

UNIVERSIDAD POLITECNICA SALESIANA

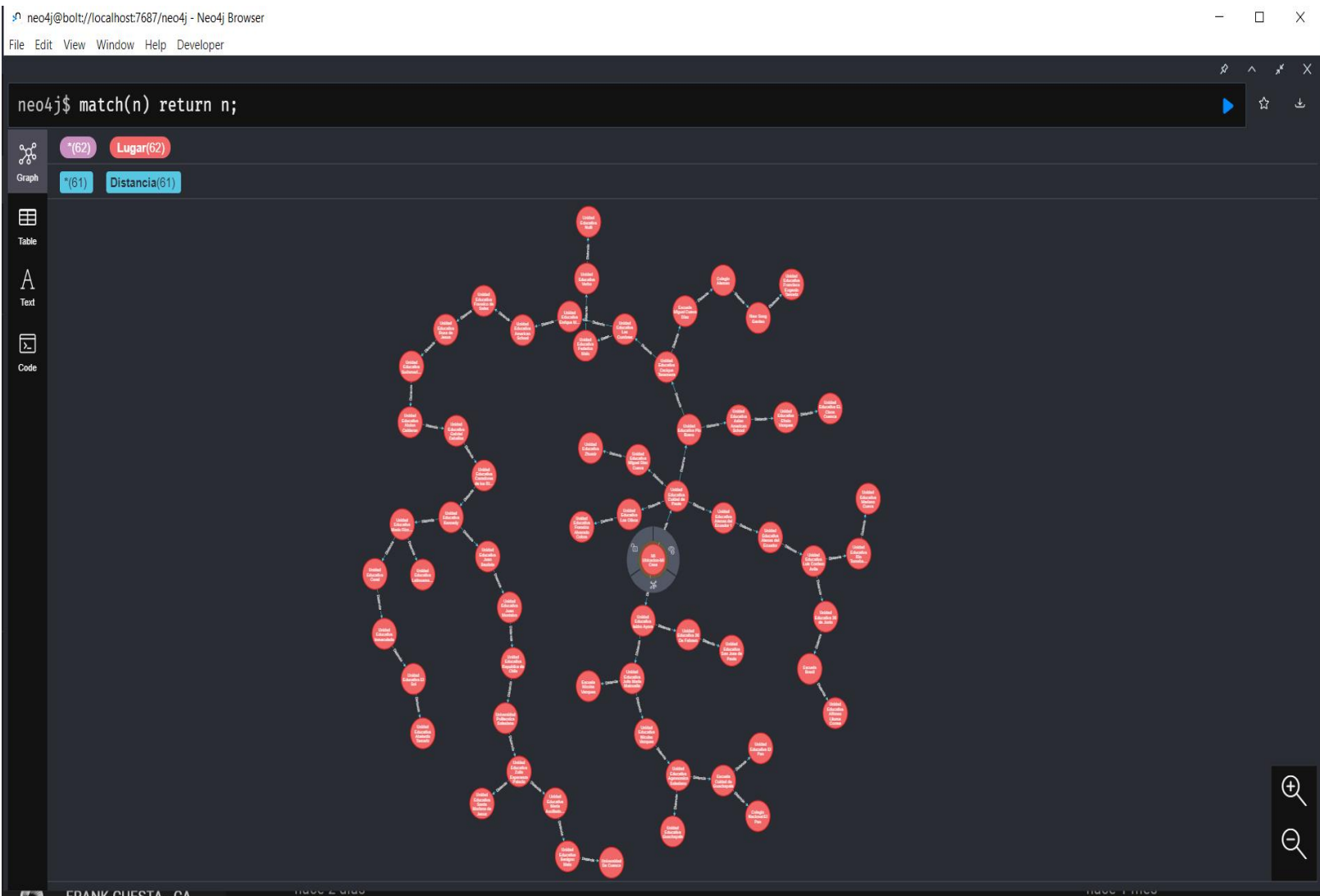
Nombre: Walter Mauricio Bau Zhicay

Carrera: Ingeniería de Sistemas

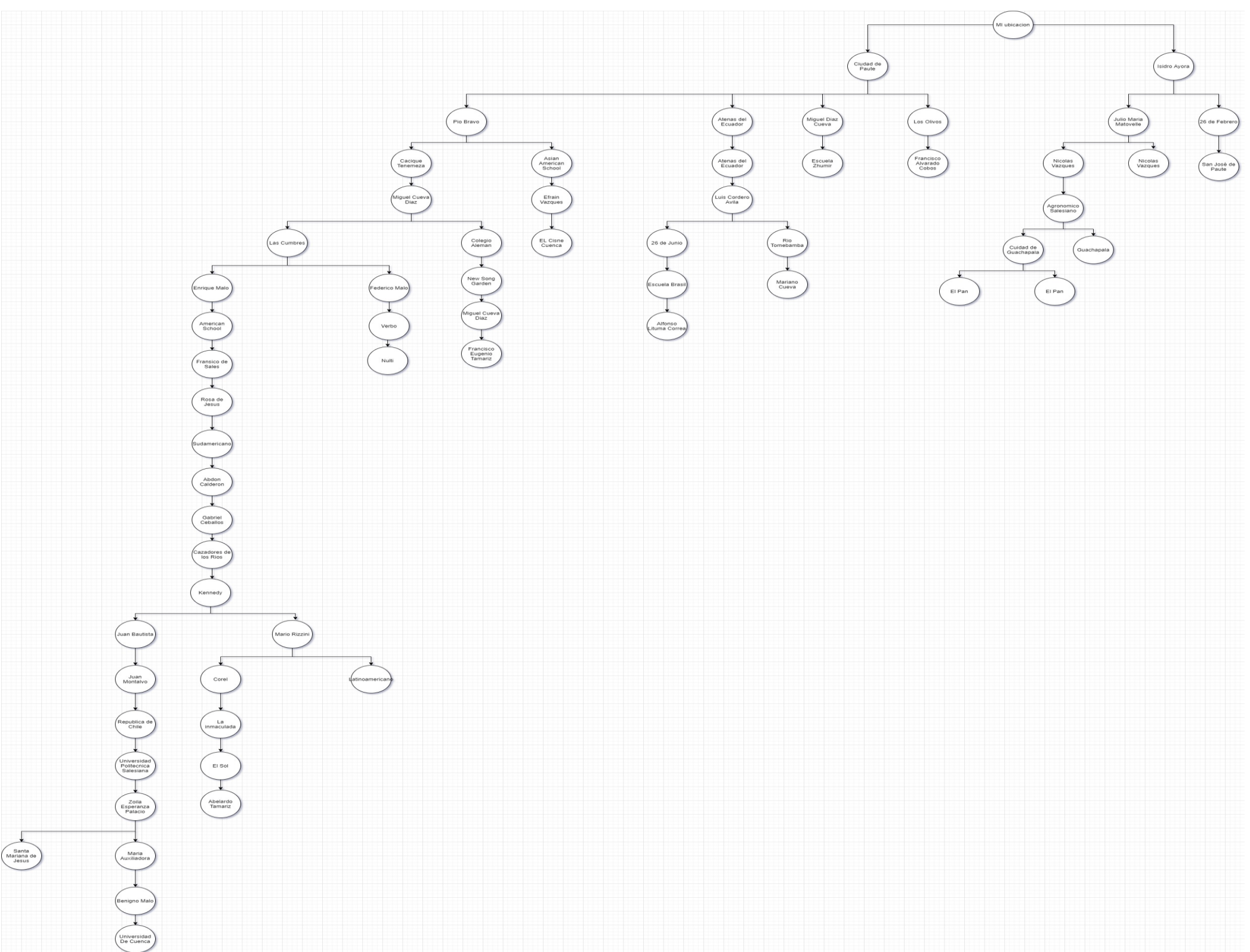
Materia: Inteligencia Artificial

Fecha:08/07/2021

1. Mapa de Nodos de las Unidades Educativas



2. Árbol de Nodos



3. Creación de Nodos y Relaciones en Neo4j

```
CREATE (a1:Lugar{nombre: 'Mi Ubicacion-Mi Casa'}),
(a2:Lugar{nombre: 'Unidad Educativa Isidro Ayora'}),
(a3:Lugar{nombre: 'Unidad Educativa Cuidad de Paute'}),
(a4:Lugar{nombre: 'Unidad Educativa Julio Maria Matovelle'}),
(a5:Lugar{nombre: 'Unidad Educativa 26 De Febrero'}),
(a6:Lugar{nombre: 'Unidad Educativa San Jose de Paute'}),
(a7:Lugar{nombre: 'Escuela Nicolas Vazques'}),
(a8:Lugar{nombre: 'Unidad Educativa Nicolas Vazques'}),
(a9:Lugar{nombre: 'Unidad Educativa Agronomico Salesiano '}),
(a10:Lugar{nombre: 'Unidad Educativa Guachapala'}),
(a11:Lugar{nombre: 'Escuela Cuidad de Guachapala'}),
(a12:Lugar{nombre: 'Unidad Educativa El Pan'}),
(a13:Lugar{nombre: 'Colegio Nacional El Pan'}),
(a14:Lugar{nombre: 'Unidad Educativa Los Olivos'}),
(a15:Lugar{nombre: 'Unidad Educativa Fransico Alvarado Cobos'}),
(a16:Lugar{nombre: 'Unidad Educativa Miguel Diaz Cueva'}),
(a17:Lugar{nombre: 'Unidad Educativa Zhumir'}),
(a18:Lugar{nombre: 'Unidad Educativa Atenas del Ecuador 1'}),
(a19:Lugar{nombre: 'Unidad Educativa Atenas del Ecuador'}),
(a20:Lugar{nombre: 'Unidad Educativa Luis Cordero Avila'}),
(a21:Lugar{nombre: 'Unidad Educativa 26 de Junio'}),
(a22:Lugar{nombre: 'Escuela Brasil'}),
(a23:Lugar{nombre: 'Unidad Educativa Alfonso Lituma Correa'}),
(a24:Lugar{nombre: 'Unidad Educativa Rio Tomebamba'}),
(a25:Lugar{nombre: 'Unidad Educativa Mariano Cueva'}),
(a26:Lugar{nombre: 'Unidad Educativa Pio Bravo'}),
(a27:Lugar{nombre: 'Unidad Educativa Asian American School'}),
(a28:Lugar{nombre: 'Unidad Educativa Efrain Vazques'}),
(a29:Lugar{nombre: 'Unidad Educativa El Cisne Cuenca'}),
(a30:Lugar{nombre: 'Unidad Educativa Cacique Tenemeza'}),
(a31:Lugar{nombre: 'Escuela Miguel Cueva Diaz'}),
(a32:Lugar{nombre: 'Colegio Aleman'}),
(a33:Lugar{nombre: 'New Song Garden'}),
(a34:Lugar{nombre: 'Unidad Educativa Francisco Eugenio Tamariz'}),
(a35:Lugar{nombre: 'Unidad Educativa Las Cumbres'}),
(a36:Lugar{nombre: 'Unidad Educativa Federico Malo'}),
(a37:Lugar{nombre: 'Unidad Educativa Verbo'}),
(a38:Lugar{nombre: 'Unidad Educativa Multi'}),
(a39:Lugar{nombre: 'Unidad Educativa Enrique Malo'}),
(a40:Lugar{nombre: 'Unidad Educativa American School'}),
(a41:Lugar{nombre: 'Unidad Educativa Fransico de Sales'}),
(a42:Lugar{nombre: 'Unidad Educativa Rosa de Jesus'}),

(a42:Lugar{nombre: 'Unidad Educativa Rosa de Jesus'}),
(a43:Lugar{nombre: 'Unidad Educativa Sudamericano'}),
(a44:Lugar{nombre: 'Unidad Educativa Abdon Calderon'}),
(a45:Lugar{nombre: 'Unidad Educativa Gabriel Ceballos'}),
(a46:Lugar{nombre: 'Unidad Educativa Cazadores de los Rios'}),
(a47:Lugar{nombre: 'Unidad Educativa Kennedy'}),
(a48:Lugar{nombre: 'Unidad Educativa Juan Bautista'}),
(a49:Lugar{nombre: 'Unidad Educativa Mario Rizzini'}),
(a50:Lugar{nombre: 'Unidad Educativa Latinoamericano'}),
(a51:Lugar{nombre: 'Unidad Educativa Corel'}),
(a52:Lugar{nombre: 'Unidad Educativa Inmaculada'}),
(a53:Lugar{nombre: 'Unidad Educativa El Sol'}),
(a54:Lugar{nombre: 'Unidad Educativa Abelardo Tamariz'}),
(a55:Lugar{nombre: 'Unidad Educativa Juan Montalvo'}),
(a56:Lugar{nombre: 'Unidad Educativa Republica de Chile'}),
(a57:Lugar{nombre: 'Universidad Politecnica Salesiana'}),
(a58:Lugar{nombre: 'Unidad Educativa Zolla Esperanza Palacio'}),
(a59:Lugar{nombre: 'Unidad Educativa Santa Mariana de Jesus'}),
(a60:Lugar{nombre: 'Unidad Educativa Maria Auxiliadora'}),
(a61:Lugar{nombre: 'Unidad Educativa Benigno Malo'}),
(a62:Lugar{nombre: 'Universidad De Cuenca'}),

(a1)-[:Distancia{metros:387}]->(a2),
(a1)-[:Distancia{metros:1060}]->(a3),
(a2)-[:Distancia{metros:281}]->(a4),
(a2)-[:Distancia{metros:295}]->(a5),
(a5)-[:Distancia{metros:700}]->(a6),
(a4)-[:Distancia{metros:489}]->(a7),
(a4)-[:Distancia{metros:468}]->(a8),
(a8)-[:Distancia{metros:373}]->(a9),
(a9)-[:Distancia{metros:4610}]->(a10),
(a9)-[:Distancia{metros:4820}]->(a11),
(a11)-[:Distancia{metros:5450}]->(a12),
(a11)-[:Distancia{metros:4980}]->(a13),
(a3)-[:Distancia{metros:159}]->(a14),
(a3)-[:Distancia{metros:482}]->(a16),
(a3)-[:Distancia{metros:6710}]->(a18),
(a3)-[:Distancia{metros:8860}]->(a26),
(a14)-[:Distancia{metros:215}]->(a15),
(a16)-[:Distancia{metros:482}]->(a17),
(a18)-[:Distancia{metros:459}]->(a19),
(a19)-[:Distancia{metros:1280}]->(a20),
(a20)-[:Distancia{metros:1460}]->(a21),
```

(a20)-[:Distancia{metros:5730}]->(a24),
(a24)-[:Distancia{metros:2560}]->(a25),
(a26)-[:Distancia{metros:5140}]->(a27),
(a27)-[:Distancia{metros:240}]->(a28),
(a28)-[:Distancia{metros:2430}]->(a29),
(a26)-[:Distancia{metros:7110}]->(a30),
(a30)-[:Distancia{metros:1430}]->(a31),
(a31)-[:Distancia{metros:1530}]->(a32),
(a32)-[:Distancia{metros:336}]->(a33),
(a33)-[:Distancia{metros:335}]->(a34),
(a30)-[:Distancia{metros:1760}]->(a35),
(a35)-[:Distancia{metros:1580}]->(a36),
(a36)-[:Distancia{metros:1500}]->(a37),
(a37)-[:Distancia{metros:347}]->(a38),
(a35)-[:Distancia{metros:2910}]->(a39),
(a39)-[:Distancia{metros:1720}]->(a40),
(a40)-[:Distancia{metros:1720}]->(a41),
(a41)-[:Distancia{metros:859}]->(a42),
(a42)-[:Distancia{metros:974}]->(a43),
(a43)-[:Distancia{metros:1830}]->(a44),
(a44)-[:Distancia{metros:374}]->(a45),
(a45)-[:Distancia{metros:374}]->(a46),
(a46)-[:Distancia{metros:280}]->(a47),
(a47)-[:Distancia{metros:956}]->(a48),
(a47)-[:Distancia{metros:445}]->(a49),
(a49)-[:Distancia{metros:742}]->(a50),
(a49)-[:Distancia{metros:997}]->(a51),
(a51)-[:Distancia{metros:129}]->(a52),
(a52)-[:Distancia{metros:476}]->(a53),
(a53)-[:Distancia{metros:304}]->(a54),
(a48)-[:Distancia{metros:1200}]->(a55),
(a55)-[:Distancia{metros:892}]->(a56),
(a56)-[:Distancia{metros:465}]->(a57),
(a57)-[:Distancia{metros:956}]->(a58),
(a58)-[:Distancia{metros:722}]->(a59),
(a58)-[:Distancia{metros:866}]->(a60),
(a60)-[:Distancia{metros:1000}]->(a61),
(a61)-[:Distancia{metros:407}]->(a62);

4. Métodos de Búsqueda

4.1. Búsqueda por Amplitud

Nodo Inicial: Mi Ubicacion-Mi Casa

Nodo Final: Colegio Alemán

4.2. Solución a Mano

UPS

Búsqueda por Amplitud

Nodo Inicial: Mi Casa - Mi Ubicacion

Nodo Final: Colegio Aleman.

Solucion

Lista Nodos = (Mi Casa - Mi Ubicacion)

Lista Nodos = (Colegio Ciudad de Paute - Isidro Ayora)

Visitados = (Mi Casa - Mi Ubicacion)

Lista Nodos = (Isidro Ayora, Los Olivos, Miguel Diaz Cueva, Atenas del Ecuador 1, Pio Bravo)

Visitados = (Mi casa, Ciudad de Paute)

Lista Nodos = (Isidro Ayora, Los Olivos, Miguel Diaz Cueva, Atenas del Ecuador 1, Cacique Tenemeza, Asian American School)


Visitados = (Mi casa, Ciudad de Paute, Pio Bravo)

Lista Nodos = (Isidro Ayora, Los Olivos, Miguel Diaz Cueva, Atenas del Ecuador 1, Miguel Cueva Diaz, Asian American School)

Visitados = (Mi Casa, Ciudad de Paute, Pio Bravo, Cacique Tenemeza)

Lista Nodos = (Isidro Ayora, Los Olivos, Miguel Diaz Cueva, Atenas del Ecuador 1, Asian American School, Los Cambios, Colegio Aleman)

Solucion (Mi Casa, Ciudad de Paute, Pio Bravo, Cacique Tenemeza, Miguel Cueva Diaz, Colegio Aleman)



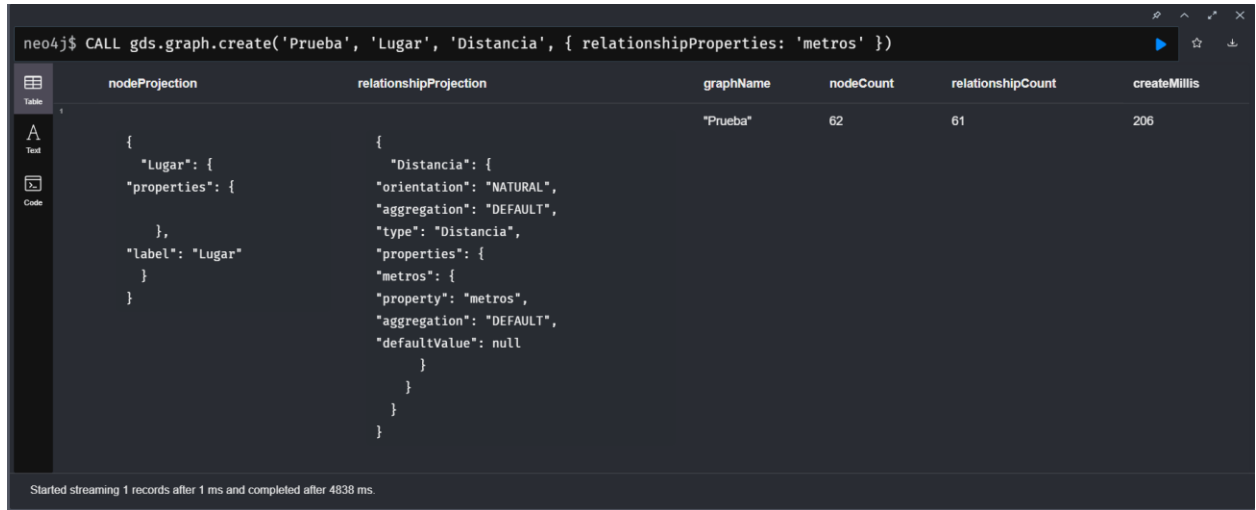
4.3. Solución con Neo4j

4.3.1. BUSQUEDA POR AMPLITUD

Nodo Inicio: Mi Ubicacion-Mi Casa

Nodo Final: Universidad Politécnica Salesiana

CALL gds.graph.create('Prueba', 'Lugar', 'Distancia', { relationshipProperties: 'metros' })



nodeProjection	relationshipProjection	graphName	nodeCount	relationshipCount	createMillis
<pre>{ "Lugar": { "properties": { }, "label": "Lugar" } }</pre>	<pre>{ "Distancia": { "orientation": "NATURAL", "aggregation": "DEFAULT", "type": "Distancia", "properties": { "metros": { "property": "metros", "aggregation": "DEFAULT", "defaultValue": null } } } }</pre>	"Prueba"	62	61	206

Started streaming 1 records after 1 ms and completed after 4838 ms.

MATCH (a1:Lugar{nombre:'Mi Ubicacion-Mi Casa'}), (a57:Lugar{nombre:'Universidad Politecnica Salesiana'})

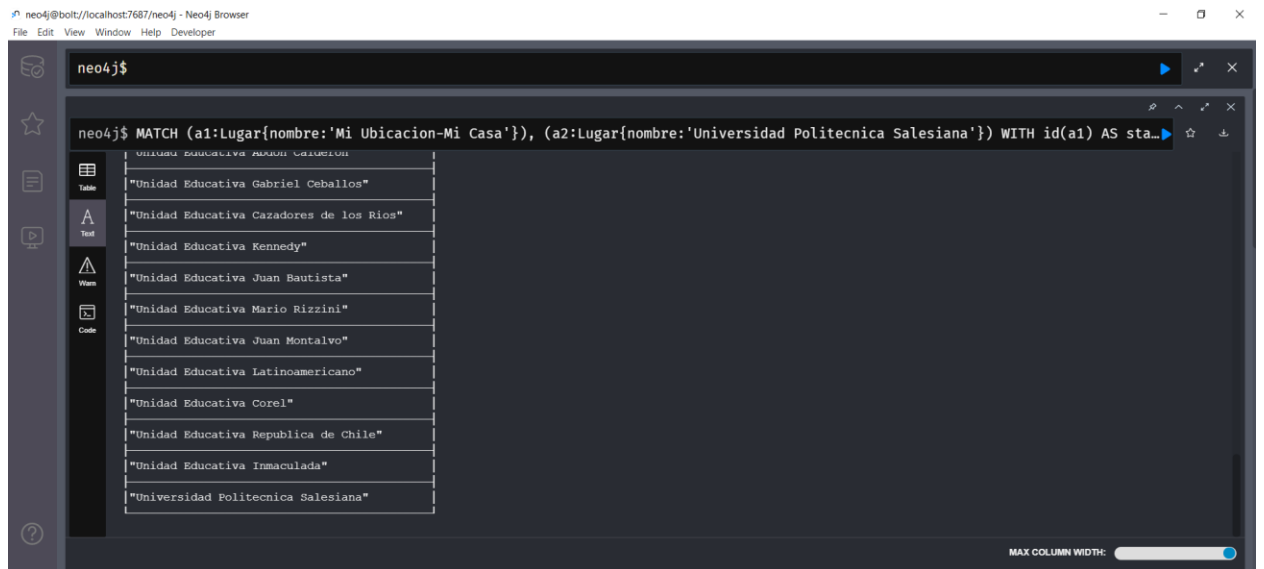
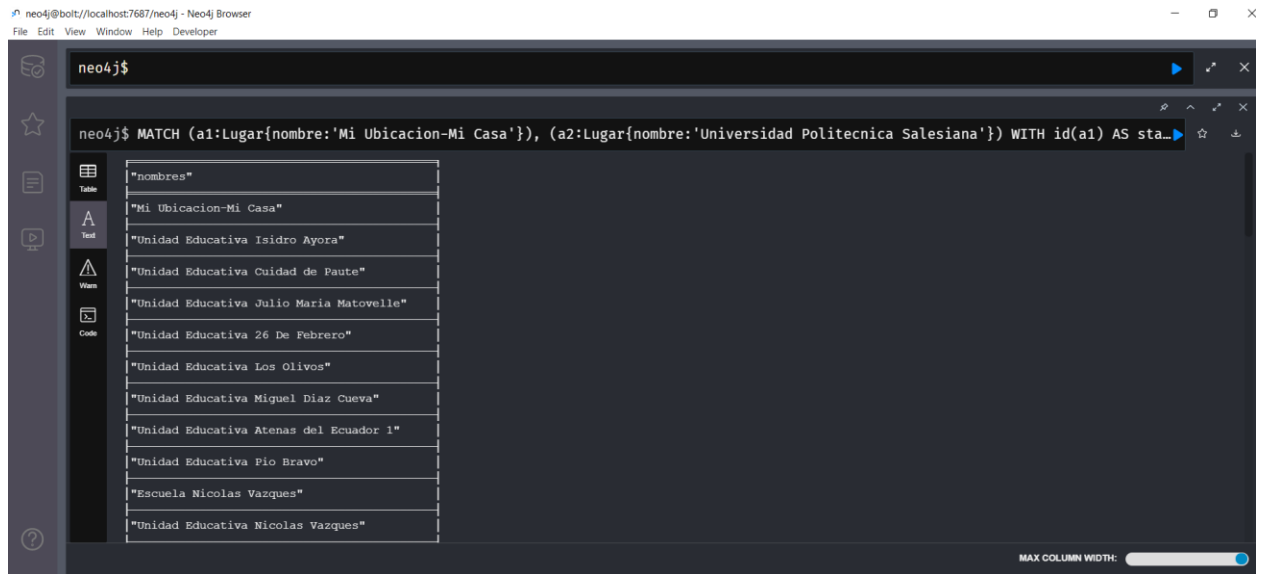
WITH id(a1) AS startNode, [id(a57)] AS targetNodes

CALL gds.alpha.bfs.stream('Prueba', {startNode:startNode, targetNodes:targetNodes,maxDepth: 1 })

YIELD path

UNWIND [n in nodes (path) | n.nombre] AS nombres

RETURN nombres



4.3.1.1.

Nodo Inicio: Mi Ubicacion-Mi Casa

Nodo Final: Colegio Aleman

```
neo4j@bolt://localhost:7687/neo4j - Neo4j Browser
File Edit View Window Help Developer

1 MATCH (a1:Lugar(nombre:'Mi Ubicacion-Mi Casa')), (a2:Lugar(nombre:'Colegio Aleman'))
2 WITH id(a1) AS startNode, [id(a2)] AS targetNodes
3 CALL gds.alpha.bfs.stream('Prueba', {startNode:startNode, targetNodes:targetNodes,maxDepth: 1 })
4 YIELD path
5 UNWIND [n in nodes (path) | n.nombre] AS nombres
6 RETURN nombres
```

"Mi Ubicacion-Mi Casa"
"Unidad Educativa Isidro Ayora"
"Unidad Educativa Ciudad de Paute"
"Unidad Educativa Julio Maria Matovelle"
"Unidad Educativa 26 De Febrero"
"Unidad Educativa Los Olivos"
"Unidad Educativa Miguel Diaz Cueva"
"Unidad Educativa Atenas del Ecuador 1"
"Unidad Educativa Pio Bravo"
"Escuela Nicolas Vazquez"
"Unidad Educativa Nicolas Vazquez"
"Unidad Educativa San Jose de Paute"
"Unidad Educativa Fransico Alvarado Cobos"
"Unidad Educativa Zhumir"
"Unidad Educativa Atenas del Ecuador"
"Unidad Educativa Asian American School"

```
neo4j@bolt://localhost:7687/neo4j - Neo4j Browser
File Edit View Window Help Developer

neo4j$

1 MATCH (a1:Lugar(nombre:'Mi Ubicacion-Mi Casa')), (a2:Lugar(nombre:'Colegio Aleman'))
2 WITH id(a1) AS startNode, [id(a2)] AS targetNodes
3 CALL gds.alpha.bfs.stream('Prueba', {startNode:startNode, targetNodes:targetNodes,maxDepth: 1 })
4 YIELD path
5 UNWIND [n in nodes (path) | n.nombre] AS nombres
6 RETURN nombres
```

"Unidad Educativa Guacique Tenemaza"
"Unidad Educativa Agronomico Salesiano "
"Unidad Educativa Luis Cordero Avila"
"Unidad Educativa Efrain Vazquez"
"Escuela Miguel Cueva Diaz"
"Unidad Educativa Las Cumbres"
"Unidad Educativa Guachapala"
"Escuela Ciudad de Guachapala"
"Unidad Educativa 26 de Junio"
"Unidad Educativa Rio Tomebamba"
"Unidad Educativa EL Cisne Cuenca"
"Colegio Aleman"

MAX COLUMN WIDTH:

4.3.1.2.

Nodo Inicio: Mi Ubicacion-Mi Casa

Nodo Final: Unidad Educativa Benigno Malo

neo4j@bolt://localhost:7687/neo4j - Neo4j Browser

```
1 MATCH (a1:Lugar{nombre:'Mi Ubicacion-Mi Casa'}), (a2:Lugar{nombre:'Unidad Educativa Benigno Malo'})
2 WITH id(a1) AS startNode, [id(a2)] AS targetNodes
3 CALL gds.alpha.bfs.stream('Prueba', {startNode:startNode, targetNodes:targetNodes,maxDepth: 1 })
4 YIELD path
5 UNWIND [n in nodes (path) | n.nombre] AS nombres
6 RETURN nombres
```

"nombres"
"Mi Ubicacion-Mi Casa"
"Unidad Educativa Isidro Ayora"
"Unidad Educativa Ciudad de Paute"
"Unidad Educativa Julio Maria Matovelle"
"Unidad Educativa 26 De Febrero"
"Unidad Educativa Los Olivos"
"Unidad Educativa Miguel Diaz Cueva"
"Unidad Educativa Atenas del Ecuador 1"
"Unidad Educativa Pio Bravo"
"Escuela Nicolas Vazques"
"Unidad Educativa Nicolas Vazques"

MAX COLUMN WIDTH:

neo4j@bolt://localhost:7687/neo4j - Neo4j Browser

```
1 MATCH (a1:Lugar{nombre:'Mi Ubicacion-Mi Casa'}), (a2:Lugar{nombre:'Unidad Educativa Benigno Malo'})
2 WITH id(a1) AS startNode, [id(a2)] AS targetNodes
3 CALL gds.alpha.bfs.stream('Prueba', {startNode:startNode, targetNodes:targetNodes,maxDepth: 1 })
4 YIELD path
5 UNWIND [n in nodes (path) | n.nombre] AS nombres
6 RETURN nombres
```

"nombres"
"Unidad Educativa Juan Montalvo"
"Unidad Educativa Latinoamericano"
"Unidad Educativa Corel"
"Unidad Educativa Republica de Chile"
"Unidad Educativa Inmaculada"
"Universidad Politecnica Salesiana"
"Unidad Educativa El Sol"
"Unidad Educativa Zoila Esperanza Palacio"
"Unidad Educativa Abelardo Tamariz"
"Unidad Educativa Santa Mariana de Jesus"
"Unidad Educativa Maria Auxiliadora"
"Unidad Educativa Benigno Malo"

MAX COLUMN WIDTH:

4.3.1.3.

Nodo Inicio: Mi Ubicacion-Mi Casa

Nodo Final: Universidad De Cuenca

neo4j@bolt://localhost:7687/neo4j - Neo4j Browser

```

neo4j$
1 MATCH (a1:Lugar{nombre:'Mi Ubicacion-Mi Casa'}), (a2:Lugar{nombre:'Universidad De Cuenca'})
2 WITH id(a1) AS startNode, [id(a2)] AS targetNodes
3 CALL gds.alpha.bfs.stream('Prueba', {startNode:startNode, targetNodes:targetNodes,maxDepth: 1 })
4 YIELD path
5 UNWIND [n in nodes (path) | n.nombre] AS nombres
6 RETURN nombres

```

"nombres"
"Mi Ubicacion-Mi Casa"
"Unidad Educativa Isidro Ayora"
"Unidad Educativa Ciudad de Paute"
"Unidad Educativa Julio Maria Matovelle"
"Unidad Educativa 26 De Febrero"
"Unidad Educativa Los Olivos"
"Unidad Educativa Miguel Diaz Cueva"
"Unidad Educativa Atenas del Ecuador 1"
"Unidad Educativa Pio Bravo"
"Escuela Nicolas Vazques"
"Unidad Educativa Nicolas Vazques"

MAX COLUMN WIDTH:

neo4j@bolt://localhost:7687/neo4j - Neo4j Browser

```

neo4j$ MATCH (a1:Lugar{nombre:'Mi Ubicacion-Mi Casa'}), (a2:Lugar{nombre:'Universidad De Cuenca'}) WITH id(a1) AS startNode, [id(a2)] AS targetNodes

```

"nombres"
"Unidad Educativa Corel"
"Unidad Educativa Republica de Chile"
"Unidad Educativa Inmaculada"
"Universidad Politecnica Salesiana"
"Unidad Educativa El Sol"
"Unidad Educativa Zoila Esperanza Palacio"
"Unidad Educativa Abelardo Tamariz"
"Unidad Educativa Santa Mariana de Jesus"
"Unidad Educativa Maria Auxiliadora"
"Unidad Educativa Benigno Malo"
"Universidad De Cuenca"

MAX COLUMN WIDTH:

```

neo4j$ CALL gds.graph.create('Prueba', 'Lugar', 'Distancia', { relationshipProperties: 'metros' })

```

nodeProjection	relationshipProjection	graphName	nodeCount	relationshipCount	createMillis

4.4. Búsqueda por Profundidad.

4.4.1. Solución a Mano

Nodo Inicial: Mi Ubicacion-Mi Casa

Nodo Final: Colegio Alemán

Búsqueda por Profundidad

Nodo Inicial: Mi ubicación

Nodo Objetivo: Colegio Alemán

Pila = {Mi Ubicación}

Coste de Camino = $387 + 0$

Pila = {Ciudad de Paute, Mi Ubicación}

Visitados = {Mi Ubicación, Ciudad de Paute}

Coste de Camino = $387 + 1066 = 1447$

Pila = {Isidro Ayura, Ciudad de Paute, Mi Ubicación}

Visitados = {Mi ubicación, Ciudad de Paute, Isidro Ayura}

Coste de Camino = $0 + 8860 = 8860$

Pila = {Pio Bravo, Ciudad de Paute, Mi ubicación}

Visitados = {Mi ubicación, Ciudad de Paute, Mi Ubicación}

Coste de Camino = $159 + 482 + 570 = 2310$

Pila = {Los Olivos, Miguel Ortiz Cuero, Alberto del Escobar 1, Ciudad de Paute, Mi Ubicación}

Visitados = {Mi Ubicación}

Coste de Camino = $499 + 168 + 387 = 1344$

Pila = {Julio María Motavalle, 26 de Febrero, Isidro Ayura, Mi Ubicación}

Visitados = {Mi Ubicación, Isidro Ayura, 26 de Febrio, Julio María Motavalle}

Coste de Camino = $1530 + 1430 + 710 = 10,030$

Pila = {Colegio Alemán, Miguel Ortiz Díaz, Corque Interozon, Pio Bravo, Ciudad de Paute, Mi Ubicación}

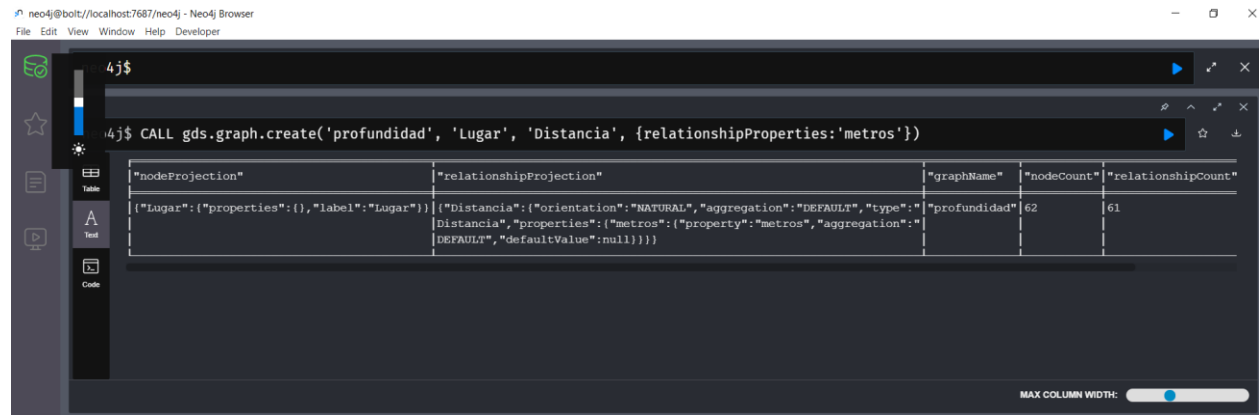


4.4.2. Solución en Neo4j

Nodo Inicio: Mi Ubicacion-Mi Casa

Nodo Final: Universidad Politécnica Salesiana

```
CALL gds.graph.create('profundidad', 'Lugar', 'Distancia', {relationshipProperties:'metros'})
```



```
MATCH (a:Lugar{nombre:'Mi Ubicacion-Mi Casa'}), (d:Lugar{nombre:'Universidad Politecnica Salesiana'})
```

```
WITH id(a) AS startNode, [id(d)] AS targetNodes
```

```
CALL gds.alpha.dfs.stream('profundidad', {startNode: startNode, targetNodes: targetNodes})
```

```
YIELD path
```

```
UNWIND [ n in nodes(path) | n.nombre ] AS nombres
```

```
RETURN nombres
```

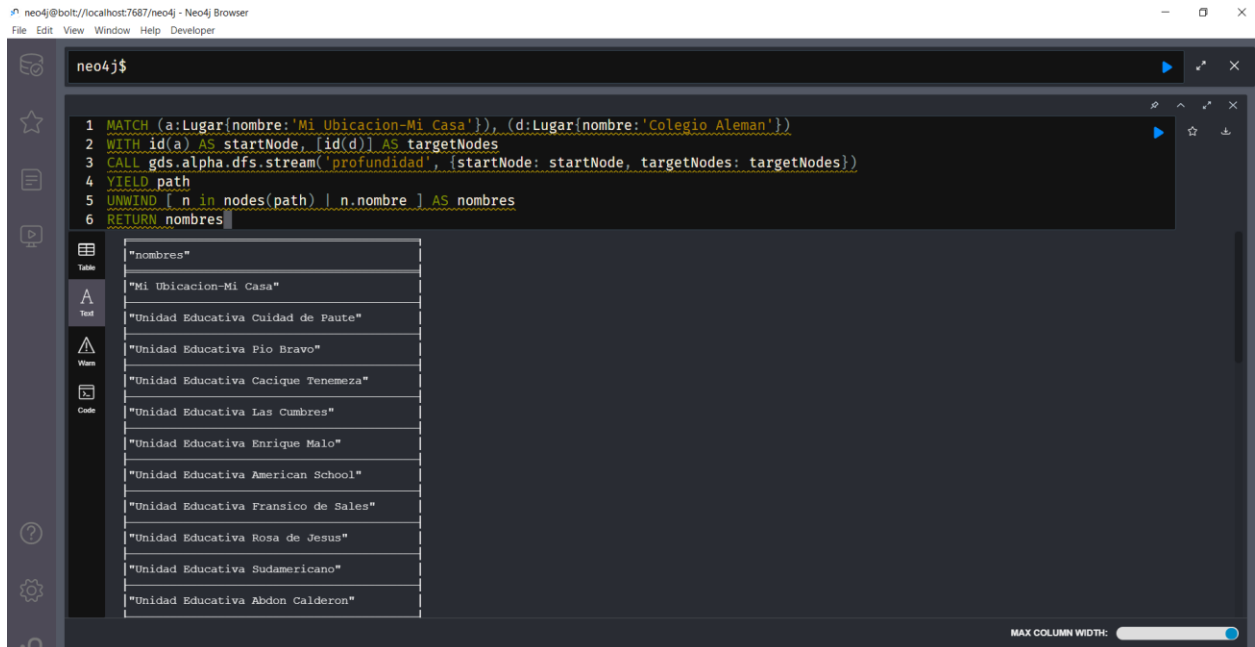


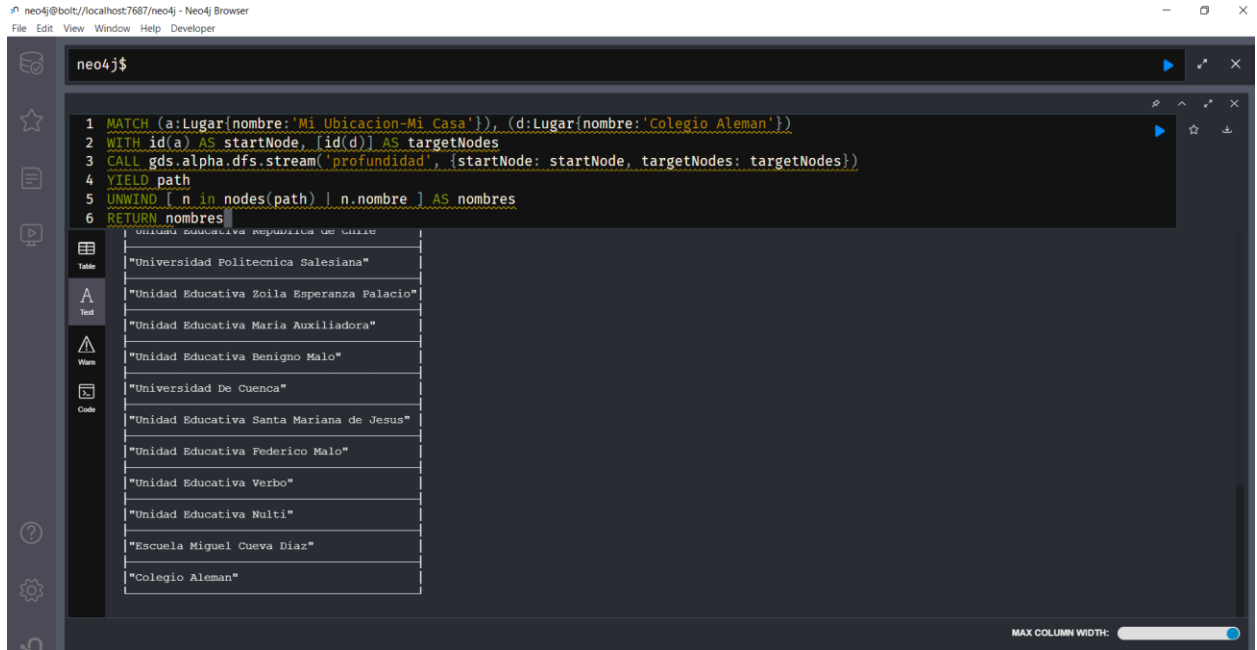


4.4.2.1.

Nodo Inicio: Mi Ubicacion-Mi Casa

Nodo Final: Colegio Aleman

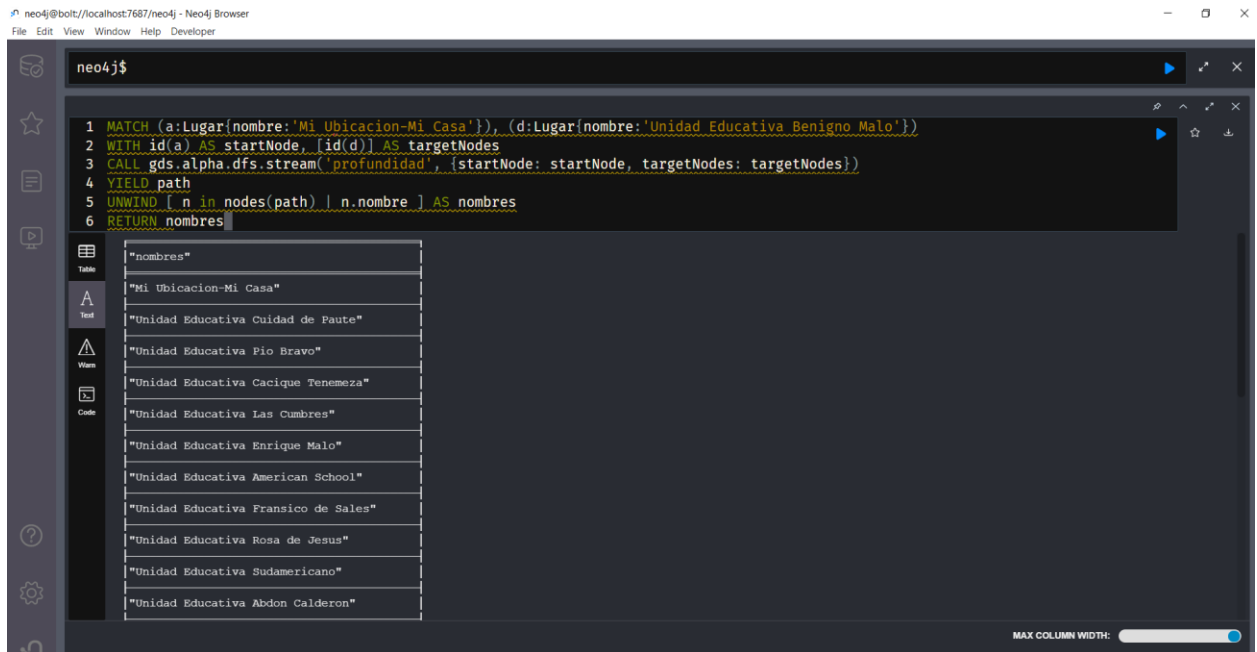


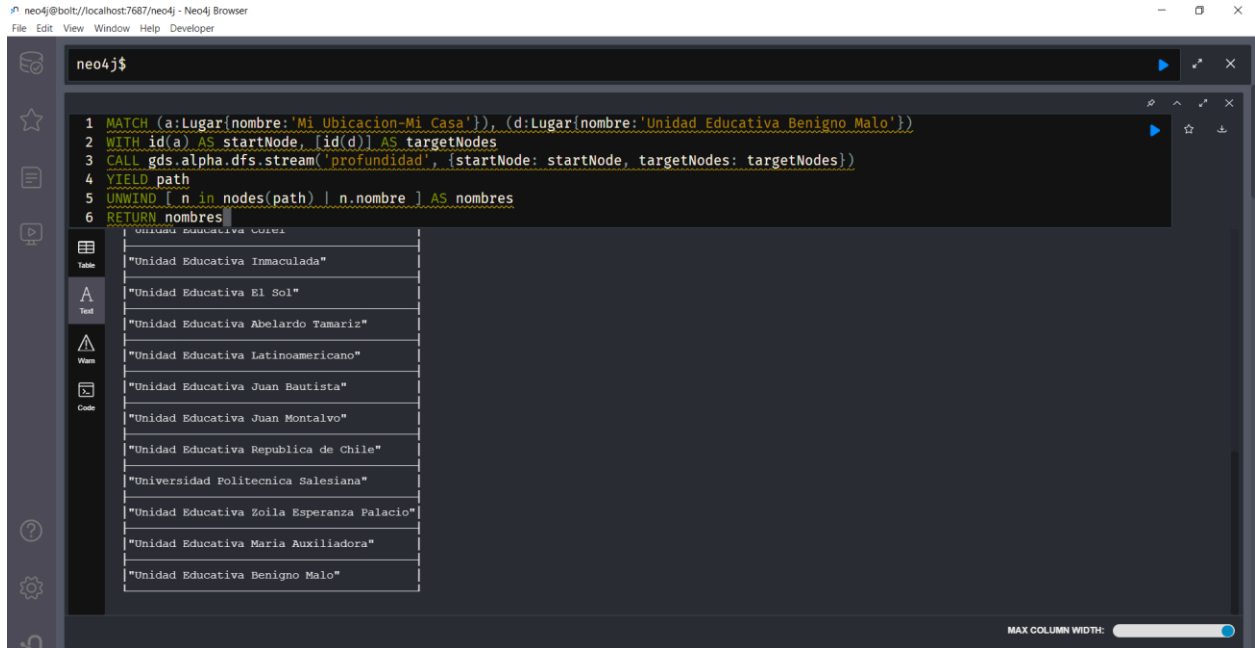


4.4.2.2.

Nodo Inicio: Mi Ubicacion-Mi Casa

Nodo Final: Unidad Educativa Benigno Malo

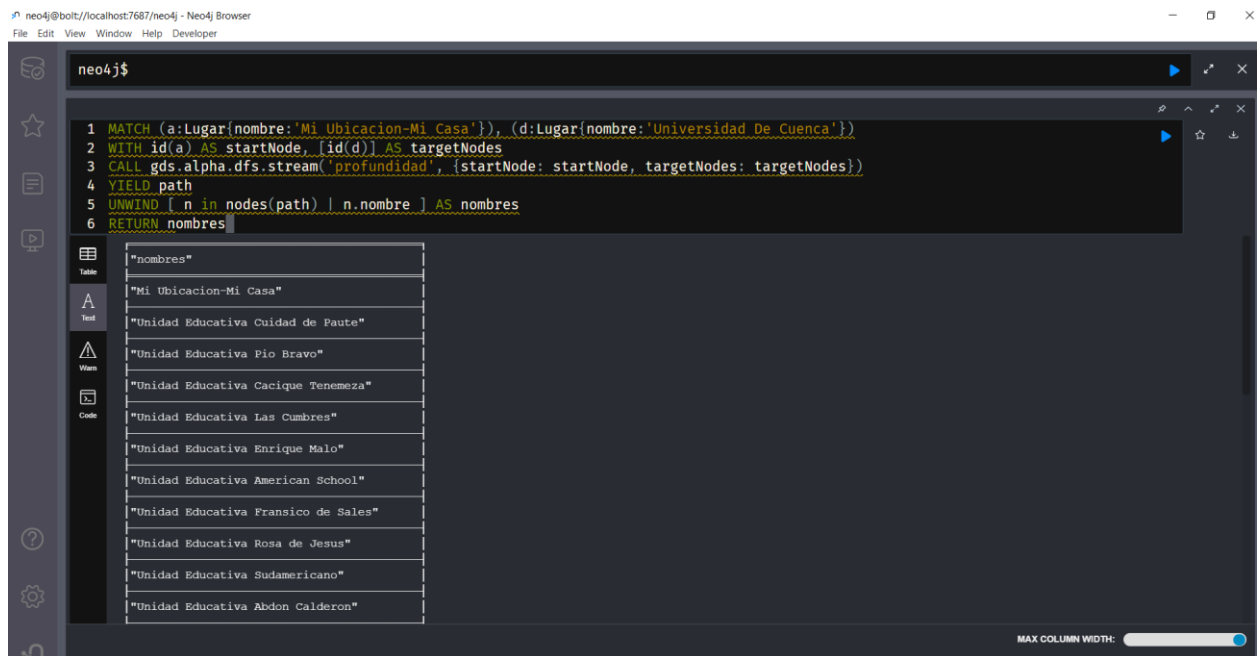


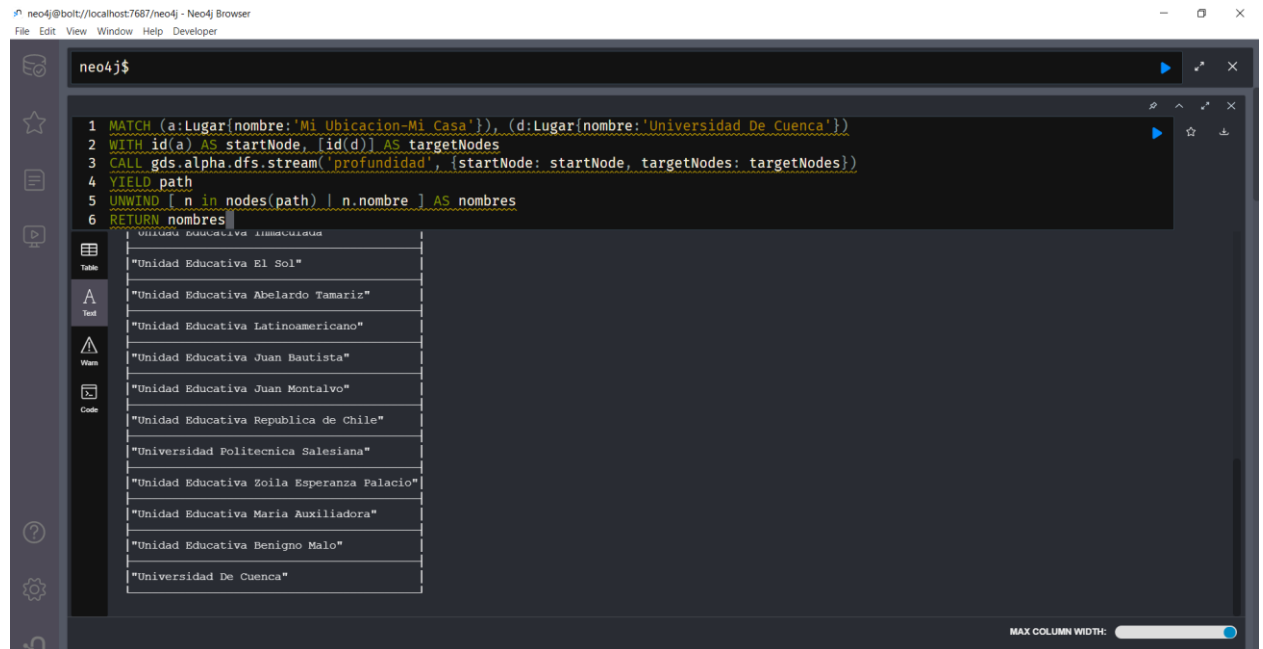


4.4.2.3.

Nodo Inicio: Mi Ubicacion-Mi Casa

Nodo Final: Universidad De Cuenca





4.5. Búsqueda de Costo Uniforme

4.5.1. Solución a Mano

Nodo Inicial: Mi Ubicacion-Mi Casa

Nodo Final: Colegio Alemán

UPS

Busqueda por Costo Uniforme

Nodo Inicial: (M, Ubicación)

Nodo Objetivo: Colegio Aleman

Lista Nodos = (M, Ubicación, 0)

Lista Nodos = (Ciudad de Paute (7060), Isidro Ayora (387))

Visitados (M, Ubicación)

Lista Nodos = (Isidro Ayora (387), Los Olivos (159), Miguel Diaz Coera (482), Atenas del Ecuador (6710), Pio Bravo (8860))

Visitados = (M, Ubicación, Ciudad de Paute (7060))

Lista Nodos = (Isidro Ayora (387), Los Olivos (159), Miguel Diaz Coera (482), Atenas del Ecuador (6710), Cacique Tenemaza (7110), Asian American School (5840))

Visitados (M, Ubicación, Ciudad de Paute (7060), Pio Bravo (8860))

Lista Nodos (Isidro Ayora (387), Los Olivos (159), Miguel Coera (482), Atenas del Ecuador (6710), Miguel Angel Diaz (1430), Asian American School (5840))

Visitados (M, Ubicación, Ciudad de Paute (7060), Pio Bravo (8860), Cacique Tenemaza (7110))

Lista Nodos = (Isidro Ayora (387), Los Olivos (159), Miguel Coera Diaz (482), Atenas del Ecuador (6710), Los Combieles (1760), Colegio Aleman (1530))



Visitados (M, Ubicación, Ciudad de Paute (7060), Pio Bravo (8860), Cacique Tenemaza (7110), Miguel Coera Diaz (1430))

Solucion = (M, Ubicación, Ciudad de Paute (387), Pio Bravo (8860), Cacique Tenemaza (7110), Miguel Coera Diaz (1430), Colegio Aleman (1530))
= 19,990 Costo

4.5.2. Solución Neo4j

Nodo Inicio: Mi Ubicacion-Mi Casa

Nodo Final: Universidad Politécnica Salesiana

```
MATCH (start:Lugar {nombre: 'Mi Ubicacion-Mi Casa'}), (end:Lugar {nombre: 'Universidad Politecnica Salesiana'})
```

```
CALL gds.alpha.shortestPath.stream({
```

```
  nodeProjection: 'Lugar',
```

```
  relationshipProjection: {
```

```
    Distancia: {
```

```
      type: 'Distancia',
```

```
      properties: 'metros',
```

```
      orientation: 'UNDIRECTED'
```

```
    }
```

```
  },
```

```
  startNode: start,
```

```
  endNode: end,
```

```
  relationshipWeightProperty: 'metros'
```

```
})
```

```
YIELD nodeId, cost
```

```
RETURN gds.util.asNode(nodeId).nombre AS name, cost
```

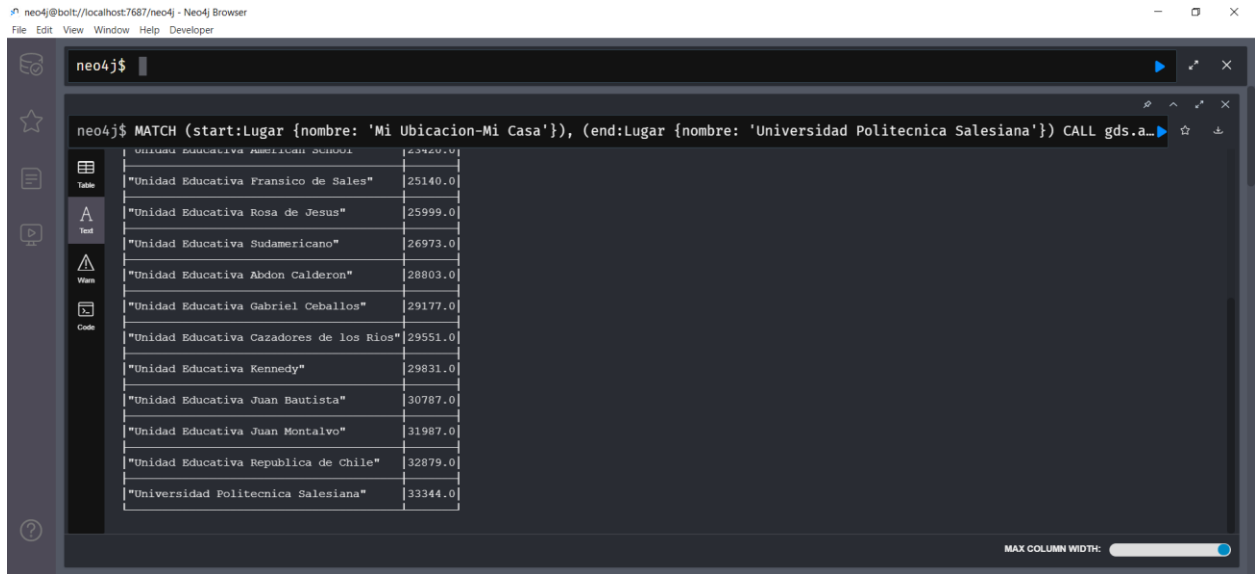
neo4j@bolt://localhost:7687/neo4j - Neo4j Browser

File Edit View Window Help Developer

neo4j\$

neo4j\$ MATCH (start:Lugar {nombre: 'Mi Ubicacion-Mi Casa'}), (end:Lugar {nombre: 'Universidad Politecnica Salesiana'}) CALL gds.alpha.shortestPath.stream({

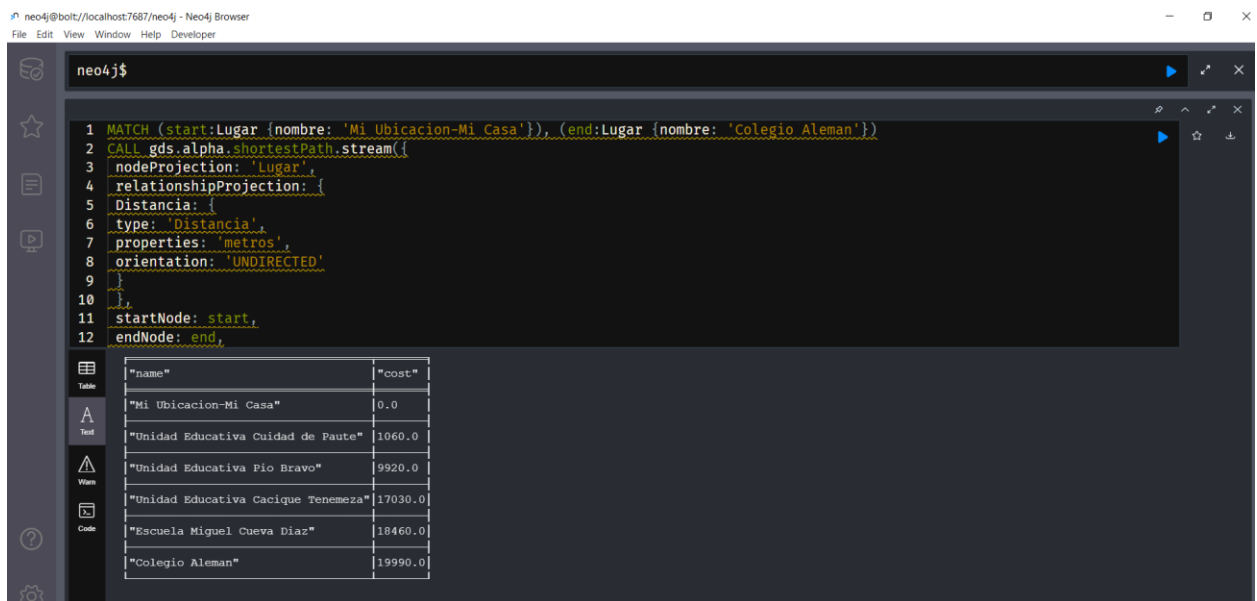
"name"	"cost"
"Mi Ubicacion-Mi Casa"	0.0
"Unidad Educativa Ciudad de Paute"	1060.0
"Unidad Educativa Pio Bravo"	9920.0
"Unidad Educativa Cacique Tenemeza"	17030.0
"Unidad Educativa Las Cumbres"	18790.0
"Unidad Educativa Enrique Malo"	21700.0
"Unidad Educativa American School"	23420.0
"Unidad Educativa Fransico de Sales"	25140.0
"Unidad Educativa Rosa de Jesus"	25999.0
"Unidad Educativa Sudamericano"	26973.0
"Unidad Educativa Abdon Calderon"	28803.0



4.5.2.1.

Nodo Inicio: Mi Ubicacion-Mi Casa

Nodo Final: Colegio Aleman



4.5.2.2.

Nodo Inicio: Mi Ubicacion-Mi Casa

Nodo Final: Unidad Educativa Benigno Malo

neo4j@bolt://localhost:7687/neo4j - Neo4j Browser

```
neo4j$ 1 MATCH (start:Lugar {nombre: 'Mi Ubicacion-Mi Casa'}), (end:Lugar {nombre: 'Unidad Educativa Benigno Malo'})
2 CALL gds.alpha.shortestPath.stream({
3   nodeProjection: 'Lugar',
4   relationshipProjection: {
5     Distancia: {
6       type: 'Distancia',
7       properties: 'metros',
8       orientation: 'UNDIRECTED'
9     }
10  },
11  startNode: start,
12  endNode: end,
```

"name"	"cost"
"Mi Ubicacion-Mi Casa"	0.0
"Unidad Educativa Cuidad de Paute"	1060.0
"Unidad Educativa Pio Bravo"	9920.0
"Unidad Educativa Cacique Tenemeza"	17030.0
"Unidad Educativa Las Cumbres"	18790.0
"Unidad Educativa Enrique Malo"	21700.0
"Unidad Educativa American School"	23420.0
"Unidad Educativa Fransico de Sales"	25140.0
"Unidad Educativa Rosa de Jesus"	25999.0

neo4j@bolt://localhost:7687/neo4j - Neo4j Browser

```
neo4j$ 8 orientation: 'UNDIRECTED'
9
10
11 startNode: start,
12 endNode: end,
```

"Unidad Educativa Sudamericano"	26975.0
"Unidad Educativa Abdon Calderon"	28803.0
"Unidad Educativa Gabriel Ceballos"	29177.0
"Unidad Educativa Cazadores de los Rios"	29551.0
"Unidad Educativa Kennedy"	29831.0
"Unidad Educativa Juan Bautista"	30787.0
"Unidad Educativa Juan Montalvo"	31987.0
"Unidad Educativa Republica de Chile"	32879.0
"Universidad Politecnica Salesiana"	33344.0
"Unidad Educativa Zola Esperanza Palacio"	34300.0
"Unidad Educativa Maria Auxiliadora"	35166.0
"Unidad Educativa Benigno Malo"	36166.0

MAX COLUMN WIDTH:

4.5.2.3.

Nodo Inicio: Mi Ubicacion-Mi Casa

Nodo Final: Universidad De Cuenca

neo4j@bolt://localhost:7687/neo4j - Neo4j Browser

File Edit View Window Help Developer

neo4j\$

```
1 MATCH (start:Lugar {nombre: 'Mi Ubicacion-Mi Casa'}), (end:Lugar {nombre: 'Universidad De Cuenca'})
2 CALL gds.alpha.shortestPath.stream({
3   nodeProjection: 'Lugar',
4   relationshipProjection: {
5     Distancia: {
6       type: 'Distancia',
7       properties: 'metros',
8       orientation: 'UNDIRECTED'
9     }
10  },
11  startNode: start,
12  endNode: end,
```

"name"	"cost"
"Mi Ubicacion-Mi Casa"	0.0
"Unidad Educativa Cuidad de Paute"	1060.0
"Unidad Educativa Pio Bravo"	9920.0
"Unidad Educativa Cacique Tenemeza"	17030.0
"Unidad Educativa Las Cumbres"	18790.0
"Unidad Educativa Enrique Malo"	21700.0
"Unidad Educativa American School"	23420.0
"Unidad Educativa Fransico de Sales"	25140.0
"Unidad Educativa Rosa de Jesus"	25999.0

neo4j@bolt://localhost:7687/neo4j - Neo4j Browser

File Edit View Window Help Developer

neo4j\$

```
3   nodeProjection: 'Lugar',
4   relationshipProjection: {
5     Distancia: {
6       type: 'Distancia',
7       properties: 'metros',
8       orientation: 'UNDIRECTED'
9     }
10  },
11  startNode: start,
12  endNode: end,
```

"Unidad Educativa American School"	23420.0
"Unidad Educativa Gabriel Ceballos"	29177.0
"Unidad Educativa Cazadores de los Rios"	29551.0
"Unidad Educativa Kennedy"	29831.0
"Unidad Educativa Juan Bautista"	30787.0
"Unidad Educativa Juan Montalvo"	31987.0
"Unidad Educativa Republica de Chile"	32879.0
"Universidad Politecnica Salesiana"	33344.0
"Unidad Educativa Zoila Esperanza Palacio"	34300.0
"Unidad Educativa Maria Auxiliadora"	35166.0
"Unidad Educativa Benigno Malo"	36166.0
"Universidad De Cuenca"	36573.0

MAX COLUMN WIDTH: 100

