

# Laboratorio Base De Datos

Empresa de transporte empresa Ferroviaria

1

Empresa de transporte empresa Ferroviaria

1.0 Introducción:

1.1 Problema a resolver dado por la empresa:

2.0 Modelo Entidad Relación(MER)

2.1 Pasos en desarrollo del Mer

3.0 Modelo relacional (MR)

3.1 Explicación de MR

## 1.0 Introducción:

Este documento es realizado para la el Tecnólogo de San José - Base de datos 1.

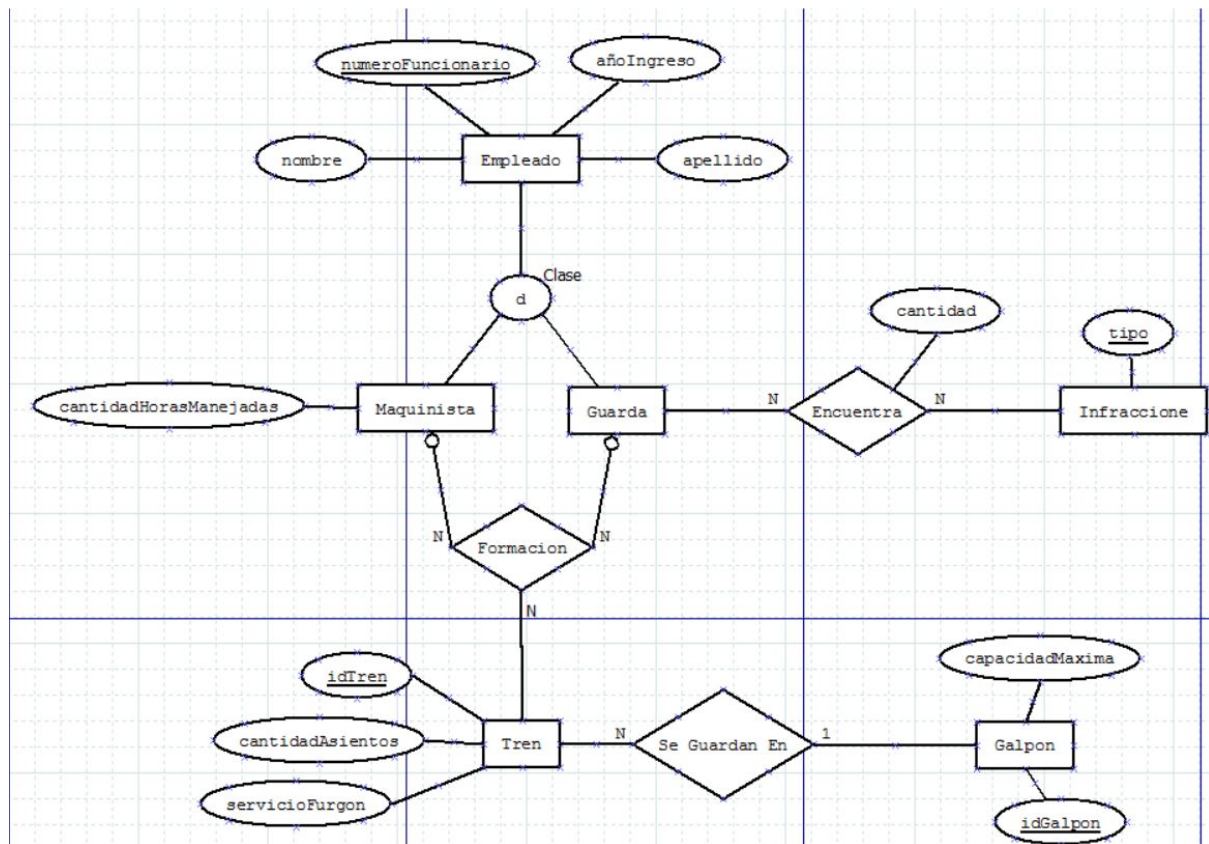
Se presenta un problema planteado por una empresa de ferrocarriles relación con la información de sus empleados. Se pide hacer un MER(Modelo Entidad Relacion), un Modelo Relacional, la cual tanto el trabajo realizado, documentación y cuestiones han sido escritas, en sus secciones correspondientes,

Cada página está numerada, con su propio índice correspondiente, en la siguiente iteración se presenta la letra del problema.

### 1.1 Problema a resolver dado por la empresa:

Usted ha sido contratado para trabajar en el diseño de una base de datos de una empresa de transporte ferroviario en el exterior del país. La empresa desea almacenar la información de sus empleados. De cada uno de ellos desea saber su número de funcionario, nombre, apellido y su año de ingreso a la empresa. Sobre los funcionarios que son maquinistas se desea saber la cantidad de horas manejadas y sobre los guarda tren (también llamados guardas), la cantidad de infracciones y de qué tipo de infracción pudo encontrar. También se desea guardar cuales operarios trabajan en cada formación. Una formación se compone por un maquinista, un guarda y el tren. Se necesita de los tres para que se pueda prestar servicio. Por política de la empresa, se desea que la conformación de los servicios se realice con la mayor cantidad de combinaciones posible para que todos los empleados se conozcan. Puede suceder que haya maquinistas sin servicio asignado, ídem para los guardas, pero los trenes siempre están en servicio. Además, cada tren se guarda en un galpón asignado. Se desea guardar esa correspondencia. Los galpones tienen capacidad máxima, mientras que los trenes se desea saber la cantidad de asientos que posee y si prestan servicio de furgón.

## 2.0 Modelo Entidad Relación(MER)



4

Insertar Imagen

## 2.1 Pasos en desarrollo del Mer

Se explicara el significado de este

Primero se quiere almacenar los datos de los empleados Número de Funcionario, *su año de ingreso*, *nombre* y *apellido* tomando como identificador al no repetirse en ninguna circunstancia el Número de funcionario guardado los demás atributos de empleado.

Este forma parte de una jerarquía la cual se divide en los dos posibles tipos de empleados los **Maquinistas** y los **Guardas**, esta jerarquía es disjunta lo que quiere decir, a lo sumo en una de las subentidades.

De los **Maquinistas** estos se guardar la *Cantidad de horas manejadas*, esta no posee un identificador ya que toma el Número de funcionario como su identificador primario en otras palabras el Número de funcionario te dice que profesión posee el **Empleado**, esto es importante para evitar ambigüedades.

Los **Guarda** como tal solo posee el Número de funcionario pero se encuentra *relacionado con las infracciones*, ya que se tiene que saber qué infracción es esta, sería problemático tener que consultar el empleado siempre para saber la cantidad y el tipo de **Infracción**, así que se convierte en una entidad con el identificador del tipo de **Infracción** ya que hay un tipo para cada **Infracción** posible.

<sup>5</sup>La cantidad de las infracciones se encuentra en la relación ya que esta no necesariamente tiene que ser llamada por **Guarda** para saber su cantidad, de esta manera se puede consultar la cantidad, sea por las infracciones o por el guarda, reduciendo problemas a la hora de consultar.

Tanto los **Maquinistas** como los **Guardas** están en una formación con los **Trenes**, estos son de participación parcial, esto quiere decir que puede o no haber tantos **Guardias** como **Maquinistas**, que no posean un servicio asignado o si, esto permite tener la mayor cantidad de combinaciones y consultas a nivel de formación.

Los atributos de los **Trenes** que se pedía guardar era la *cantidad de asientos* de los mismos como si o no estos proporcionan servicios de furgón, al no haber alguna manera de saber que tipo de tren podría ser ya que se puede dar que un tren tenga la misma cantidad de asientos, estos se les proporciona un id de tren que es el número de tren dado por la compañía.

Los trenes son almacenados en los galpones. Para saber qué **Galpón** se ha guardado el respectivo tren, se agrega un identificador de galpones, evitando problemas en las consultas futuras, además de su *capacidad máxima*.

Esto se pasará al modelo relacional y se explicará en breve.

### 3.0 Modelo relacional (MR)

Empleado(numeroFuncionario, nombre, apellido, añoIngreso, Clase)

PK=CK { numeroFuncionario }

Maquinista( numeroMaquinista, horasManejadas)

PK=CK { numeroMaquinista }

FK { numeroMaquinista }

Guarda( numeroGuarda )

PK=CK { numeroGuarda }

FK { numeroGuarda }

Formacion( numeroMaquinista ,numeroGuarda ,idTren)

PK=CK {( numeroMaquinista ,numeroGuarda ,idTren )}

FK { numeroMaquinista ,numeroGuarda ,idTren }

Infraccion( tipo )

PK=CK { tipo }

Encuentra( numeroGuarda ,tipo, cantidad )

PK=CK {( numeroGuarda ,tipo )}

FK { numeroGuarda, tipo }

Tren( idTren ,cantidadAsientos ,servicioFurgon ,idGalpon )

PK=CK { idTren }

FK={ idGalpon }

Galpon ( idGalpon ,capacidadMaxima )

PK=CK{ idGalpon }

### 3.1 Explicación de MR

primero una explicación.

Las PK significan primary key son las claves de identificación que usamos en las base de datos para realizar las consultas.

CK son claves candidatas son claves que pueden usarse para consultar información en particular, son claves que podrían haber sido identificadas pero al repetirse quedan siendo candidatas.

FK es una clave que referencia se usa para referencias la clave primaria de una entidad que se encuentre relacionada con la la que contenga esa clave.

- Funcionario posee, **Número de Funcionario** siendo la clave primaria de funcionarios, además de su clave candidata, este también posee los siguientes atributos, el nombre apellido del funcionario, no son claves candidatas debido que frecuentemente se puede repetir el nombre pero no tanto el apellido aunque pasa por eso no son candidatas, año de ingreso no es candidata ya que puede entrar un número indefinido de funcionarios a la empresa en un año, la clase de especialidad que posee para su uso en la empresa, un funcionario solo posee una sola clase de especialización
- Maquinista:El maquinista posee un número de identificación, **Numero de mquinista** que es su clave primaria y un total de horas trabajadas que es su clave foránea esta puede esta vinculada al número de funcionario ya que son la misma persona
- Guarda: Del guarda tenes se sabe su **Numero de Guarda** siendo la clave primaria para identificarlo como la clave foránea en su relación con infracciones.
- Infracción:de infracción se conoce el tipo de la infracción que es su clave primaria ya que existe un tipo de infracción por situación.
- Encuentra:Es un caso diferente no es una entidad es una relación entre Guarda y Infraccion, este posee los siguientes atributos que pueden ser usados por estas dos entidades, para identificar posee el **Numero de Guarda** y **tipo** esto es principalmente así debido a que es una relación y posee dos identificadores de cada uno, está a su vez son claves foráneas ya que se pueden consultar la una a la otra, esta relación posee un atributo propio que es cantidad, se refiere a la cantidad de infracciones que logró registrar el guarda.
- Formación: Es una relación ternaria entre las entidades de maquinista, guarda y tren, esta al ser una relación pose sus tres claves primarias, **numeroMaquinista**, **numeroGuarda** y **idTren**, estas pueden ser consultadas entre sí siendo las tres claves foráneas,
- Tren: Posee **IdTren** que es su clave primaria, cantidad de asientos que este posee, si presenta servicio de furgón o de transporte, y posee una clave foránea que es el idGalpon es para conocer donde el tren es almacenado.

Galpón: Posee un idGalpon que es su clave primaria y también la capacidad máxima para guardar trenes.