

GBD02 .- Solución Tarea

Ejercicio 1

un modelo lógico que recoja el funcionamiento de **talleres FABER** , un taller mecánico que organiza su actividad de la siguiente forma:

- ✓ Una serie de clientes traen sus vehículos a reparar. En el momento en que llega un cliente nuevo le recibe un empleado de la administración quien registra la información necesaria del cliente, del vehículo y de la posible avería.
- ✓ Con estos datos se imprime una orden de reparación que se coloca en un tablero donde el jefe de los mecánicos se la adjudica a un empleado para que efectúe la reparación, entregándole una copia de la misma.
- ✓ En esta hoja cada mecánico añade *manualmente* todas las actuaciones que ha llevado a cabo y el tiempo empleado y las piezas sustituidas.
- ✓ Una vez finalizada la reparación el empleado entrega la orden a la administración del taller donde se traslada esta información al ordenador.
- ✓ Cuando viene el cliente a retirar su vehículo se prepara la factura que recoge todas las actuaciones que se han llevado a cabo, su precio y el importe.

Los datos que será necesario recoger en nuestra base de datos son:

- Datos del **cliente**: DNI, Apellidos, Nombre, Dirección y Teléfono. Se le asigna además un Código de Cliente.
- Datos del **vehículo**: Matrícula, Marca, Modelo, color y la Fecha de matriculación.
- Datos previos, relativos a la **reparación** que se quiere efectuar que son:
 - Fecha de la entrada
 - Los km que tiene el coche.
 - La descripción de la posible avería

Una vez efectuada la reparación se añade lo siguiente:

- Fecha de finalización
- Horas totales empleadas en la reparación.
- Si está reparado o no
- Las observaciones que se consideren necesarias

Además se necesita saber para cada reparación:

- Empleados que han intervenido y las horas que interviene cada uno. Los datos de los **empleados** que están registrados en nuestro taller son: DNI, Nombre, Apellidos, Dirección, Teléfono, CP, Fecha de alta y Categoría. La empresa añade un Código de empleado.
- Actuaciones que se han llevado a cabo y el tiempo empleado en cada una de ellas. Se recoge una descripción de las **actuaciones** que se pueden llevar a cabo: Referencia, Descripción (por ejemplo sustituir batería, etc), tiempo estimado y precio.
- Recambios y piezas que se han sustituido y las unidades. Para ello guardamos en una tabla una lista de los **recambios** que se pueden sustituir: código, descripción, unidad base (por ejemplo cajas de 2 lámparas, etc), stock y precio de referencia.
- Finalmente para elaborar la **factura** se necesita incluir en el encabezado: Numero de factura y fecha de la factura. El resto de los datos de la factura se obtendrán a partir de los que ya hemos recogido en la reparación.

Se pide:

- ✓ Obtener el modelo Entidad-Relación: Entidades, relaciones, atributos, claves principales, cardinalidades, tipos de correspondencia, etc.
- ✓ Obtener el modelo Relacional : pasar del modelo entidad-relación al modelo relacional aplicando correctamente las reglas de transformación, justificando la solución elegida cuando se considere necesario.

SOLUCIÓN

ACLARACIONES sobre la solución aplicada:

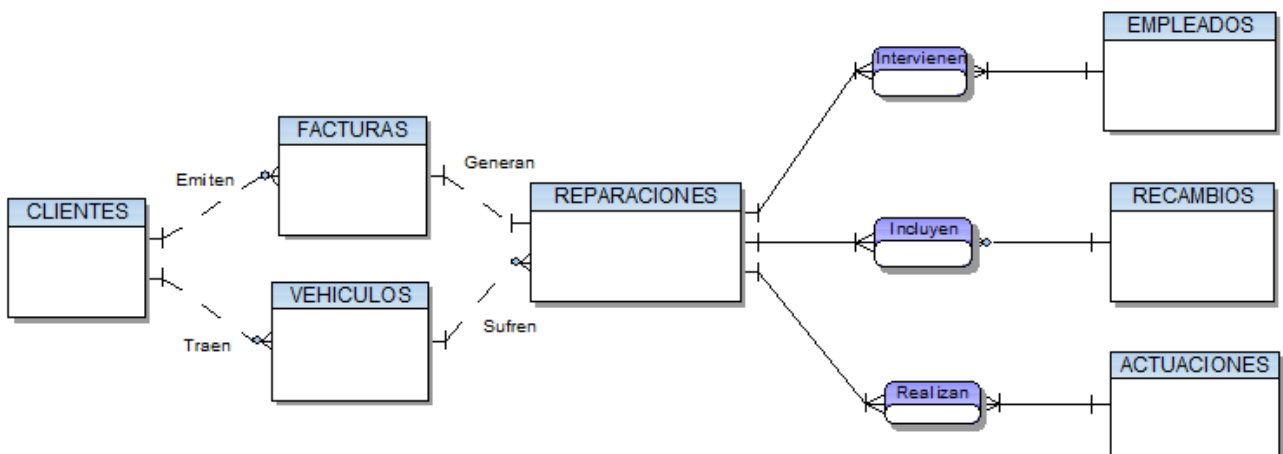
Hemos tenido en cuenta algunos aspectos que no se desprenden del enunciado como:

- Podemos tener clientes registrados que no nos hayan traído ningún vehículo a reparar y no les hayamos emitido ninguna factura. (cardinalidad mínima 0).
- De cada reparación se emite una factura. Asimismo cada factura se refiere a una única reparación.
- Podemos tener vehículos registrados que no hayan sufrido ninguna reparación. (Por ejemplo: por tratarse de una incidencia menor no se abre orden de reparación).
- Aunque al relacionar la factura con la reparación ya tenemos acceso a los datos del cliente (a través del vehículo) puede ocurrir que facturemos a un cliente distinto del propietario registrado, por eso relacionamos de nuevo la factura con los clientes.

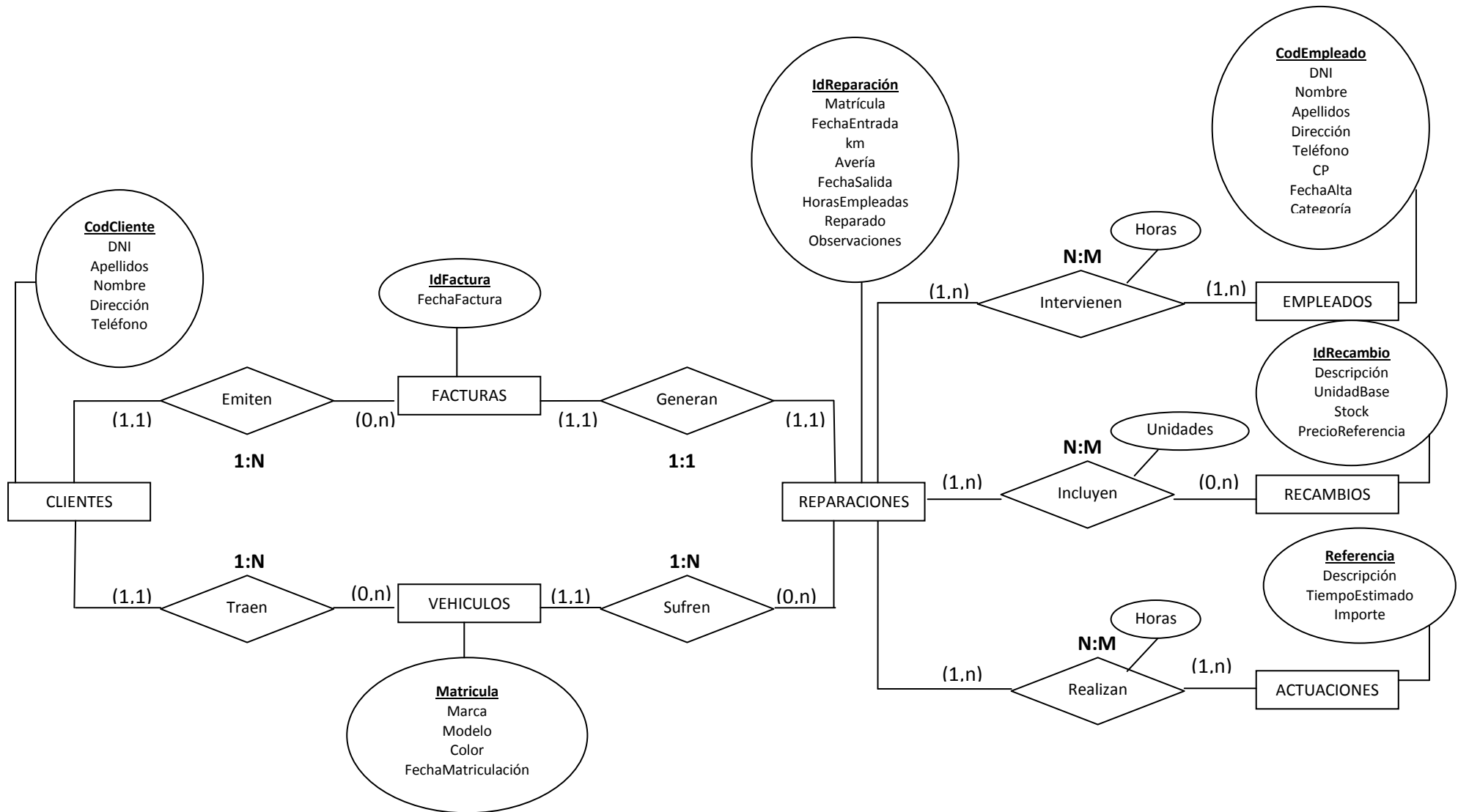
MODELO ENTIDAD RELACIÓN

Modelo Pata de gallo

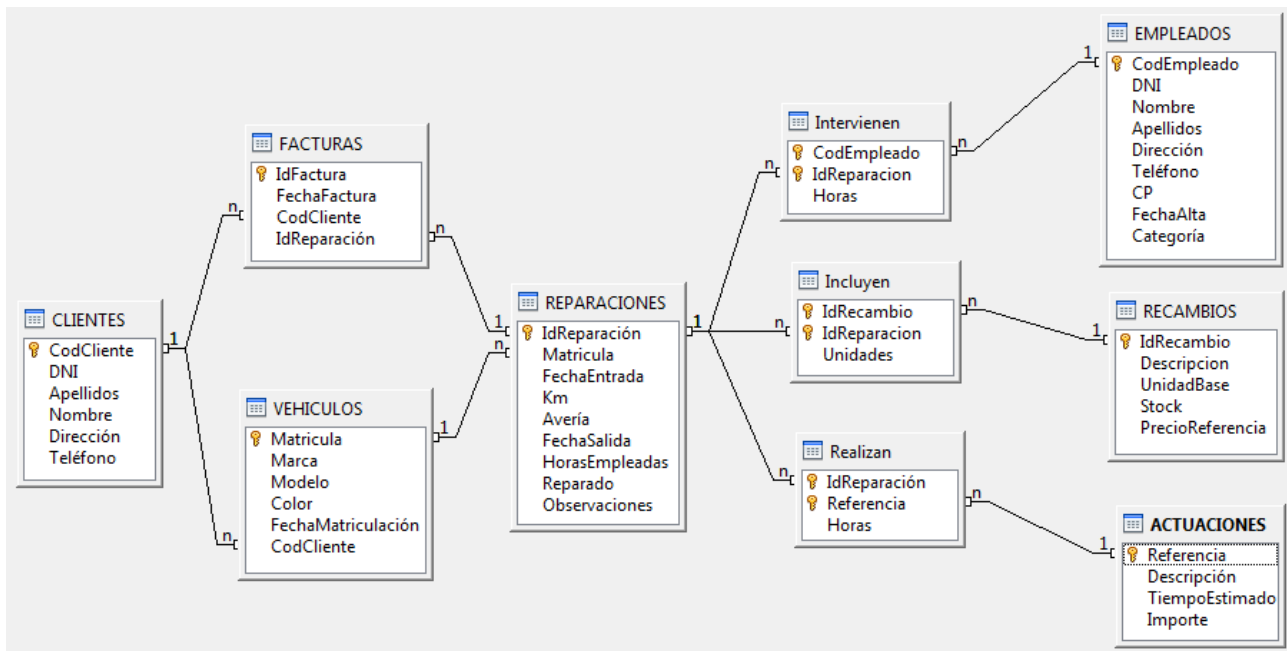
Elaborado con Toad Data Modeler



MODELO ENTIDAD - RELACIÓN
Modelo de Chen



MODELO RELACIONAL
Elaborado con OpenOffice.org.Base



CLIENTES (CodCliente, DNI, Apellidos, Nombre, Dirección, Teléfono)

FACTURAS (IdFactura, FechaFactura, CodCliente, IdReparación)

VEHICULOS (Matrícula, Marca, Modelo, Color, FechaMatriculación, CodCliente)

REPARACIONES (IdReparación, Matrícula, FechaEntrada, Km, Avería, FechaSalida, HorasEmpleadas, Reparado, Observaciones)

Intervienen (CodEmpleado, IdReparación, Horas)

EMPLEADOS (CodEmpleado, DNI, Nombre, Apellidos, Dirección, Teléfono, CP, FechaAlta, Categoría)

Incluyen (IdRecambio, IdReparación, Unidades)

RECAMBIOS (IdRecambio, Descripción, UnidadBase, Stock, PrecioReferencia)

Realizan (IdReparación, Referencia, Horas)

ACTUACIONES (Referencia, Descripción, TiempoEstimado, Importe)

Ejercicio 2

Normaliza la siguiente relación hasta 3FN, analizando las dependencias entre los atributos :

PEDIDO (NumPedido, FechaPedido, CodProveedor, NombreProveedor, DirecciónProveedor, CodProducto, NombreProducto, PrecioProducto, Cantidad)

- Recoge los datos de los pedidos a los proveedores.
- Cada producto lo puede suministrar mas de un proveedor.
- Cada pedido incluye varios productos.

SOLUCIÓN:

1FN

Para ello tendremos que eliminar los grupos repetitivos, si existen. Vamos a estudiar las dependencias existentes entre los atributos para elegir una clave adecuada.

NumPedido + CodProducto \longrightarrow FechaPedido, CodProveedor, NombreProveedor, DirecciónProveedor, NombreProducto, PrecioProducto, Cantidad.

PEDIDO (NumPedido, FechaPedido, CodProveedor, NombreProveedor, DirecciónProveedor, CodProducto, NombreProducto, PrecioProducto, Cantidad)

Ya está en primera forma normal por cumplir:

- ✓ Tiene una clave definida
- ✓ No existen grupos repetitivos.
- ✓ Todos los atributos dependen de la clave primaria.

2FN

Para estar en 2FN no puede haber dependencias funcionales de ningún atributo sobre una parte de la clave primaria. Tenemos que ver , por tanto, si existen dependencias parciales. Las dependencias funcionales de los atributos que no son clave, con relación a la clave son:

NumPedido + CodProducto \longrightarrow Cantidad
NumPedido \longrightarrow FechaPedido, CodProveedor, NombreProveedor, DirecciónProveedor
CodProducto \longrightarrow NombreProducto, PrecioProducto

Para que esté en 2FN habrá que eliminar esas dependencias descomponiendo las tablas:

PEDIDO-PRODUCTO (NumPedido, CodProducto, Cantidad)

PEDIDO (NumPedido, FechaPedido, CodProveedor, NombreProveedor, DirecciónProveedor)

PRODUCTO (CodProducto, NombreProducto, PrecioProducto)

Ya está en segunda forma normal por cumplir:

- ✓ Está en 1FN
- ✓ No existen dependencias parciales, es decir ningún atributo depende de una parte de la clave primaria

3FN

Para que las tablas estén en 3FN tendremos que eliminar, si existen, las dependencias transitivas entre los atributos que no sean clave. Vemos que en la relación PEDIDO existen este tipo de dependencias:

NumPedido \longrightarrow FechaPedido
CodProveedor \longrightarrow NombreProveedor, DirecciónProveedor

PEDIDO-PRODUCTO (NumPedido, CodProducto, Cantidad)

PEDIDO (NumPedido, FechaPedido, CodProveedor)

PRODUCTO (CodProducto, NombreProducto, PrecioProducto)

PROVEEDOR (CodProveedor, NombreProveedor, DirecciónProveedor)

(Como se ve el CodProveedor se mantiene en la tabla PEDIDO como clave ajena para relacionarla con PROVEEDOR)

Ya está en tercera forma normal por cumplir:

- ✓ Todas están en 2FN
- ✓ No existen dependencias funcionales transitivas.

Ejercicio 3

Vamos a informatizar la gestión del **Restaurante Mouro**. Se trata de un restaurante de tres plantas, que ofrece distintos servicios a sus clientes. Inicialmente vamos a describir su funcionamiento:

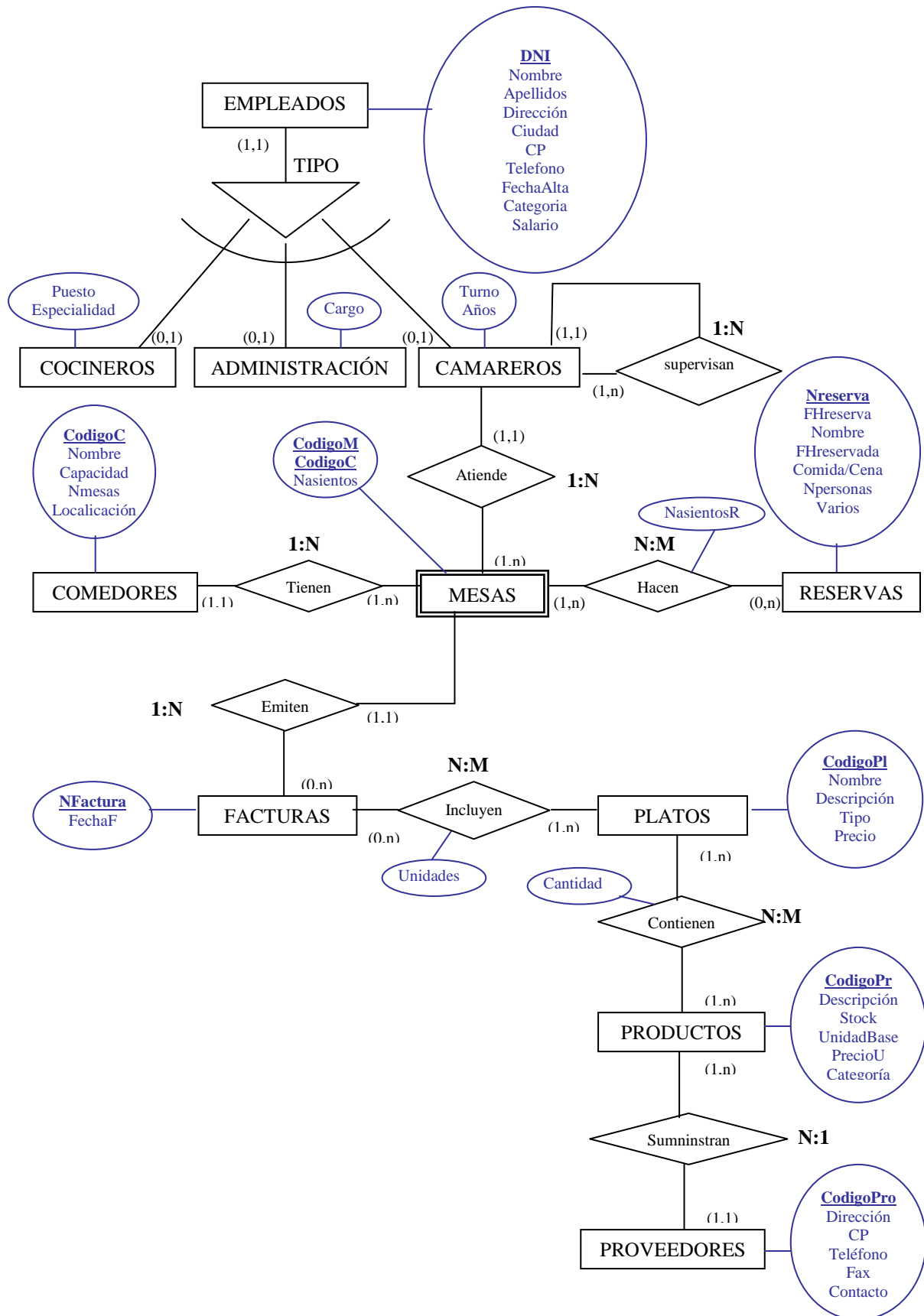
- El restaurante tiene una serie de comedores, cada uno de ellos con un número fijo de mesas disponibles. De cada **comedor** interesa: Código y nombre del comedor, capacidad máxima de comensales, número de mesas, localización. Por ejemplo: **MA**, es el salón “Mar Abierto”, está en la planta baja, tiene 60 mesas y capacidad para 300 comensales
- En cada comedor hay una serie de **mesas**. De las mesas guardamos el número de asientos y quien es el camarero que la atiende. Las mesas se numeran consecutivamente, de forma que será necesario que se añada al propio código el del comedor al que corresponden. Por ejemplo: **MA, 01** es la mesa 1 del salón Mar Abierto.
- Los **empleados** realizan funciones distintas según sean personal de cocina, camareros o personal de administración del negocio.
De todos ellos recogemos la siguiente información: DNI, Nombre, Apellidos, Dirección, Ciudad, CP, teléfono, Fecha de alta, Categoría y Salario.
Cuando se trata de **camareros** queremos saber además en que turno trabaja y los años de experiencia.
De los **cocineros** necesitamos saber cual es su puesto en la cocina y su especialidad (carnes, pescados, postres, etc)
Del personal de **administración** necesitamos conocer el cargo que tiene.
No se da el caso de que una misma persona realice mas de una función. Existen, además otras personas contratadas temporalmente como ayudantes que no se recogen en la anterior descripción.
Entre los camareros existen una serie de encargados que supervisan a otros camareros.
- Para organizar mejor el trabajo se admiten reservas de los clientes. Cuando se recibe una llamada para hacer una **reserva** recogemos:
Número de reserva, Fecha y hora de la reserva, Nombre de la persona que hace la reserva, la fecha y hora para la que se hace la reserva, si se trata de comida o cena, el número de personas y otros datos que puedan ser de interés.
Automáticamente se adjudican las mesas necesarias para cubrir la reserva añadiendo el número de personas que se sentarán en cada mesa.
- En la carta se exponen una serie de **platos** de los cuales se guarda: Un código, el nombre del plato, el tipo de plato (carnes, pescados, primeros, postres, etc), una breve descripción y el precio.
- Para llevar mejor la gestión de las compras, de cada plato recogemos los productos o ingredientes que lo componen y en qué cantidad. De los **productos** guardamos: un código, la descripción, el stock, la unidad-base (docenas, kg, litros, etc), el precio por unidad y la categoría a la que pertenece.
- Mantenemos también información de los **proveedores** que nos suministran esos productos: Código, Nombre, Dirección, CP, Teléfono, Fax, Persona de contacto
- Por último cuando nuestros clientes nos visitan tomamos nota manualmente de la comanda, y, una vez que hayan terminado realizamos la correspondiente **factura** que recoge el encabezado el número de factura, fecha y número de mesa. A continuación una relación de los nombres de los platos, las unidades de cada plato, precio e importe (estos dos datos se obtienen de la información almacenada).

Se pide:

- ✓ Obtener el modelo Entidad-Relación: Entidades, relaciones, atributos, claves principales, cardinalidades, tipos de correspondencia, etc.
- ✓ Obtener el modelo Relacional : pasar del modelo entidad-relación al modelo relacional aplicando correctamente las reglas de transformación, justificando la solución cuando se considere necesario.

SOLUCIÓN:

MODELO ENTIDAD - RELACIÓN *Modelo de Chen*



MODELO RELACIONAL

EMPLEADOS (DNI, Nombre, Apellidos, Dirección, Ciudad, Teléfono, CP, FechaAlta, Categoría, Salario)

COCINEROS (DNI, Puesto, Especialidad)

ADMINISTRACIÓN (DNI, Cargo)

CAMAREROS (DNI, Turno, años, DNI_encargado)

COMEDORES (CodigoC, Nombre, Capacidad, Nmesas, Localizacion)

MESAS (CodigoM, CodigoC, Nasientos, DNI_camarero)

Hacen (CodigoM, CodigoC, Nreserva, NasientosR)

RESERVAS (Nreserva, Fhreserva, Nombre, Fhreservada, Comida/Cena, Npersonas, Varios)

FACTURAS (NFactura, FechaF, CodCliente, CodigoM, CodigoC)

Incluyen (Nfactura, CodigoPl, unidades)

PLATOS (CodigoPl, Nombre, Descripción, Tipo, Precio)

Contienen (CodigoPl, CodigoPr, Cantidad)

PRODUCTOS (CodigoPr, Descripción, Stock, UnidadBAse, PrecioU, Categoría, CodigoPro)

PROVEEDORES (CodigoPro, Dirección, CP, Teléfono, Fax, Contacto)