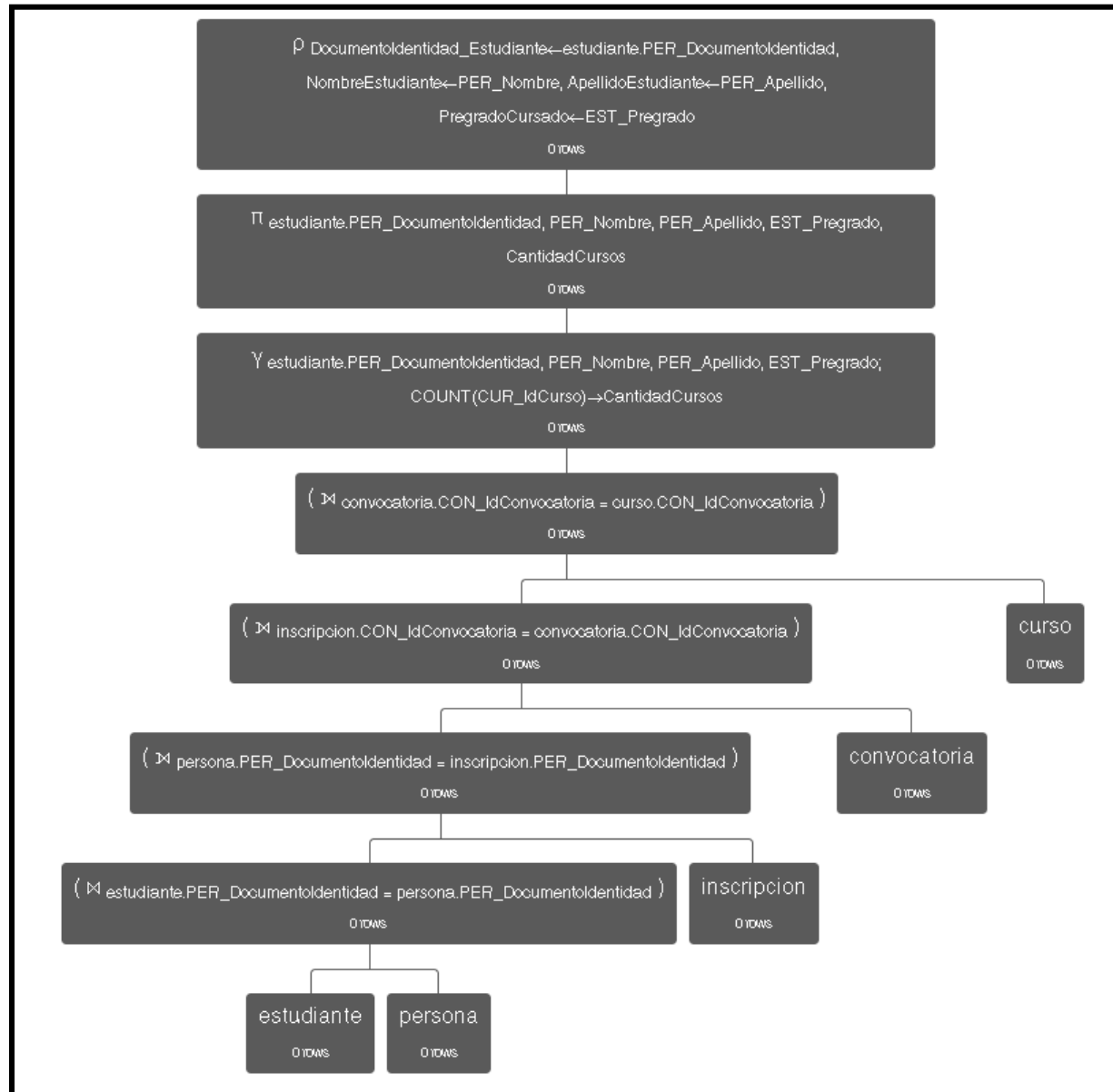
a. Resultado:

✓ 34 14:37:41 SELECT PER_DocumentoIdentidad AS 'Docu... 40 row(s) returned 0.079 sec / 0.000 sec

	Documento Identidad estudiante	Nombre estudiante	Pregrado	Cantidad cursos
▶	1001	María Pérez	ING. SISTEMAS Y COMPUTACION	1
	1002	Juan Gómez	DERECHO	1
	1003	Carlos Ramirez	MEDICINA	1
	1004	Laura Martínez	ODONTOLOGIA	1
	1005	Diego González	FILOGÍA INGLES	1
	1006	Ana López	ING. MECATRÓNICA	1
	1007	Luis Patiño	SOCIOLOGÍA	1
	1008	María Sánchez	CONTADURIA	1
	1009	José Hernández	MEDICINA	1
	1010	Andrea Díaz	ODONTOLOGIA	0
	1011	David Ortega	ING. SISTEMAS Y COMPUTACION	0

b. Expresión AR:

ρ Documentoidentidad_Estudiante \leftarrow estudiante.PER_Documentoidentidad, NombreEstudiante \leftarrow PER_Nombre, ApellidoEstudiante \leftarrow PER_Apellido, PregradoCursado \leftarrow EST_Pregrado π estudiante.PER_Documentoidentidad, PER_Nombre, PER_Apellido, EST_Pregrado, CantidadCursos γ estudiante.PER_Documentoidentidad, PER_Nombre, PER_Apellido, EST_Pregrado; COUNT(CUR_IdCurso) \rightarrow CantidadCursos (((estudiante \bowtie estudiante.PER_Documentoidentidad = persona.PER_Documentoidentidad persona) \bowtie persona.PER_Documentoidentidad = inscripcion.PER_Documentoidentidad inscripcion) \bowtie inscripcion.CON_IdConvocatoria = convocatoria.CON_IdConvocatoria convocatoria) \bowtie convocatoria.CON_IdConvocatoria = curso.CON_IdConvocatoria curso)



2. Listar todos los eventos programados para el año 2024, con información de la infraestructura y el área correspondiente.

Unset

SELECT

```

EV.EVE_idEvento AS 'ID del Evento',
EV.EVE_Nombre AS 'Nombre evento',
HOR.Fecha AS 'Fecha evento',
INF_Nombre 'Nombre del Lugar del evento',
INF_Locacion 'Información locación',
ARE_Nombre 'Área líder del evento'

```

FROM

evento EV

JOIN

horario HOR ON EV.HOR_idHorario = HOR.HOR_idHorario

JOIN

area AR ON EV.ARE_IdArea = AR.ARE_IdArea

JOIN

infraestructura INF ON INF.INF_idInfraestructura = HOR.INF_idInfraestructura

WHERE

YEAR(HOR.Fecha) = '2024' ;

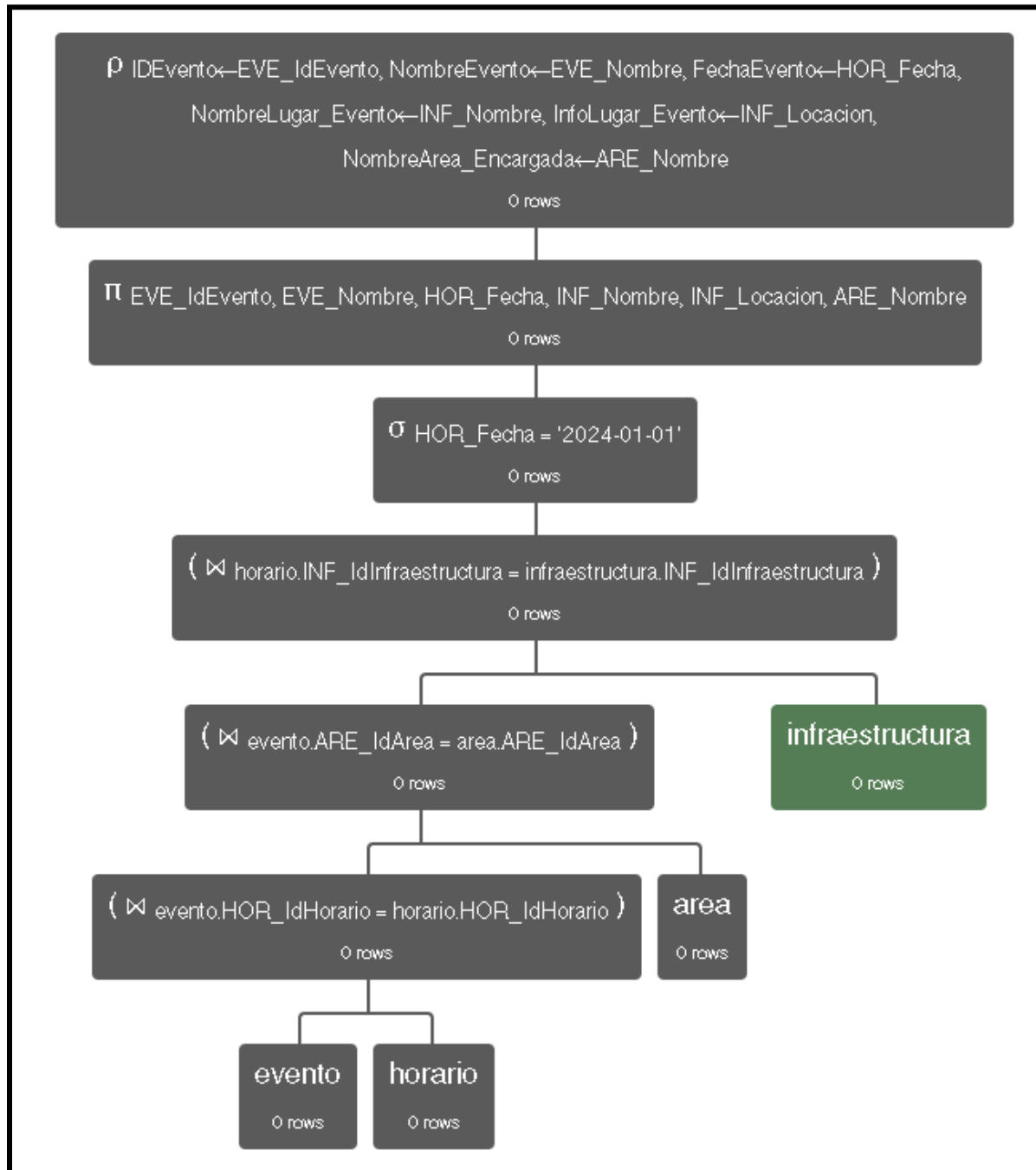
a. Resultado:

35 14:40:25 SELECT EV.EVE_idEvento AS 'ID del Evento'... 20 row(s) returned 0.031 sec / 0.000 sec

ID del Evento	Nombre evento	Fecha evento	Nombre del Lugar del evento	Información locación	Área líder del evento
1	Conferencia de Tecnología	2024-05-14	Polideportivo	Cerca a la Biblioteca Central	Área de Acompañamiento Integral
2	Taller de Robótica	2024-02-08	Cancha de Fútbol	Detrás del edificio CyT y cerca del Estadio	Área de Acompañamiento Integral
4	Feria de Empleo	2024-03-30	Concha acústica	En frente del Estadio	Área de Acompañamiento Integral
10	Competencia de Programación	2024-02-09	Áreas Verdes(La Playita)	Detrás del Edificio insignia de Ingeniería Julio Ga...	Área de Acompañamiento Integral
11	Clase Magistral de Matemáticas	2024-02-29	Cancha de Fútbol	Detrás del edificio CyT y cerca del Estadio	Área de Acompañamiento Integral
12	Encuentro de Egresados	2024-03-29	Cancha de Tenis	Cerca del Estadio	Área de Acompañamiento Integral
13	Workshop de Innovación	2024-05-04	Concha acústica	En frente del Estadio	Área de Acompañamiento Integral
14	Mesa Redonda de Filosofía	2024-03-18	Estadio Alfonso López	Por la ruta hacia la hemeroteca	Área de Acompañamiento Integral
16	Presentación de Proyectos de Ingeniería	2024-04-16	Hemeroteca	Por la salida de la Carrera 45	Área de Acompañamiento Integral
19	Hackathon	2024-05-06	Cancha de Tenis	Cerca del Estadio	Área de Acompañamiento Integral
20	Simulacro de Juicio	2024-05-10	Biblioteca Central Gabriel Ga...	En la plaza Ché	Área de Acompañamiento Integral

b. Expresión AR:

ρ IDEvento \leftarrow EVE_IdEvento, NombreEvento \leftarrow EVE_Nombre, FechaEvento \leftarrow HOR_Fecha, NombreLugar_Evento \leftarrow INF_Nombre, InfoLugar_Evento \leftarrow INF_Locacion, NombreArea_Encargada \leftarrow ARE_Nombre (π EVE_IdEvento, EVE_Nombre, HOR_Fecha, INF_Nombre, INF_Locacion, ARE_Nombre (σ HOR_Fecha = '2024-01-01' (((evento \bowtie evento.HOR_IdHorario = horario.HOR_IdHorario **horario**) \bowtie evento.ARE_IdArea = area.ARE_IdArea **area**) \bowtie horario.INF_IdInfraestructura = infraestructura.INF_IdInfraestructura **infraestructura**)))



3. *Nombre e información de los empleados, así como los cursos que han dictado y la convocatoria en que lo hicieron, tal que su salario es mayor al salario promedio (aún si no han dictado cursos).*

Unset

SELECT

```
PER_DocumentoIdentidad 'Documento Identidad empleado',  
CONCAT(PER_Nombre, ' ', PER_Apellido) AS 'Nombre empleado',  
EMP_Cargo 'Cargo empleado',  
EMP_Sueldo AS 'Sueldo empleado',  
CON_IdConvocatoria AS 'ID Convocatoria',  
CUR_Nombre AS 'Nombre del Curso'
```

FROM

```
empleado
```

```
NATURAL JOIN
```

```
persona
```

```
LEFT JOIN
```

```
empleado_curso USING (PER_DocumentoIdentidad)
```


```
LEFT JOIN
```

```
curso USING (CUR_IdCurso)
```

WHERE

```
EMP_Sueldo > (SELECT  
  AVG(EMP_Sueldo) AS 'Sueldo promedio'  
FROM  
  empleado);
```

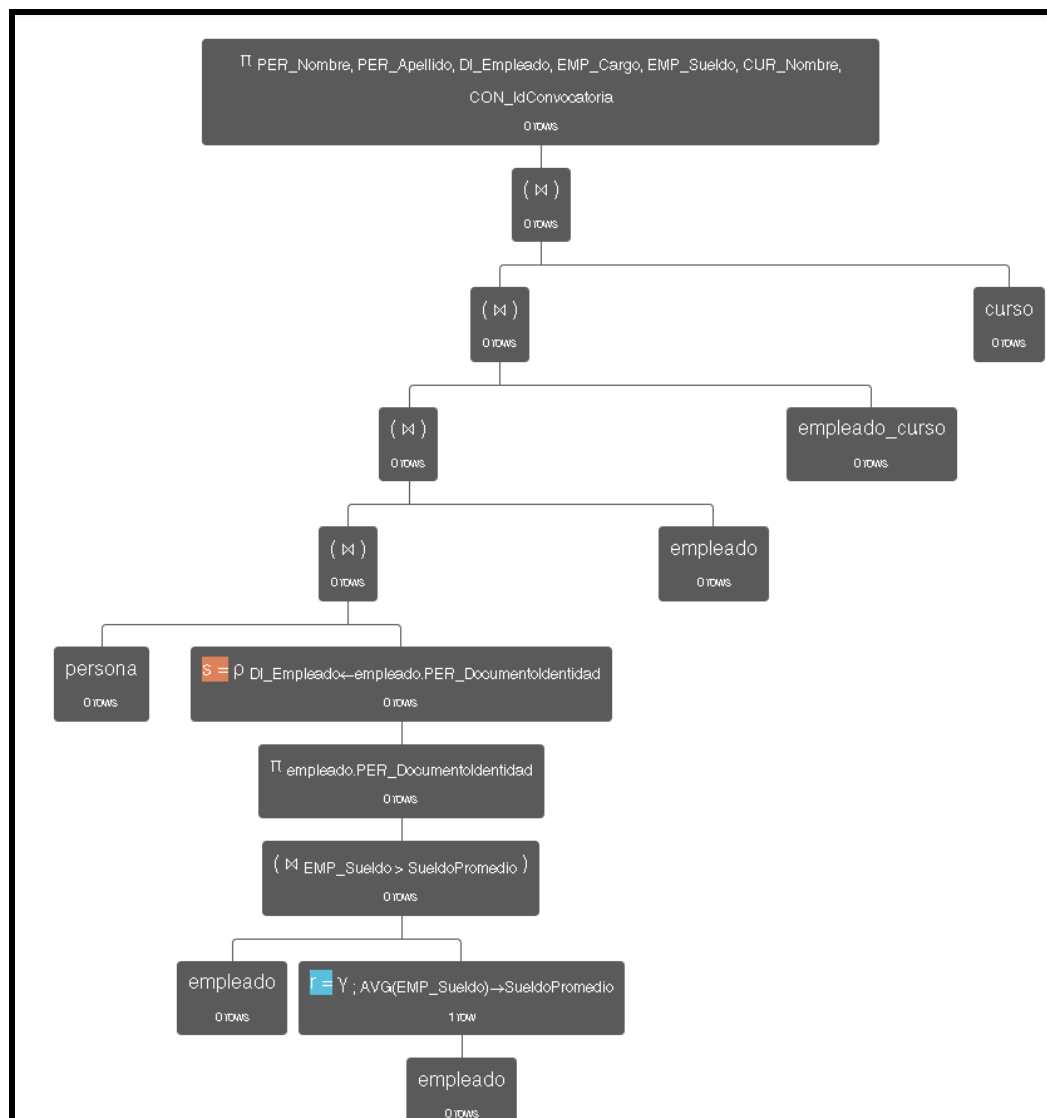
a. Resultado:

	36 14:42:27 SELECT PER_DocumentoIdentidad 'Docume...	9 row(s) returned	0.016 sec / 0.000 sec
---	--	-------------------	-----------------------

	Documento Identidad empleado	Nombre empleado	Cargo empleado	Sueldo empleado	ID Convocatoria	Nombre del Curso
►	1042	Andrea Pérez	Profesor de baile	2000000	2001	Salsa y Merengue
	1043	Carlos Rojas	Nutricionista	1800000	NULL	NULL
	1047	Luis Pérez	Fisioterapeuta	1900000	NULL	NULL
	1049	José Castro	Psicopedagogo	1800000	NULL	NULL
	1050	Sara Rojas	Asesor de Salud Mental	2000000	NULL	NULL
	1051	David García	Coordinador de Actividades Recreativas	1800000	NULL	NULL
	1055	Paula Martínez	Asistente de Bienestar Estudiantil	1900000	NULL	NULL
	1056	Juan Torres	Terapeuta Ocupacional	1800000	NULL	NULL
	1058	Andrés Castro	Psicoterapeuta	2000000	NULL	NULL

b. Expresión AR:

π PER_Nombre, PER_Apellido, DI_Empleado, EMP_Cargo, EMP_Sueldo, CUR_Nombre, CON_IdConvocatoria ((((persona \bowtie p
 DI_Empleado \leftarrow empleado.PER_DocumentoIdentidad π empleado.PER_DocumentoIdentidad (empleado \bowtie EMP_Sueldo > SueldoPromedio
 γ ; AVG(EMP_Sueldo) \rightarrow SueldoPromedio (empleado))) \bowtie empleado) \bowtie empleado_curso) \bowtie curso)



4. *Número de inscritos a cada uno de los cursos del año 2024.*

Unset

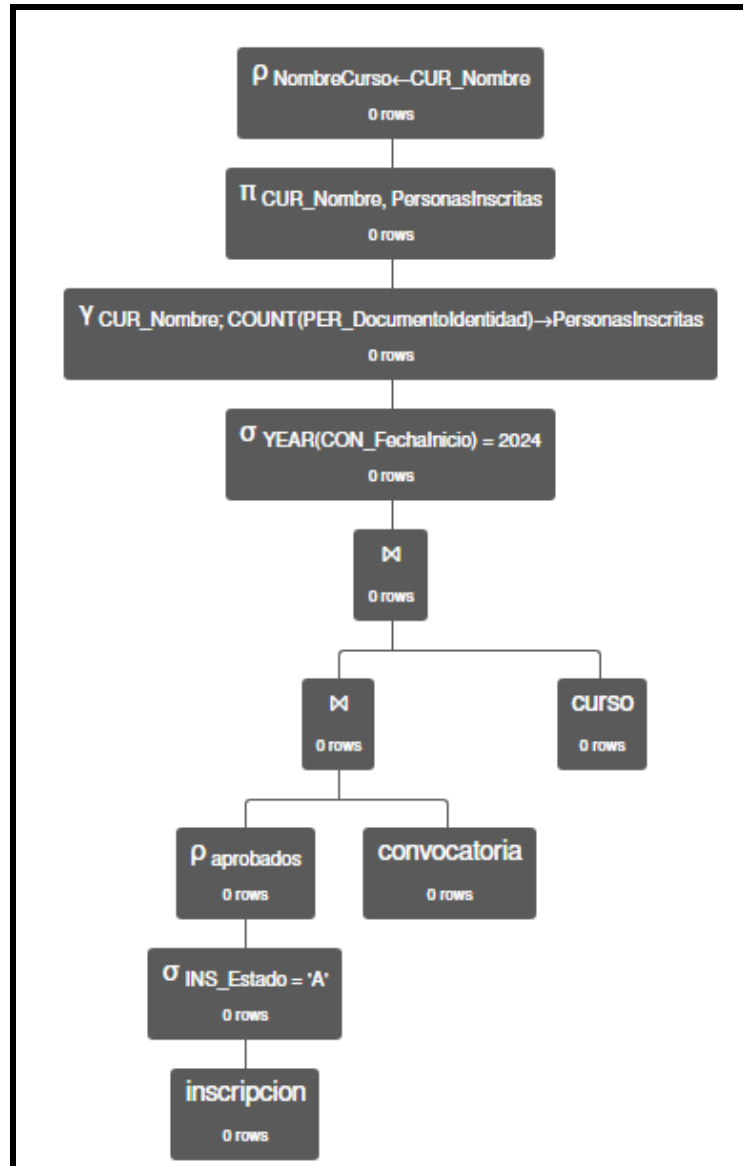
```
SELECT
  CUR_Nombre AS 'Nombre curso',
  COUNT(PER_DocumentoIdentidad) AS 'Personas inscritas'
FROM
  (SELECT * FROM inscripcion WHERE INS_Estado = 'A') AS aprobados
  NATURAL JOIN
  convocatoria
  NATURAL JOIN
  curso
  WHERE
    YEAR(CON_FechaInicio)='2024'
  GROUP BY
    CUR_Nombre ;
```

a. *Resultado:*

	Nombre curso	Personas inscritas
►	Salsa y Merengue	1
	Técnica vocal	1
	Danza Contemporánea	1
	Taekwondo	1
	Tenis de campo	1

b. *Expresión AR:*

ρ NombreCurso \leftarrow CUR_Nombre Π CUR_Nombre, PersonasInscritas γ CUR_Nombre;
 COUNT(PER_DocumentoIdentidad) \rightarrow PersonasInscritas σ YEAR(CON_FechaInicio) = 2024 $\left(\left(\rho \text{ aprobados } \left(\sigma \right. \right. \right.$
 $\left. \left. \left. \text{INS_Estado} = 'A' \text{ inscripcion } \right) \bowtie \text{convocatoria } \right) \bowtie \text{curso } \right)$



5. *Estudiantes de un profesor que dicta un curso.*

Unset

SELECT

PER_Nombre,
PER_Apellido,
PER_CorreoElectronico,
PER_Telefono

FROM

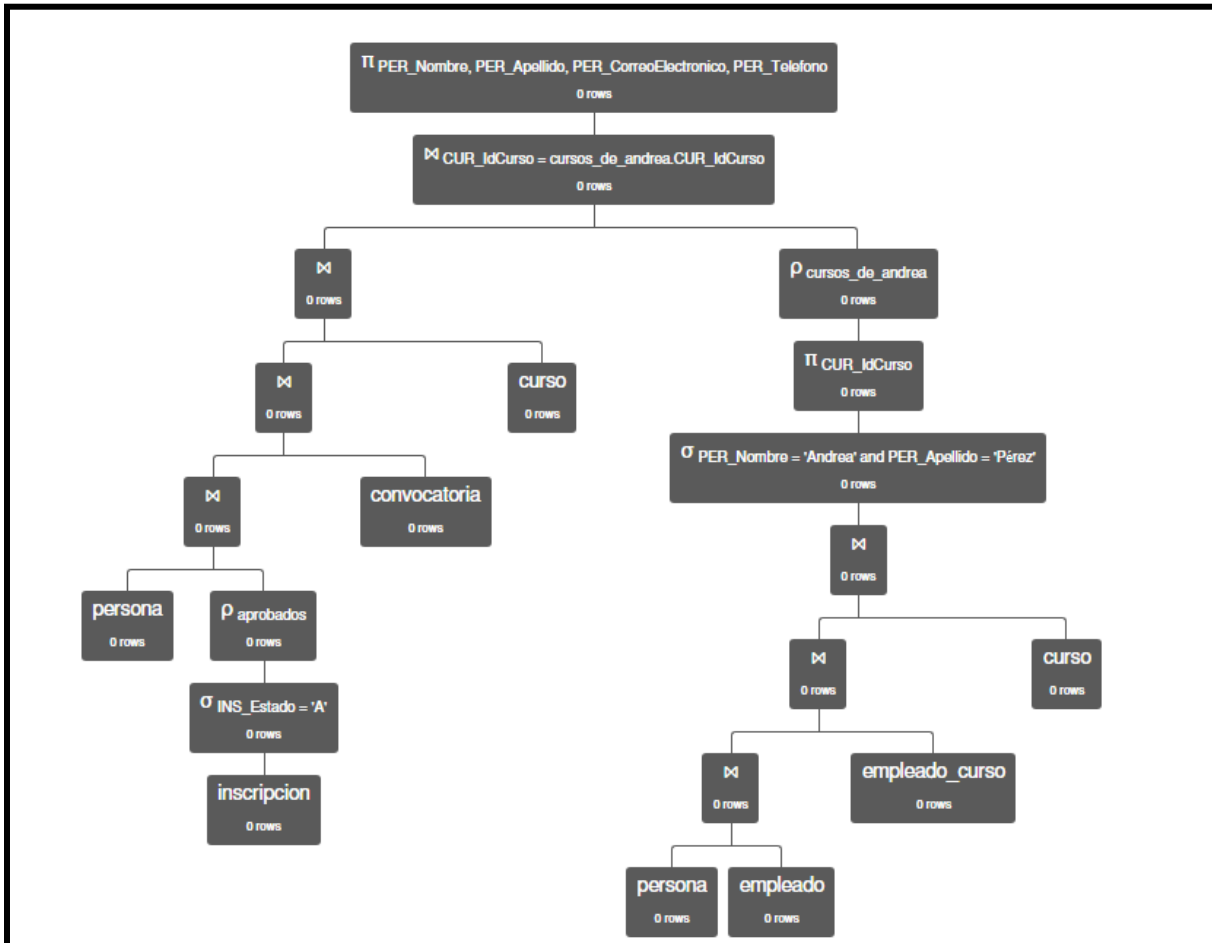

```
persona
    NATURAL JOIN
(SELECT
    *
FROM
    inscripcion
WHERE
    INS_Estado = 'A') AS aprobados
    NATURAL JOIN
convocatoria
    NATURAL JOIN
curso
WHERE
(SELECT
    CUR_IdCurso
FROM
    persona
    NATURAL JOIN
    empleado
    NATURAL JOIN
    empleado_curso
    NATURAL JOIN
    curso
WHERE
    PER_Nombre = 'Andrea'
    AND PER_Apellido = 'Pérez') = CUR_IdCurso
```

a. Resultado:

	PER_Nombre	PER_Apellido	PER_CorreoElectronico	PER_Telefono
▶	María	Pérez	MariaP1001@unal.edu.co	3202011122

b. Expresión AR:

$\pi_{PER_Nombre, PER_Apellido, PER_CorreoElectronico, PER_Telefono} (((persona \bowtie \rho_{aprobados} (\sigma_{INS_Estado = 'A'} inscripción)) \bowtie convocatoria) \bowtie curso) \bowtie_{CUR_IdCurso = cursos_de_andrea.CUR_IdCurso} \rho_{cursos_de_andrea} (\pi_{CUR_IdCurso} \sigma_{PER_Nombre = 'Andrea' \text{ and } PER_Apellido = 'Pérez'} (((persona \bowtie empleado) \bowtie empleado_curso) \bowtie curso)))$



6. *Curso con más de un empleado y que son de cierta área en un año específico.*

Unset

SELECT

CUR_Nombre,

ARE_Nombre,

COUNT(PER_DocumentoIdentidad) AS 'Número de empleados'

FROM

```

empleado_curso
NATURAL JOIN
curso
NATURAL JOIN
area
NATURAL JOIN
convocatoria
WHERE
    ARE_Nombre= 'Área de Actividad física y Deporte' AND
    CON_FechaInicio >= '2024-01-01' AND
    CON_FechaFin <= '2024-06-30'
GROUP BY
    CUR_Nombre
HAVING
    COUNT(PER_DocumentoIdentidad) > 1;
    
```

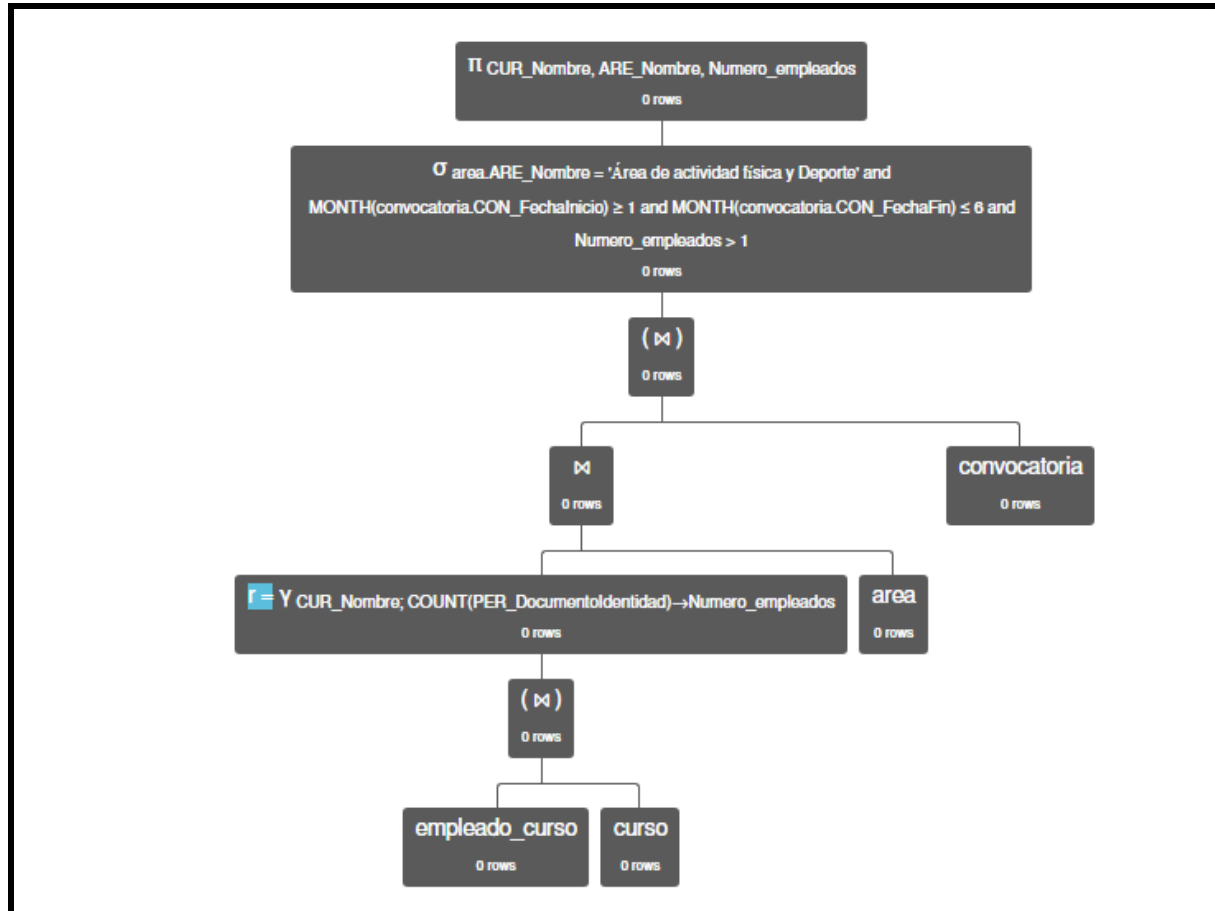
a. Resultado:

	CUR_Nombre	ARE_Nombre	Número de empleados

b. Expresión AR:

Π CUR_Nombre, ARE_Nombre, Numero_empleados (σ area.ARE_Nombre = 'Área de actividad física y Deporte' and MONTH(convocatoria.CON_FechaInicio) \geq 1 and MONTH(convocatoria.CON_FechaFin) \leq 6 and Numero_empleados > 1 ((γ CUR_Nombre; COUNT(PER_DocumentoIdentidad) \rightarrow Numero_empleados (empleado_curso \bowtie curso) \bowtie area) \bowtie convocatoria))

Tiempo de consulta 2 ms



7. Beneficio monetario con más beneficiados registrados.

Unset

SELECT

BEN_IdBeneficio, BEN_TipoBeneficio, BEN_Descripcion

FROM

persona

NATURAL JOIN

beneficio_aprobado

NATURAL JOIN

convocatoria

NATURAL JOIN

beneficio

```

WHERE
    BEN_TipoBeneficio = 'M'
GROUP BY BEN_IdBeneficio , BEN_Descripcion
HAVING COUNT(BEN_IdBeneficio) = (SELECT
    MAX(Numero_benef)
FROM
    (SELECT
        COUNT(PER_DocumentoIdentidad) AS Numero_benef
    FROM
        persona
    NATURAL JOIN beneficio_aprobado
    NATURAL JOIN convocatoria
    NATURAL JOIN beneficio
    WHERE
        BEN_TipoBeneficio = 'M'
    GROUP BY BEN_IdBeneficio) AS S);
    
```

a. Resultado:

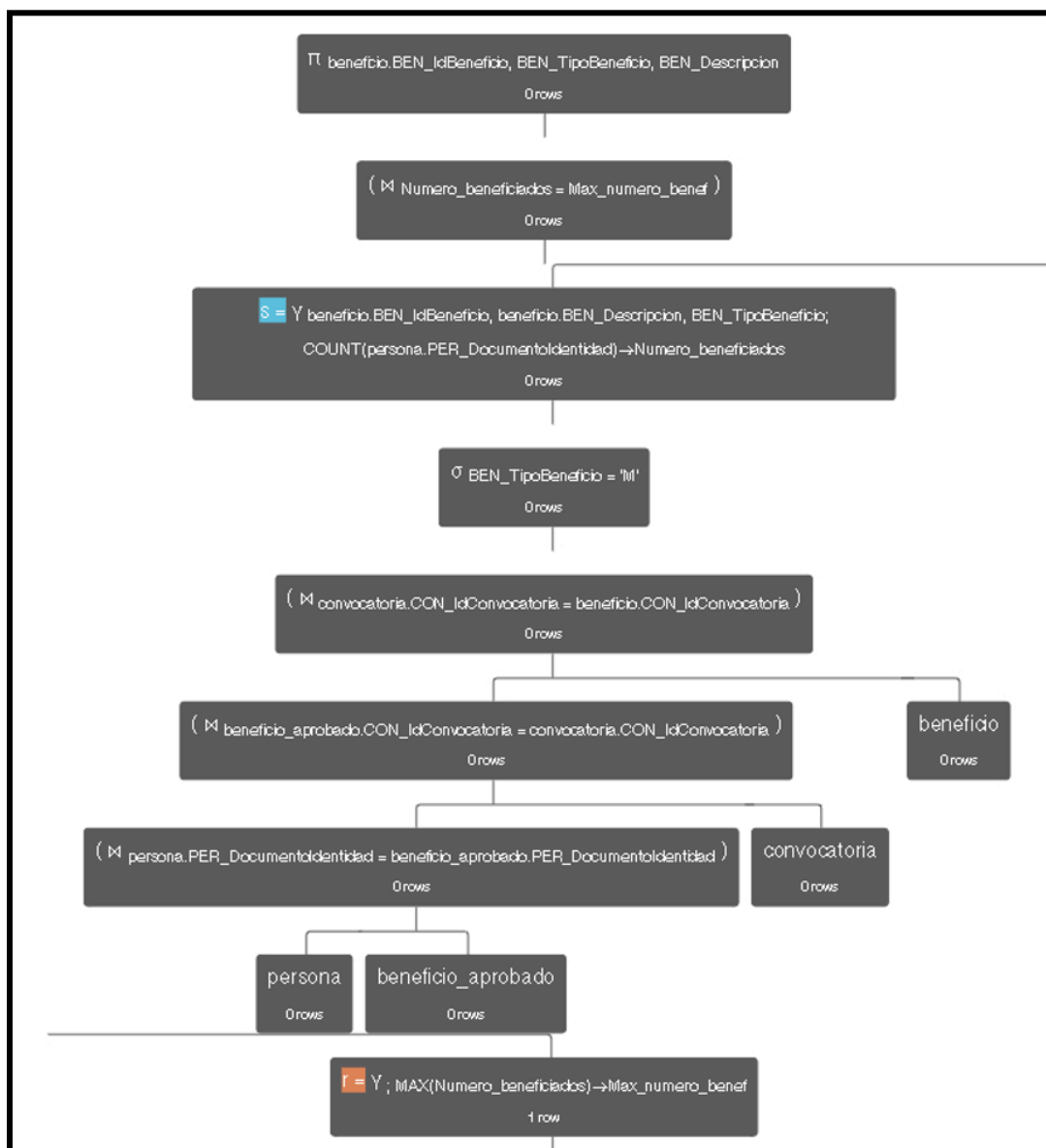
✓ 38 14:45:09 SELECT BEN_IdBeneficio, BEN_TipoBeneficio, ... 1 row(s) returned 0.000 sec / 0.000 sec

	BEN_IdBeneficio	BEN_TipoBeneficio	BEN_Descripcion
▶	3	M	Descuento en residencia universitaria

b. Expresión AR:

```

 $\pi$  beneficio.BEN_IdBeneficio, BEN_TipoBeneficio, BEN_Descripcion (  $\gamma$  beneficio.BEN_IdBeneficio,
    beneficio.BEN_Descripcion, BEN_TipoBeneficio;
COUNT(persona.PER_DocumentoIdentidad)  $\rightarrow$  Numero_beneficiados (  $\sigma$  BEN_TipoBeneficio = 'M' ( ( (
    persona \(\times\) persona.PER_DocumentoIdentidad = beneficio_aprobado.PER_DocumentoIdentidad
beneficio_aprobado ) \(\times\) beneficio_aprobado.CON_IdConvocatoria = convocatoria.CON_IdConvocatoria
convocatoria ) \(\times\) convocatoria.CON_IdConvocatoria = beneficio.CON_IdConvocatoria beneficio ) ) \(\times\)
Numero_beneficiados = Max_numero_benef  $\gamma$  ; MAX(Numero_beneficiados)  $\rightarrow$  Max_numero_benef  $\gamma$ 
    beneficio.BEN_IdBeneficio, beneficio.BEN_Descripcion, BEN_TipoBeneficio;
COUNT(persona.PER_DocumentoIdentidad)  $\rightarrow$  Numero_beneficiados (  $\sigma$  BEN_TipoBeneficio = 'M' ( ( (
    persona \(\times\) persona.PER_DocumentoIdentidad = beneficio_aprobado.PER_DocumentoIdentidad
beneficio_aprobado ) \(\times\) beneficio_aprobado.CON_IdConvocatoria = convocatoria.CON_IdConvocatoria
convocatoria ) \(\times\) convocatoria.CON_IdConvocatoria = beneficio.CON_IdConvocatoria beneficio ) ) )
    
```



8. Infraestructuras de bienestar ocupadas por áreas específicas.

Unset

```
SELECT i.INF_Nombre AS 'Nombre de la infraestructura',
       i.INF_Locacion AS 'Ubicación',
       i.INF_Capacidad AS 'Capacidad'
FROM infraestructura i
JOIN infraestructura_bienestar ib ON i.INF_IdInfraestructura = ib.INF_IdInfraestructura
JOIN area a ON ib.ARE_IdArea = a.ARE_IdArea
WHERE a.ARE_IdArea IN (SELECT ARE_IdArea FROM area WHERE ARE_Nombre LIKE
'%Acompañamiento%')
GROUP BY i.INF_Nombre, i.INF_Locacion, i.INF_Capacidad, a.ARE_Nombre;
```

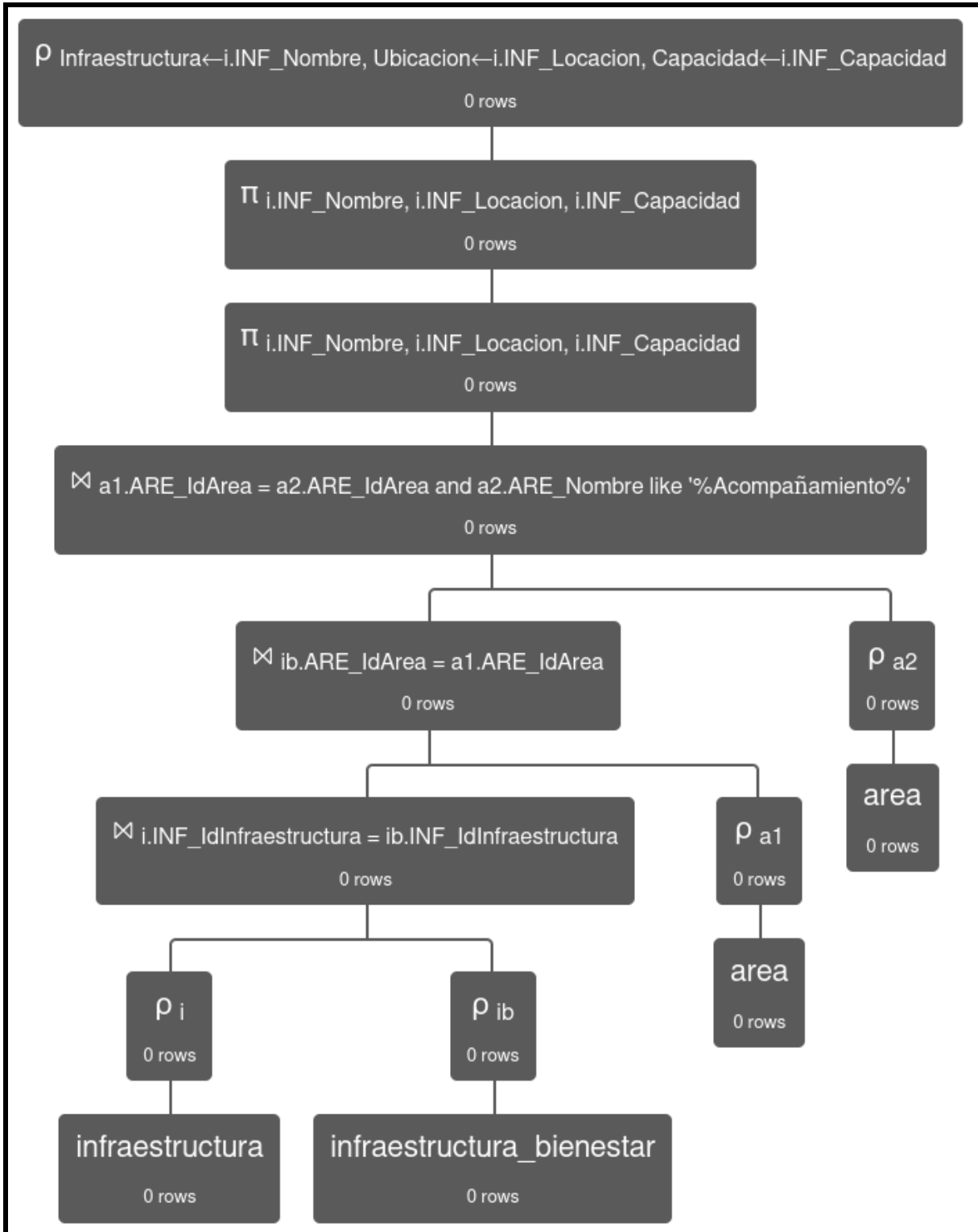
a. Resultado:

9	13:48:40	SELECT i.INF_Nombre AS 'Nombre de la infraestructura', ... 7 row(s) returned	0,0011 sec / 0,000...
---	----------	--	-----------------------

#	Nombre de la infraestructura	Ubicación	Capacidad
1	Tienda Universitaria	Cerca a la plaza Ché o plaza central, en el búnker	60
2	Oficina de Bienestar Estudiantil	Plaza central o plaza Ché	20
3	Oficina de Asuntos Internacionales	León de Greiff	15
4	Oficina de Desarrollo Profesional	Tienda Universitaria	10
5	Oficina de Tecnologías Educativas	Laboratorio de Química	10
6	Oficina de Emprendimiento	Cancha de Tenis	12
7	Oficina de Vida Estudiantil	Salas de Estudio GEA	10

b. Expresión AR:

ρ Infraestructura \leftarrow i.INF_Nombre, Ubicación \leftarrow i.INF_Locacion, Capacidad \leftarrow i.INF_Capacidad π
i.INF_Nombre, i.INF_Locacion, i.INF_Capacidad π i.INF_Nombre, i.INF_Locacion,
i.INF_Capacidad ((ρ i infraestructura \bowtie i.INF_IdInfraestructura =
ib.INF_IdInfraestructura ρ ib infraestructura_bienestar) \bowtie ib.ARE_IdArea =
a1.ARE_IdArea ρ a1 area) \bowtie a1.ARE_IdArea = a2.ARE_IdArea and a2.ARE_Nombre like
'%Acompañamiento%' ρ a2 area)



9. Empleados que participaron en menos de 2 reuniones entre las fechas '2024-01-01' y '2024-05-25'.

Unset

```
SELECT e.PER_DocumentoIdentidad AS 'Documento de identidad',
       p.PER_Nombre AS 'Nombre',
       p.PER_Apellido AS 'Apellido',
       COUNT(a.REU_IdReunion) AS 'Reuniones asistidas'
FROM empleado e
JOIN persona p ON e.PER_DocumentoIdentidad = p.PER_DocumentoIdentidad
JOIN asistencia a ON e.PER_DocumentoIdentidad = a.PER_DocumentoIdentidad
JOIN reunion r ON a.REU_IdReunion = r.REU_IdReunion
WHERE r.REU_Fecha BETWEEN '2024-01-01' AND '2024-05-25'
GROUP BY e.PER_DocumentoIdentidad, p.PER_Nombre, p.PER_Apellido
HAVING COUNT(a.REU_IdReunion) < 2;
```

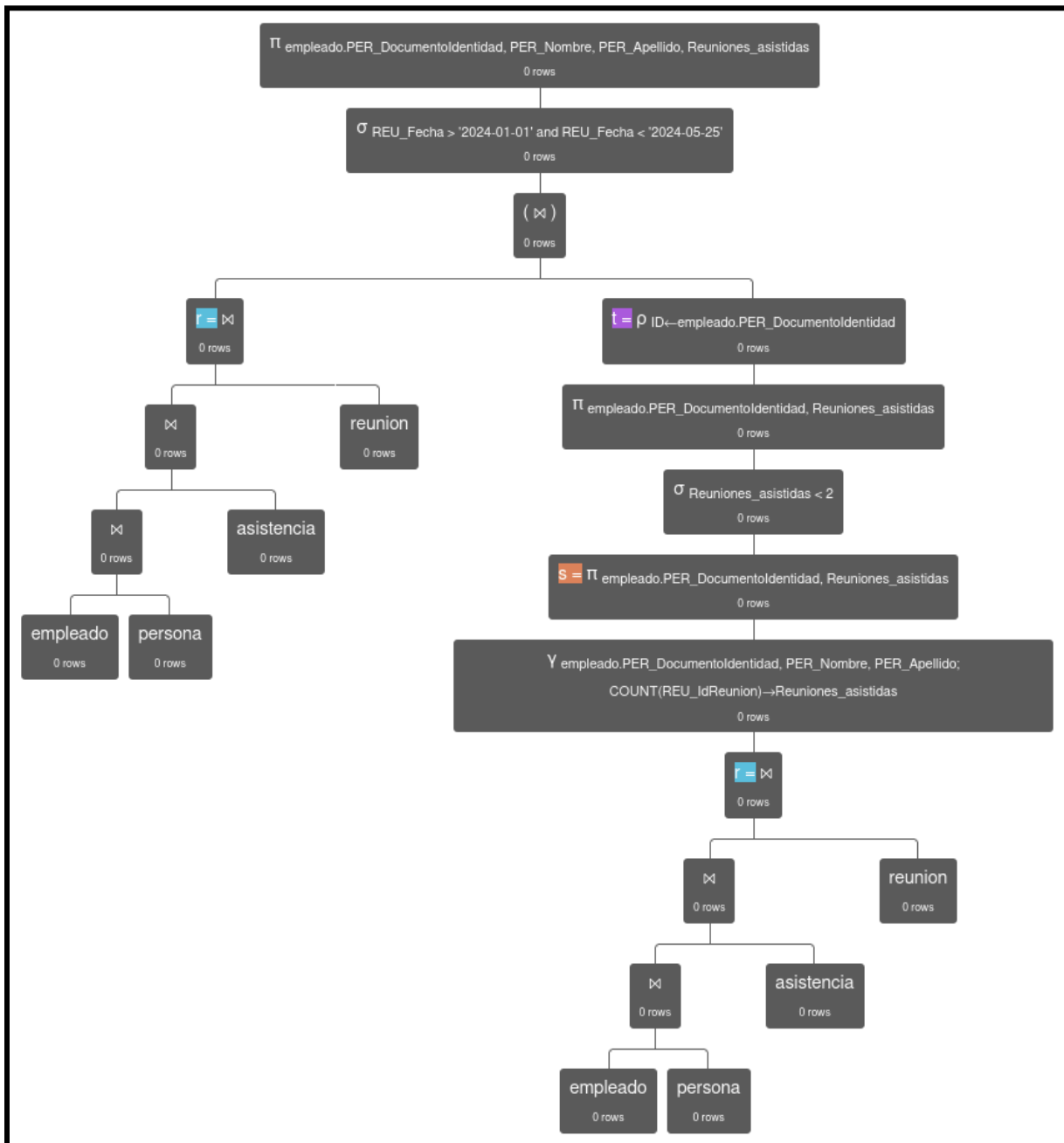
a. Resultado:

✓ 1 14:13:18 SELECT e.PER_DocumentoIdentidad AS 'Documento de id... 9 row(s) returned 0,0010 sec / 0,000...

#	Documento de identidad	Nombre	Apellido	Reuniones asistidas
1	1041	Manuel	López	1
2	1048	Laura	Hernández	1
3	1051	David	García	1
4	1055	Paula	Martínez	1
5	1059	María	Pérez	1
6	1042	Andrea	Pérez	1
7	1043	Carlos	Rojas	1
8	1045	Diego	Gómez	1
9	1046	Ana	Martínez	1

b. Expresión AR:

$\pi_{\text{empleado.PER_Documentoidentidad, PER_Nombre, PER_Apellido, Reuniones_asistidas}} (\sigma_{\text{REU_Fecha} > '2024-01-01' \text{ and } \text{REU_Fecha} < '2024-05-25'} ((\text{empleado} \bowtie \text{persona}) \bowtie \text{asistencia}) \bowtie \text{reunion}) \bowtie \rho_{\text{ID} \leftarrow \text{empleado.PER_Documentoidentidad}} \pi_{\text{empleado.PER_Documentoidentidad, Reuniones_asistidas}} (\sigma_{\text{Reuniones_asistidas} < 2} \pi_{\text{empleado.PER_Documentoidentidad, Reuniones_asistidas}} \gamma_{\text{empleado.PER_Documentoidentidad, PER_Nombre, PER_Apellido; COUNT(REU_IdReunion) \rightarrow \text{Reuniones_asistidas}} ((\text{empleado} \bowtie \text{persona}) \bowtie \text{asistencia}) \bowtie \text{reunion}))$
 Tiempo de consulta 0 ms



10. Consulta de Horarios y Actividades en el Polideportivo para el 23 de marzo de 2024.

Unset

```
SELECT horario.HOR_IdHorario AS Id_Horario,
       horario.HOR_HoraInicio AS Hora_de_Inicio,
       horario.HOR_HoraFinal AS Hora_de_finalizacion,
       horario.HOR_Fecha AS Fecha,

CASE
  WHEN curso.CUR_IdCurso IS NOT NULL THEN 'Curso'
  WHEN evento.EVE_IdEvento IS NOT NULL THEN 'Evento'
  WHEN proyecto_pgp.PRO_IdProyectoPGP IS NOT NULL THEN
'Proyecto'
  ELSE 'N/A'
END AS Tipo_de_actividad
FROM horario
LEFT JOIN curso_horario ON horario.HOR_IdHorario =
curso_horario.HOR_IdHorario
LEFT JOIN curso ON curso_horario.CUR_IdCurso = curso.CUR_IdCurso
LEFT JOIN evento ON horario.HOR_IdHorario = evento.HOR_IdHorario
LEFT JOIN proyecto_pgp ON horario.HOR_IdHorario =
proyecto_pgp.HOR_IdHorario
INNER JOIN infraestructura ON horario.INF_IdInfraestructura =
infraestructura.INF_IdInfraestructura
WHERE infraestructura.INF_Nombre = 'Polideportivo'
AND horario.HOR_Fecha = '2024-03-23';
```

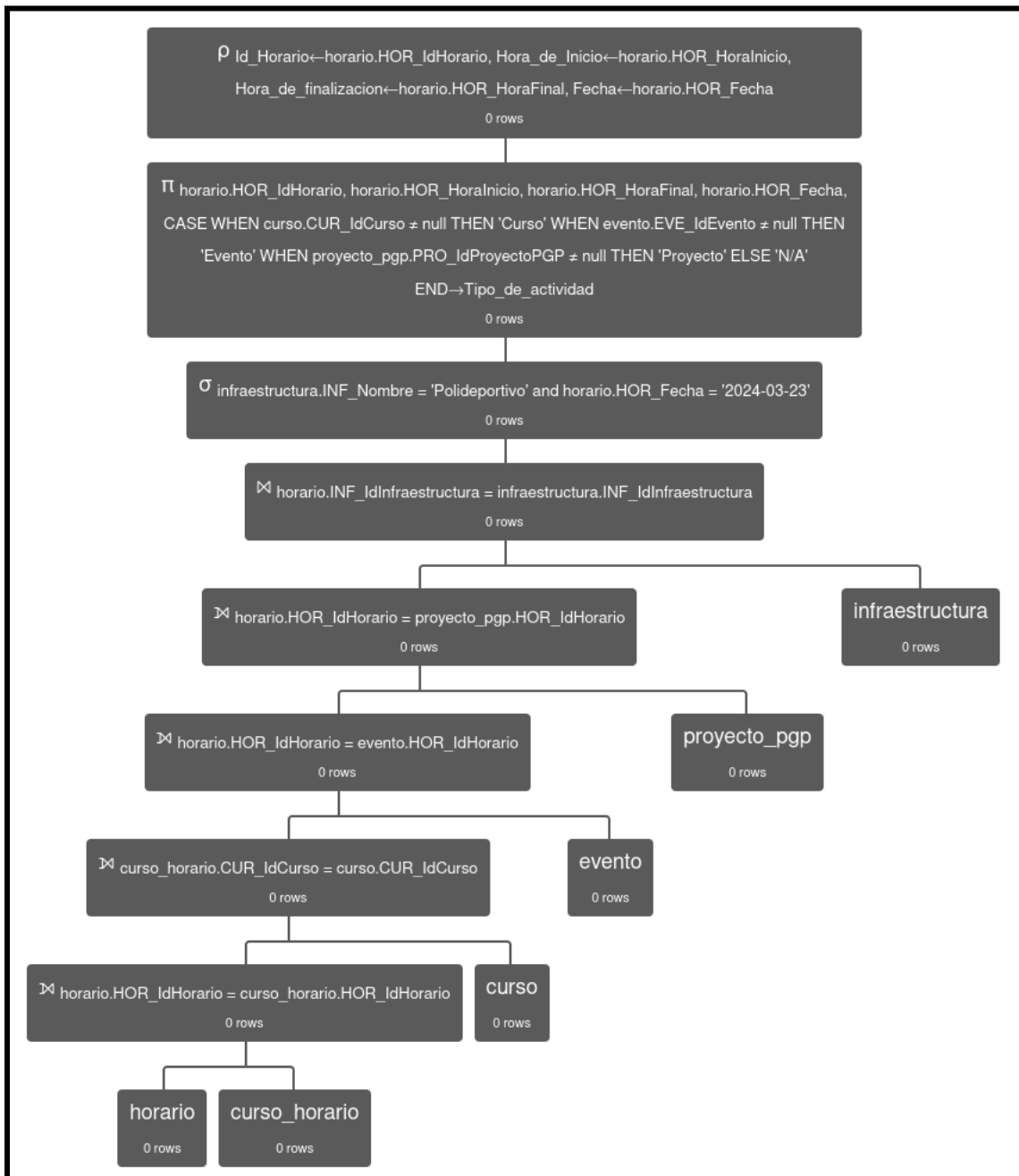
a. Resultado:

#	Time	Action	Message	Duration / Fetch
1	22:38:35	SELECT horario.HOR_IdHorario AS Id_Horario, horar...	3 row(s) returned	0,00057 sec / 0,00...

#	Id_Horario	Hora_de_Inicio	Hora_de_finalizacion	Fecha	Tipo_de_actividad
1	1	08:00:00	10:00:00	2024-03-23	Curso
2	41	11:00:00	01:00:00	2024-03-23	Evento
3	50	01:00:00	02:00:00	2024-03-23	N/A

b. Expresión AR:

ρ Id_Horario \leftarrow horario.HOR_IdHorario, Hora_de_Inicio \leftarrow horario.HOR_HoraInicio,
 Hora_de_finalizacion \leftarrow horario.HOR_HoraFinal, Fecha \leftarrow horario.HOR_Fecha π horario.HOR_IdHorario,
 horario.HOR_HoraInicio, horario.HOR_HoraFinal, horario.HOR_Fecha, CASE WHEN curso.CUR_IdCurso \neq null THEN
 'Curso' WHEN evento.EVE_IdEvento \neq null THEN 'Evento' WHEN proyecto_pgp.PRO_IdProyectoPGP \neq null THEN
 'Proyecto' ELSE 'N/A' END \rightarrow Tipo_de_actividad σ infraestructura.INF_Nombre = 'Polideportivo' and
 horario.HOR_Fecha = '2024-03-23' ((((horario \bowtie horario.HOR_IdHorario = curso_horario.HOR_IdHorario
curso_horario) \bowtie curso_horario.CUR_IdCurso = curso.CUR_IdCurso **curso**) \bowtie horario.HOR_IdHorario =
 evento.HOR_IdHorario **evento**) \bowtie horario.HOR_IdHorario = proyecto_pgp.HOR_IdHorario **proyecto_pgp**)
 \bowtie horario.INF_IdInfraestructura = infraestructura.INF_IdInfraestructura **infraestructura**)
 Tiempo de consulta 2 ms



NOTA: Una parte de las consultas presentadas en este documento fueron adaptadas dentro de la base de datos para ser vistas o procedimientos almacenados. Aquellas que fueron adaptadas se adhieren a las restricciones impuestas en las matrices de CRUD y EXECUTE; aquellas que no, pueden ser ejecutadas por cualquier usuario con los permisos necesarios.