

Ejercicios 2

Aprenderá a ejecutar scripts SQL para crear varias tablas a la vez, así como a cargar datos en tablas desde archivos .csv.

Base de datos de RRHH

Trabajaremos en una base de datos de RRHH de muestra. Este esquema de base de datos HR consta de 5 tablas denominadas EMPLOYEES, JOB_HISTORY, JOBS, DEPARTMENTS y LOCATIONS. Cada tabla tiene algunas filas de datos de ejemplo. El diagrama siguiente muestra las tablas para la base de datos HR.

SAMPLE HR DATABASE TABLES

EMPLOYEES

EMP_ID	F_NAME	L_NAME	SSN	B_DATE	SEX	ADDRESS	JOB_ID	SALARY	MANAGER_ID	DEP_ID
E1001	John	Thomas	123456	1976-01-09	M	5631 Rice, OakPark,IL	100	100000	30001	2
E1002	Alice	James	123457	1972-07-31	F	980 Berry Ln, Elgin,IL	200	80000	30002	5
E1003	Steve	Wells	123458	1980-08-10	M	291 Springs, Gary,IL	300	50000	30002	5

JOB_HISTORY

EMPL_ID	START_DATE	JOBS_ID	DEPT_ID
E1001	2000-01-30	100	2
E1002	2010-08-16	200	5
E1003	2016-08-10	300	5

JOBS

JOB_ID	JOB_TITLE	MIN_SALARY	MAX_SALARY
100	Sr. Architect	60000	100000
200	Sr. Software Developer	60000	80000
300	Jr. Software Developer	40000	60000

DEPARTMENTS

DEPT_ID	DEPT_NAME	MANAGER_ID	LOC_ID
2	Architect Group	30001	L0001
5	Software Development	30002	L0002
7	Design Team	30003	L0003
5	Software	30004	L0004

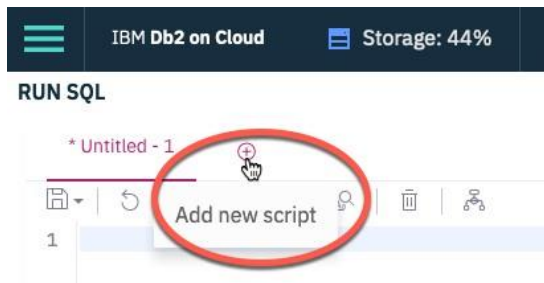
LOCATIONS

LOC_ID	DEPT_ID
L0001	2
L0002	5
L0003	7

Part I: CREAR TABLAS

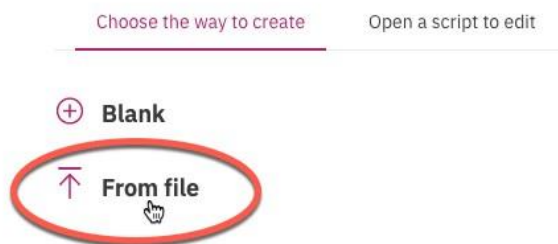
En lugar de crear cada tabla manualmente escribiendo los comandos DDL en el editor SQL, ejecutará un script que contenga los comandos *create table* para todas las tablas. Se proporcionan las siguientes instrucciones paso a paso para realizar esto:

- 1) Encontrará el archivo "*Script_Create_Tables.sql*" en la carpeta de la semana 8.
- 2) Inicie sesión en IBM Cloud y vaya al Panel de recursos: <https://cloud.ibm.com/resources> donde puede encontrar el servicio Db2 que creó anteriormente. A continuación, abra la consola de Db2 haciendo clic en el botón "Abrir consola". Vaya a la página Ejecutar SQL.
- 3) Haga clic en el icono "+" (Agregar nuevo script)



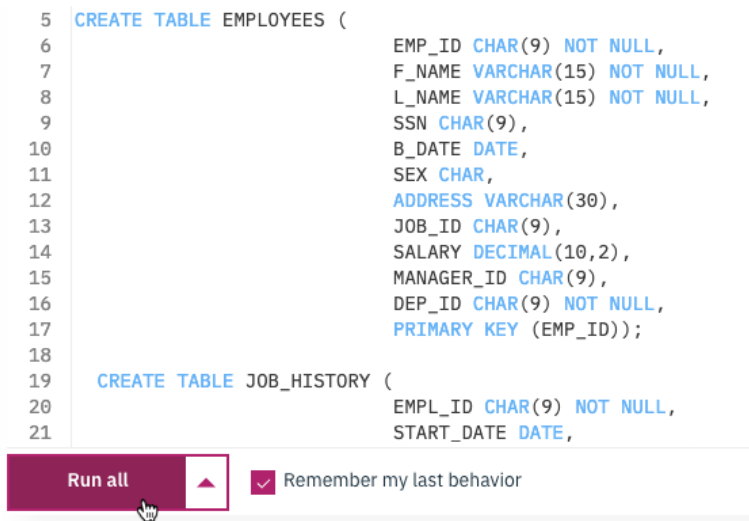
Haga clic en "Desde archivo"

Add new script



Busque el archivo *Script_Create_Tables.sql* y ábralo.

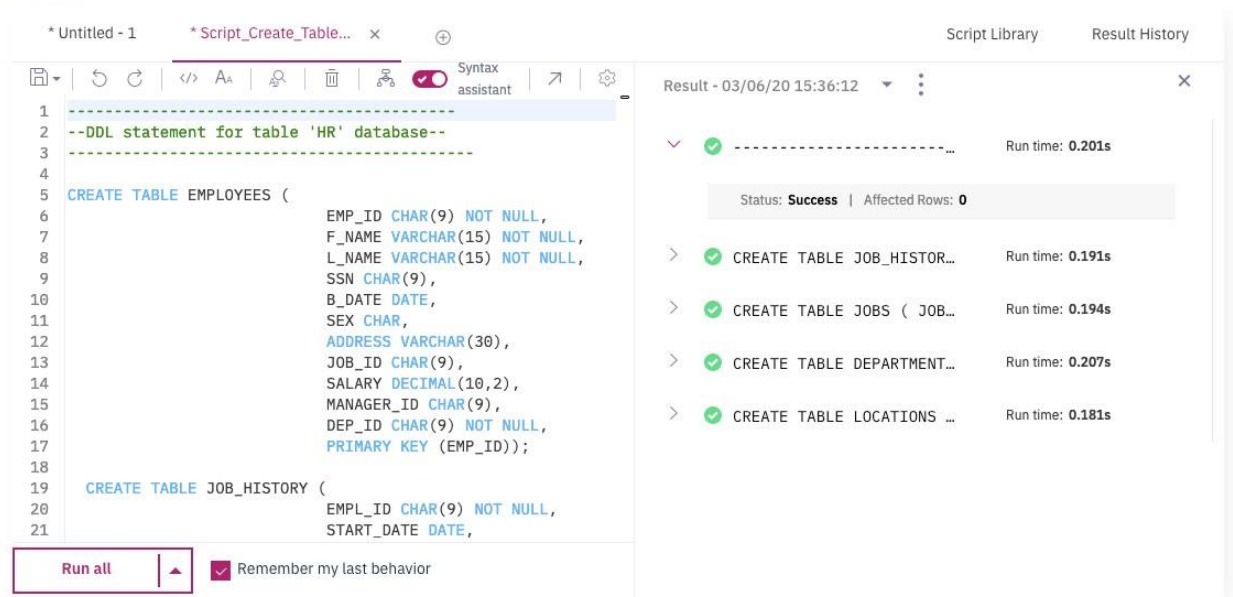
4) Una vez que las instrucciones están en la herramienta Editor de SQL, puede ejecutar las consultas en la base de datos seleccionando el botón "Ejecutar todo".



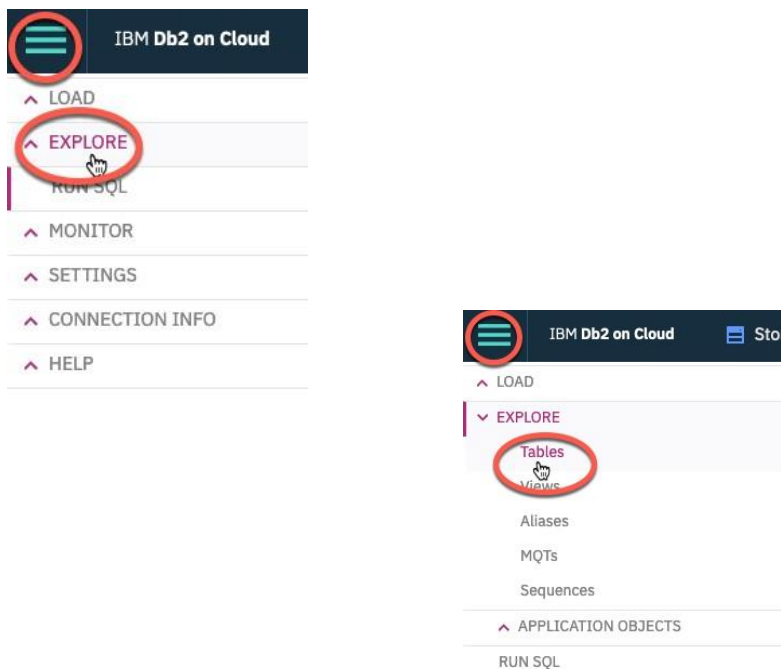
5) En el lado derecho de la ventana del editor SQL verá una sección Resultado. Al hacer clic en una consulta en la sección de resultados se identificarán los detalles de ejecución

del trabajo, ya sea que se haya ejecutado correctamente o que haya tenido errores o advertencias. Asegúrese de que las consultas se ejecutaron correctamente y creó todas las tablas.

RUN SQL



6) Ahora puede ver las tablas que ha creado. Navegue hasta el icono de tres barras, seleccione "Explorar", luego haga clic en "Tablas".



Seleccione el esquema correspondiente a su ID de usuario de Db2. Normalmente comienza con 3 letras (no SQL) seguidas de 5 números (pero será diferente del ejemplo "QWX76809" a continuación). A continuación, en el lado derecho de la pantalla debería ver las 5 pestañas recién creadas enumeradas – DEPARTMENTS, EMPLOYEES, JOBS, JOB_HISTORY y LOCATIONS.

TOTALS

Filter by schema name or table name

Schemas

Select All

New implicit schema

☐

AUDIT 0 table

☐

DB2INST1 0 table

☐

ERRORSCHEMA 0 table

☐

IDAX 0 table

☒

QWX76809 0 table

☐

SQL15777 0 table

☐

SQL15876 0 table

☐

SQL67871 0 table

☐

SQL86467 0 table

☐

SQL89190 0 table

☐

SQL92220 0 table

Total: 14, selected: 1

Tables

New table

Filter

Sort

More

Close

☐

NAME

PROPERTIES

☐

DEPARTMENTS QWX76809 ...

☐

EMPLOYEES QWX76809 ...

☐

JOBS QWX76809 ...

☐

JOB_HISTORY QWX76809 ...

☐

LOCATIONS QWX76809 ...

☐

TEST QWX76809 ...

Total: 6, selected: 0

Haga clic en cualquiera de las tablas y verá su definición SCHEMA (es decir, lista de columnas, tipos de datos, etc.).

Tables

New table

Filter

Sort

More

Close

☐

NAME

PROPERTIES

☐

DEPARTMENTS QWX76809 ...

☐

EMPLOYEES QWX76809 ...

☐

JOBS QWX76809 ...

☐

JOB_HISTORY QWX76809 ...

☐

LOCATIONS QWX76809 ...

☐

TEST QWX76809 ...

Table Definition

DEPARTMENTS

No statistics available.

COLU...	DATA T...	NUL...	LEN...	SCA...
DEPT_ID_...	CHAR	N	9	0
DEP_NAME	VARCHAR	Y	15	0
MANAGER...	CHAR	Y	9	0
LOC_ID	CHAR	Y	9	0

Parte II: CARGA DE DATOS

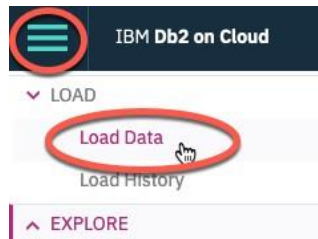
Ahora veamos cómo se pueden cargar los datos en Db2. Podríamos insertar manualmente cada fila en la tabla una por una, pero eso llevaría mucho tiempo. En su lugar, Db2 (y casi todas las demás bases de datos) le permite cargar datos desde CSV.

Siga los pasos a continuación que explican el proceso de carga de datos en las tablas que creamos anteriormente.

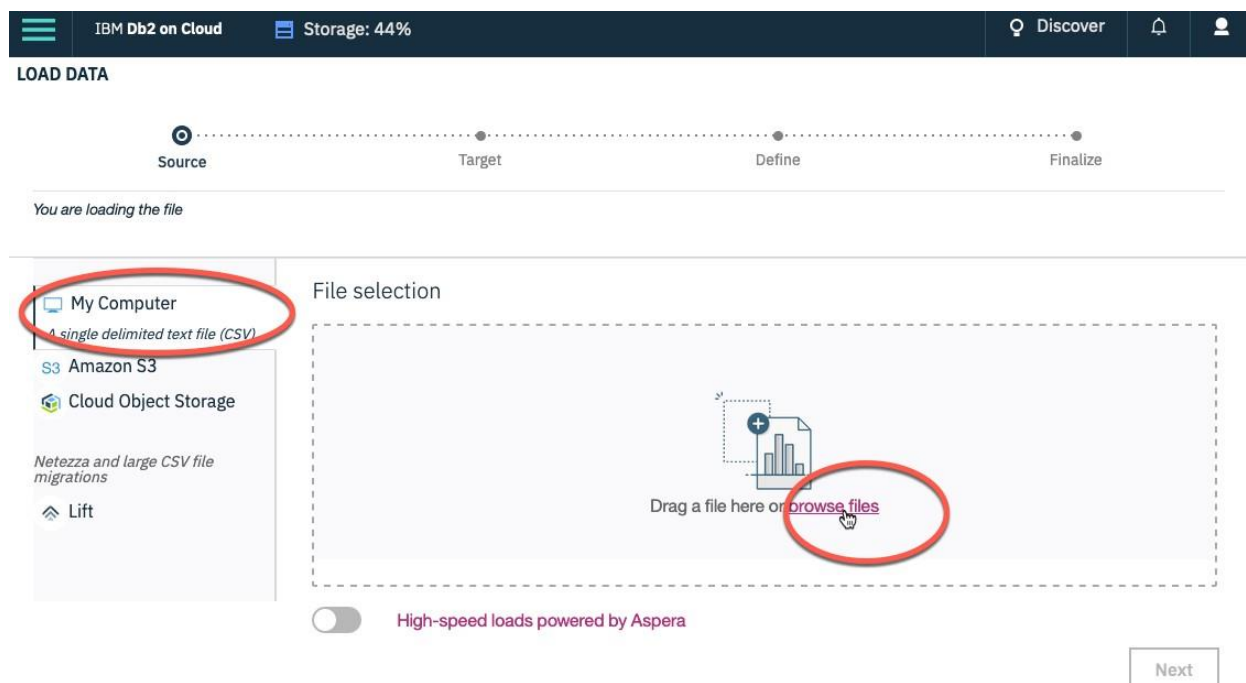
1) Utilice los 5 archivos de origen de datos necesarios que se encuentran en la carpeta de la semana 8.

("Empleados.csv", "Departamentos.csv", "Trabajos.csv", "JobsHistory.csv", "Ubicaciones.csv")

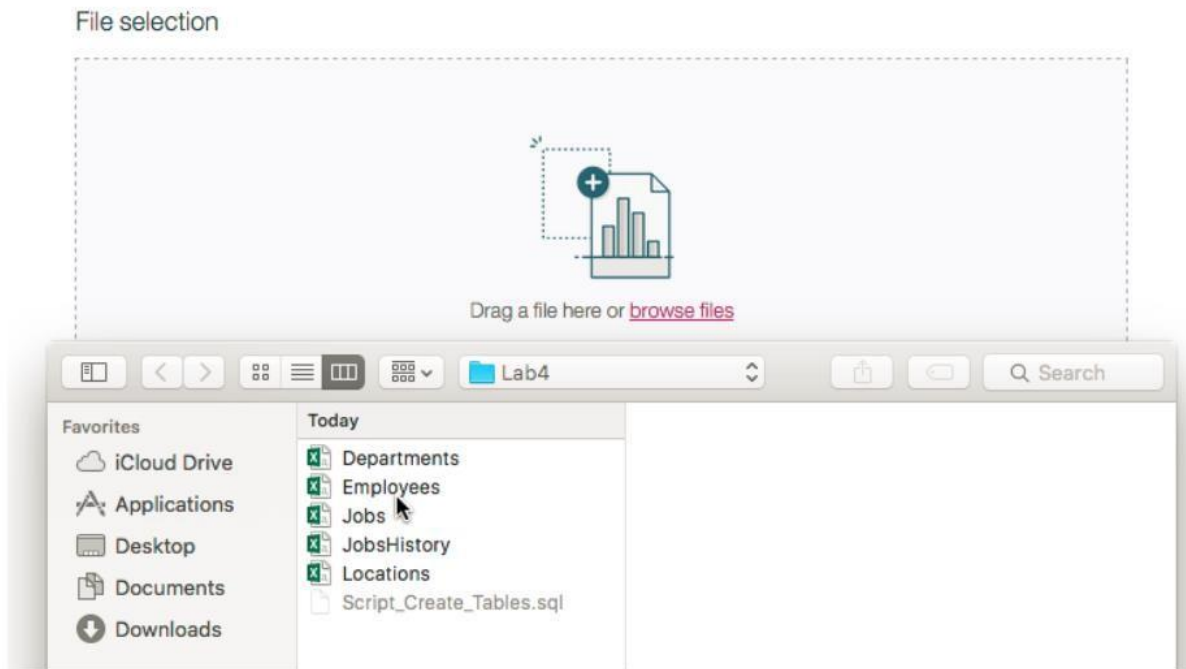
2) En primer lugar, aprendamos a cargar datos en la tabla Empleados que creamos antes. En el icono del menú de 3 barras, seleccione "Cargar" y luego "Cargar datos":



En la página Cargar que se abre asegúrese de que "Mi PC" está seleccionado como origen. Haga clic en el enlace "examinar archivos".

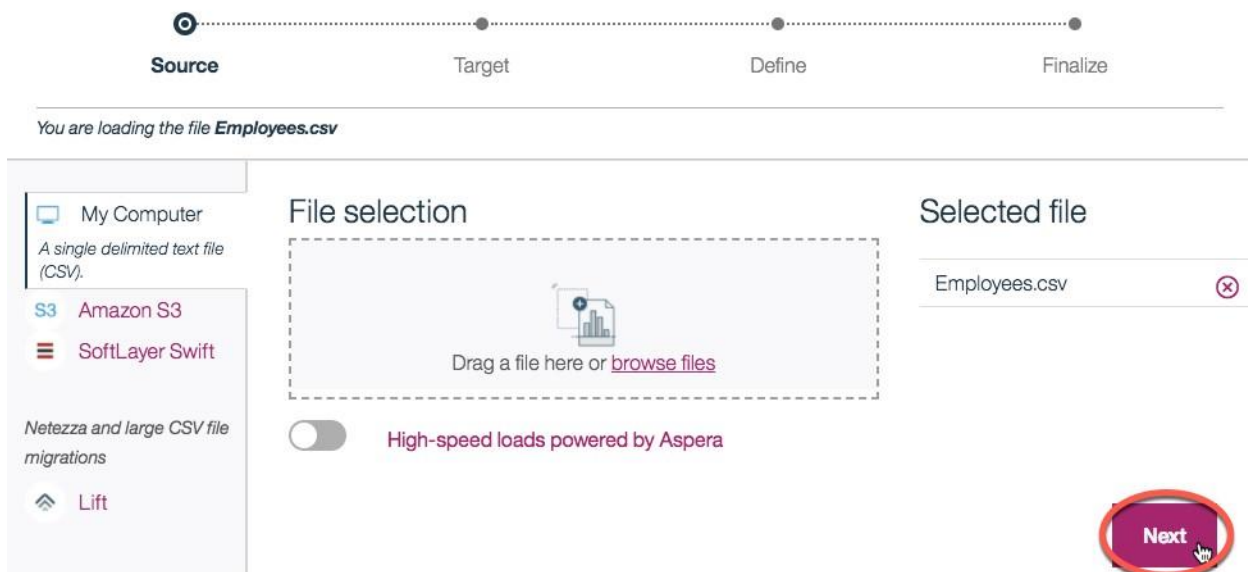


3) Elija el archivo "Employees.csv" que descargó en su ordenador y haga clic en "Abrir".



4) Una vez seleccionado el archivo, haga clic en "Siguiente" en la esquina inferior derecha.

LOAD



5) Seleccione el esquema para el ID de usuario de Db2.

NOTA: si solo ve 2-3 esquemas y no el esquema de Db2, desplácese hacia abajo en esa lista hasta que vea el deseado en el que creó anteriormente las tablas.

Select a load target

Schema

Find a schema

AUDIT

DB2INST1

ERRORSCHEMA *Sample*

Refresh

+ New Schema

LOAD DATA

Source Target Define Finalize

You are loading the file *Employees.csv*

Select a load target

Schema

Find a schema

ERRORSCHEMA

IDAX

QWX76809

Refresh

+ New Schema

Back Next

Mostrará todas las tablas que se han creado en este esquema anteriormente, incluida la tabla EMPLOYEES. Seleccione la tabla EMPLOYEES y elija "Sobrescribir tabla con nuevos datos" y haga clic en "Siguiente".

LOAD DATA

Source Target Define Finalize

You are loading the file *Employees.csv* into *QWX76809.EMPLOYEES*

Select a load target

Schema

Find a schema

IDAX

QWX76809

Table

Find a table in QWX76809

DEPARTMENTS

EMPLOYEES

JOBS

Table definition

EMPLOYEES

Updated on 3/6/2020 at 4:08:09 PM

Append new data

Overwrite table with new data

All existing data will be deleted from the table whether or not the loading action completes successfully.

COLUMN DATA TYPE NULLABLE

Refresh

+ New Schema

+ New Table

Back Next

6) Puesto que nuestros archivos de datos de origen no contienen ninguna fila con etiquetas de columna, desactive la configuración de "Encabezado en la primera fila". Además, haga clic en la flecha hacia abajo junto a "Formato de fecha" y elija "MM/DD/AAAA" ya que es así como se formatea la fecha en nuestro archivo de origen.

You are loading the file **Employees.csv** into **QCM54853.EMPLOYEES**

Code page (character encoding): **1208 (UTF-8)** Separator: **,** Header in first row: ☐ Time & date format: **✓**

Date format: **MM/DD/YYYY** Time format: **HH:MM:SS** Timestamp format: **YYYY-MM-DD HH:MM:SS**

	EMP_ID CHARACTER	F_NAME VARCHAR	L_NAME VARCHAR	SSN CHARACTER	B_DATE DATE	SEX CHARACTER	ADDRESS VARCHAR
1	E1001	John	Thomas	123456	01/09/1976	M	"5631 Rice
2	E1002	Alice	James	123457	07/31/1972	F	980 Berry Ln, Elgin,IL
3	E1003	Steve	Wells	123458	08/10/1980	M	291 Springs, Gary,IL
4	E1004	Santosh	Kumar	123459	07/20/1985	M	511 Aurora Av, Aurora,IL
5	E1005	Ahmed	Hussain	123410	01/04/1981	M	216 Oak Tree, Geneva,IL
6	E1006	Nancy	Allen	123411	02/06/1978	F	111 Green Pl, Elgin,IL
7	E1007	Mary	Thomas	123412	05/05/1975	F	100 Rose Pl, Gary,IL
8	E1008	Bharath	Gupta	123413	05/06/1985	M	145 Berry Ln, Naperville,IL
9	E1009	Andrea	Jones	123414	07/09/1990	F	120 Fall Creek, Gary,IL
10		Ann		123415	07/09/1982	F	120 Fall Creek, Gary,IL

[Back](#) [Next](#)

7) Haga clic en "Siguiente". Revise la configuración de Carga y haga clic en "Comenzar carga" en la esquina superior derecha.

Review settings

Summary

Code page: **1208 (Default)**

Separator: **,** (Default)

Header in first row: **No**

Time format: **HH:MM:SS (Default)**

Date format: **MM/DD/YYYY**

Timestamp format: **YYYY-MM-DD HH:MM:SS (Default)**

String delimiter: **"(Default)**

Option


Maximum number of warnings

1000

[Back](#) [Begin Load](#)


8) Una vez completada la carga, observará que hemos realizado correctamente la carga de las 10 filas de la tabla Employees. Si hay algún error o advertencia puede verlos en esta pantalla.

Load details


My computer **Target**
 Employees.csv QCM54853.EMPLOYEES

[View Table](#)
[Load More Data](#)

Status Settings



10 10 0
 Rows read Rows loaded Rows rejected
 Start time
 05/02/2018 1:51:27 PM
 End time
 05/02/2018 1:51:28 PM

The data load job succeeded.
 You can now work with your data.

Errors 0 **Warnings** 0

No errors

9) Puede ver los datos que se cargaron haciendo clic en la tabla de vistas. Alternativamente, puede ir a la página Explorar y seleccionar el esquema correcto, luego la tabla EMPLOYEES y hacer clic en "Ver datos".

QCM54853.EMPLOYEES

 Delete Table
  Export to CSV

	EMP_ID CHARACTER(9)	F_NAME VARCHAR(15)	L_NAME VARCHAR(15)	SSN CHARACTER(9)	B_DATE DATE	SEX CHARACTER(1)	ADDRESS VARCHAR(30)	JOB_ID CHARACTER(9)
1	E1001	John	Thomas	123456	1976-01-09	M	5631 Rice, OakPark,	100
2	E1002	Alice	James	123457	1972-07-31	F	980 Berry Ln, Elgin,IL	200
3	E1003	Steve	Wells	123458	1980-08-10	M	291 Springs, Gary,IL	300
4	E1004	Santosh	Kumar	123459	1985-07-20	M	511 Aurora Av, Aurora,	400
5	E1005	Ahmed	Hussain	123410	1981-01-04	M	216 Oak Tree, Geneva,	500
6	E1006	Nancy	Allen	123411	1978-02-06	F	111 Green Pl, Elgin,IL	600
7	E1007	Mary	Thomas	123412	1975-05-05	F	100 Rose Pl, Gary,IL	650
8	E1008	Bharath	Gupta	123413	1985-05-06	M	145 Berry Ln, Naperville,	660
9	E1009	Andrea	Jones	123414	1990-07-09	F	120 Fall Creek, Gary,	234
10	E1010	Ann	Jacob	123415	1982-03-30	F	111 Britany Springs,E	220

10. Ahora es su turno de cargar las 4 tablas restantes de la base de datos de recursos humanos: Ubicaciones, JobHistory, Trabajos y Departamentos. Siga los pasos anteriores para cargar los datos de los archivos de origen restantes.

Pregunta 1: ¿Hubo advertencias cargando datos en la tabla JOBS? ¿Qué se puede hacer para resolver esto?

Sugerencia: Vea los datos cargados en esta tabla y preste mucha atención a la columna JOB_TITLE.

Pregunta 2: ¿Todas las filas del archivo de origen se cargaron correctamente en la tabla DEPARTMENT? Si no, ¿es capaz de averiguar por qué no?

Sugerencia: Mira la advertencia. Además, tenga en cuenta la clave principal de esta tabla.

Parte III: COMPOSICIÓN Y EJECUCIÓN DE CONSULTAS

Ha creado las tablas para el esquema de base de datos HR y también ha aprendido a cargar datos en estas tablas. Ahora intente trabajar en algunas consultas DML avanzadas.

Siga estos pasos para crear y ejecutar las consultas que se indican a continuación

1) Vaya a la herramienta Ejecutar SQL en Db2 en la nube.

2) Componga la consulta y ejecútela.

3) Marque los registros creados bajo la sección de los resultados. Al examinar el contenido del registro se explica si la estación de estadísticas SQL se ejecutó correctamente. Examine también los resultados de la consulta para asegurarse de que la salida es lo que esperaba.

Consulta 1: Recuperar todos los empleados cuya dirección está en Elgin,IL

[Pista: utilice el operador LIKE para encontrar cadenas similares]

Consulta 2: Recuperar a todos los empleados que nacieron durante la década de 1970.

[Pista: utilice el operador LIKE para encontrar cadenas similares]

Consulta 3: Recuperar todos los empleados del departamento 5 cuyo salario esté entre 60000 y 70000.

[Pista: utilice la palabra clave BETWEEN para esta consulta]

Consulta 4A: Recupera una lista de empleados ordenados por identificador de

departamento.

[Sugerencia: utilice la cláusula ORDER BY para esta consulta]

Consulta 4B: Recupera una lista de empleados ordenados en orden descendente por departamento ID y dentro de cada departamento ordenados alfabéticamente en orden descendente por apellido.

Consulta 5A: Para cada identificador de departamento, recupere el número de empleados del departamento.

[Pista: Utilice COUNT(*) para recuperar el recuento total de una columna y, a continuación, GROUP BY]

Consulta 5B: Para cada departamento recuperar el número de empleados en el departamento y el salario medio de los empleados en el departamento.

[Pista: utilice COUNT(*) para recuperar el recuento total de una columna y la función AVG() para calcular los salarios medios y, a continuación, aran paraarriba]

Consulta 5C: Etiquete las columnas calculadas en el conjunto de resultados de la consulta 5B como "NUM_EMPLOYEES" y "AVG_SALARY".

[Pista: Utilice AS "LABEL_NAME" después del nombre de la columna]

Consulta 5D: en la consulta 5C ordenar el conjunto de resultados por salario medio.

[Pista: Utilice ORDER BY después de GROUP BY]

Consulta 5E: en Consulta 5D, limite el resultado a departamentos con menos de 4 empleados.

[Pista: utilice HAVING después de GROUP BY y utilice la función count() en la cláusula HAVING en lugar de la etiqueta de columna.

Nota: La cláusula WHERE se utiliza para filtrar todo el conjunto de resultados, mientras que la cláusula HAVING se utiliza para filtrar el resultado de la agrupación]

BONUS Consulta 6: Similar a 4B, pero en lugar de ID de departamento, use el nombre del departamento. Recuperar una lista de empleados ordenados por nombre de departamento, y dentro de cada departamento ordenado alfabéticamente en orden descendente por apellido.