|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **MATERIA** | Sistemas Avanzados de Bases de Datos | **NRC** | 9768 | **TRABAJO No.** | 01 |
| **CARRERA** | ING. Software | **Docente** | | Ing. Alexis Darío Estévez Salazar | |
| **PERIODO ACADÉMICO** | Mayo 2023 – septiembre 2023 | **FECHA** | | 20/06/2023 | |
| **TEMA** | Sistemas de bases de datos distribuidas autónomas en postgres | | | | |
| **ESTUDIANTE(S)** | Esteban Chablay, Cristopher Loachamin y Stalin Rivera Vega | | | | |

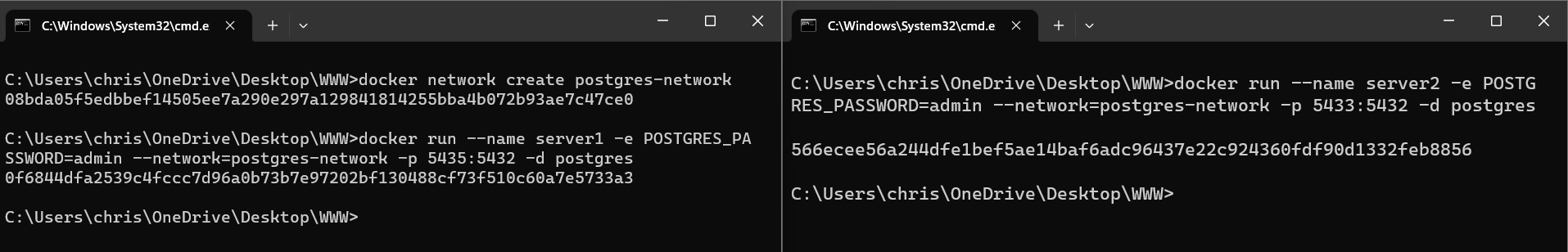
|  |
| --- |
| 1. **OBJETIVOS** |

* Configurar la replicación lógica entre los Contenedores 1 y 2 utilizando pglogical para sincronizar la tabla "public.autor".
* Obtener la dirección IP del Contenedor 1 utilizando el comando hostname -i.

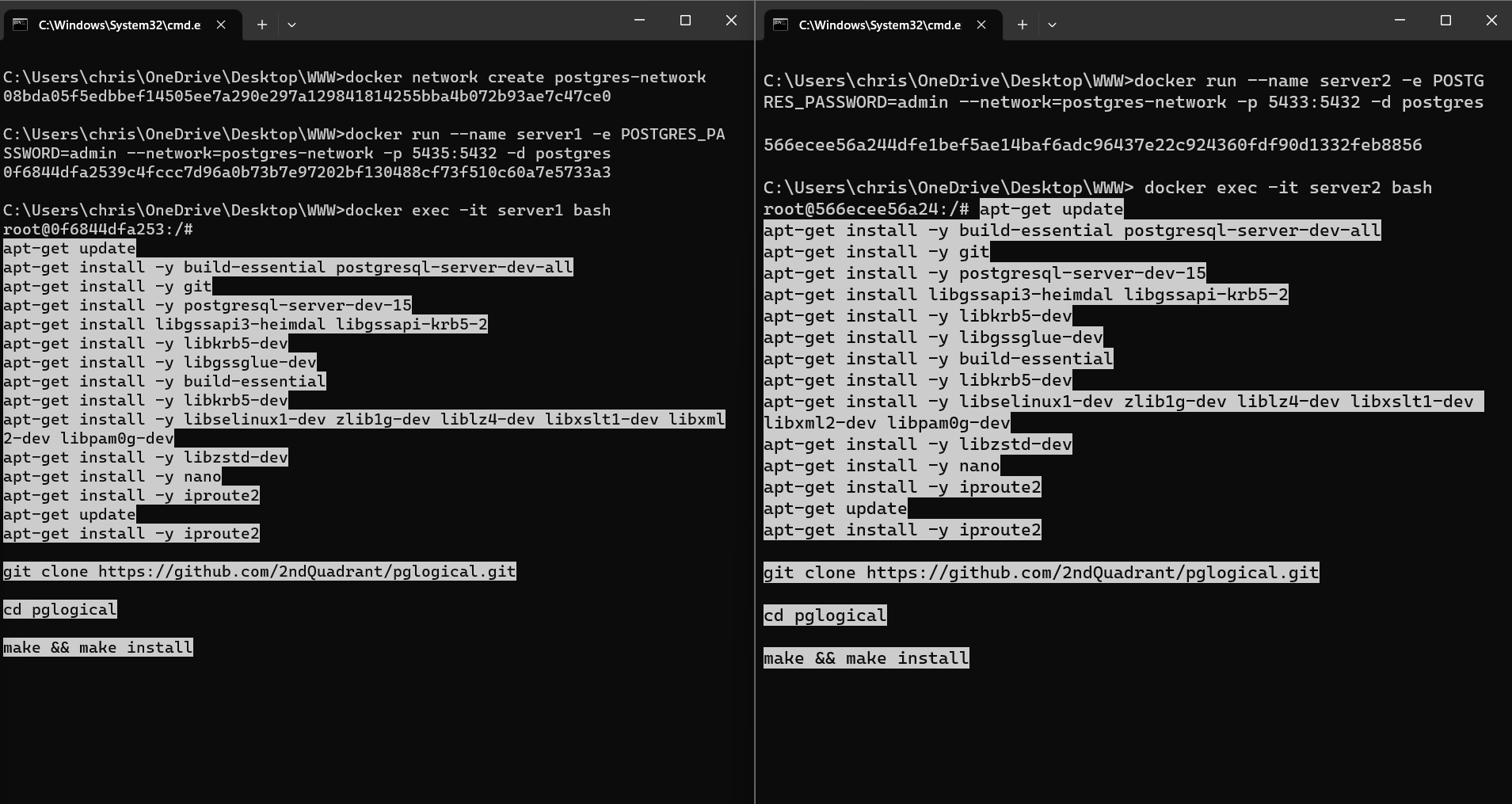
|  |
| --- |
| 1. **DESARROLLO** |

**Desarrollo**

Creación de las imágenes docker llamados Server1 y Server2

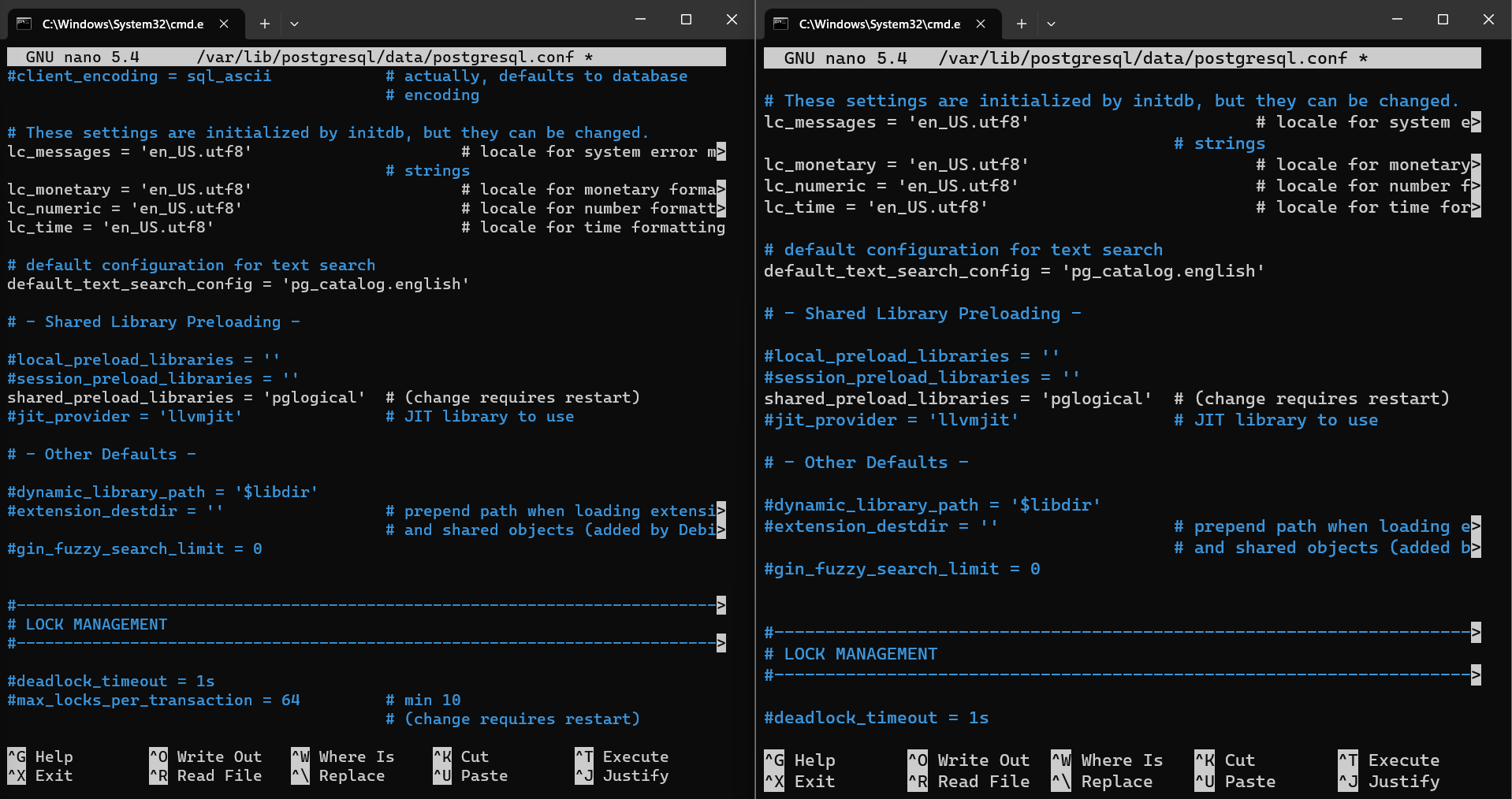


Entramos al contenedor e instalamos algunas dependencias para la ejecución de los servidores.

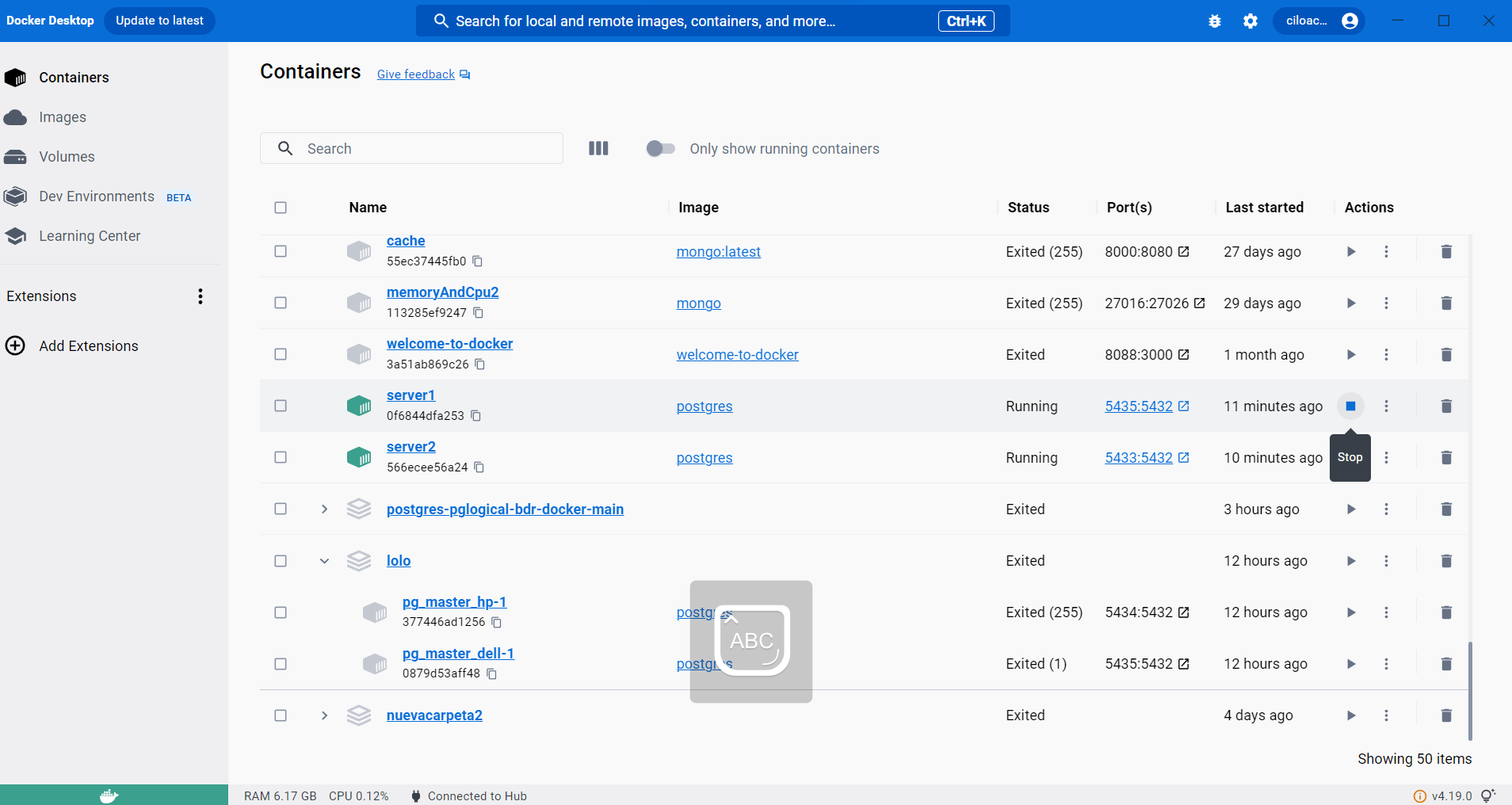


Cambio de los parámetros

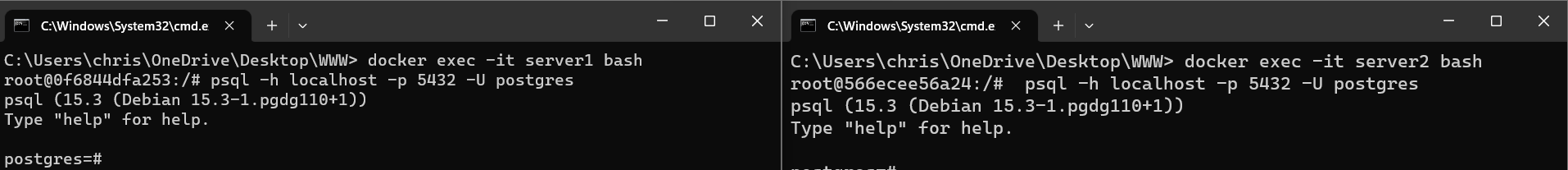
* shared\_preload\_libraries = 'pglogical’
* wal\_level = 'logical'



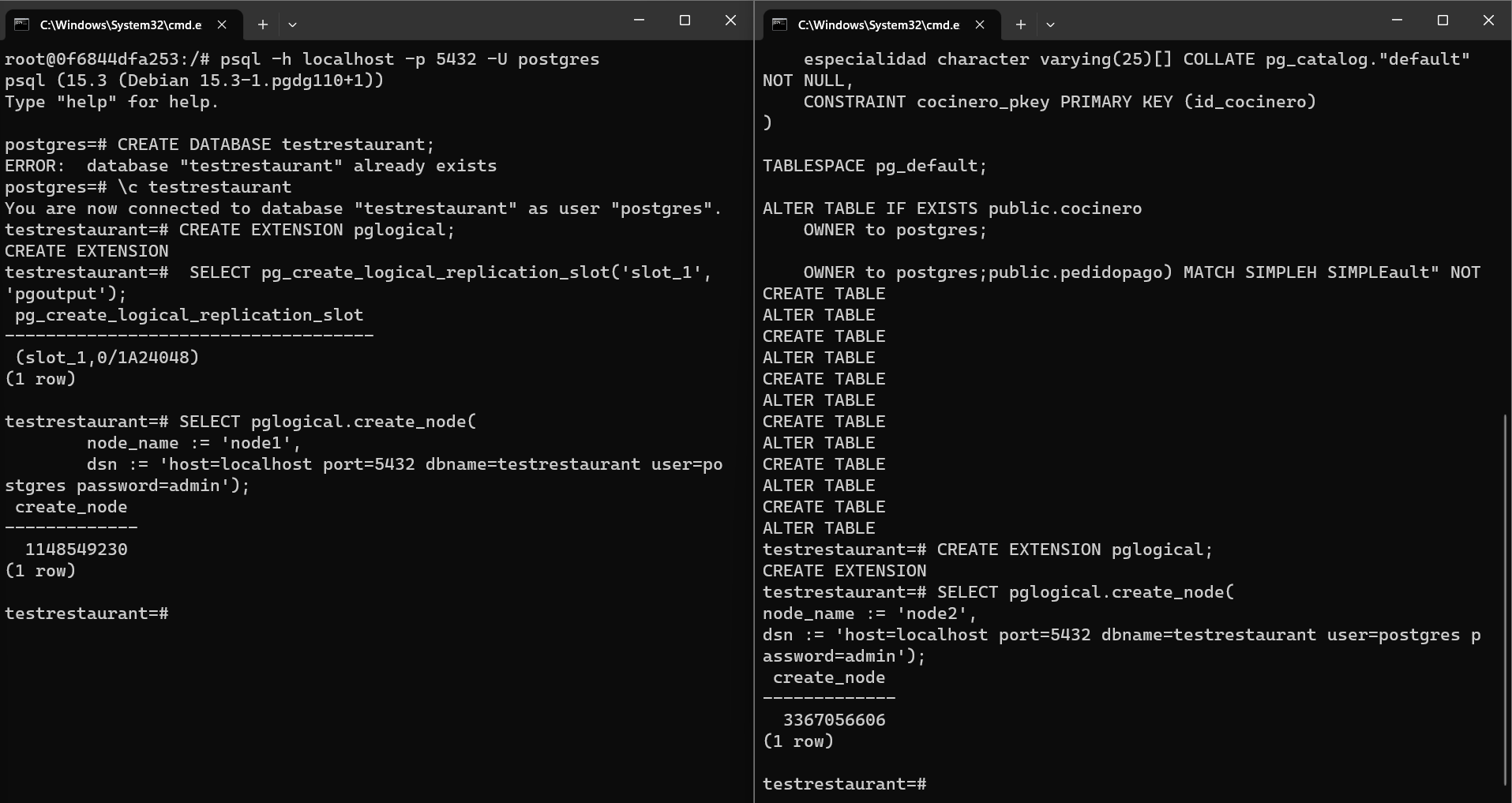
Para poder guardar los cambios debemos reiniciar los contenedores



Volvemos a ingresar a los contenedores y a su vez a posgrestSQL



Ingresamos a la base de datos testrestaurant para desde ahí poder crear una extensión de pgLogical



Ejecutamos los siguientes comandos para hacer la replicación:

**SELECT pg\_create\_logical\_replication\_slot('slot\_1', 'pgoutput');**

Este comando crea un slot de replicación lógica. Los slots de replicación son una característica de PostgreSQL que permite a la base de datos recordar el estado de la replicación, de modo que puede continuar desde donde lo dejó si la conexión se interrumpe.

**SELECT pglogical.create\_node(node\_name := 'node1', dsn := 'host=localhost port=5432 dbname=biblioteca user=postgres password=admin');**

Este comando crea un nodo de replicación lógica llamado "node1". En pglogical, un nodo es una base de datos que participa en la replicación. Cada nodo puede ser un proveedor (envía cambios a otros nodos), un suscriptor (recibe cambios de otros nodos) o ambos. El parámetro dsn es la cadena de conexión a la base de datos.

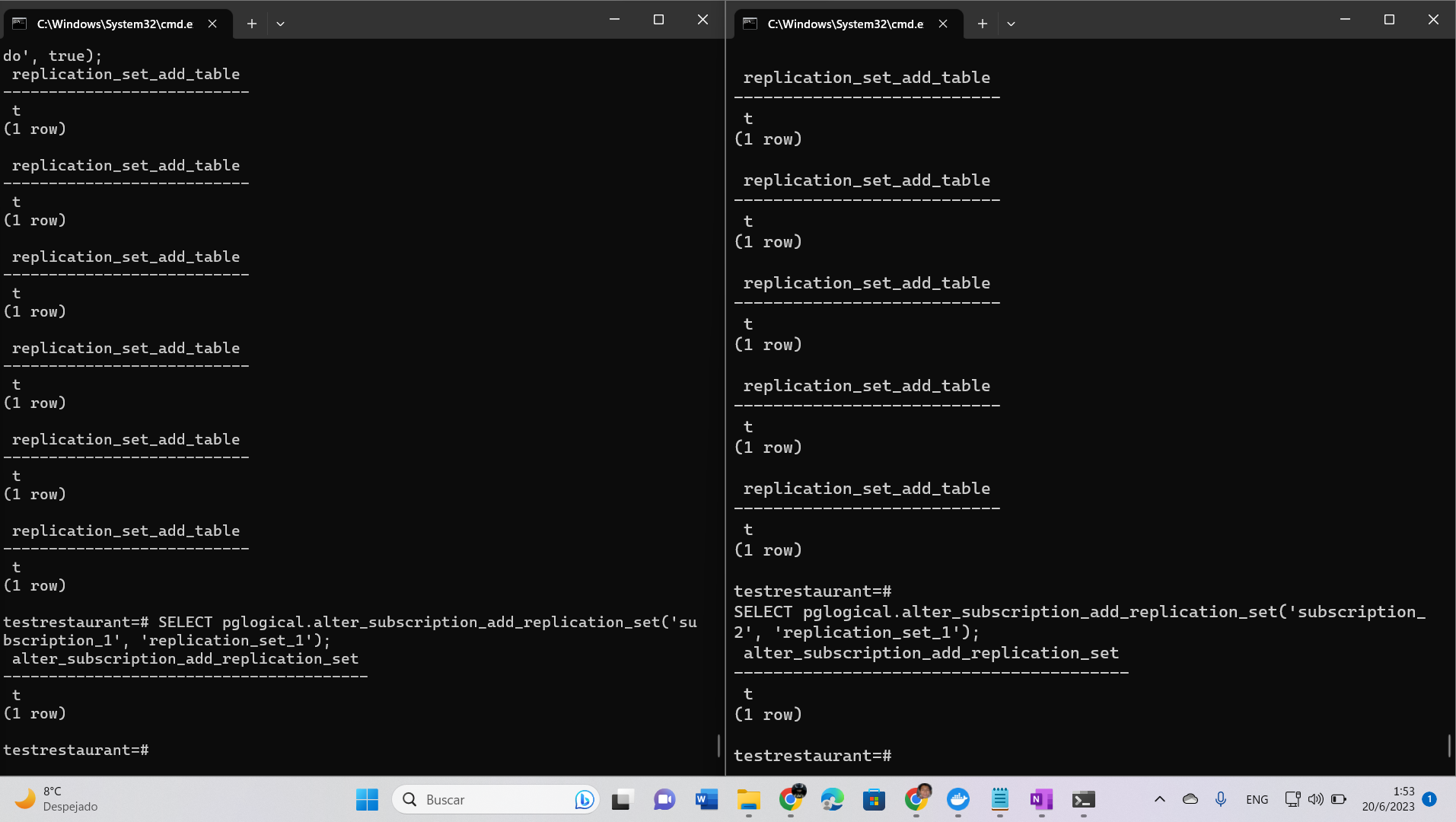
**SELECT pglogical.create\_replication\_set('replication\_set\_1', true);**

Este comando crea un conjunto de replicación llamado "replication\_set\_1". Un conjunto de replicación es un grupo de tablas que se replican juntas.

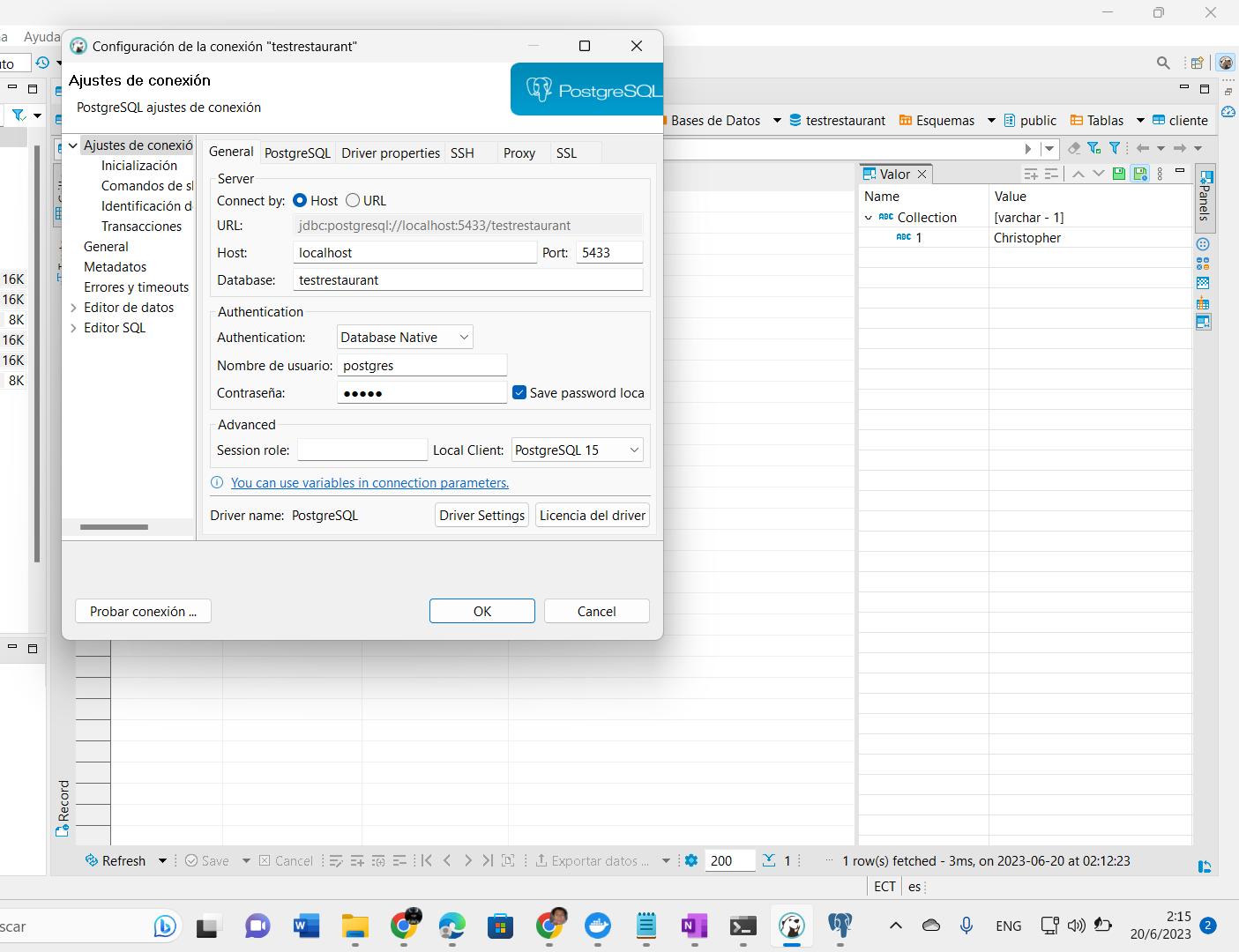
El comando CREATE TABLE AUTOR... crea una tabla llamada "AUTOR" con las columnas "ID\_AUTOR" y "NOMBRE\_AUTOR".

**SELECT pglogical.replication\_set\_add\_table('replication\_set\_1', 'public.autor', true);**

Este comando añade la tabla "AUTOR" al conjunto de replicación "replication\_set\_1".



Conexión a la base de datos por el nodo 1



**Glosario:**

1. Docker: Una plataforma de contenedores que permite empaquetar, distribuir y ejecutar aplicaciones en entornos aislados y reproducibles.
2. Contenedor: Una instancia aislada y ligera de una aplicación que contiene todos los elementos necesarios para ejecutarse, incluyendo el código, las bibliotecas y las dependencias.
3. Replicación lógica: Un método de replicación de bases de datos que se basa en la lógica de las operaciones realizadas en los datos en lugar de simplemente copiar los cambios de los registros de transacciones.
4. pglogical: Una extensión de PostgreSQL que proporciona capacidades de replicación lógica a nivel de tabla.
5. Replicación: Proceso de copiar y sincronizar datos entre múltiples instancias de una base de datos para mantener la consistencia y disponibilidad.
6. Nodo: En el contexto de la replicación lógica, un nodo es una instancia individual de un servidor de base de datos que participa en la replicación.
7. Conjunto de replicación: Un conjunto de tablas seleccionadas para ser replicadas en un entorno de replicación lógica.
8. Suscripción: Una configuración que permite que un nodo se suscriba a los cambios realizados en otro nodo y los aplique en su propia base de datos.
9. Dirección IP: Una dirección numérica asignada a cada dispositivo conectado a una red de computadoras que permite su identificación y comunicación en la red.

**Resultados**

En el Contenedor 1, se instalaron las dependencias necesarias, se clonó el repositorio de pglogical y se compiló e instaló.

Se configuró el archivo postgresql.conf en el Contenedor 1 para habilitar pglogical.

Se creó una base de datos llamada "biblioteca" en el Contenedor 1.

Se creó una extensión pglogical en la base de datos "biblioteca" del Contenedor 1.

Se creó un nodo llamado "node1" en el Contenedor 1 y se estableció la conexión con la base de datos "biblioteca".

Se creó un conjunto de replicación llamado "replication\_set\_1" en el Contenedor 1.

Se agregó la tabla "public.autor" al conjunto de replicación "replication\_set\_1" en el Contenedor 1.

Dentro del contenedor 2

Se creó una base de datos llamada "testrestaurante".

Se creó la misma tabla "cliente" en el Contenedor 2.

Se creó la extensión pglogical en la base de datos "biblioteca" del Contenedor 2.

Se creó un nodo llamado "node1" en el Contenedor 2 y se estableció la conexión con la base de datos "biblioteca".

Se creó una suscripción llamada "subscription\_1" en el Contenedor 2 para recibir cambios de replicación desde el Contenedor 1.

Se agregó el conjunto de replicación "replication\_set\_1" a la suscripción "subscription\_1" en el Contenedor 2.

|  |
| --- |
| 1. **CONCLUSIONES** |

* En resumen, se configuró la replicación lógica utilizando pglogical entre los Contenedores 1 y 2. El Contenedor 1 actúa como el proveedor de datos y el Contenedor 2 como el suscriptor. El conjunto de replicación "replication\_set\_1" incluye la tabla "public.autor" y se estableció una conexión exitosa entre los nodos. Esto permitirá que los cambios realizados en la tabla "public.autor" en el Contenedor 1 se repliquen automáticamente en el Contenedor 2.
* En resumen, se obtuvo la dirección IP del Contenedor 1 utilizando el comando hostname -i. Sin embargo, como el resultado del comando no se muestra, no se puede proporcionar una conclusión o resultado específico relacionado con la dirección IP del Contenedor 1.