**PLAN DE MIGRACIÓN DE BASES DE DATOS**

**Proyecto: Digitals Menú**

**INTEGRANTES:**

**José Ángel Rosero Orozco**

**Carlos Andrés Afanador Carvajal**

**Carlos Sneider Gil Copete**

**Santiago Rodríguez Camen**

**Juan Camilo Tocarruncho Ariza**

**INSTRUCTOR:**

**Javier Leonardo Pineda**

**BOGOTÁ 10 DE SEPTIEMBRE DE 2022**

**SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE – SENA**

**CENTRO ELECTRICIDAD, ELECTRÓNICA Y TELECOMUNICACIONES – CEET**

**ANÁLISIS Y DESARROLLO DE SISTEMAS DE INFORMACION SENA**

**TRIMESTRE 4**

**Tabla de Contenido**

[INTRODUCCIÓN](#_heading=h.gjdgxs) **1**

[JUSTIFICACIÓN](#_heading=h.30j0zll) **2**

[ANÁLISIS PREVIO DE LA BASE DE DATOS ACTUAL.](#_heading=h.1fob9te) **3**

[Número de Objetos de conversión.](#_heading=h.3znysh7) 3

[Número de Registros filas:](#_heading=h.2et92p0) 3

[Número de Atributos (NA)](#_heading=h.tyjcwt) 6

[**ANÁLISIS DE MIGRACIÓN**](#_heading=h.w4ub55y8yr6d) **10**

[ESTRATEGIA DE MIGRACIÓN (PLAN DE MIGRACIÓN).](#_heading=h.4d34og8) **14**

[ELABORAR PLAN DE EJECUCIÓN](#_heading=h.2s8eyo1) **14**

[Plan de Marcha atrás.](#_heading=h.17dp8vu) 14

[Mecanismo de escalado y manejo de problemas.](#_heading=h.3rdcrjn) 25

[Plan de Implantación.](#_heading=h.26in1rg) 25

[BIBLIOGRAFÍA](#_heading=h.lnxbz9) **43**

# INTRODUCCIÓN

Migración de datos y estructuras de datos incluye el traslado de materiales digitales desde el origen hasta el destino. El proceso requiere pasos específicos. Por ejemplo: determinar qué fuente de datos migrar, Determinar la estructura del diseño. Guarda los datos, respeta el formato son datos identificables necesita reconstrucción para que coincida pruebas contra los nuevos requisitos identificar antes de la migración excepción oportuna la estructura y los datos en sí Durante este proceso puede ser migración, ejecución final Migración general y su aprobación.

# JUSTIFICACIÓN

Para elegir una estrategia de movimiento, se realizó un análisis teniendo en cuenta: instrucciones del sistema, especialmente en términos de mantenimiento de la integración funcionalidad y datos, así como las expectativas del usuario con respecto a información operativa e histórica, facilidad de uso y consulta, factibilidad técnica y limitaciones del Proyecto.

# ANÁLISIS PREVIO DE LA BASE DE DATOS ACTUAL.

Antes de realizar la copia de seguridad, se debe realizar un análisis previo del sistema gestor de base de datos de MySql que es el actual para así verificar posteriormente con la copia de seguridad o con la migración al sistema gestor de base de datos final PostgreSQL. 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 Objetos de conversión.

En la base de datos MySql hay objetos que no tienen correspondencia directa con respecto a la base de datos PostgreSQL por tanto dicho proceso se vuelve un poco complejo. Es por eso que es importante conocer qué tan compleja es dicha conversión y así tomar medidas para prever el impacto de la migración.

Los objetos de la base de datos cuya conversión a lenguaje PostgreSQL, de nivel de complejidad bajo son: tablas, índices, secuencias, vistas.

### Número de Registros filas:

La cantidad de registros en una base de datos es importante en este análisis previo, puesto que no es lo mismo realizar una migración de cien registros a más de mil millones de registros. Tener en cuenta que el número de registro de filas afecta tiempos de actualización, Back up, disparadores, etc.

| **Imagen 1: Count Cliente** |
| --- |
|  |
| Esta tabla contiene 6 datos insertados |

| **Imagen 2: Count Encargado** |
| --- |
|  |
| Esta tabla contiene 3 datos insertados |

| **Imagen 3: Count Menú** |
| --- |
|  |
| Esta tabla contiene 4 datos insertados |

| **Imagen 4: Count Numero\_reservacion** |
| --- |
|  |
| Esta tabla contiene 6 datos insertados |

| **Imagen 5: Count Num\_menu** |
| --- |
|  |
| Esta tabla contiene 9 datos insertados |

| **Imagen 6: Count Persona** |
| --- |
|  |
| Esta tabla contiene 9 datos insertados |

| **Imagen 7: Count Persona\_has\_role** |
| --- |
|  |
| Esta tabla contiene 9 datos insertados |

| **Imagen 8: Count Role** |
| --- |
|  |
| Esta tabla contiene 3 datos insertados |

| **Imagen 9: Count Tipo\_documento** |
| --- |
|  |
| Esta tabla contiene 3 datos insertados |

### Número de Atributos (NA)

Otro de los indicadores de complejidad se calcula en base a la cantidad de campos de las tablas. Se recomienda ejecutar consultas que permitan ver el promedio en general de las columnas, la cantidad máxima y mínima de columnas por tabla. No es lo mismo tener una tabla con 200 campos a una tabla con 2 campos, el manejo en cuanto a índices, restricciones, es diferente.

| **Imagen 10: Describe Cliente** |
| --- |
|  |
| Como se puede observar la tabla cliente cuenta con 2 atributos. |

| **Imagen 11: Describe Encargado** |
| --- |
|  |
| Como se puede observar la tabla encargado cuenta con 2 atributos. |

| **Imagen 12: Describe Menú** |
| --- |
|  |
| Como se puede observar la tabla menu cuenta con 5 atributos. |

| **Imagen 13: Describe Numero\_reservacion** |
| --- |
|  |
| Como se puede observar la tabla numero\_reservacion cuenta con 7 atributos. |

| **Imagen 14: Describe Num\_menu** |
| --- |
|  |
| Como se puede observar la tabla num\_menu cuenta con 2 atributos. |

| **Imagen 15: Describe Persona** |
| --- |
|  |
| Como se puede observar la tabla persona cuenta con 6 atributos. |

| **Imagen 16: Describe Persona\_has\_role** |
| --- |
|  |
| Como se puede observar la tabla persona\_has\_role cuenta con 3 atributos. |

| **Imagen 17: Describe Role** |
| --- |
|  |
| Como se puede observar la tabla role cuenta con 3 atributos. |

| **Imagen 18: Describe Tipo\_documento** |
| --- |
|  |
| Como se puede observar la tabla tipo\_documento cuenta con 2 atributos. |

# ANÁLISIS DE MIGRACIÓN

En este punto deben identificarse los cambios específicos que hay que realizar para transformar cada elemento de la base de datos MySQL en un elemento de PostgreSQL que funcione de la misma manera. También hay que identificar los cambios a realizar en el código de la propia aplicación para que funcione sobre una base de datos PostgreSQL.

Identificando tipos de datos, funciones, Triggers, elementos DML, procedimientos, etc., no soportados en PostgreSQL.

Por otro lado, se va a mencionar algunos tipos de datos MySQL y su equivalente en PostgreSQL:

| Tipos de Campo | PostgreSQL | Especificaciones PostgreSQL | MySQL | Especificaciones MySQL |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Imágen | bytea | Una columna de objeto al cual podremos agregar imágenes | LongBlob | una columna de objeto binario grande con una longitud máxima de 4294967295 |
| Bool | Boolean | Valor lógico o booleano | Bool | Un número entero que puede ser de 1 a 2 |
| Date | date | Fecha sin hora | Date | Fecha específica |
| Int2 | smallint | entero de dos byte | int | Valor de numero de enteros |

| **Imagen 19: Atributos de MySQL, SQLite y PostgreSQL** |
| --- |
| Image title |
| En esta imagen podemos ver los atributos de MySQL, SQLite y PostgreSQL |

| **Imagen 20: Tabla comparativa** |
| --- |
| Similitudes y diferencias entre MySQL y MSSQL |
| En esta imagen se muestra la comparación entre MySQL y PostgreSQL |

# ESTRATEGIA DE MIGRACIÓN (PLAN DE MIGRACIÓN).

# ELABORAR PLAN DE EJECUCIÓN

El plan de ejecución contiene todas las tareas necesarias para pasar del sistema origen al sistema destino. Entre esas tareas está la implementación de todas las transformaciones que se hayan identificado, tanto de base de datos como de código, pero también la elaboración de todos los planes asociados a la ejecución de la migración, como pueden ser:

### 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 un backup 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 MySql, para en caso de que se diga que no se realice la migración solo sea iniciar el servicio de base de datos MySql.

Tener en cuenta que la documentación es un tema fundamental en este punto tanto de lo que había como de lo que existe actualmente. Es decir, configuraciones, usuarios, etc.

* En este espacio mostraremos el paso a paso que se utilizó para realizar los backups de la base de datos de Digital ‘s menú.

| **Imagen 1 Backup** |
| --- |
|  |
| Primero que todo utilizamos el comando CD.. para retroceder de la carpeta en la que nos encontramos. |

| **Tabla 2 Backup** |
| --- |
|  |
| Una vez estemos en la última carpeta utilizamos el comando DIR para verificar si tenemos en nuestro sistema la carpeta Xampp. |

| **Tabla 3 Backup** |
| --- |
|  |
| Luego utilizamos el comando CD Xampp, CD mysql y CD bin para dirigirnos respectivamente a las carpetas de Xampp, Mysql y Bin. |

| **Tabla 4 Backup** |
| --- |
|  |
| Creamos una carpeta llamada Backup. |

| **Tabla 5 Backup** |
| --- |
|  |
| Una vez estemos en la carpeta bin, iniciaremos sesión utilizando el comando mysql -h localhost -u root -p, el Símbolo del sistema (cmd) nos mostrará un mensaje confirmando que ya hemos iniciado la sesión. |

| **Tabla 6 Backup** |
| --- |
|  |
| Utilizamos el comando Show databases para verificar las bases de datos alojadas en nuestro sistema. |

| **Tabla 7 Backup** |
| --- |
|  |
| Como vemos la carpeta de Backup aún se encuentra vacía. |

| **Tabla 8 Backup** |
| --- |
|  |
| Utilizamos el comando que vemos en la imagen anterior para crear nuestro Backup. |

| **Tabla 9 Backup** |
| --- |
|  |
| Como podemos en la carpeta de Backup ya se nos creó el archivo dbdmb\_export. |

| **Tabla 10 Backup** |
| --- |
|  |
| Luego utilizamos el comando anterior para mostrar el día y la hora en la que realizamos nuestro Backup. |

| **Tabla 11 Backup** |
| --- |
|  |
| Como podemos ver en el título de dicho archivo se nos muestra la fecha y la hora exacta en la que realizamos el Backup. |

| **Tabla 12 Backup** |
| --- |
|  |
| En esta imagen podemos ver la información que contiene el backup |

* **Automatización del backup por semana.**

| **Tabla 1 Automatización** |
| --- |
|  |
| Se crea una carpeta (Automatizar) |

| **Tabla 2 Automatización** |
| --- |
|  |
| Se crea un documento tipo .TxT que aloja nuestra sintaxis para la automatización |

| **Tabla 3 Automatización** |
| --- |
|  |
| Archivo tipo (.TxT) |

| **Tabla 4 Automatización** |
| --- |
|  |
| El archivo se guarda como un archivo .bat |

| **Tabla 5 Automatización** |
| --- |
|  |
| Se guarda el archivo |

| **Tabla 6 Automatización** |
| --- |
|  |
| Se ejecuta el archivo .bat |

| **Tabla 7 Automatización** |
| --- |
|  |
| Se genera otro backup después de ejecutar el archivo .bat |

| **Tabla 8 Automatización** |
| --- |
|  |
| Abrimos el programador de tareas |

| **Tabla 9 Automatización** |
| --- |
|  |
| Se crea una tarea nueva |

| **Tabla 10 Automatización** |
| --- |
|  |
| Se le asigna un nombre |

| **Tabla 11 Automatización** |
| --- |
|  |
| Se configura para el sistema operativo |

| **Tabla 12 Automatización** |
| --- |
|  |
| Nos dirigimos a desencadenadores |

| **Tabla 13 Automatización** |
| --- |
|  |
| Creamos un nuevo desencadenador |

| **Tabla 14 Automatización** |
| --- |
|  |
| Se le asigna la hora, el día y la frecuencia del backup |

| **Tabla 15 Automatización** |
| --- |
|  |
| Damos Aceptar |

| **Tabla 16 Automatización** |
| --- |
|  |
| Nos dirigimos a acciones |

| **Tabla 17 Automatización** |
| --- |
|  |
| Creamos una nueva acción |

| **Tabla 18 Automatización** |
| --- |
|  |
| Seleccionamos el botón Examinar |

| **Tabla 19 Automatización** |
| --- |
|  |
| Buscamos el archivo .bat en nuestro sistema |

| **Tabla 20 Automatización** |
| --- |
|  |
| Seleccionamos el botón Aceptar |

| **Tabla 21 Automatización** |
| --- |
|  |
| El archivo . bat correrá automáticamente el dia y la hora con la frecuencia seleccionada |

| **Tabla 22 Automatización** |
| --- |
|  |
| Se guardará el backup |

### Mecanismo de escalado y manejo de problemas.

Son las posibles contingencias ante problemas externos a la migración, como podrían ser cortes de luz, etc. Estas contingencias incluyen personal de contacto, listas de correo, posibilidad de reuniones de urgencia, etc.

### Plan de Implantación.

Contiene toda la información de los pasos a seguir para la realización del cambio de un SGBD a otro.

* Desglose de Tareas de cada paso (implementadores, probadores,..)
* Duración prevista de cada paso (Margen máximo de desviación)
* Flujo de los pasos (dependencias entre tareas, posibilidad de paralización de las mismas)
* Eventos o responsable que toma la decisión de éxito de la migración o marcha atrás de la misma.

| **Tabla imagen 1 Pro-Juicio** |
| --- |
|  |
| Aca podemos observar un aplicativo que nos permite migrar nuestra base de datos que se encuentra en SQL server a cualquier otra plataforma para manejos de base de datos |

| **Tabla imagen 2 Pro-Juicio** |
| --- |
|  |
| El programa nos da una vista previa de la tablas que poseemos por lo cual tendremos la posibilidad de seleccionar cuáles queremos migrar o no |

| **Tabla imagen 3 Pro-Juicio** |
| --- |
|  |
| Con este aplicativo también encontramos la posibilidad de sobrescribir ,borrar,agregar o quitar datos de una tabla |

| **Tabla imagen 4 Pro-Juicio** |
| --- |
|  |
| Aca ya observamos la migración de las tablas a otra plataforma diferente de lo cual es SQL server |

| **Tabla imagen 1 Migración a otra base de datos** |
| --- |
|  |
| Aca tenemos la Bases de datos digital menú |

| **Tabla imágen 2 Migración a otra base de datos** |
| --- |
|  |
| Tenemos otro aplicativo como lo es el full convert que también nos da la facilidad de poder migrar nuestra base de datos |

| **Tabla imágen 3 Migración a otra base de datos** |
| --- |
|  |
| Lo primero que se debe hacer con este aplicativo es seleccionar nuestra base de datos |

| **Tabla imágen 4 Migración a otra base de datos** |
| --- |
|  |
| * Acá como vemos ya hemos seleccionado nuestra base de datos que se encuentra en SQL server * Después de seleccionar nuestra base de datos el programa se conectara a la misma |

| **Tabla imágen 5 Migración a otra base de datos** |
| --- |
|  |
| Nosotros queremos hacer la migración de SQL Server a PostgresQL como observamos el aplicativo nos lo permite y en cualquier momento podemos detener la conversión de ser necesario |

| **Tabla imágen 6 Migración a otra base de datos** |
| --- |
|  |
| Por último nos saldrá un mensaje que todo a salido perfecto de no ser así posiblemente cometeremos errores a la hora selección de la base de datos o demás |

* Migración de manera local a la nube

| **Imágen 1 Migración a la nube** |
| --- |
|  |
| En infinityFree nos dirigimos al panel de control y seleccionamos MySQL Databases |

| **Imágen 1 Migración a la nube** |
| --- |
|  |
| Creamos el nombre de la base de datos |

| **Imágen 1 Migración a la nube** |
| --- |
|  |
| Nos daran la informacion para conectarnos con la base de datos |

| **Imágen 1 Migración a la nube** |
| --- |
|  |
| Nos dirigimos al localhost en donde tenemos la base de datos y seleccionamos Exportar |

| **Imágen 1 Migración a la nube** |
| --- |
|  |
| Exportamos la base de datos en un formato SQL |

| **Imágen 1 Migración a la nube** |
| --- |
|  |
| Se descarga la base de datos en nuestro sistema |

| **Imágen 1 Migración a la nube** |
| --- |
|  |
| Nos dirigimos nuevamente al panel de control de InfifityFree |

| **Imágen 1 Migración a la nube** |
| --- |
|  |
| Buscamos el administrador de archivos en línea |

| **Imágen 1 Migración a la nube** |
| --- |
|  |
| Ingresamos a la carpeta htdocs |

| **Imágen 1 Migración a la nube** |
| --- |
|  |
| Ingresamos a la carpeta conexión |

| **Imágen 1 Migración a la nube** |
| --- |
|  |
| Seleccionamos editar el archivo conectar |

| **Imágen 1 Migración a la nube** |
| --- |
|  |
| Cambiamos los datos de conexión por los que nos dio InfinityFree y guardamos |

| **Imágen 1 Migración a la nube** |
| --- |
|  |
| En la base de datos de InfinityFree seleccionamos Administración |

| **Imágen 1 Migración a la nube** |
| --- |
|  |
| Seleccionamos el apartado de Importar |

| **Imágen 1 Migración a la nube** |
| --- |
|  |
| Le damos click al botón seleccionar archivo |

| **Imágen 1 Migración a la nube** |
| --- |
|  |
| Seleccionamos la base de datos que exportamos desde el localhost |

| **Imágen 1 Migración a la nube** |
| --- |
|  |
| Seleccionamos continuar |

| **Imágen 1 Migración a la nube** |
| --- |
|  |
| Nos confirmaran si fue exitosa la importación |

| **Imágen 1 Migración a la nube** |
| --- |
|  |
| Abrimos Estructura y veremos todas las tablas de nuestra base de datos |

| **Imágen 1 Migración a la nube** |
| --- |
|  |
| Abrimos nuestro dominio y veremos que ya esta unido a la base de datos en InfinityFree |

# BIBLIOGRAFÍA

| **Author** | MySQL clave |
| --- | --- |
| **Article title:** | MySQL vs. MSSQL: rendimiento y diferencias clave ⇐ |
| **Website title:** | Tips Tecnológicos |
| **URL:** | <https://tipstecnologicos.es/mysql-vs-mssql-rendimiento-y-diferencias-clave/> |

| **Article title:** | Comparando SQLite, MySQL y PostgreSQL |
| --- | --- |
| **Website title:** | Un poco de Java |
| **URL:** | <https://unpocodejava.com/2019/01/04/comparando-sqlite-mysql-y-postgresql/> |
| **Article title:** | Migrando datos de SQL Server a PostgreSQL | DBSofts |
| **Website title:** | Dbsofts.com |
| **URL:** | <https://www.dbsofts.com/es/articles/mssql_a_postgresql/> |