



**Informe de migración
Danca Store**

Camilo Andrés Galindo Rivera
William Alejandro Bermudez Quiroga
Santiago Ninco Uribe
Davived Rayo Silva

2021



Introducción

La migración de base de datos es un proceso que se lleva a cabo para trasladar datos almacenados previamente de un gestor de base de datos a otro o desde el mismo gestor, pero a versiones diferentes.

Para la Danca Store los beneficios que puede aportar con la migración de la base de datos son:

- Seguridad de datos a largo plazo.
- Evitar suspender la aplicación.
- Modernización en la estructura.
- Aumento de la productividad en el análisis y desarrollo de las aplicaciones.

Determinar si se va a migrar la estructura de la base de datos, o solo los datos, o ambas cosas varía de acuerdo a la necesidad y objetivo de la migración en la entidad. No dejar de lado el tamaño de la base datos y la complejidad de la base de datos, la forma en la que se va a controlar que en realidad si se migraron todos los objetos y datos de una base de datos, las restricciones, y como tal que se esté pasando toda la lógica de negocio.

Justificación

Se requiere realizar una migración desde el gestor de base de datos de PostgreSQL a SQL Server, este ejercicio es de tipo educativo, pero es fundamental que se realice, para evaluar, analizar y entender la importancia de una migración, y de todos los aspectos relacionados con la misma.

Hoy en día, las empresas son muy variadas, y es por tal razón que en el mercado existen varios sistemas gestores de bases de datos, para pequeñas, medianas, y grandes empresas. Cada uno de ellos presenta sus desventajas y ventajas. Sin importar si se tienen datos registrados.

Tener en cuenta que el proceso de migración no se realiza por arte de magia, y que, aunque existe software para realizar migraciones, no hay un sistema de información que sea 100% confiable, pero para facilitar todo este proceso de simulación usaremos Full Convert.

Hay muchos factores que intervienen en un proceso de migración: tiempo, costo, escalabilidad, tamaño de la base de datos, estructura, restricciones, complejidad, soporte técnico, experiencia, planeación, control y seguimiento, compatibilidad, etc. A continuación, se va a realizar un plan de migración de base de datos PostgreSQL a SQL Server. Se espera que este documento sea de gran utilidad y sirva como base para posibles migraciones en el sistema de información de Danca Store para la gestión de las novedades de los aprendices SENA.



Análisis previo del sistema actual y final

Antes de realizar la migración, se debe realizar un análisis previo del sistema gestor de base de datos de PostgreSQL que es el actual y del sistema gestor de base de datos final SQL Server. Esto se realiza para tener una visión general de las ventajas y/o desventajas de realizar dicha migración, además se estima el nivel de complejidad de llevar a cabo dicho proceso. Estos elementos son

- **Número de registros filas:**

La cantidad de registros en la base de datos PostgreSQL es actualmente de 9 registros en 4 tablas:

Rol: Cliente, Vendedor.

Tipo de documento: Cedula de ciudadanía, cedula de extranjería.

Categorías: Computadores, celulares

Métodos de pago: Efectivo, tarjeta crédito, tarjeta débito.

- **Numero de tablas:**

La cantidad de tablas es de 13:

rol

user

user_rol

document_type

client

supplier

product_category

product

order

order_details

method_payment

payment

shipping

- **Número de llaves.**

El número de llaves primarias es 13.

El número de llaves primarias es 12.



Otros aspectos a evaluar

Hay una serie de factores comunes a cualquier base de datos que influyen en la complejidad de la migración y que hay que ponderar:

- Cantidad y tipo de SQL propietario que se use.
- Calidad de datos.
- Existencia de documentación del sistema.
- Requisitos de diseño tales como la alta disponibilidad y replicación.
- Software de terceros dependencias.
- Cambio en el sistema operativo y/o cambio de la plataforma de hardware como consecuencia de la migración.
- Cualificación y experiencia del personal involucrado en la migración.
- La disponibilidad de un equipo dedicado para el desarrollo de la migración.
- Imposibilidad de detener los cambios y los nuevos desarrollos sobre el código a migrar.
- Tiempo máximo que se permite para la realización de la migración

Análisis de migración

En este punto deben identificarse los cambios específicos que hay que realizar para transformar cada elemento de la base de datos PostgreSQL en un elemento de SQL Server que funcione de la misma manera.

Identificando tipos de datos, funciones, triggers, elementos DML, procedimientos, etc., no soportados en SQL Server.

Por otro lado, se va a mencionar una comparativa entre PostgreSQL y SQL Server:

	PostgreSQL	SQL Server
Modelo de Base de datos	DBMS relacional	DBMS relacional
Desarrollador	PostgreSQL Global Development Group	Microsoft
Lanzamiento	1996	1989
Versión más reciente	12.1	SQL Server 2019
Licencia	Open Source	Commercial
Lenguaje de implementación	C	C++
Plataformas	FreeBSD, HP-UX, Linux, NetBSD, OpenBSD, OS X, Solaris, Unix, Windows	Linux, Windows
APIs y otros métodos de acceso	ADO.NET, JDBC, Librería de C nativa, ODBC, streaming API	ADO.NET, JDBC, ODBC, OLE DB, TDS
Lenguajes de programación soportados	.Net, C, C++, Delphi, Java, JavaScript (Node.js), Perl, PHP, Python, Tcl, R	C#, C++, Delphi, Go, Java, JavaScript (Node.js), PHP, Python, R, Ruby, Visual Basic
Lenguajes de Procedimiento	PGSQL, V8, Python, R, Perl, Java, Lua, sh, Tcl, Ruby, PHP	Transact SQL, .NET, R, Python, Java
Métodos de Particionamiento	Partición por Lista, Rango, Hash	Partición Horizontal
Replicación	Maestro-Esclavo	Transaccional, Merge, Snapshot, Peer-to-peer, Bidireccional
Transacciones	ACID	ACID
In-memory	No	Sí



Estrategia de migración (Plan de migración) Elaborar plan de ejecución

Hay que identificar los cambios a realizar en el código de la propia aplicación para que funcione sobre una base de datos SQL Server.

Conexión a base de datos desde PostgreSQL en un archivo JavaScript llamado database:

```
1  const { Pool } = require('pg');
2
3  const db = new Pool({
4    host: 'localhost',
5    user: 'postgres',
6    password: process.env.DB_PASS,
7    database: process.env.DB_NAME,
8    port: process.env.DB_PORT,
9  });
10
11 module.exports = { db };
12
```

Conexión a base de datos desde SQL Server en donde nuestra base de datos se llama danca_store, el puerto es 1433 y el usuario en este caso es dancastoreadmin

```
1  const sql = require("mssql");
2
3  const dbSettings = {
4    user: process.env.DB_USER,
5    password: process.env.DB_PASS,
6    server: process.env.DB_SERVER,
7    database: process.env.DB_NAME,
8    options: {
9      encrypt: true,
10     trustServerCertificate: true,
11   },
12 };
13
14 const getConnection = async () => {
15   try {
16     const pool = await sql.connect(dbSettings);
17     return pool;
18   } catch (error) {
19     console.error(error);
20   }
21 };
22
23 module.exports = { dbSettings, getConnection };

```



Plan de marcha atrás

Si en el proceso de migración llega a suceder algo imprevisto o por si el cliente decide no realizar la migración, es importante realizar una copia de seguridad antes de empezar a desarrollar el plan de tramitación, esto es por si pasa cualquier evento que no esté contemplado, y así dar una solución rápida y óptima. Es importante tratar de no modificar el ambiente en el que está instalada la base de datos PostgreSQL, para el caso de que se decida no realizar la migración solo sea iniciar el servicio de base de datos PostgreSQL.

Tener en cuenta que la documentación es un tema fundamental en este punto tanto de lo que había como de lo que existe actualmente.

Plan de ejecución

Como se ha mencionado en este documento es fundamental realizar un estudio de funcionamiento de bases de datos en PostgreSQL y SQL Server, para establecer que transformaciones se deben realizar.

A continuación, una vez identificados los trabajos necesarios para realizar la migración y asegurar la funcionalidad del sistema, se identifican las necesidades que generará la migración y se planifican las distintas actividades. En ese momento comenzará la construcción de los planes que se ejecutarán durante el resto del proceso de migración.

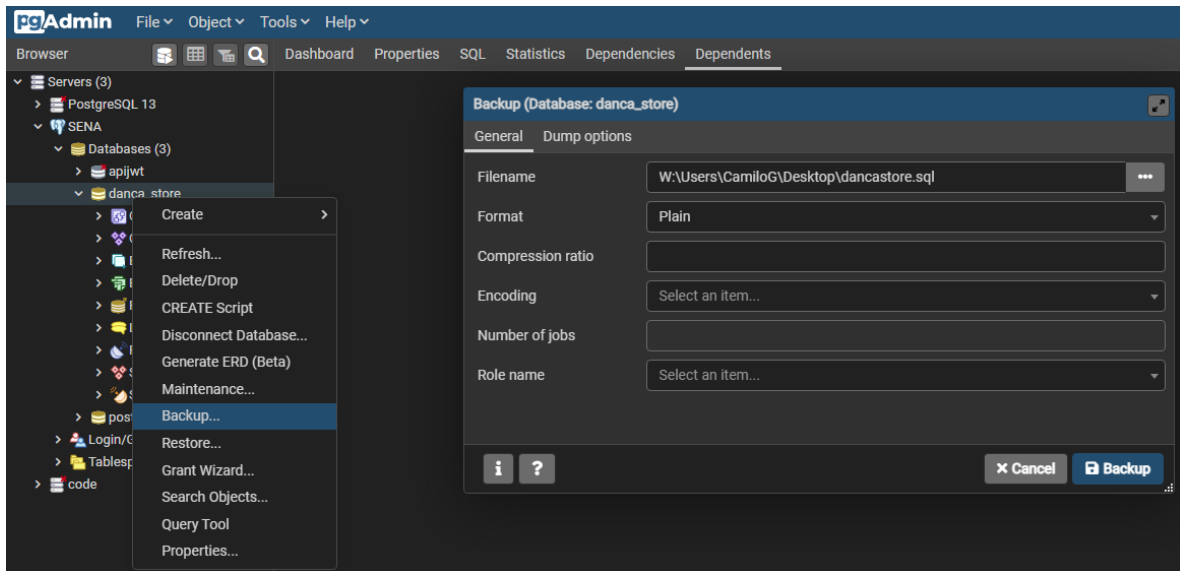
Plan de formación

Las actividades que permiten la formación de personas involucradas o afectadas por la migración. En general los usuarios de la aplicación de novedades no deberán notar ningún cambio en este tipo de migraciones, pero sí debería formarse a los equipos de soporte y mantenimiento y a los desarrolladores de la organización, para que conozcan los cambios que se han producido y cómo enfrentarse a ellos en sus tareas durante y tras la migración.

Plan de ejecución y soporte

Paso 1. Generar un respaldo de la estructura de la base de datos PostgreSQL

El primer paso para migrar nuestra base de datos PostgreSQL a SQL Server es generar una copia de seguridad en PgAdmin de la siguiente forma:



La aplicación nos producirá un archivo sql con el código para la creación de una nueva base de datos:

```
1 CREATE TABLE rol (
2     name VARCHAR(40),
3     CONSTRAINT pk_rol PRIMARY KEY (name)
4 );
5 CREATE TABLE user_ (
6     id serial NOT NULL,
7     login VARCHAR(90) NOT NULL,
8     password VARCHAR(90) NOT NULL,
9     email VARCHAR(90) NOT NULL,
10    phone_number BIGINT NOT NULL,
11    town VARCHAR(100) NOT NULL,
12    address VARCHAR(90) NOT NULL,
13    image_url VARCHAR,
14    status VARCHAR(100) NOT NULL,
15    CONSTRAINT pk_user PRIMARY KEY (id),
16    CONSTRAINT uk_user UNIQUE (login, email)
17 );
```

(Parte del código)

Paso 2.

Full Convert Ultimate 21.08.1657 (64-bit) (TRIAL)

CONVERSION
Source database

PostgreSQL

Favorites

Server: localhost Port: 8081

Username: postgres

Password: *****

Database: danca_store

Optional

Use SSL Use SSH Tunnel

Cancel Back Next

Trial version - please purchase your license. Maintenance valid until Thursday, October 7, 2021.

Ingresar los datos de nuestra base de datos.

Para descargar y/o comprar este software: [Overview](#) | [Full Convert](#)

Paso 3.

CONVERSION
Target database

SQL Server

Favorites

Server: DESKTOP-KKGF4B\COBOHPOP110

Authentication: ☒ Windows ☐ SQL Server

Database: danca_store

Optional

Network library: TCP/IP

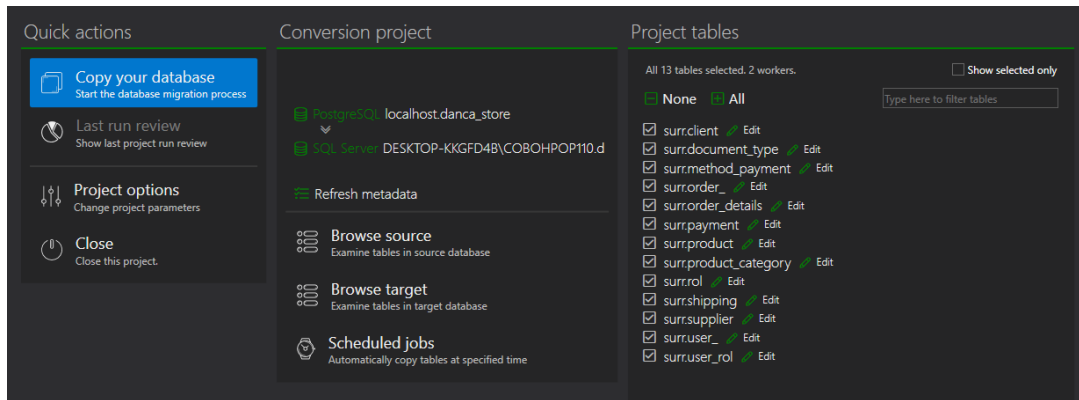
Port: 1433

☐ Encrypted

☐ Trust server certificate

Elegimos el destino de nuestra base datos SQL Server

Paso 4.



Daremos click en Copy your database y la aplicación empezara a hacer la migración automáticamente a SQL Server

Finalmente, el proceso se ha completado y tenemos todas nuestras tablas e información en SQL Server.

