



## 1. DATOS PERSONALES

**ESTUDIANTE:** Ases Tiban Jeremy Damian, Palate Moreta Kevin Damian, Poveda Gomez William Alberto, Pullupaxi Chango Daniel

**CARRERA:** Tecnologías de la Información

**PARALELO:** “A”

**ASIGNATURA:** Sistemas De Bases De Datos Distribuidos **NIVEL:** 05 **FECHA:** 22/09/2025

**TEMA:** Prueba Practica Primer Parcial: Fragmentación vertical + horizontal (mixta) con vista global.

## 2. DESARROLLO

### Objetivo

Diseñar e implementar, desde cero, una BD que aplique fragmentación mixta (horizontal + vertical) sobre la tabla Alumnos, simulando varios sitios en una sola instancia, y exponer una vista global que reconstruya los datos de forma transparente (union de fragmentos horizontales y join de fragmentos verticales).

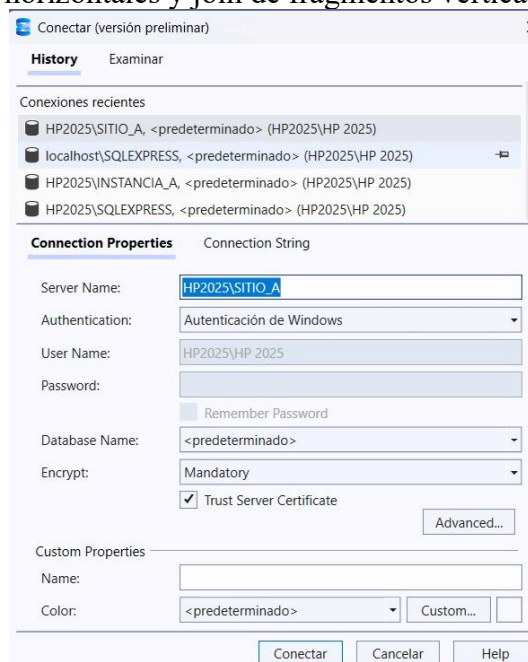


Fig. 1: Instancia SITIO\_A

- **Diseño de fragmentación:**

La siguiente fragmentación preserva reconstrucción con JOIN y UNION ALL ya que el JOIN se utiliza para la reconstrucción de la fragmentación vertical, une los fragmentos verticales (Alumnos\_V1 y Alumnos\_V2) usando la clave primaria común. Esto te permite reunir todas las columnas de un registro original que fueron separadas, asegurando que ninguna información se pierda y que puedas ver el registro completo.

En cambio, el UNION ALL se utiliza para la reconstrucción de la fragmentación horizontal, combina los resultados de las consultas de cada fragmento horizontal (Alumnos\_Local de Huachi, Ingahurco y Querochaca) en un solo conjunto de resultados. Esto te permite tener una visión completa de todos los alumnos, sin importar en qué sede se encuentren.

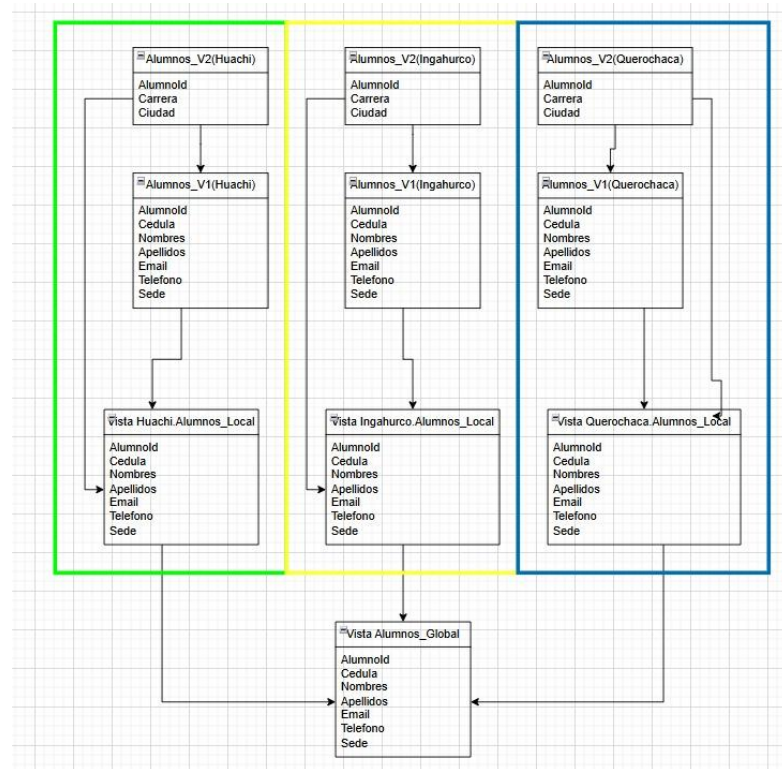


Fig. 2: Diseño de fragmentación en Drawio

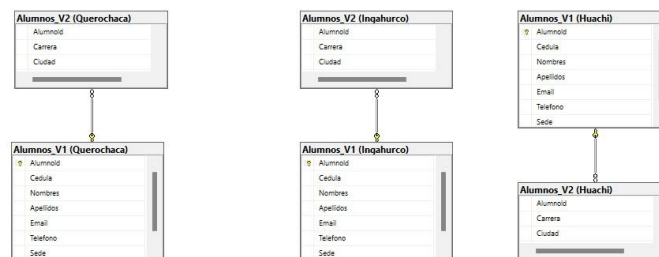


Fig. 3: Diseño de fragmentación en SQL Server

- Script .sql  
Adjunto junto a pdf.
- Evidencias

### Creación de la base de datos

Se crea la base de datos para que contenga las distintas fragmentaciones (Huachi, Ingahurco, Querochaca).

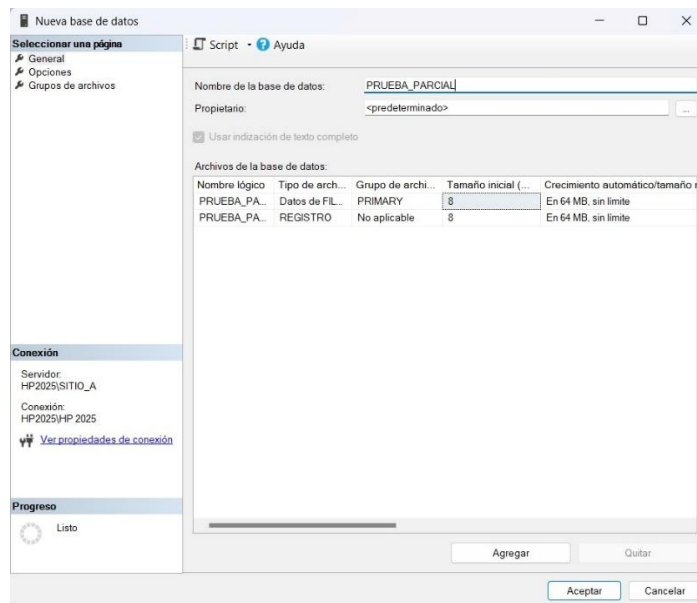


Fig. 4: Creación de la Base de Datos

### Creación de Esquemas

Se crea esquemas para esquematizar las distintas sedes.

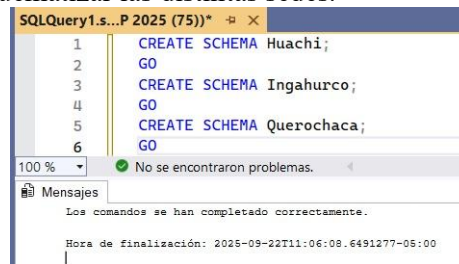


Fig. 5: Creación de Esquemas

### Creación de Tablas

Se crean tablas fragmentadas por cada sede.

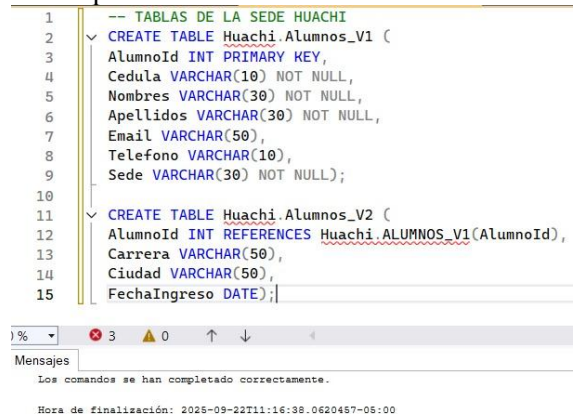


Fig. 6: Creación de Tablas Sede Huachi



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA EN SISTEMAS, ELECTRÓNICA E INDUSTRIAL**  
**PERÍODO ACADÉMICO: AGOSTO 2025 – ENERO 2026**



```
1  -- TABLAS DE LA SEDE INGACHURCO
2  CREATE TABLE Ingachurco.Alumnos_V1 (
3  AlumnoId INT PRIMARY KEY,
4  Cedula VARCHAR(10) NOT NULL,
5  Nombres VARCHAR(30) NOT NULL,
6  Apellidos VARCHAR(30) NOT NULL,
7  Email VARCHAR(50),
8  Telefono VARCHAR(10),
9  Sede VARCHAR(30) NOT NULL);
10
11 CREATE TABLE Ingachurco.Alumnos_V2 (
12 AlumnoId INT REFERENCES Ingachurco.ALUMNOS_V1(AlumnoId),
13 Carrera VARCHAR(50),
14 Ciudad VARCHAR(50),
15 FechaIngreso DATE);
```

Fig. 7: Creación de Tablas Sede Ingachurco

```
1  -- TABLAS DE LA SEDE QUEROCHACA
2  CREATE TABLE Querochaca.Alumnos_V1 (
3  AlumnoId INT PRIMARY KEY,
4  Cedula VARCHAR(10) NOT NULL,
5  Nombres VARCHAR(30) NOT NULL,
6  Apellidos VARCHAR(30) NOT NULL,
7  Email VARCHAR(50),
8  Telefono VARCHAR(10),
9  Sede VARCHAR(30) NOT NULL);
10
11 CREATE TABLE Querochaca.Alumnos_V2 (
12 AlumnoId INT REFERENCES Querochaca.ALUMNOS_V1(AlumnoId),
13 Carrera VARCHAR(50),
14 Ciudad VARCHAR(50),
15 FechaIngreso DATE);
16 GO
```

Mensajes

Los comandos se han completado correctamente.

Hora de finalización: 2025-09-22T11:20:14.1353300-05:00

Fig. 8: Creación de Tablas Sede Querochaca



Fig. 9: Tablas creadas en la Base de Datos



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA EN SISTEMAS, ELECTRÓNICA E INDUSTRIAL**  
**PERÍODO ACADÉMICO: AGOSTO 2025 – ENERO 2026**



### Inserción de datos

```
1  -- DATOS EN LOS FRAGMENTOS DE HUACHI
2  INSERT INTO Huachi.Alumnos_V1 (AlumnoID, Cedula, Nombres, Apellidos, Email, Telefono, Sede)
3  VALUES (1, '1800000001', 'Kevin', 'Palate', 'kevin.palate@huachi.edu.ec', '0999999991', 'Huachi');
4  INSERT INTO Huachi.Alumnos_V2 (AlumnoID, Carrera, Ciudad, FechaIngreso)
5  VALUES (1, 'Tecnologías de la Información', 'Ambato', '2022-09-01');
6
7  -- DATOS EN LOS FRAGMENTOS DE INGAHURCO
8  INSERT INTO Ingahurco.Alumnos_V1 (AlumnoID, Cedula, Nombres, Apellidos, Email, Telefono, Sede)
9  VALUES (2, '1800000002', 'Maria', 'Gomez', 'maria.gomez@ingahurco.edu.ec', '0999999992', 'Ingahurco');
10 INSERT INTO Ingahurco.Alumnos_V2 (AlumnoID, Carrera, Ciudad, FechaIngreso)
11 VALUES (2, 'Derecho', 'Ambato', '2022-09-01');
12
13 -- DATOS EN LOS FRAGMENTOS DE QUEROCHACA
14 INSERT INTO Querochaca.Alumnos_V1 (AlumnoID, Cedula, Nombres, Apellidos, Email, Telefono, Sede)
15 VALUES (3, '1800000003', 'Carlos', 'Lopez', 'carlos.lopez@querochaca.edu.ec', '0999999993', 'Querochaca');
16 INSERT INTO Querochaca.Alumnos_V2 (AlumnoID, Carrera, Ciudad, FechaIngreso)
17 VALUES (3, 'Veterinaria', 'Quero', '2024-09-01');
```

Fig. 10: Inserción de datos prueba

### Creación de Vistas

Se hace uso de JOIN para fragmentos verticales (Alumnos\_V1 y Alumnos\_V2) usando la clave primaria común.

```
SQLQuery4.s...P 2025 (70))* x HP2025\SITIO...L - Diagram_0*
1  CREATE VIEW Huachi.Alumnos_Local AS
2  SELECT
3      V1.AlumnoID, V1.Cedula, V1.Nombres, V1.Apellidos, V1.Email, V1.Telefono, V1.Sede,
4      V2.Carrera, V2.Ciudad, V2.FechaIngreso
5  FROM Huachi.Alumnos_V1 V1
6  JOIN Huachi.Alumnos_V2 V2 ON V1.AlumnoID = V2.AlumnoID;
7  GO
8
9  CREATE VIEW Ingahurco.Alumnos_Local AS
10 SELECT
11     V1.AlumnoID, V1.Cedula, V1.Nombres, V1.Apellidos, V1.Email, V1.Telefono, V1.Sede,
12     V2.Carrera, V2.Ciudad, V2.FechaIngreso
13 FROM Ingahurco.Alumnos_V1 V1
14 JOIN Ingahurco.Alumnos_V2 V2 ON V1.AlumnoID = V2.AlumnoID;
15 GO
16
17 CREATE VIEW Querochaca.Alumnos_Local AS
18 SELECT
19     V1.AlumnoID, V1.Cedula, V1.Nombres, V1.Apellidos, V1.Email, V1.Telefono, V1.Sede,
20     V2.Carrera, V2.Ciudad, V2.FechaIngreso
21 FROM Querochaca.Alumnos_V1 V1
22 JOIN Querochaca.Alumnos_V2 V2 ON V1.AlumnoID = V2.AlumnoID;
23 GO
```

Mensajes

Los comandos se han completado correctamente.

Hora de finalización: 2025-09-22T11:27:41.0056130-05:00

Fig. 11: Creación de vistas locales por sede

```
SQLQuery4.s...P 2025 (70))* x HP2025\SITIO...L - Diagram_0*
1  CREATE VIEW Alumnos_Global AS
2  SELECT * FROM Huachi.Alumnos_Local
3  UNION ALL
4  SELECT * FROM Ingahurco.Alumnos_Local
5  UNION ALL
6  SELECT * FROM Querochaca.Alumnos_Local;
7  GO
```

Mensajes

Los comandos se han completado correctamente.

Hora de finalización: 2025-09-22T11:28:48.9958078-05:00

Fig. 12: Creación de vista global





**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA EN SISTEMAS, ELECTRÓNICA E INDUSTRIAL**  
**PERÍODO ACADÉMICO: AGOSTO 2025 – ENERO 2026**



### Demostracion de transparencia

Mediante una consulta global a una vista que reúne todos los datos de las sedes.

1 | SELECT \* FROM Alumnos\_Global;

AlumnoID	Cedula	Nombres	Apellidos	Email	Telefono	Sede	Carrera	Ciudad	FechaIngreso
1	1800000001	Kevin	Palate	kevin.palate@huachi.edu.ec	0999999991	Huachi	Tecnologías de la Información	Ambato	2022-09-01
2	1800000004	Ana	Lopez	ana.lopez@huachi.edu.ec	0998888884	Huachi	Medicina	Ambato	2021-09-01
3	1800000005	Pedro	Ramirez	pedro.ramirez@huachi.edu.ec	0998888885	Huachi	Ingeniería	Ambato	2022-01-15
4	1800000006	Lucia	Torres	lucia.torres@huachi.edu.ec	0998888886	Huachi	Derecho	Ambato	2021-06-20
5	1800000007	Mateo	Sanchez	mateo.sanchez@huachi.edu.ec	0998888887	Huachi	Arquitectura	Ambato	2022-03-10
6	1800000008	Sofia	Vega	sofia.vega@huachi.edu.ec	0998888888	Huachi	Psicología	Ambato	2021-11-05
7	1800000009	Diego	Mora	diego.mora@huachi.edu.ec	0998888889	Huachi	Contabilidad	Ambato	2022-02-25
8	1800000010	Valentina	Rios	valentina.rios@huachi.edu.ec	0998888890	Huachi	Biología	Ambato	2021-12-12
9	1800000011	Javier	Cruz	javier.cruz@huachi.edu.ec	0998888891	Huachi	Economía	Ambato	2022-05-18
10	1800000012	Camila	Paredes	camila.paredes@huachi.edu.ec	0998888892	Huachi	Veterinaria	Ambato	2021-08-30
11	1800000013	Andres	Lopez	andres.lopez@huachi.edu.ec	0998888893	Huachi	Ingeniería	Ambato	2023-01-08
12	1800000002	Maria	Gomez	maria.gomez@ingahurco.edu.ec	0999999992	Ingahurco	Derecho	Ambato	2022-09-01
13	1800000014	Fernando	Castillo	fernando.castillo@ingahurco.edu.ec	0988888814	Ingahurco	Ingeniería	Cuenca	2022-02-01
14	1800000015	Paula	Gutierrez	paula.gutierrez@ingahurco.edu.ec	0988888815	Ingahurco	Derecho	Cuenca	2021-09-15
15	1800000016	Sebastian	Ortega	sebastian.ortega@ingahurco.edu.ec	0988888816	Ingahurco	Medicina	Cuenca	2022-03-10
16	1800000017	Daniela	Mendez	daniela.mendez@ingahurco.edu.ec	0988888817	Ingahurco	Arquitectura	Cuenca	2021-06-12
17	1800000018	Carlos	Alvarez	carlos.alvarez@ingahurco.edu.ec	0988888818	Ingahurco	Psicología	Cuenca	2022-08-20
18	1800000019	Mariana	Lopez	mariana.lopez@ingahurco.edu.ec	0988888819	Ingahurco	Contabilidad	Cuenca	2022-05-05
19	1800000020	Ricardo	Suarez	ricardo.suarez@ingahurco.edu.ec	0988888820	Ingahurco	Biología	Cuenca	2021-12-18
20	1800000021	Natalia	Perez	natalia.perez@ingahurco.edu.ec	0988888821	Ingahurco	Economía	Cuenca	2022-01-28
21	1800000022	Luis	Diaz	luis.diaz@ingahurco.edu.ec	0988888822	Ingahurco	Ingeniería	Cuenca	2023-03-02
22	1800000023	Gabriela	Vargas	gabriela.vargas@ingahurco.edu.ec	0988888823	Ingahurco	Medicina	Cuenca	2022-07-15
23	1800000003	Carlos	Lopez	carlos.lopez@querochaca.edu.ec	0999999993	Queroch...	Veterinaria	Quero	2024-09-01
24	1800000024	Adrian	Reyes	adrian.reyes@querochaca.edu.ec	0978888824	Queroch...	Derecho	Riobamba	2022-01-15
25	1800000025	Florencia	Cortes	florencia.cortes@querochaca.edu.ec	0978888825	Queroch...	Ingeniería	Riobamba	2021-03-12
26	1800000026	Johan	Mora	johan.mora@querochaca.edu.ec	0978888826	Queroch...	Arquitectura	Riobamba	2023-05-08
27	1800000027	Camilo	Hernandez	camilo.hernandez@querochaca.edu.ec	0978888827	Queroch...	Medicina	Riobamba	2020-09-18
28	1800000028	Daniel	Ponce	daniel.ponce@querochaca.edu.ec	0978888828	Queroch...	Contabilidad	Riobamba	2023-02-20
29	1800000029	Laura	Ramirez	laura.ramirez@querochaca.edu.ec	0978888829	Queroch...	Psicología	Riobamba	2022-06-25
30	1800000030	Felipe	Castro	felipe.castro@querochaca.edu.ec	0978888830	Queroch...	Biología	Riobamba	2021-12-12
31	1800000031	Valeria	Torres	valeria.torres@querochaca.edu.ec	0978888831	Queroch...	Economía	Riobamba	2020-08-30
32	1800000032	Esteban	Lopez	esteban.lopez@querochaca.edu.ec	0978888832	Queroch...	Ingeniería	Riobamba	2023-03-01

Fig. 13: Datos de la tabla de alumnos de la vista global

### Vistas Locales

Vistas locales en cada sede que demuestra la fragmentación vertical y horizontal.

HP2025\SITIO...L - Diagram\_0\* | SQLQuery4.s...P 2025 (70)\*

1 | Select \* from Huachi.Alumnos\_Local;

AlumnoID	Cedula	Nombres	Apellidos	Email	Telefono	Sede	Carrera	Ciudad	FechaIngreso
1	1800000001	Kevin	Palate	kevin.palate@huachi.edu.ec	0999999991	Huachi	Tecnologías de la Información	Ambato	2022-09-01
2	1800000004	Ana	Lopez	ana.lopez@huachi.edu.ec	0998888884	Huachi	Medicina	Ambato	2021-09-01
3	1800000005	Pedro	Ramirez	pedro.ramirez@huachi.edu.ec	0998888885	Huachi	Ingeniería	Ambato	2022-01-15
4	1800000006	Lucia	Torres	lucia.torres@huachi.edu.ec	0998888886	Huachi	Derecho	Ambato	2021-06-20
5	1800000007	Mateo	Sanchez	mateo.sanchez@huachi.edu.ec	0998888887	Huachi	Arquitectura	Ambato	2022-03-10
6	1800000008	Sofia	Vega	sofia.vega@huachi.edu.ec	0998888888	Huachi	Psicología	Ambato	2021-11-05
7	1800000009	Diego	Mora	diego.mora@huachi.edu.ec	0998888889	Huachi	Contabilidad	Ambato	2022-02-25
8	1800000010	Valentina	Rios	valentina.rios@huachi.edu.ec	0998888890	Huachi	Biología	Ambato	2021-12-12
9	1800000011	Javier	Cruz	javier.cruz@huachi.edu.ec	0998888891	Huachi	Economía	Ambato	2022-05-18
10	1800000012	Camila	Paredes	camila.paredes@huachi.edu.ec	0998888892	Huachi	Veterinaria	Ambato	2021-08-30
11	1800000013	Andres	Lopez	andres.lopez@huachi.edu.ec	0998888893	Huachi	Ingeniería	Ambato	2023-01-08

Fig. 14: Datos de la tabla Alumnos de Huachi

HP2025\SITIO...L - Diagram\_0\* | SQLQuery4.s...P 2025 (70)\*

1 | Select \* from Querochaca.Alumnos\_Local;

AlumnoID	Cedula	Nombres	Apellidos	Email	Telefono	Sede	Carrera	Ciudad	FechaIngreso
1	1800000003	Carlos	Lopez	carlos.lopez@querochaca.edu.ec	0999999993	Querochaca	Veterinaria	Quero	2024-09-01
2	1800000024	Adrian	Reyes	adrian.reyes@querochaca.edu.ec	0978888824	Querochaca	Derecho	Riobamba	2022-01-15
3	1800000025	Florencia	Cortes	florencia.cortes@querochaca.edu.ec	0978888825	Querochaca	Ingeniería	Riobamba	2021-03-12
4	1800000026	Johan	Mora	johan.mora@querochaca.edu.ec	0978888826	Querochaca	Arquitectura	Riobamba	2023-05-08
5	1800000027	Camilo	Hernandez	camilo.hernandez@querochaca.edu.ec	0978888827	Querochaca	Medicina	Riobamba	2020-09-18
6	1800000028	Daniel	Ponce	daniel.ponce@querochaca.edu.ec	0978888828	Querochaca	Contabilidad	Riobamba	2023-02-20
7	1800000029	Laura	Ramirez	laura.ramirez@querochaca.edu.ec	0978888829	Querochaca	Psicología	Riobamba	2022-06-25
8	1800000030	Felipe	Castro	felipe.castro@querochaca.edu.ec	0978888830	Querochaca	Biología	Riobamba	2021-12-12
9	1800000031	Valeria	Torres	valeria.torres@querochaca.edu.ec	0978888831	Querochaca	Economía	Riobamba	2020-08-30
10	1800000032	Esteban	Lopez	esteban.lopez@querochaca.edu.ec	0978888832	Querochaca	Ingeniería	Riobamba	2023-03-01
11	1800000033	Paola	Gomez	paola.gomez@querochaca.edu.ec	0978888833	Querochaca	Medicina	Riobamba	2022-07-15

Fig. 15: Datos de la tabla Alumnos de Querochaca



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA EN SISTEMAS, ELECTRÓNICA E INDUSTRIAL**  
**PERÍODO ACADÉMICO: AGOSTO 2025 – ENERO 2026**



HP2025\SITIO...L - Diagram\_0\* SQLQuery4.s...P 2025 (70))\*

```
1 Select * from Ingahurco.Alumnos_Local;
```

100 % 1 0

	AlumnoID	Cedula	Nombres	Apellidos	Email	Telefono	Sede	Carrera	Ciudad	FechaIngreso
1	2	1800000002	Maria	Gomez	maria.gomez@ingahurco.edu.ec	0999999992	Ingahurco	Derecho	Ambato	2022-09-01
2	14	1800000014	Fernando	Castillo	fernando.castillo@ingahurco.edu.ec	0988888814	Ingahurco	Ingenieria	Cuenca	2022-02-01
3	15	1800000015	Paula	Gutierrez	paula.gutierrez@ingahurco.edu.ec	0988888815	Ingahurco	Derecho	Cuenca	2021-09-15
4	16	1800000016	Sebastian	Ortega	sebastian.ortega@ingahurco.edu.ec	0988888816	Ingahurco	Medicina	Cuenca	2022-03-10
5	17	1800000017	Daniela	Mendez	daniela.mendez@ingahurco.edu.ec	0988888817	Ingahurco	Arquitectura	Cuenca	2021-06-12
6	18	1800000018	Carlos	Alvarez	carlos.alvarez@ingahurco.edu.ec	0988888818	Ingahurco	Psicologia	Cuenca	2022-08-20
7	19	1800000019	Mariana	Lopez	mariana.lopez@ingahurco.edu.ec	0988888819	Ingahurco	Contabilidad	Cuenca	2022-05-05
8	20	1800000020	Ricardo	Suarez	ricardo.suarez@ingahurco.edu.ec	0988888820	Ingahurco	Biologia	Cuenca	2021-12-18
9	21	1800000021	Natalia	Perez	natalia.perez@ingahurco.edu.ec	0988888821	Ingahurco	Economia	Cuenca	2022-01-28
10	22	1800000022	Luis	Diaz	luis.diaz@ingahurco.edu.ec	0988888822	Ingahurco	Ingenieria	Cuenca	2023-03-02
11	23	1800000023	Gabriela	Vargas	gabriela.vargas@ingahurco.edu.ec	0988888823	Ingahurco	Medicina	Cuenca	2022-07-15

Fig. 16: Datos de la tabla Alumnos de Ingahurco

**Demostración de cantidad de datos por sede**

HP2025\SITIO...L - Diagram\_0\* SQLQuery4.s...P 2025 (70))\*

```
1 SELECT 'Huachi' AS Sede, COUNT(*) AS TotalAlumnos FROM Huachi.Alumnos_V1;  
2 SELECT 'Ingahurco' AS Sede, COUNT(*) AS TotalAlumnos FROM Ingahurco.Alumnos_V1;  
3 SELECT 'Querochaca' AS Sede, COUNT(*) AS TotalAlumnos FROM Querochaca.Alumnos_V1;
```

100 % 3 0

Sede	TotalAlumnos
1 Huachi	11

Sede	TotalAlumnos
1 Ingahurco	11

Sede	TotalAlumnos
1 Querochaca	11

Fig. 17: Conteo por sede de los Alumnos

### 3. CONCLUSIONES

En conclusión, pudimos ver en la práctica cómo la fragmentación mixta permite distribuir una base de datos de manera coherente. El truco para que funcione está en las claves primarias compartidas y en las vistas: las vistas locales nos permiten armar la información específica de cada sede, mientras que la vista global le da al usuario una imagen completa y unificada, sin que note dónde están físicamente los datos. Las ventajas son claras: el sistema es más modular y escalable. El lado complicado es que su administración requiere más esfuerzo y hay que asegurar constantemente la consistencia entre los fragmentos. Este enfoque resulta muy útil para entornos reales, como el de una institución académica, donde se necesita buen rendimiento y alta disponibilidad.