

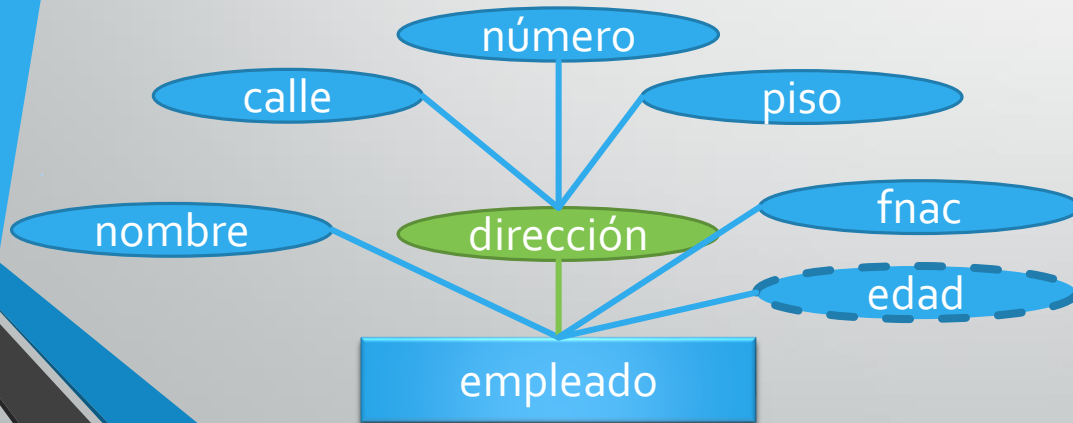


Modelo Relacional

Modelo lógico

Entidad Relación -> Modelo Relacional

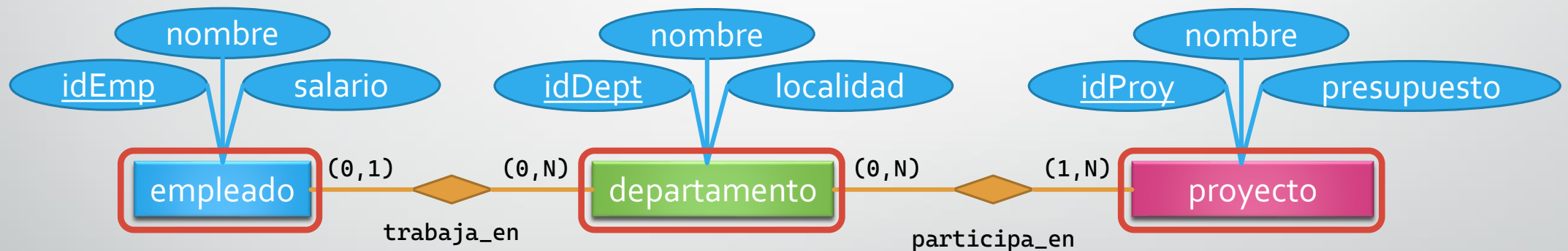
- Cada tipo de entidad se transforma en una relación (tabla) que incluye los atributos simples y los atributos simples que forman cada atributo compuesto.
- Cada uno de los identificadores se convierte en un clave candidata y una de ellas se elige como clave primaria.
- Atributo derivado: Opcionalmente



id	Nombre	calle	número	piso	F_nac
10	Juan	Real	1	4	01/02/43
20	Luis	Mayor	20	2	06/07/79

Entidad Relación -> Modelo Relacional

- Regla 1: tipos de entidad
 - Cada tipo de entidad en el esquema E/R se convierte en una relación en el esquema relacional
 - La clave primaria de la relación es la clave primaria del tipo de relación



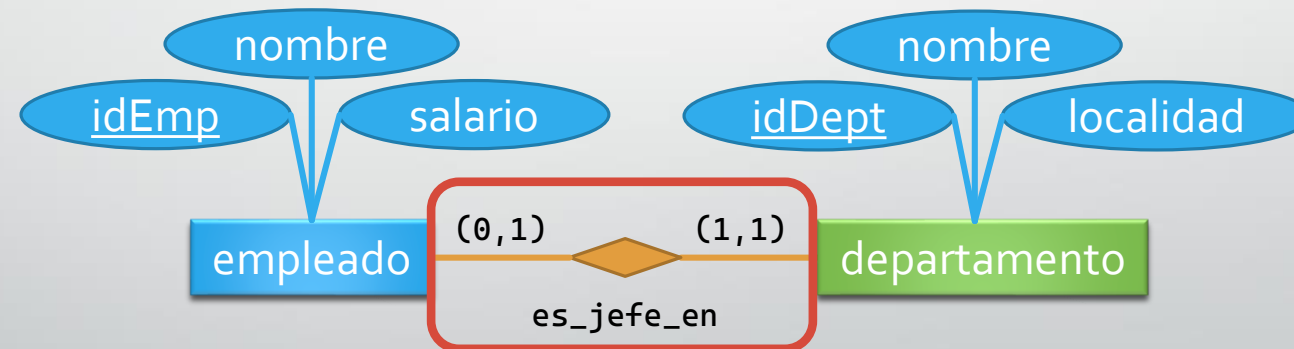
`Empleado(idEmp, nombre, salario)`

`Departamento(idDept, nombre, localidad)`

`Proyecto(idProy, nombre, presupuesto)`

Entidad Relación -> Modelo Relacional

- Regla 2: tipos de relación 1:1
 - Cada tipo de entidad se transforma en una relación (regla 1)
 - La clave primaria de una de las dos relaciones correspondientes a los tipos de entidad se incluye como clave foránea en la otra relación.
 - Es preferible que sea en la que presenta un tipo de entidad que tiene participación total (Así evitamos nulos)

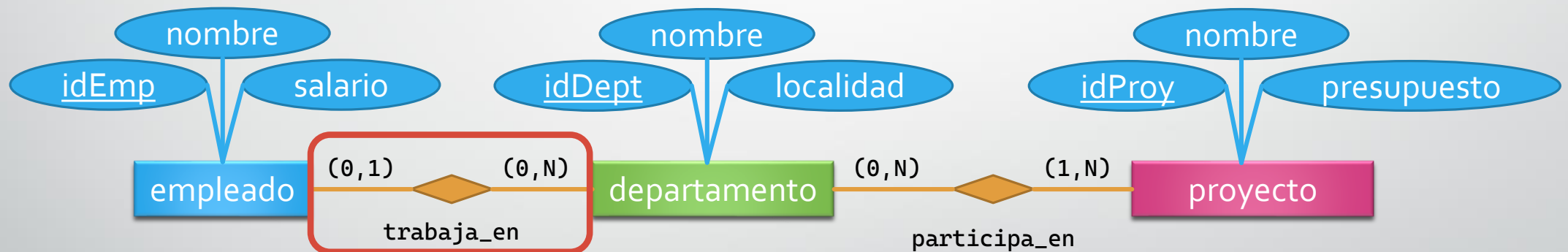


Empleado(idEmp, nombre, salario)

Departamento(idDept, nombre, localidad, jefe)

Entidad Relación -> Modelo Relacional

- Regla 3: tipos de relación 1:N
 - Cada tipo de entidad se transforma en una relación (regla 1)
 - La PK de la relación correspondiente al tipo de entidad del lado N se convierte en una FK en la relación correspondiente al tipo de entidad del lado 1

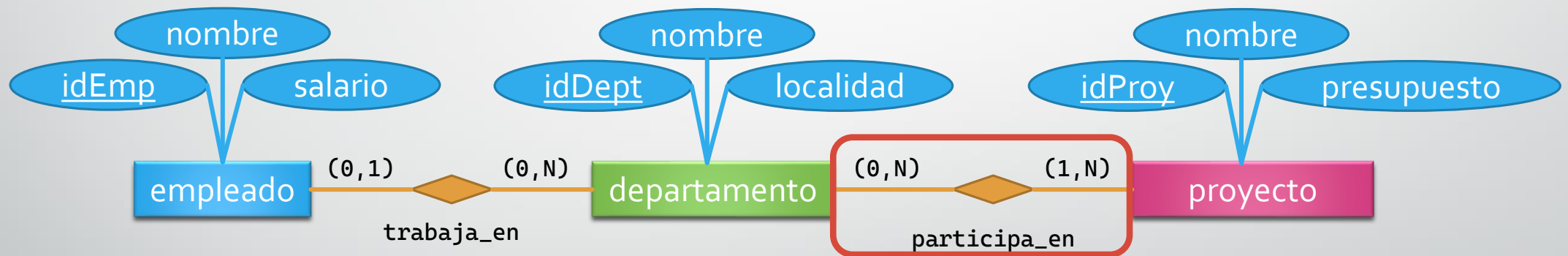


```
Empleado(idEmp, nombre, salario, deptno)
Departamento(idDept, nombre, localidad)
Proyecto(idProy, nombre, presupuesto)
```

A red arrow points from the **deptno** attribute in the **Empleado** tuple to the **idDept** attribute in the **Departamento** tuple, indicating a foreign key relationship.

Entidad Relación -> Modelo Relacional

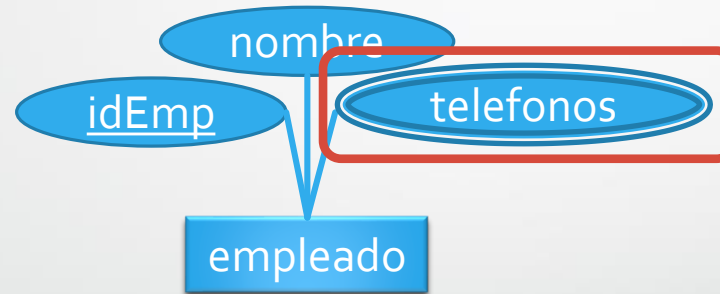
- Regla 4: tipos de relación N:M
 - Se crea una nueva relación en la que se incluyen como claves foráneas las claves primarias de las relaciones correspondientes a los tipos de entidad
 - Se incluyen los atributos propios del tipo de relación



```
Empleado(idEmp, nombre, salario, deptno)
Departamento(idDept, nombre, localidad)
Participa(idProy, idDept)
Proyecto(idProy, nombre, presupuesto)
```

Entidad Relación -> Modelo Relacional

- Regla 5: Atributos multivaluados
 - Genera una relación cuya clave primaria se compone de la clave primaria de la relación que representa el tipo de entidad, y del valor del atributo

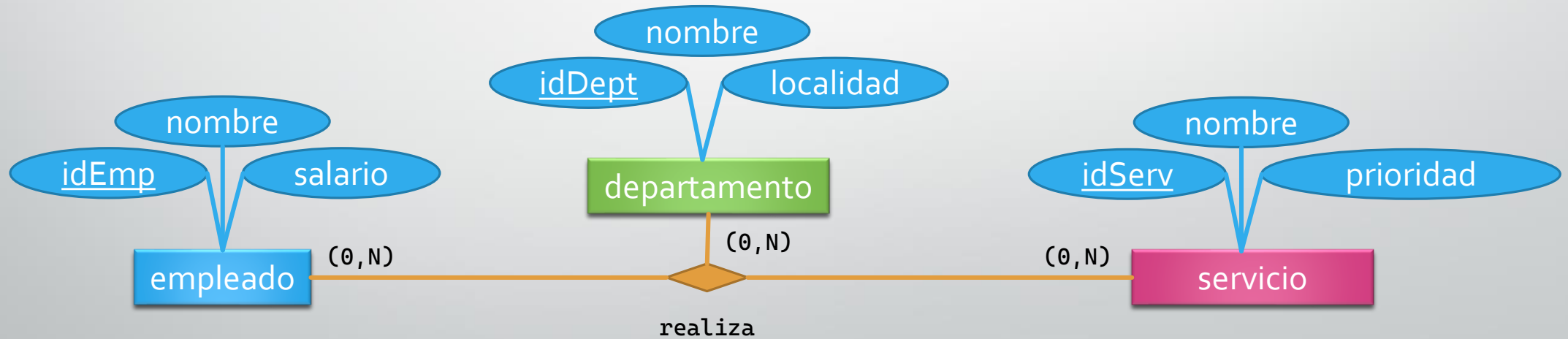


```
Empleado(idEmp, nombre)  
Telefono(idEmp, telefono)
```

Una flecha roja indica la correspondencia entre el atributo **idEmp** en la entidad y el atributo **idEmp** en la relación **Telefono**.

Entidad Relación -> Modelo Relacional

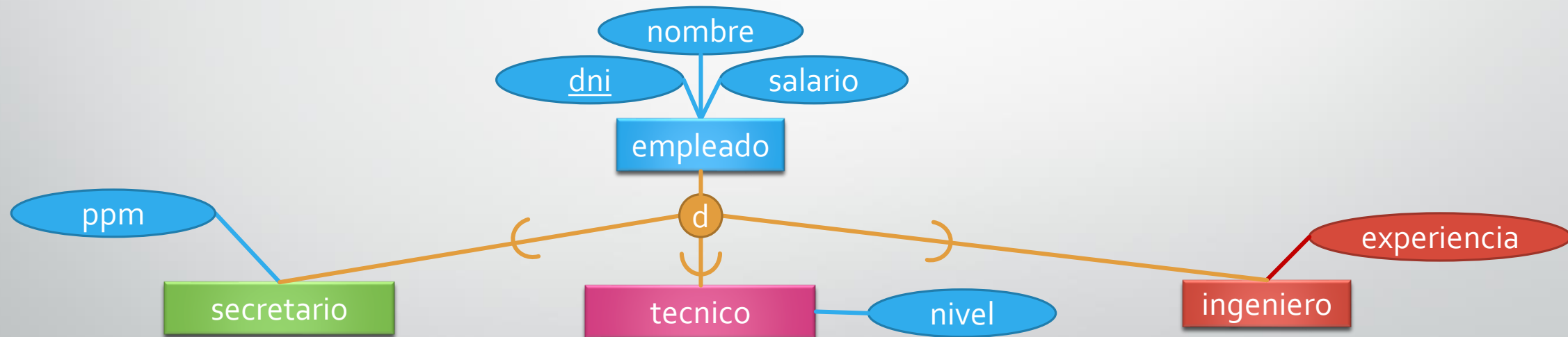
- Regla 6: Relaciones de grado > 2
 - Cada tipo de relación de grado mayor que dos origina una nueva relación. La clave primaria es, generalmente, la combinación de las claves primarias de las relaciones correspondientes a los tipos de entidad participantes. Si a algún tipo de entidad le corresponde un 1 en la cardinalidad e, entonces su clave primaria no forma parte de la clave primaria de la relación



Realiza(idEmp, idDept, idServ)

Entidad Relación -> Modelo Relacional

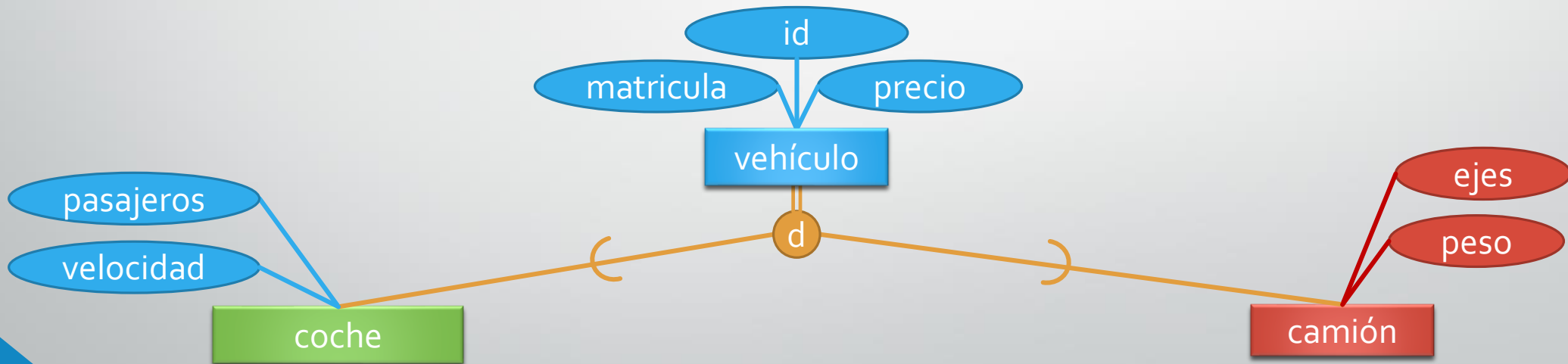
- Especialización: Opción A
 - Aplicable a especializaciones parciales/totales con desunión/solapamiento
 - Crear una relación para la superclase (con sus atributos), y una relación para cada subclases (con sus atributos y la clave primaria de la superclase)



```
Empleado(DNI, nombre, salario)
Secretario(DNI, ppm)
Tecnico(DNI, nivel)
Ingeniero(DNI, experiencia)
```

Entidad Relación -> Modelo Relacional

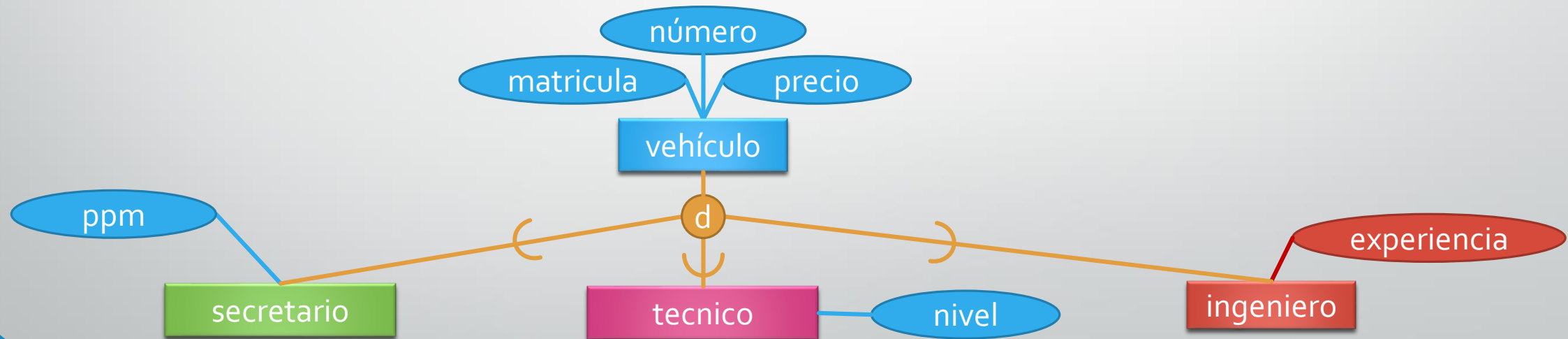
- Especialización: Opción B
 - Aplicable a especializaciones totales con desunión
 - Crear para cada subclase una relación (con sus atributos y los atributos propios)
La clave primaria será la de la superclase
 - Inconveniente: Al buscar una ocurrencia tenemos que explorar todas las relaciones



```
Coche(id, matricula, precio, pasajeros, velocidad)
Camion(id, matricula, precio, ejes, peso)
```

Entidad Relación -> Modelo Relacional

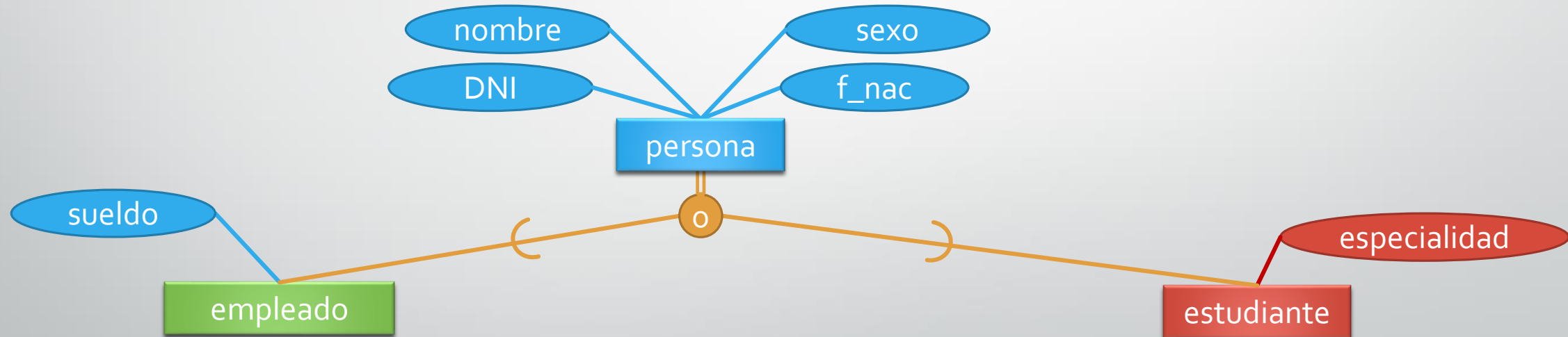
- Especialización: Opción C
 - Aplicable a especializaciones con desunión
 - Crear una sola relación con todos los atributos de la superclase y los atributos de las subclases además de un atributo que indique la subclase a la que pertenece.
 - Contras: Puede generar muchos nulos vs menos JOINS



```
Empleado(DNI, nombre, salario, velocidad, nivel, experiencia, tipo_clase)
```

Entidad Relación -> Modelo Relacional

- Especialización: Opción D
 - Aplicable a especializaciones con solapamiento
 - Crear una sola relación con todos los atributos de la superclase y los atributos de las subclases además de atributos Tx que nos indicará a qué subclase pertenece.



```
Persona(DNI, nombre, sexo, f_nac, empleado, sueldo, estudiante, especialidad)
```