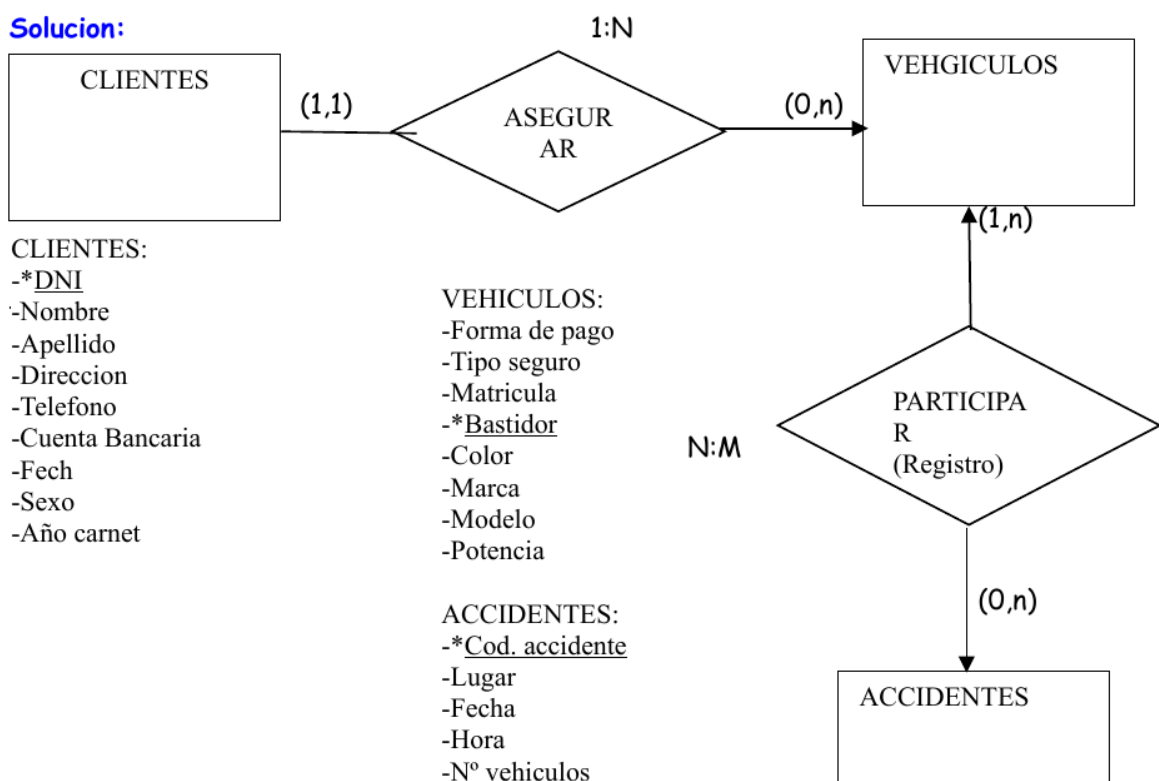


3. Construye un diagrama E/R para una compañía de seguros automovilísticos que cuenta con un conjunto de **clientes**. Se desea guardar información tanto de los clientes como de los vehículos asegurados. Hay que tener en cuenta que un mismo cliente puede *tener* varios vehículos asegurados en la compañía, aunque cada vehículo será asegurado a un sólo cliente. Se desea disponer de la información sobre todas aquellas personas que sean o hayan sido clientes de la compañía. Cada automóvil está *registrado* con un número de **accidentes** y de los que también se desea recabar información. Además en un accidente pueden verse involucrados varios vehículos.

| | clientes | vehículos | accidentes |
|------------|----------|----------------|------------------|
| clientes | no | 1:M (asegurar) | no |
| vehículos | hecha | no | M:N (participar) |
| accidentes | no | hecha | no |

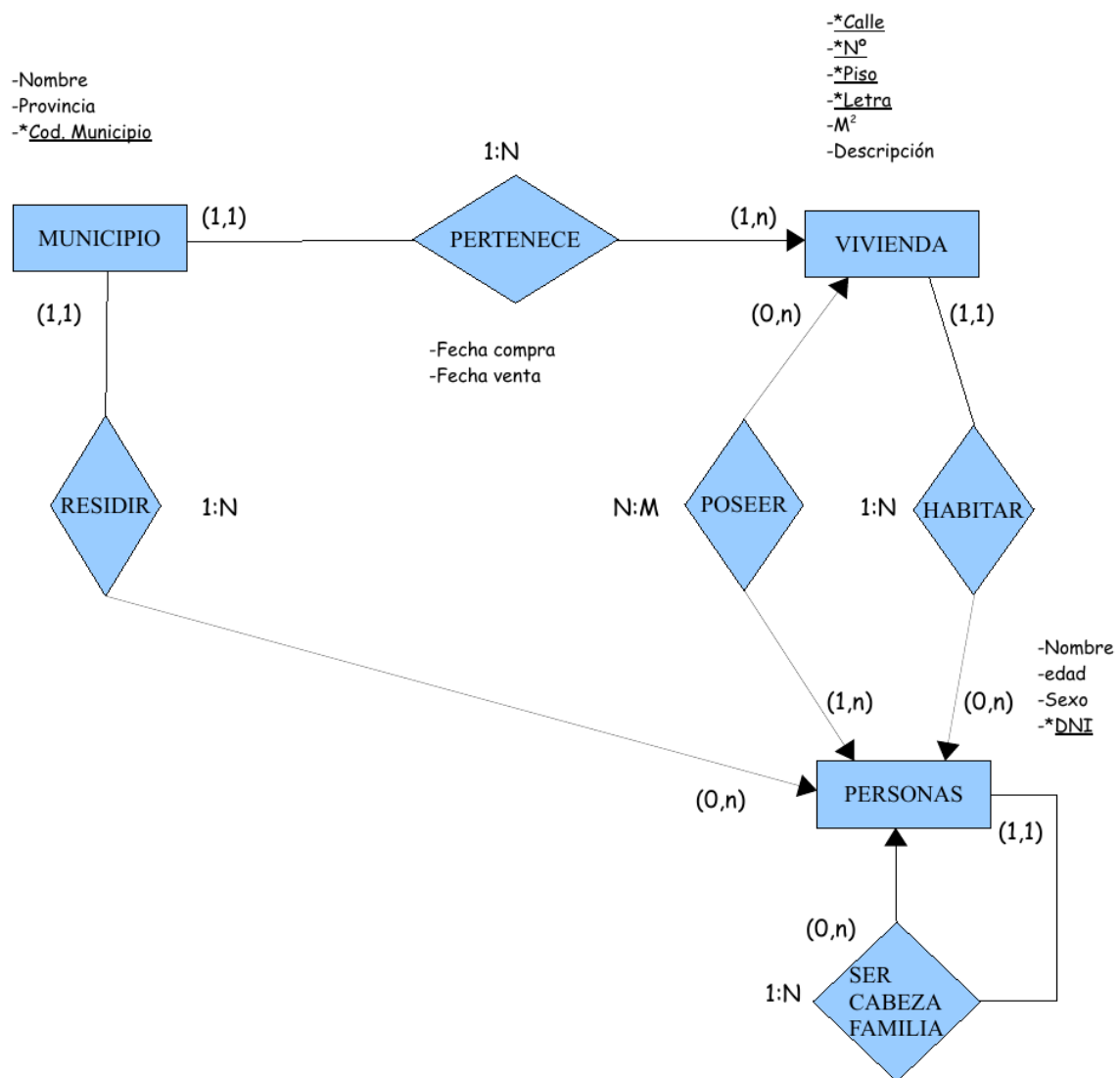
- Relación asegurar:
- Un cliente asegurará varios vehículos (como no pone restricción, la participación la pondremos (0,n)). Por otro lado, un vehículo será asegurado por sólo un cliente (1,1)
- Un vehículo puede participar en 0 o varios accidentes (0, n) y en un accidente al menos debe participar un vehículo.

Solucion:



4. Diseña un esquema E/R que recoja la organización de un sistema de información sobre **municipios, viviendas y personas**. Cada persona sólo puede *habitar* una vivienda y *residir* en un municipio, pero puede *ser propietaria* de más de una vivienda. Nos interesa también la interrelación de las personas con su cabeza de familia, se asume que no hay municipios sin viviendas, pero que puede haberlos sin habitantes.

| | municipio | vivienda | personas |
|-----------|-----------|---------------|-----------------------------|
| municipio | no | 1:N Pertenece | 1:N Residir |
| vivienda | hecha | no | 1:N (Habitar); M:N (Poseer) |
| personas | hecha | hecha | 1:N (ser cabeza de familia) |



5. Se desea diseñar una BD sobre la información de las reservas que hacen los clientes de una empresa dedicada al alquiler de automóviles. Los supuestos semánticos son:

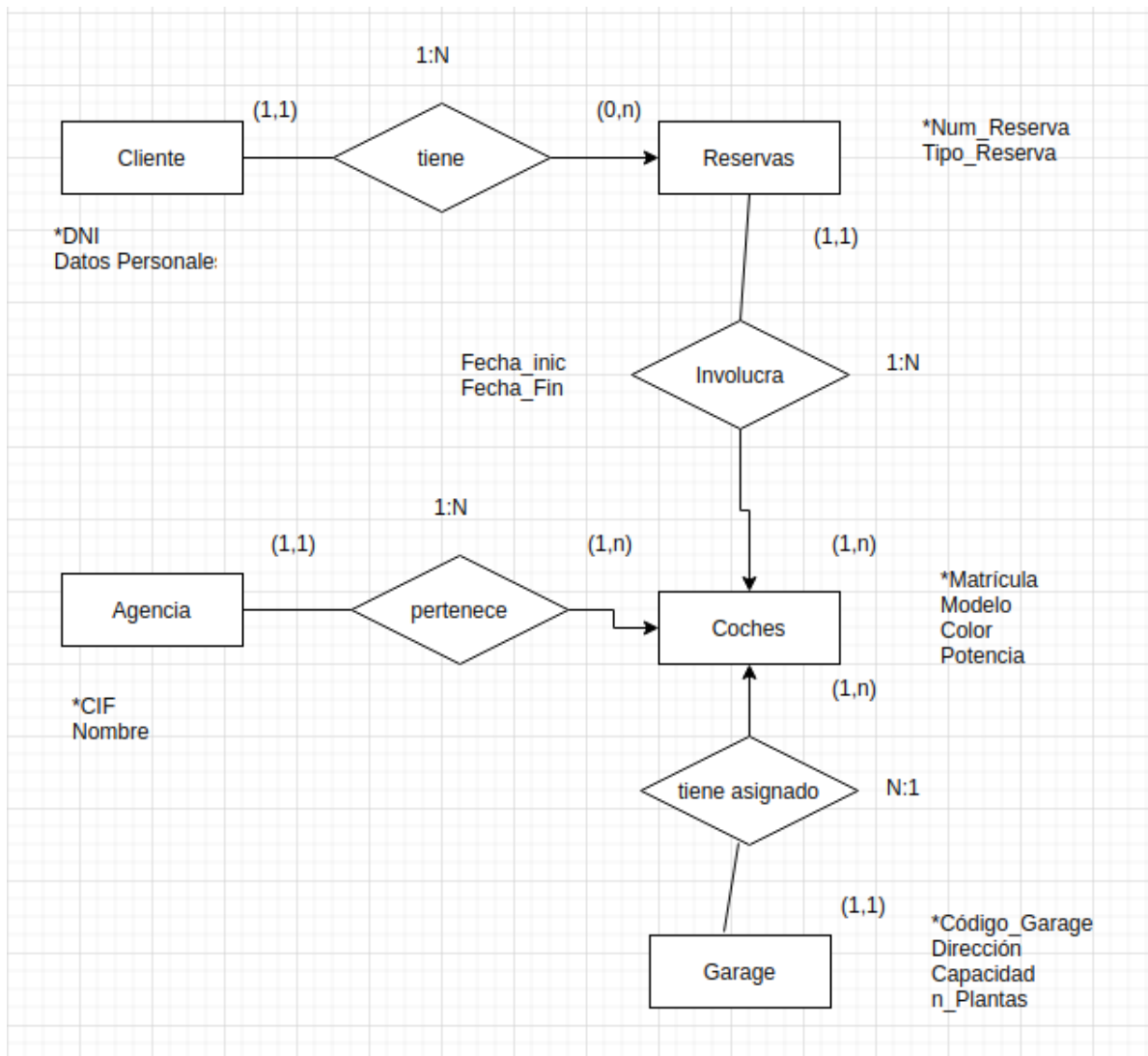
- Un determinado **cliente** puede *tener* en un determinado momento varias **reservas**.
- Una reserva la realiza un único cliente.
- Una única reserva puede involucrar varios **coches**.
- Todo coche pertenece a una única **agencia** determinada.
- Cada coche tiene asignado un **garaje** de referencia que no se puede cambiar.

- En la BD pueden existir clientes que no hayan hecho aún ninguna reserva. Todas las entidades tienen una clave alfanumérica que las identifica unívocamente.

Es importante registrar la fecha de comienzo y fecha final del periodo de reserva.

Diseña el modelo E/R correspondiente.

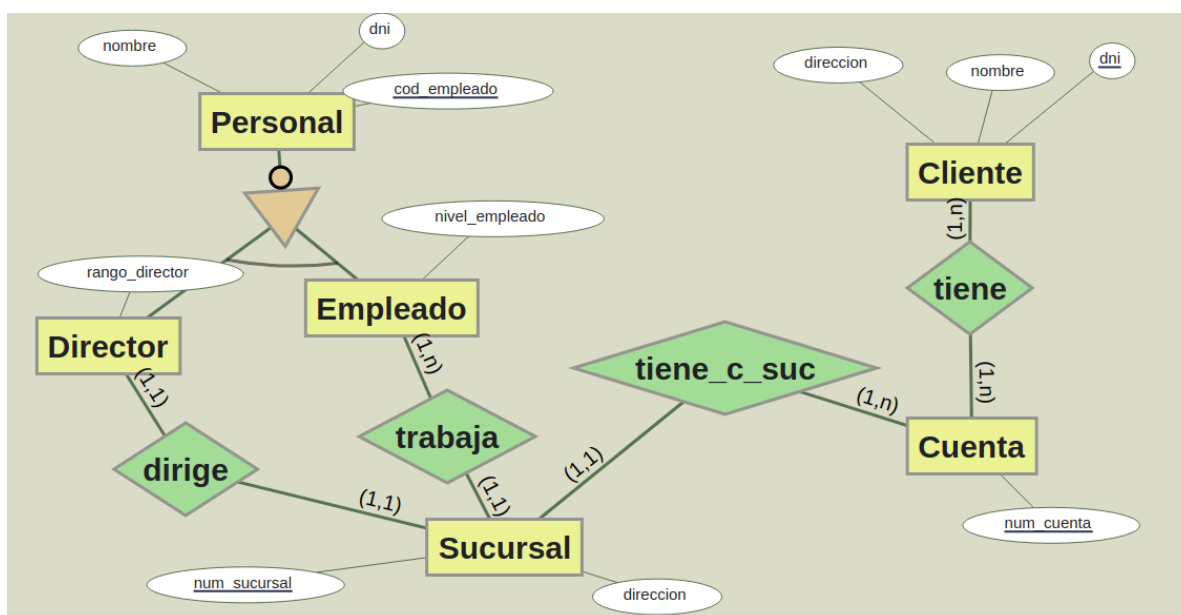
| | cliente | reservas | agencia | coches | garage |
|----------|---------|-------------|---------|-----------------------|-----------------|
| cliente | no | 1:N (tiene) | no | no | no |
| reservas | hecha | no | no | 1:N (involucrar)/ N:M | no |
| agencia | no | no | no | 1:N (pertenece) | no |
| coches | no | hecha | hecha | no | N:1 (pertenece) |
| garage | no | no | no | hecha | sno |



6. Un banco desea informatizar el seguimiento de las cuentas de ahorro que sus clientes tienen en sus sucursales así como la gestión del personal. Realiza la DER-Extendido que represente este sistema y que cumpla las siguientes restricciones: Cada **Cuenta** de Ahorro tiene un número e interesa conocer el saldo de las mismas. Cada **cliente puede tener 1 o varias cuentas**. El cliente se identifica por su DNI y guardamos también su nombre y dirección. **De cada cuenta de ahorro pueden ser titulares varios clientes. Una sucursal tiene todas**

las cuentas de los clientes. Pero los **clientes** no pueden tener cuentas en otras sucursales. Cada sucursal se conoce por su número de sucursal y su dirección. El personal del banco puede ser: empleados de sucursal o directores de sucursal. De todos interesa conocer su código de empleado, DNI y su nombre. Un único director trabaja en una sólo sucursal y un empleado de sucursal puede trabajar en varias sucursales.

| | Cliente | Cuenta | Sucursal | Director | Empleado |
|----------|---------|-------------|-------------|--------------|---------------|
| Cliente | no | N:M (tiene) | no | no | no |
| Cuenta | hecha | no | N:1 (tiene) | no | no |
| Sucursal | no | hecha | no | 1:1 (dirige) | 1:N (Trabaja) |
| Director | no | no | hecha | no | no |
| Empleado | no | no | hecha | no | no |



7. Una empresa de importación desea informatizar la gestión de compra/ventas de productos.

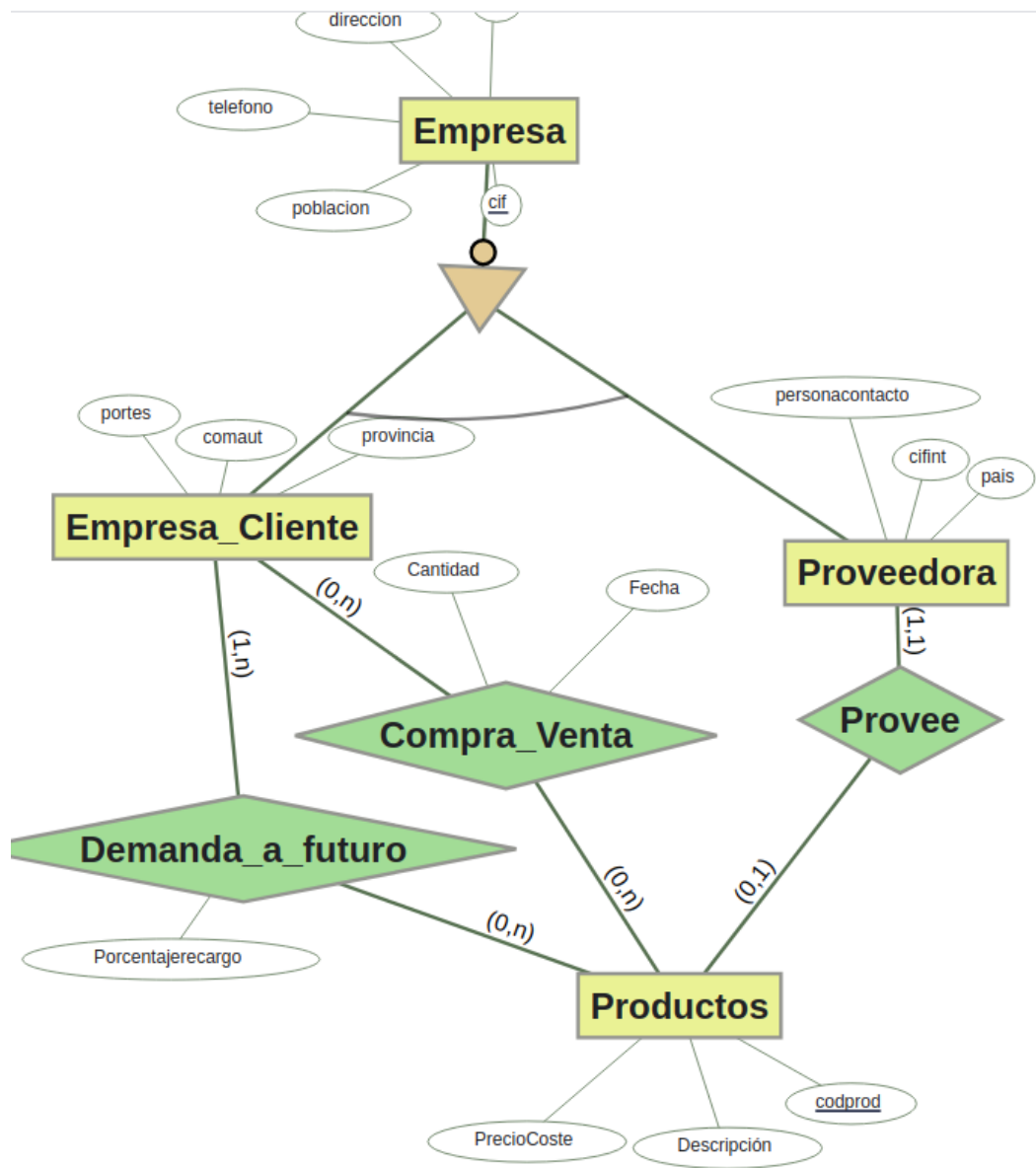
- Por cada empresa necesita NIF, dirección, población, teléfono y fax. => **entidad empresa y atributos**
- Cada empresa es cliente o proveedora. **es una jerarquía, total y exclusiva.**
- Para las empresas clientes necesita saber además la provincia, comunidad autónoma y portes (debidos o pagados). **atributos para la subentidad cliente, el último atributo sería multievaluado.**
- Para las empresas proveedoras necesita saber el país, CIF internacional y nombre de la persona de

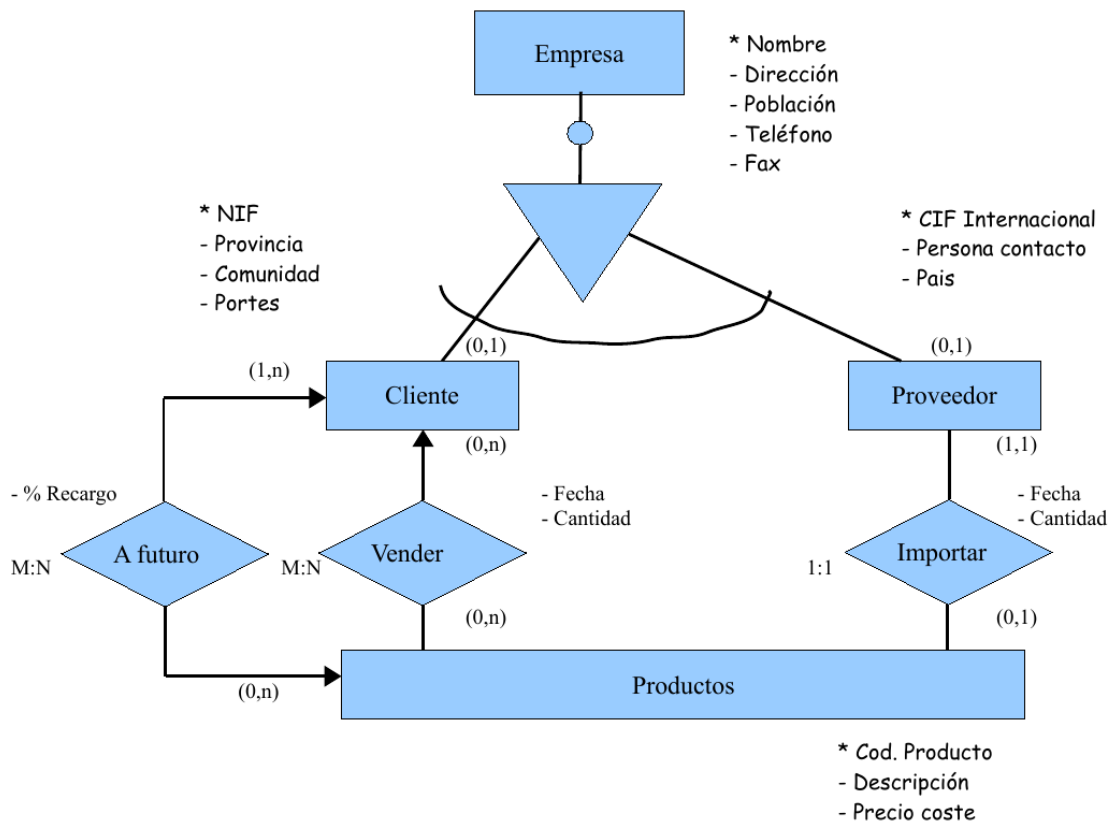
contacto. **atributos para la otra subentidad.**

- Por cada producto tenemos código, descripción y precio de coste. =>**atributos para la entidad producto**
- Cada proveedor **provee** un único producto, y cada producto es provisto por un único proveedor. En el momento de contactar con un nuevo proveedor se guardará constancia del mismo y el producto que le debemos comprar. => **relación proveedor - provee/vende - producto**
- Tras cerrar el acuerdo con los clientes guardaremos constancia de qué productos nos demandará en el futuro y cual será el porcentaje de recargo a aplicar en cada producto. Además de que este producto puede ser demandado por varios usuarios. => **otra relación cliente - demanda a futuro - producto.**
- Se desea guardar constancia de los productos que compran los clientes con la fecha y cantidad de productos comprados. => **atributo de relación**
- Pueden existir proveedores y/o clientes con los cuales tengamos firmados acuerdos y aún no hayamos realizado ninguna compra y/o venta.

Lista de entidades: empresa (cliente, proveedora), productos.

| | cliente | proveedor | productos |
|------------|---------|-----------|-------------------------------------|
| cliente | no | no | M:N (a futuro), M:N (Compra, venta) |
| proveedora | no | no | 1:1 (proveer/importar/vender) |
| productos | hecha | hecha | no |





8. Catastro [no hacer]

9. Tenemos esta información sobre una editorial:

- o La editorial tiene varias **sucursales**, con su dirección, teléfono, ciudad, provincia y un código de sucursal.
- o Cada sucursal puede tener varios **empleados**, de los cuales tendremos su nombre, apellidos, NIF, identificador empleado y teléfono. Un empleado trabaja en una única sucursal.
- o En cada sucursal se publican varias **revistas**, de las que almacenaremos su título, número de registro, periodicidad y tipo.
- o Una revista puede ser publicada por varias sucursales y al menos por una.
- o La editorial tiene **periodistas** (que no trabajan en las sucursales) que pueden escribir artículos para varias revistas. Almacenaremos los mismos datos que para los empleados, añadiendo su especialidad.
- o También es necesario guardar las secciones fijas que tiene una única revista, que constan de un título y una extensión.
- o De una sola revista almacenaremos información de cada ejemplar publicado, que incluirá la fecha, número de páginas y el número de ejemplares vendidos.

Entidades y Atributos:

sucursales(**cod_sucursal**, domicilio, teléfono)

empleados(**nif**, nombre, apellidos, teléfono)

revistas(**num_registro**, periodicidad, tipo, título)

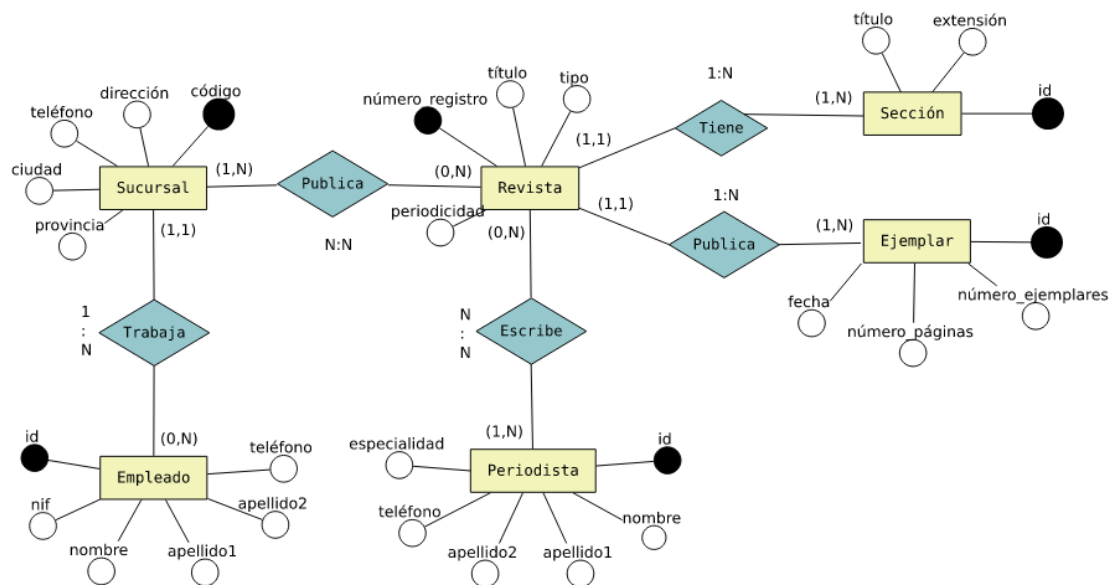
periodistas(**nif**, nombre, apellidos, teléfono, especialidad)

secciones(**cód_sección**, título, extensión)

ejemplares(**issn**, fecha, numpáginas, nejemplaresvendidos)

Relaciones:

| | sucursales | empleados | revistas | periodistas | secciones | ejemplares |
|-------------|------------|-------------|---------------|----------------|-------------|---------------|
| sucursales | no | 1:N (tiene) | M:N (publica) | no | no | no |
| empleados | hecha | no | no | no | no | no |
| revistas | hecha | no | no | M:N (escribir) | 1:N (tiene) | 1:N (Publica) |
| periodistas | hecha | no | hecha | no | no | no |
| secciones | no | no | hecha | no | no | no |
| ejemplares | no | no | hecha | no | no | no |



10. A un concesionario de coches llegan clientes para comprar automóviles.

- De cada coche interesa saber la matrícula, modelo, marca y color.
- **Un cliente puede comprar varios coches en el concesionario.** Cuando un cliente compra un coche, se le hace una ficha en el concesionario con la siguiente información: dni, nombre, apellidos, dirección y teléfono.
- Los coches que el concesionario vende pueden ser nuevos o usados (de segunda mano). De los coches nuevos interesa saber el número de unidades que hay en el concesionario. De los coches viejos interesa el número de kilómetros que lleva recorridos.
 - El concesionario también dispone de un taller en el que los mecánicos reparan los coches que llevan los clientes. Un mecánico repara varios coches a lo largo del día, y un coche puede ser reparado por varios mecánicos. Los mecánicos tienen un dni, nombre, apellidos, fecha de contratación y salario.
 - Se desea guardar también la fecha en la que se repara cada vehículo y el número de horas que se tardó en arreglar cada automóvil.

Entidades y atributos:

coche(**matrícula**, modelo, marca, color)

cliente(**dni**, nombre, apellidos, dirección, teléfono)

Aquí se va a utilizar una jerarquía/generalización: la superentidad es coche y las subentidades serán coche nuevo y coche usado.

coche_nuevo(num_unidades)

coche_usado(num_km)

mecánico(**dni**, nombre, apellidos, fecha_contratación, salario)

relaciones:

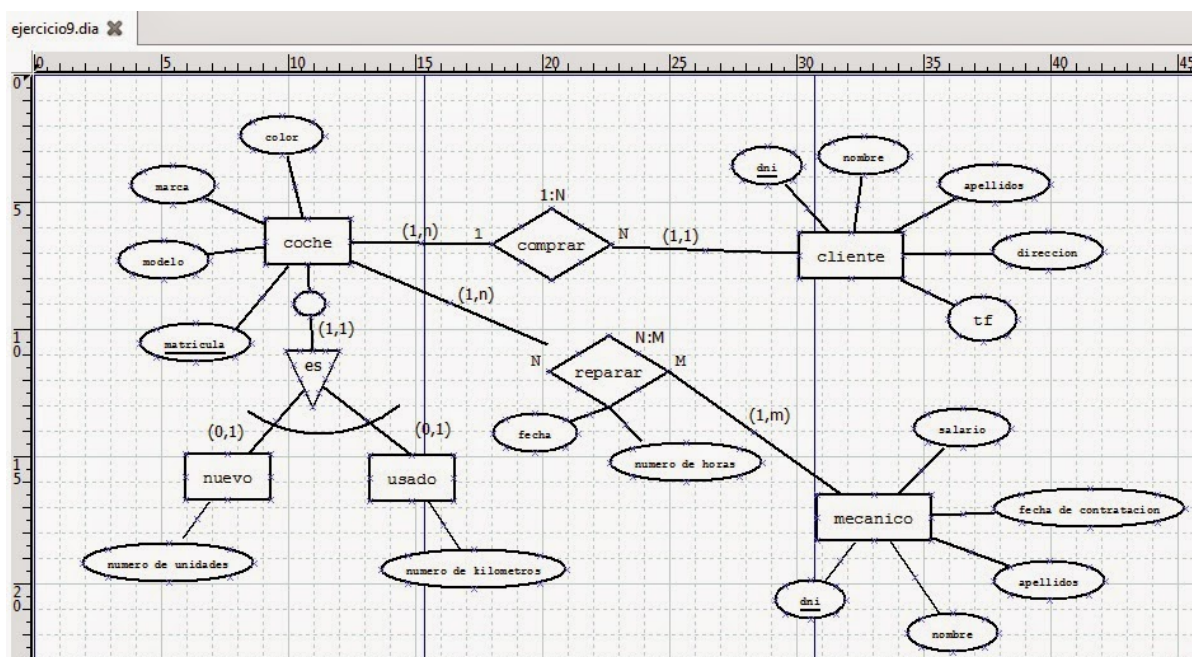
un cliente puede comprar varios coches en el concesionario. No nos dice que un coche puede ser de varios clientes, por lo que un cliente será el que pueda comprar varios coches. coche (1,n) - comprar- cliente (1,1)

Cuando dice que **los coches que el concesionario vende...** se está refiriendo a la relación anterior.

Por otro lado, el coche es una súper entidad y coche_usado y coche_nuevo son subentidades. Al tener atributos que puedan compartir más algunos específicos, aunque no exista una relación directa entre coches usados y/o coches nuevos y otras entidades, es el coche el que se relaciona con la relación comprar. A esto se le llama **generalización** ya que es la superentidad la que se relaciona mientras que será **especialización** si fueran coches usados o coches nuevos las entidades que se relacionan.

Tampoco es interesante poner a taller como entidad ya que es uno. Son los mecánicos de los que nos interesa almacenar la información.

coche (1,n)--reparar(N:M)- mecánico(1,n)



11. Se quiere guardar información sobre una web que permite ver videos por Internet con los siguientes supuestos semánticos:

- Varios usuarios pueden ver videos. En ese visionado se guarda la fecha y hora. De los usuarios se guardará la información de un número de identificación, email, password,

nombre, apellidos. De los videos se necesita saber el título, la sinopsis, una imagen de portada, duración.

- Un vídeo pertenece a varios géneros y cada género también puede estar en varios en videos.
 - Los usuarios pueden ser de dos tipos: free y premium. De free se guarda el teléfono y de premium además del teléfono, el número de tarjeta de crédito y la fecha renovación.
 - Los videos pueden ser episodios y películas. De la película se necesita saber la puntuación de imdb y el director. Y del Episodio la temporada y número.
 - Cada episodio está asociado a una serie y un serie tiene varios episodios. De la serie se almacena el nombre.

Listado de entidades, atributos y relaciones:

usuarios(**id**, email, password, nombre, apellidos)

videos(**id**, título, sinopsis, imagen, duracion)

genero(**id**, nombre)

free(teléfono)

premium(teléfono, numtarjeta, fecha_renovación)

episodios(temporada, número_ep)

películas(puntuación_imdb, director)

Relaciones:

Varios usuarios pueden ver videos , un usuario verá varios videos y un video será visionado por varios usuarios. usuario(1,n) - Ve(N:M) - video(1,n)

Vídeo(1,n)-pertenece(N:M)-Género(1,n)

Episodio(1,n)-pertenece(N:1)-Serie(1,1)

