

MODELO ENTIDAD RELACION EXTENDIDO

kaos



Escribiendo
Programas



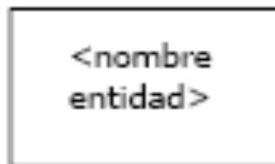
- El modelo Entidad- Relación, es un modelo de datos semántico. En la primera propuesta del Modelo E/R, Peter Chen (1976), se distinguen en tan solo tres conceptos fundamentales: Entidad-Relación- Atributos

1.3 MODELO ENTIDAD-RELACION EXTENDIDO

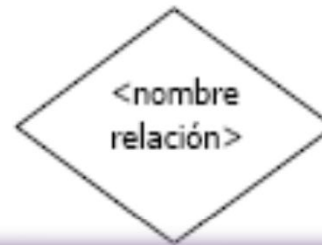
Conceptos básicos del modelo

- Entidad (*entity*)
- Atributo (*attribute*)
- Dominio (*values set*)
- Relación (*relationship*)

❑ Tipo de entidad



❑ Relación

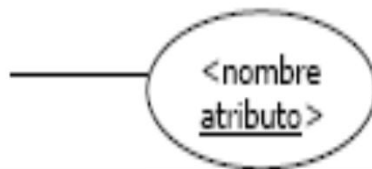


❑ Atributos

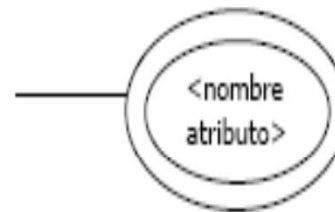
• Atributo



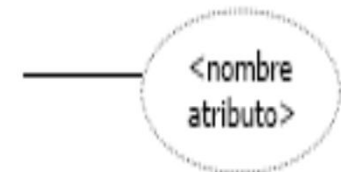
• Atributo(s) identificador



• Atributo multivaluado



• Atributo derivado



Simbología básica

ENTIDAD

- Cosa u **objeto** del mundo real con **existencia propia** y **distinguible** del resto
- Objeto con **existencia**...
 - **física** o real (una persona, un libro, un empleado)
 - **abstracta** o conceptual (una asignatura, un viaje)
- “*Persona, lugar, cosa, concepto o suceso, real o abstracto, de interés para la empresa*” (ANSI, 1977)



ATRIBUTO

- **Propiedad** o característica de una entidad
- Una **entidad particular** es descrita por los valores de sus atributos:



- Define un **conjunto de entidades que poseen los mismos atributos**

PELICULA: titulo, genero, pais, añoestreno,numcopias

EMPLEADO: dni, nss, nombre, fechanacim, direccion, telefono, altura, nacionalidad, edad

Notación

EMPLEADO

PELICULA

DIRECTOR

CLIENTE

LOCAL
VIDEOCLUB

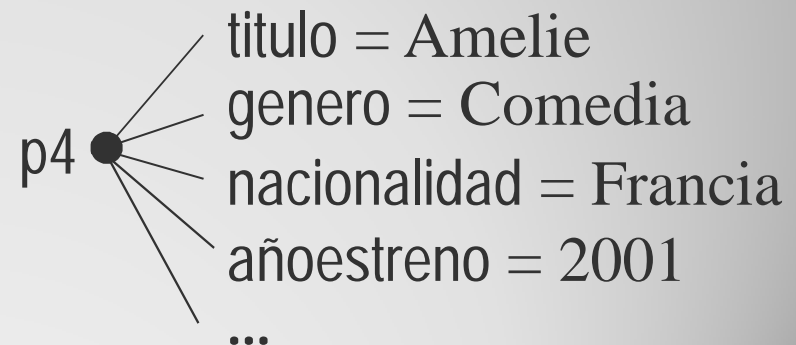
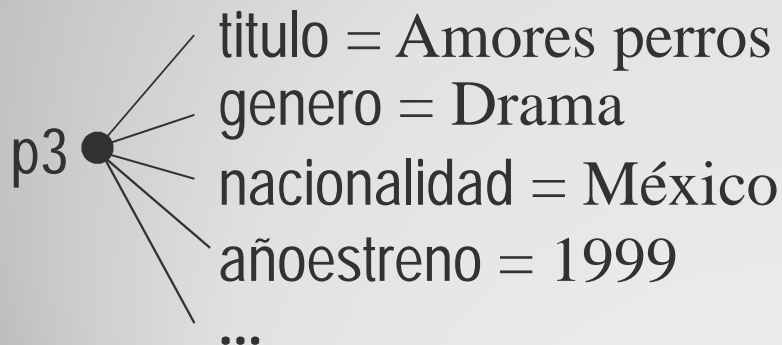
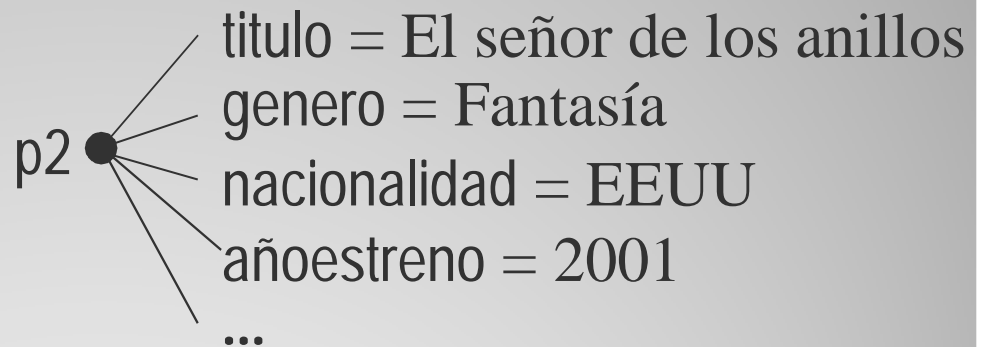
ACTOR

TIPO DE ENTIDAD (*entity set*)

Instancia de un tipo de entidad

- También...
 - Ocurrencia
 - Realización
 - Ejemplar
 - Entidad concreta o individual

PELICULA



- Un tipo de entidad describe el **esquema** o **intensión** para un conjunto de entidades que poseen la misma estructura

EMPLEADO: dni, nss, nombre, dirección, telefono, altura, fechanacim, nacionalidad, edad

- Las instancias del tipo de entidad se agrupan en un **conjunto de entidades** o **extensión**

e1 • (87654321, 1122334455, "Cristina Aliaga Gil", "Libertad, 2. Yecla. Murcia. 30510", 968100200, 1'60, 28/07/1979, España, 23)

e2 • (12345678, 6677889900, "Antonio Gil Sánchez", "Paz, 5. Murcia. Murcia.30012", 968111222, 1'76, 14/04/1944, España, 58)

e3 • (11223344, 1234567890, "Julia Sauce", "Justicia, 20. Yecla. Murcia. 30510", 968000222, 1'59, 23/05/1947, España, 55)

...

Intensión y Extensión

Tipos de atributos

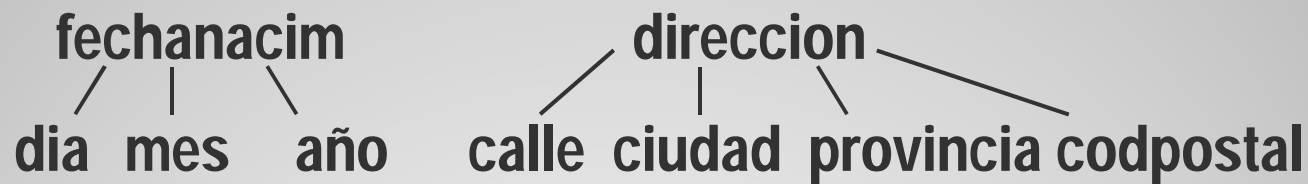
- Simples o Compuestos
- Almacenados o Derivados
- Monovalorados o Multivalorados
- Opcionales



Atributos Simples o Compuestos

- Atributos **compuestos**

- Pueden dividirse en otros con significado propio



- **Valor** compuesto = **concatenación** de valores de componentes

- Atributos **simples**

- No divisibles. Atómicos **genero**



Atributos Almacenados o Derivados

- Atributos **derivados**

- Valor calculado a partir de otra información ya existente (atributos, entidades relacionadas)
- Son información redundante...

edad [de EMPLEADO], cálculo a partir de fechanacim

- atributo **derivado del valor de otro atributo**

numcopias [de una PELICULA], cuenta del número de entidades COPIA relacionadas con cada película concreta

- atributo **derivado de entidades relacionadas**

- Atributos **almacenados**

fechanacim [de cada EMPLEADO]

nacionalidad [de una PELICULA]

Atributos Monovalorados o Multivalorados

- Atributos **monovalorados** (monovaluados)
 - **sólo un valor** para cada entidad
fechanacim [de un EMPLEADO particular]
añoestreno [de cada PELICULA concreta]
- Atributos **multivalorados** (multivaluados)
 - **más de un valor** para la misma entidad
nacionalidad [PELICULA coproducida por varios países]
telefono [EMPLEADO con varios teléfonos de contacto]
 - pueden tener **límites superior e inferior** del número de valores por entidad
nacionalidad (1-2)
telefono (0-3)



Atributos Opcionales (nulos)

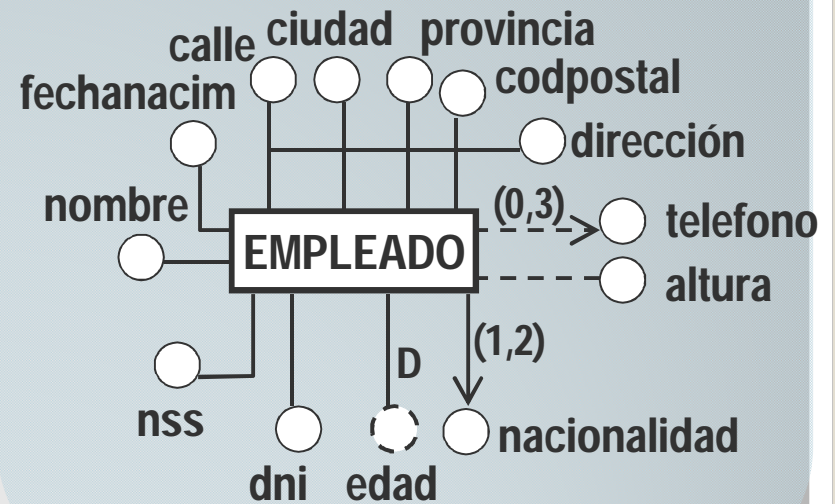
- El **nulo** (*null value*) es usado cuando...
 - Se **desconoce el valor** de un atributo para cierta entidad
 - **El valor existe pero falta altura** [de un EMPLEADO]
 - **No se sabe si el valor existe** o no **telefono** [de un EMPLEADO]
 - La entidad no tiene **ningún valor aplicable** para el atributo:
fechaalquiler [PELICULA sólo en vídeo-venta (no alquiler)]

Notación para atributos

[EN2002]

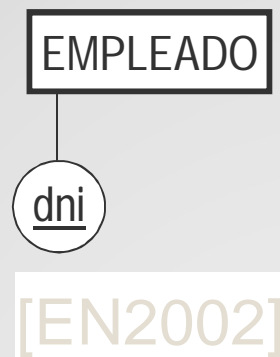


[MPM1999]



Atributos Clave

- Atributo con **valor distinto** para cada instancia de un tipo de entidad
dni en EMPLEADO
- Una clave identifica de forma única cada entidad concreta \Rightarrow **atributo identificador**
- **Notación**



Atributos Clave

- Una clave puede estar formada por **varios atributos** \Rightarrow **clave compuesta**
 - Combinación de valores distinta para cada instancia (**nombre, fechanacim**) en el tipo de entidad EMPLEADO
 - Una clave compuesta debe ser **mínima**
- Un tipo de entidad puede tener **más de una clave** \Rightarrow **claves candidatas**

Claves o Identificadores Candidatos de EMPLEADO:

 - **dni**
 - **nss**
 - **(nombre, fechanacim)**



Atributos Clave

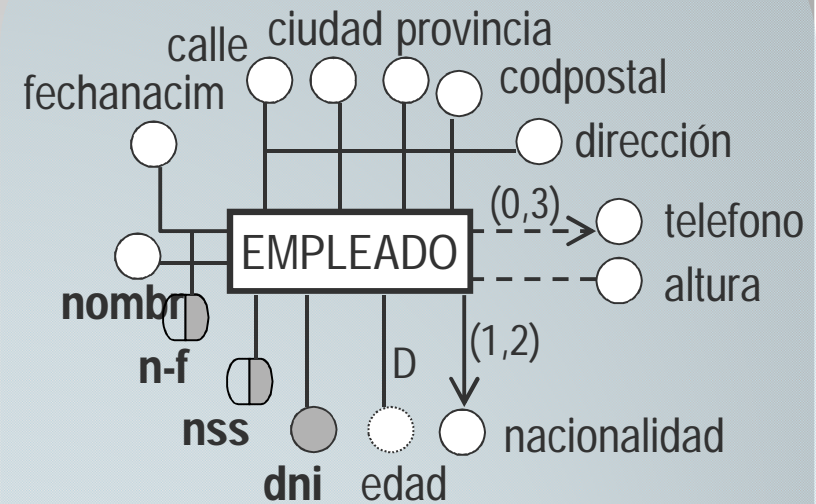
- Atributo **identificador principal** (IP)
 - Clave Principal
 - Elegido (por el diseñador) de entre los identificadores candidatos (IC), para ser el **medio principal de identificación** de las instancias del tipo de entidad
 - **dni** en EMPLEADO
- Atributos **identificadores alternativos** (IA)
 - Claves Alternativas
 - El resto de IC's
 - **nss y (nombre, fechanacim)** en EMPLEADO

Notación para atributos clave

[EN2002]



[MPM1999]



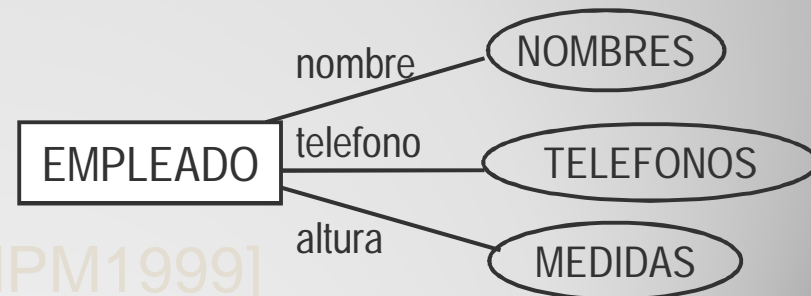
- En el MER es obligatorio que todo tipo de entidad tenga un identificador

DOMINIO (*values set*)

- Conjunto de valores
- Cada **atributo simple** está **asociado a un dominio**, que especifica sus **valores válidos**

Atributo	Dominio	Descripción Dominio
nombre	NOMBRES	cadenas de hasta 30 caracteres alfabéticos
telefono	TELEFONOS	cadenas de hasta 9 caracteres numéricos
altura	MEDIDAS	números reales entre 0 y 2'5 (metros)
...

- No suele representarse, aunque una forma de hacerlo sería:



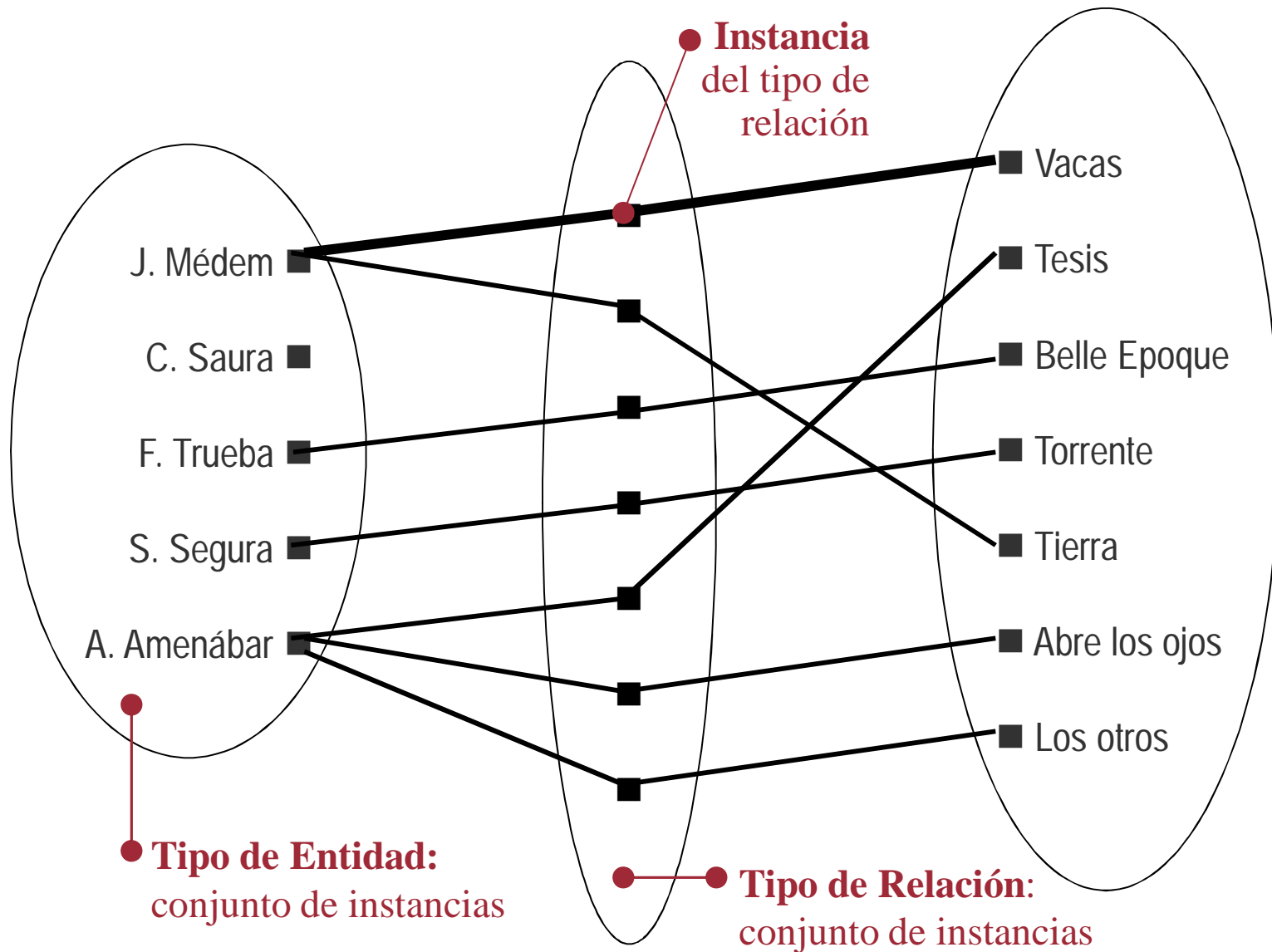
RELACIÓN (*relationship*)

- También “**interrelación**”
- Asociación, **vínculo** o correspondencia **entre instancias de entidades** relacionadas de alguna manera en el “mundo real”
 - el director “Alejandro Amenábar” **ha rodado** la película “Mar adentro”
 - el empleado 87654321 **trabaja en** el local de videoclub “principal”
 - la película “El imperio contraataca” **es una continuación de** la película “La guerra de las galaxias”

DIRECTOR

HA_RODADO

PELICULA



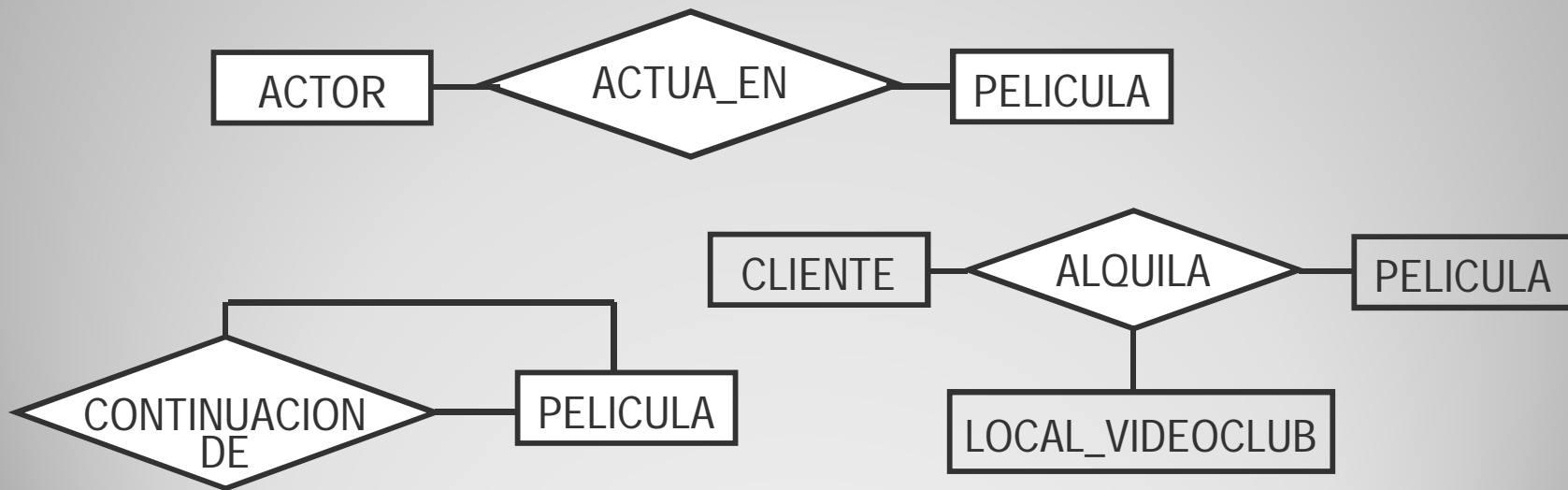
TIPO DE RELACIÓN (*relationship set*)

- Estructura genérica o abstracción del **conjunto de relaciones existentes entre** dos o más **tipos de entidad**
un DIRECTOR **ha rodado** PELICULA's
- Notación



Grado de un tipo de relación

- Número de tipos de entidad que participan en el tipo de relación
 - **Binaria**: grado 2 (el más frecuente)
 - **Ternaria**: grado 3
 - **Reflexiva** (o recursiva): grado 1

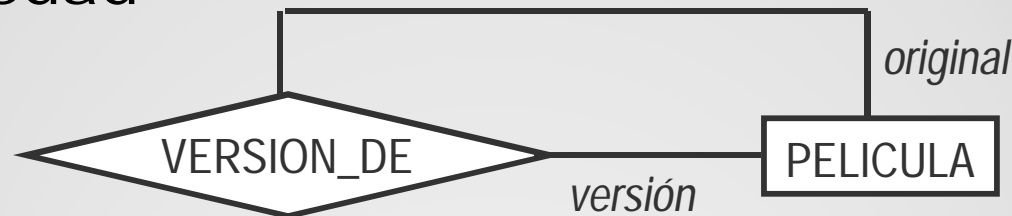


Nombres de Rol (papel)

- Todo tipo de entidad que participa en un tipo de relación **juega un papel específico** en la relación



- Los nombres de rol se deben usar, sobre todo, en los **tipos de relación reflexivos**, para evitar ambigüedad

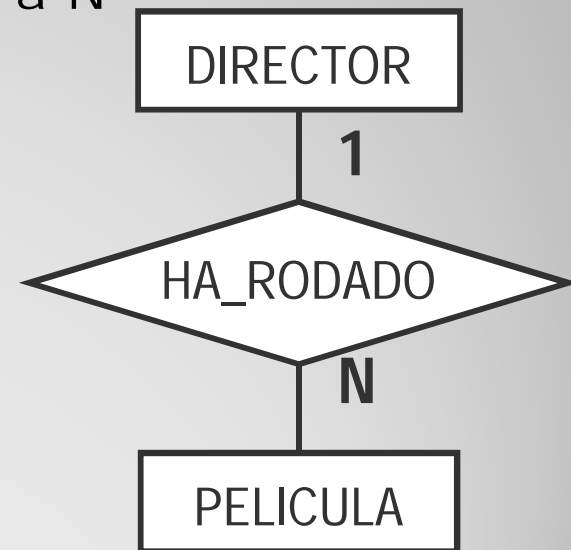


Restricciones estructurales sobre tipos de relación

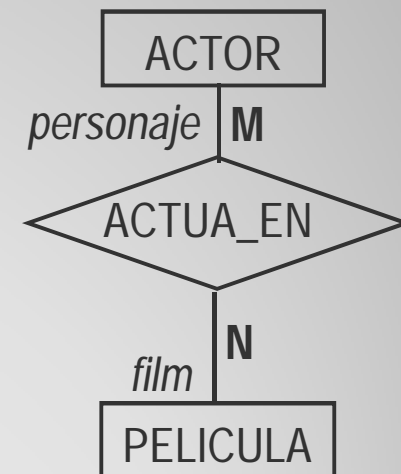
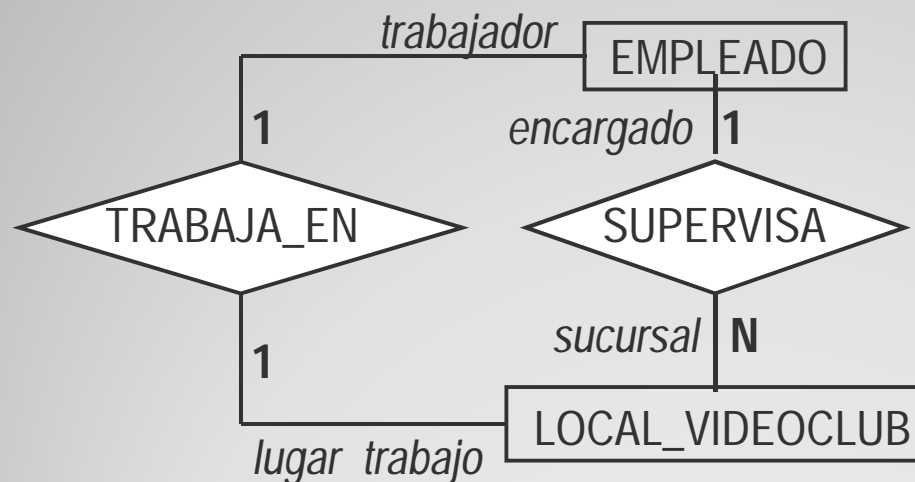
- Limitan las posibles combinaciones de entidades que pueden participar en las relaciones
- Extraídas de la situación real que se modela
 - “Una película debe haber sido dirigida por **uno y sólo un** director”
 - “Un director ha dirigido **al menos una** película y puede haber dirigido **muchas**”
- Clases de restricciones estructurales:
 - Razón de cardinalidad (o tipo de correspondencia)
 - Razón de participación

Razón de Cardinalidad Notación EN2002

- Número **máximo de instancias de tipo de relación** en las que puede participar **una misma instancia de tipo de entidad**
 - la cardinalidad de HA_RODADO es "1 a N"
 - HA_RODADO es de tipo "1 a N"
- Notación
 - etiqueta en la línea que une entidad y relación
 - **Ojo:** da la sensación de que se representa "al revés"



- Razones de cardinalidad más comunes:
 - **1:1** ("uno a uno")
 - **1:N** ("uno a muchos")
 - **M:N** ("muchos a muchos")

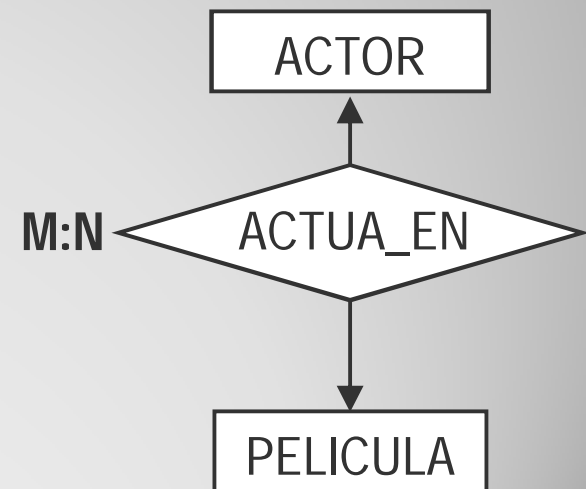
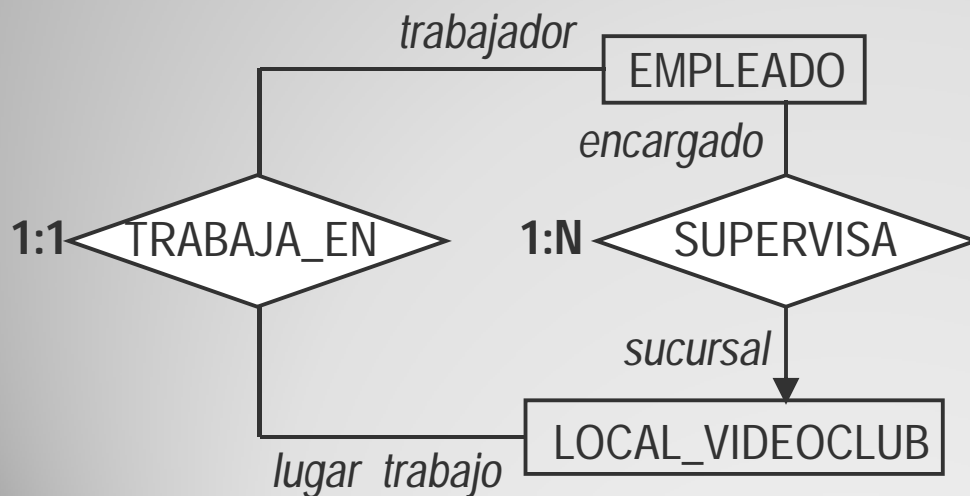


Razón de Cardinalidad

Notación EN2002

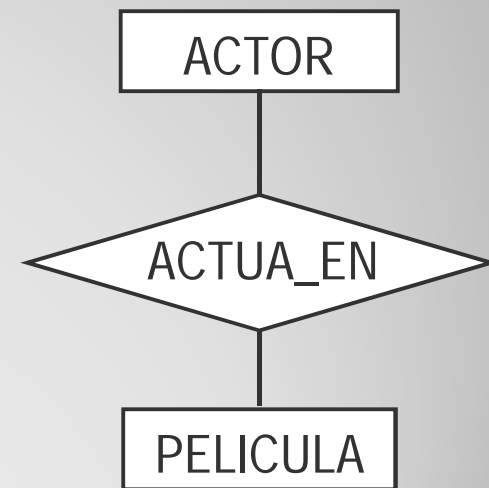
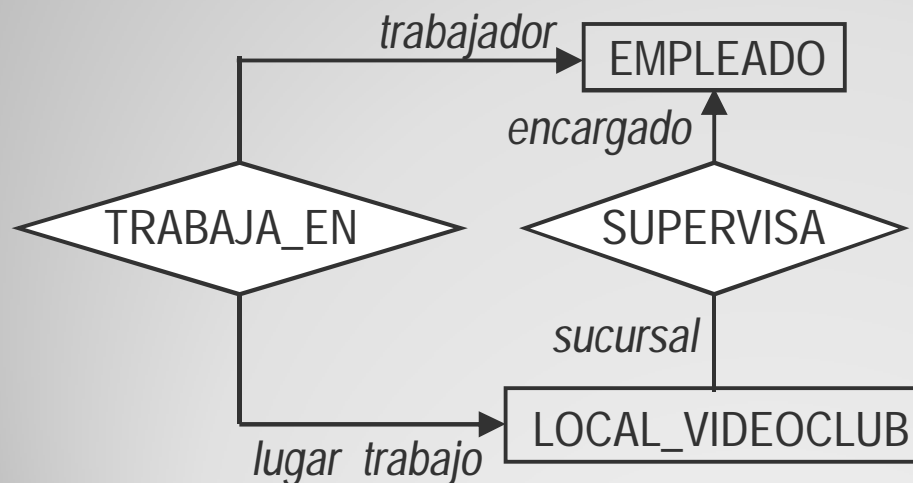
Razón de Cardinalidad Notación [MPM1999]

- Número **máximo de instancias de un tipo de entidad** que pueden estar **relacionadas con una instancia del otro tipo** de entidad
- Notación
 - Etiqueta (1:1, 1:N, M:N...) junto al tipo de relación, o
 - Flecha en sentido "... a N"



Razón de Cardinalidad Notación [SKS1998]

- Número **máximo de instancias de un tipo de entidad a las que otra instancia puede estar asociada**, vía un conjunto de relaciones
- Notación
 - flecha en el sentido "... a 1"



El modelo entidad-relación ha sufrido una serie de extensiones, con el fin de incorporar y mejorar la semántica que es capaz de representar.

Las mejoras apuntan a evitar ambigüedades en la simbología, como son el caso de:

- La relación que se genera entre dos entidades con una cardinalidad N:M, ya que ésta es, en sí misma, un tipo de entidad disfrazada. Esto se conoce como Agregación.
- La no identificación clara entre clases y subclases, como ocurre con la generalización y categorización.

Extensiones del modelo



Extensiones del modelo

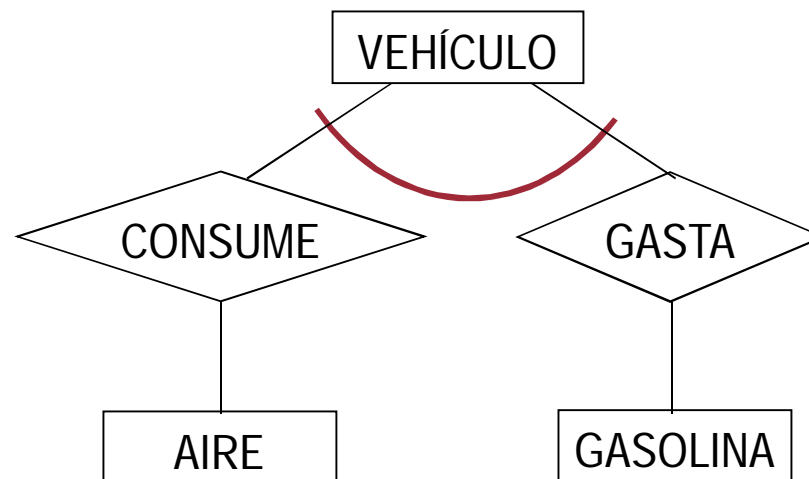
Modelo Entidad-Relación Extendido, MERE *Enhanced Entity-Relationship model, EER*

- Aportaciones de diversos autores al modelo Entidad-Relación «básico».
- Permiten representar...
 - Relaciones exclusivas entre sí
 - Jerarquías de Especialización/Generalización
 - Agregación de entidades

Extensiones del modelo

Relaciones Exclusivas

- Dos (o más) tipos de relación son **exclusivos**, respecto de un tipo de entidad que participa en ambos, si **cada instancia del tipo de entidad sólo puede participar en uno de los tipos de relación**



- CONSUME y GASTA son exclusivas respecto del tipo de entidad VEHICULO

Extensiones del modelo

Especialización/Generalización (E/G)

- Caso especial de relación entre un tipo de entidad y varios otros tipos de entidad
- La jerarquía o relación que se establece entre uno y otros corresponde a la noción de "es_un" o de "es_un_tipo_de"
- Estas jerarquías pueden formarse por **especialización** o bien por **generalización**

Extensiones del modelo

E/G: Subtipo de un tipo de entidad

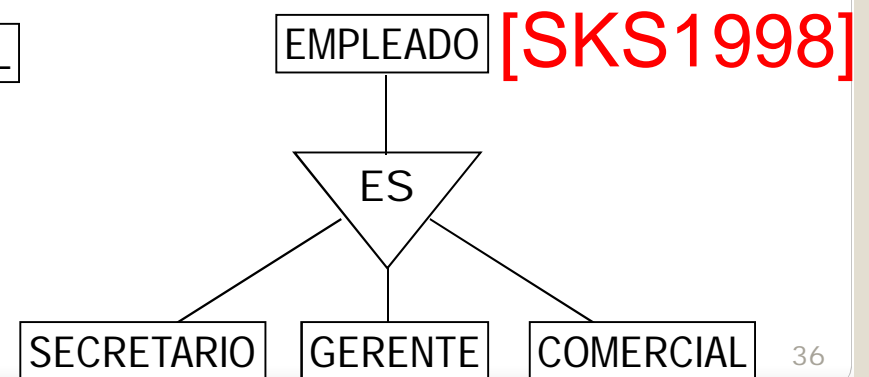
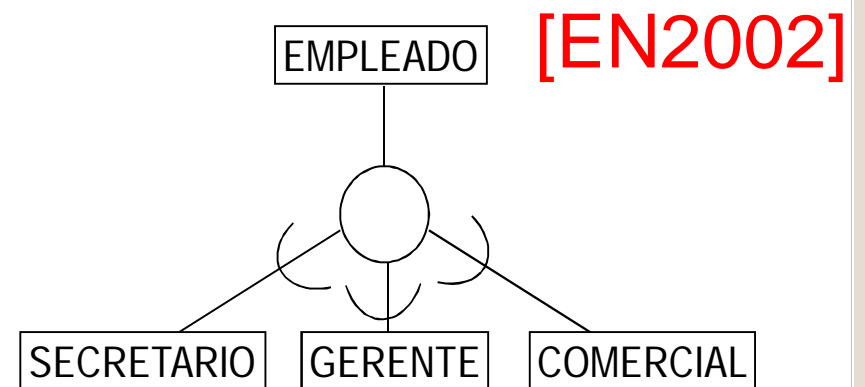
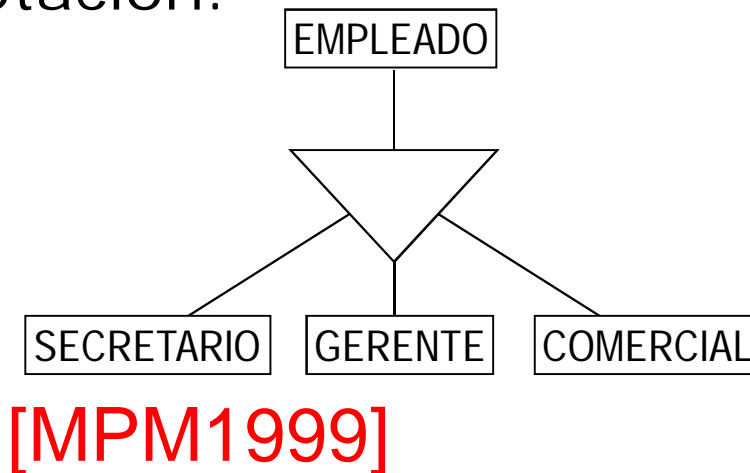
- Agrupación de instancias **dentro** de un tipo de entidad, que debe **representarse explícitamente** debido a su importancia para el diseño o aplicación
 - Subtipos del tipo de entidad VEHÍCULO:
 - CAMIÓN
 - TURISMO
 - AUTOBÚS
 - CICLOMOTOR
 - Subtipos del tipo de entidad EMPLEADO:
 - SECRETARIO
 - GERENTE
 - COMERCIAL
- El tipo de entidad que se especializa en otros se llama **supertipo** (VEHICULO, EMPLEADO)

Extensiones del modelo

E/G: Relación Supertipo/Subtipo

- Es la relación que se establece entre un supertipo y cada uno de sus subtipos (noción **es_un** o **es_un_tipo_de**)

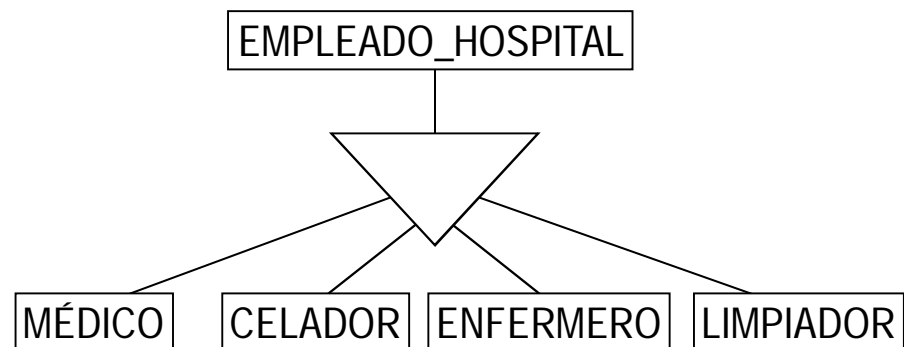
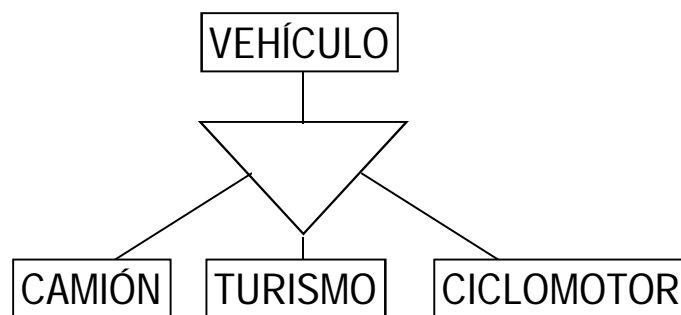
- Notación:



Extensiones del modelo

E/G: Relación Supertipo/Subtipo (ii)

- La extensión de un subtipo es un subconjunto de la extensión del supertipo
 - Una instancia de subtipo también es instancia del supertipo y es la **misma instancia**, pero con un papel específico distinto
 - Una instancia no puede existir sólo por ser miembro de un subtipo: también **debe** ser miembro del supertipo
 - Una instancia del supertipo **puede no ser** miembro de ningún subtipo



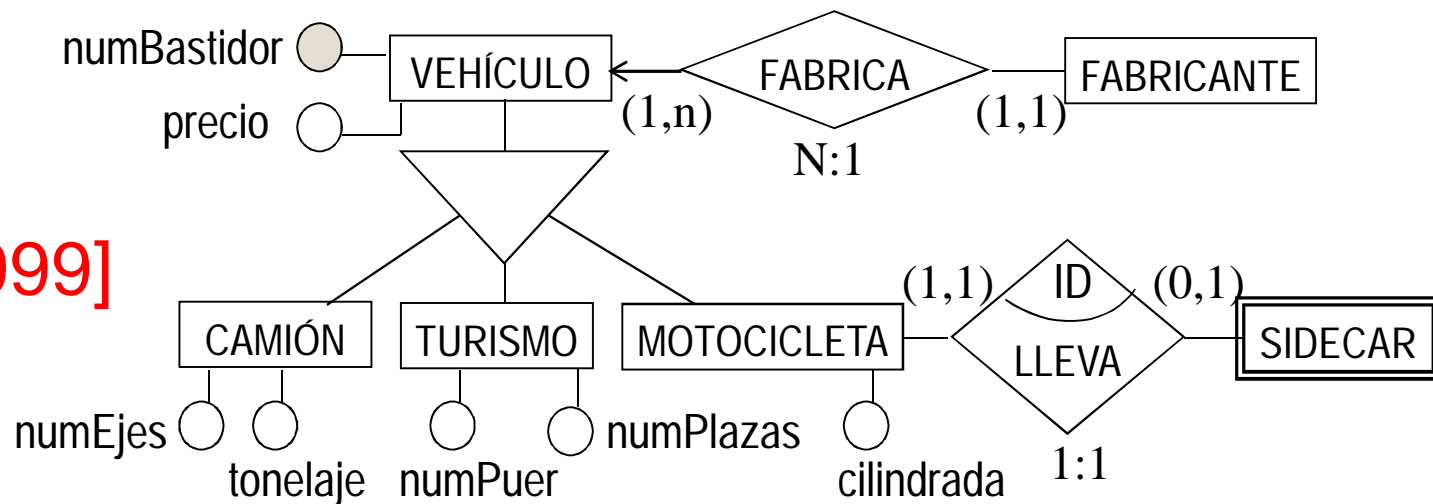
Extensiones del modelo

E/G: Herencia de tipo



- Un subtipo puede tener **atributos propios** (específicos) y participar en **relaciones** por separado
- Un subtipo **hereda** todos los **atributos** del supertipo, y toda **relación** en la que participa el supertipo
 - Un **subtipo**, con sus **atributos** y **relaciones específicos**, más los **atributos** y **relaciones** que **hereda** del supertipo, es un **tipo de entidad por derecho propio**

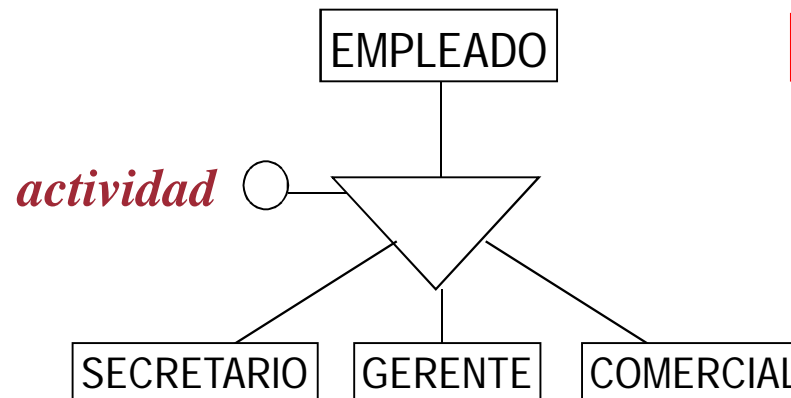
[MPM1999]



Extensiones del modelo

E/G: Especialización

- Proceso de **definición de un conjunto de subtipos** de un tipo de entidad (« supertipo)
- Subtipos suelen estar definidos según característica distintiva de las entidades del supertipo
 - **Discriminante** de la especialización

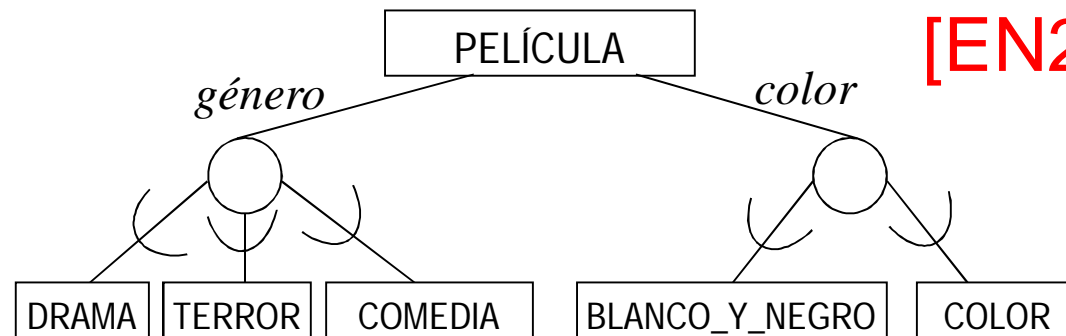
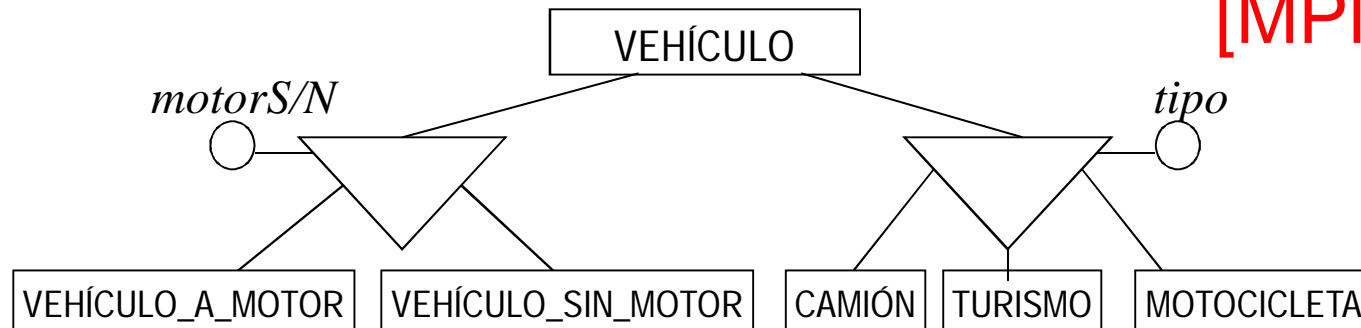


[MPM1999]

Extensiones del modelo

E/G: Especialización (ii)

- **Varias especializaciones** de un tipo de entidad, con base en diferentes discriminantes

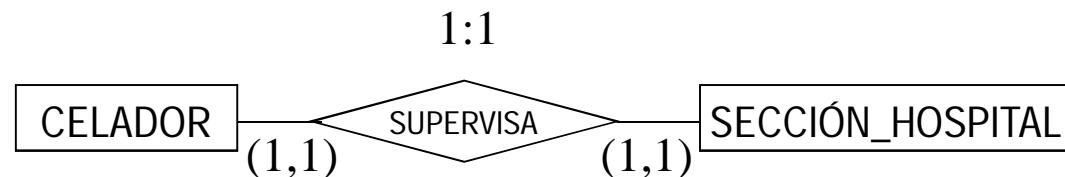


Extensiones del modelo

E/G: Especialización (iii)

- Conviene incluir relaciones subtipo/supertipo si hay...
 - Atributos que sólo tienen sentido para algunas instancias de un tipo y no para todas (atributos específicos)
especialidadMédica «no es aplicable» a CELADOR
 - Tipos de relación en los que sólo participan algunas entidades de un tipo y no todas (relaciones específicas)
Relación SUPERVISA entre CELADOR y SECCIÓN_HOSPITAL

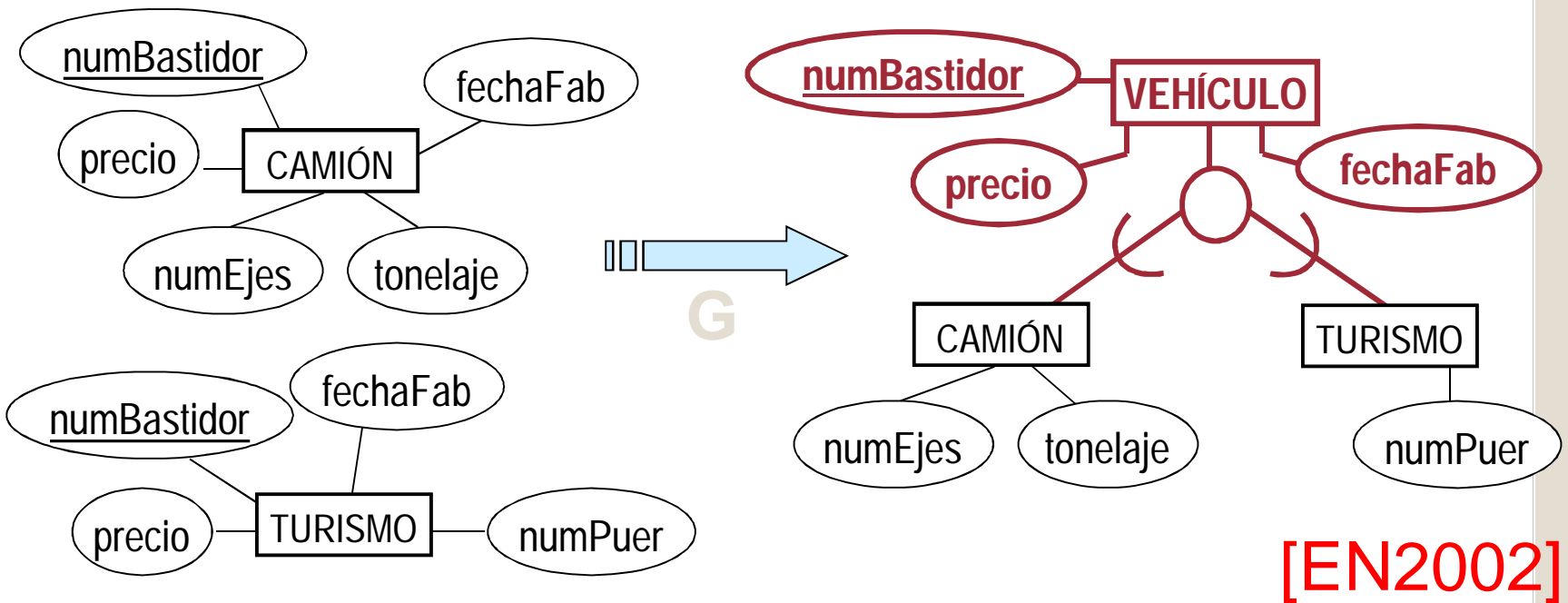
[MPM1999]



Extensiones del modelo

E/G: Generalización

- Proceso inverso de la especialización
- Suprimir diferencias entre varios tipos de entidad: **identificar atributos y relaciones comunes**, y **formar un supertipo** que los incluya



Extensiones del modelo

E/G: Generalización vs. Especialización

↑ Generalización

- Énfasis en las **similitudes**
- Cada **instancia** del **supertipo** es **también** una **instancia** de alguno de los **subtipos**

↓ Especialización

- Énfasis en las **diferencias**
- Alguna **instancia** del **supertipo** puede **no** ser **instancia** de ningún subtipo

Extensiones del modelo

Restricciones sobre la E/G

- **Definición**

¿**Qué** instancias del supertipo pertenecen a cada subtipo?

- **Disyunción/Solapamiento**

¿A **cuántos** subtipos puede pertenecer (a la vez) una instancia del supertipo?

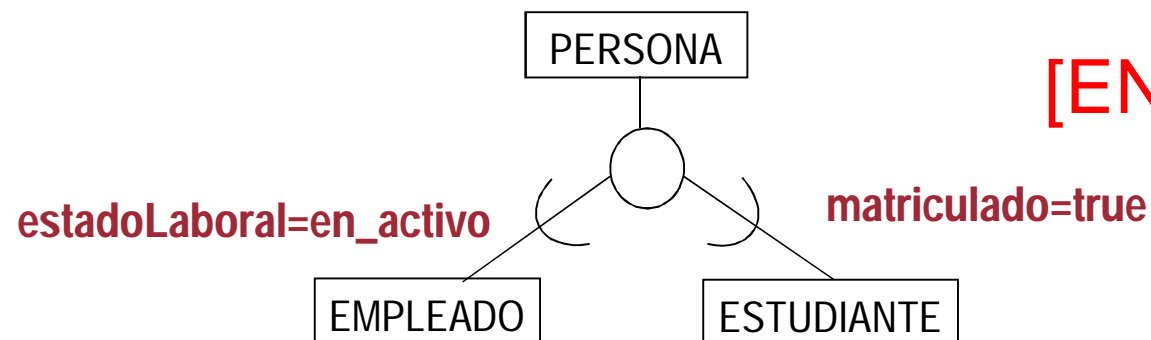
- **Completitud/Parcialidad**

¿Debe **toda** instancia del supertipo pertenecer a algún subtipo?

Extensiones del modelo

Restricciones sobre la E/G: **Definición**

- **Subtipos definidos por predicado** o condición
 - Condición de pertenencia a cada subtipo con base en el **valor de algún atributo del supertipo**
 - **Restricción** que especifica que...
 - Las instancias del subtipo deben satisfacer la condición
 - Todas las instancias del supertipo que cumplen la condición, deben pertenecer al subtipo

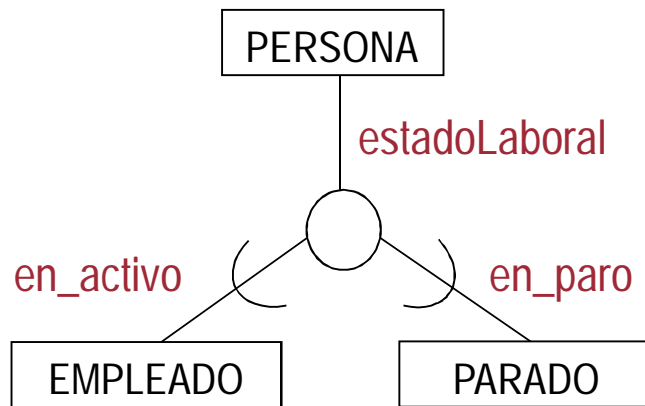


[EN2002]

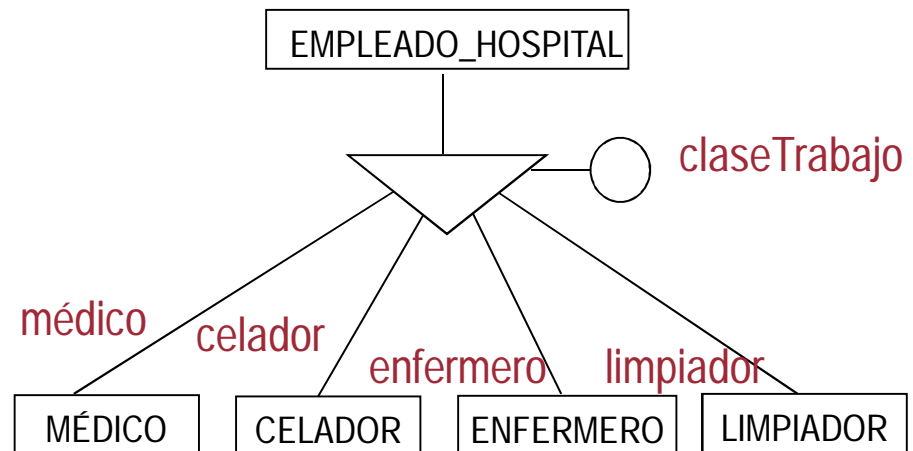
Extensiones del modelo

Restricciones sobre la E/G: **Definición** (ii)

- **Subtipos definidos por atributo**
 - Todas las subclases definen la condición de pertenencia en términos del **mismo atributo**
 - ... es el discriminante de la especialización



[EN2002]



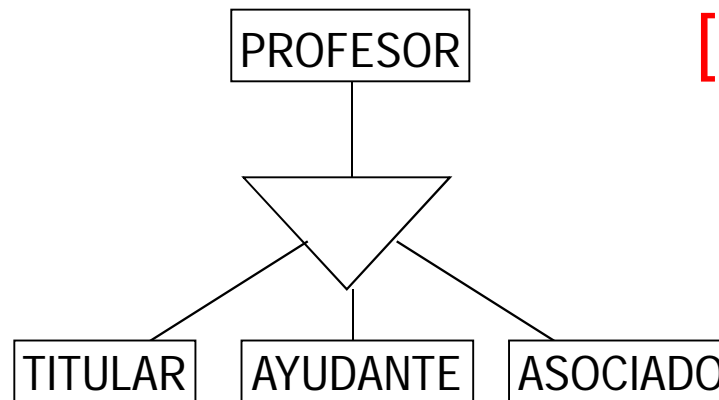
[MPM1999]

Extensiones del modelo

Restricciones sobre la E/G: **Definición** (iii)

■ **Subtipos definidos por el usuario**

- No existe (o no interesa definir) ninguna condición de pertenencia a los subtipos
- **El usuario**, al insertar una instancia, **elige** a qué subtipo pertenece



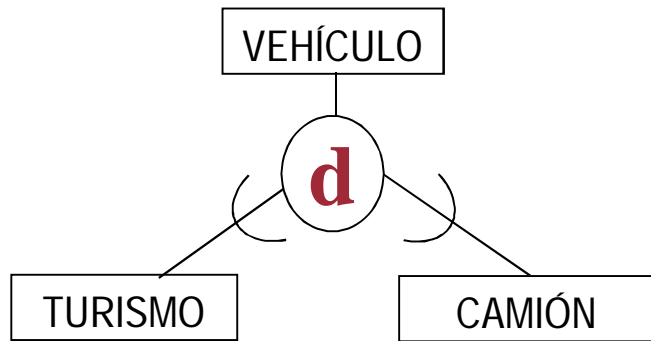
[MPM1999]

Extensiones del modelo

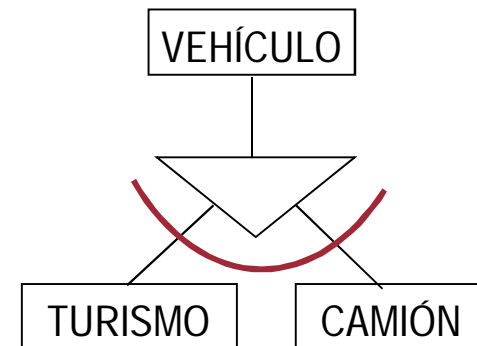
Restricciones sobre la E/G:

Disyunción/Solapamiento

- **Subtipos disjuntos** si una instancia del supertipo puede ser miembro de, como máximo, **uno** de los subtipos



[EN2002]



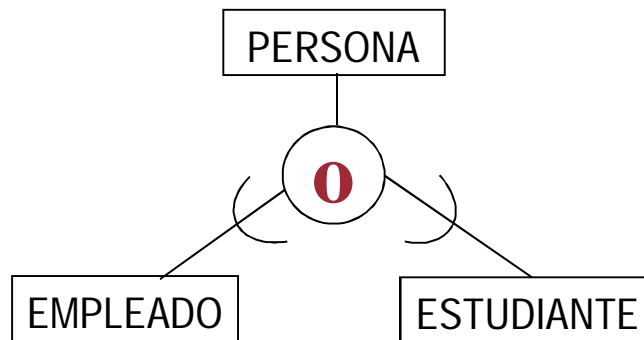
[MPM1999]

Extensiones del modelo

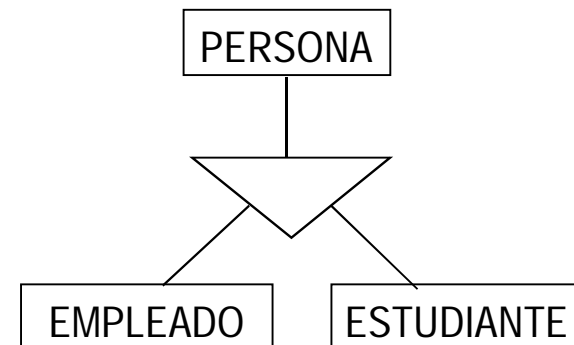
Restricciones sobre la E/G:

Disyunción/Solapamiento (ii)

- **Subtipos solapados** si una instancia del supertipo puede ser, a la vez, miembro de **más de un** subtipo
- Es la opción «por defecto»



[EN2002]



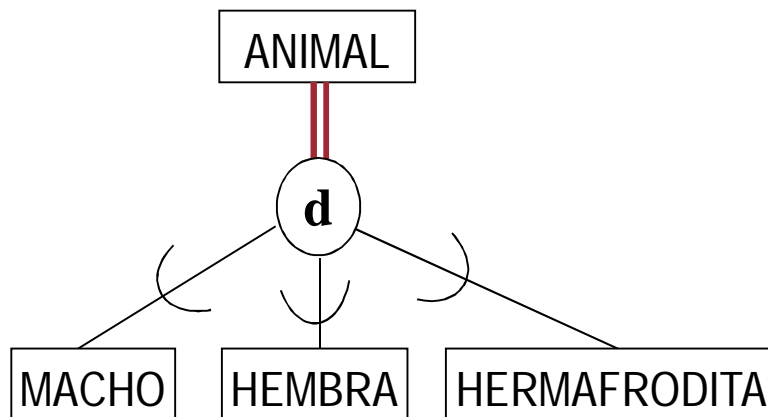
[MPM1999]

Extensiones del modelo

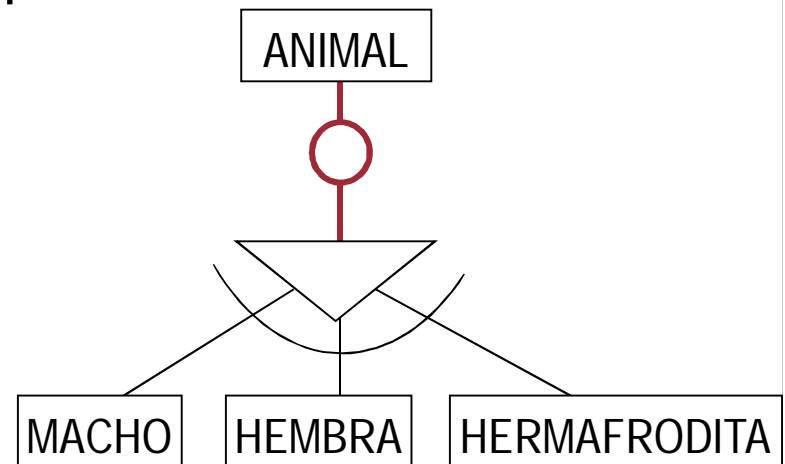
Restricciones sobre la E/G:

Completitud/Parcialidad

- **Especialización total** (completa) indica que toda instancia del supertipo también **debe** ser instancia de algún subtipo



[EN2002]



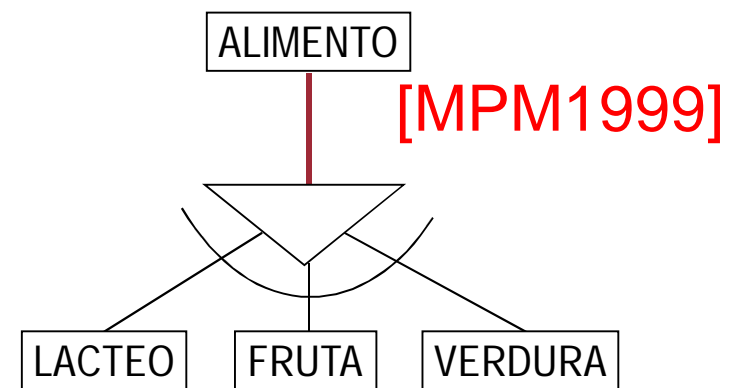
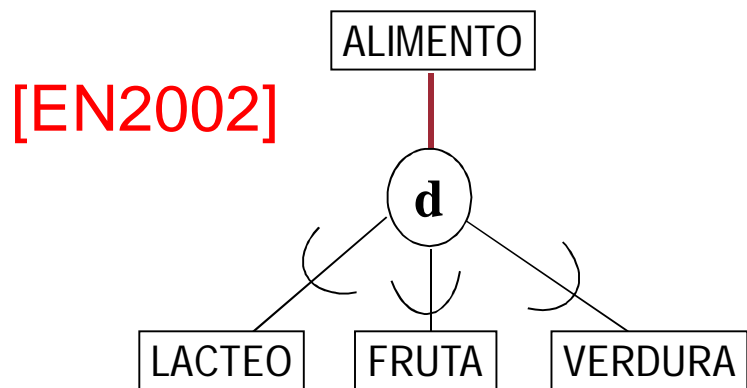
[MPM1999]

Extensiones del modelo

Restricciones sobre la E/G:

Completitud/Parcialidad (ii)

- **Especialización parcial** indica que es posible que alguna instancia del supertipo no pertenezca a **ninguno** de los subtipos
- Es la opción «por defecto»
- La unión de las extensiones de los subtipos **no** es la extensión del supertipo en su totalidad



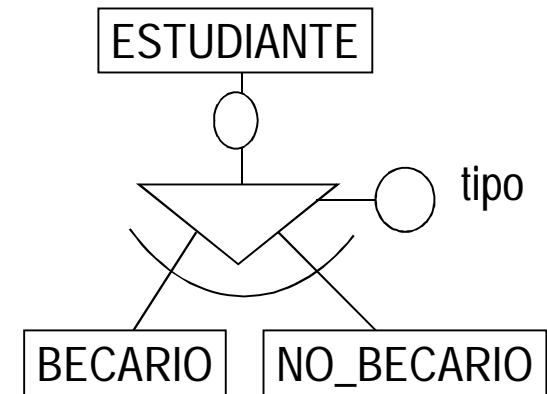
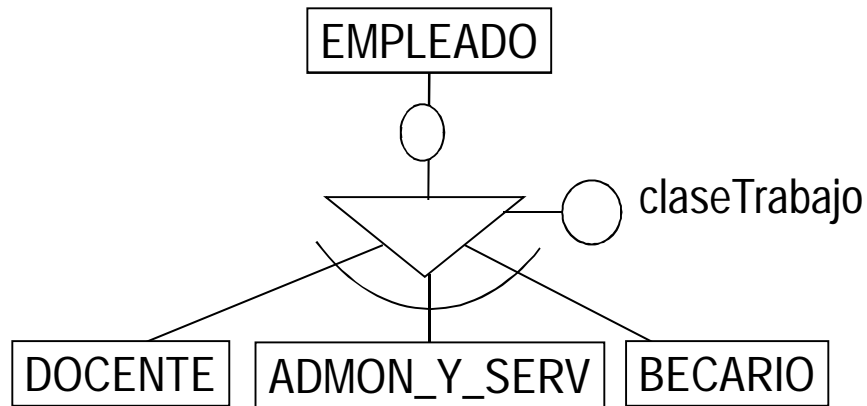
Extensiones del modelo

E/G: Tipos de Especialización

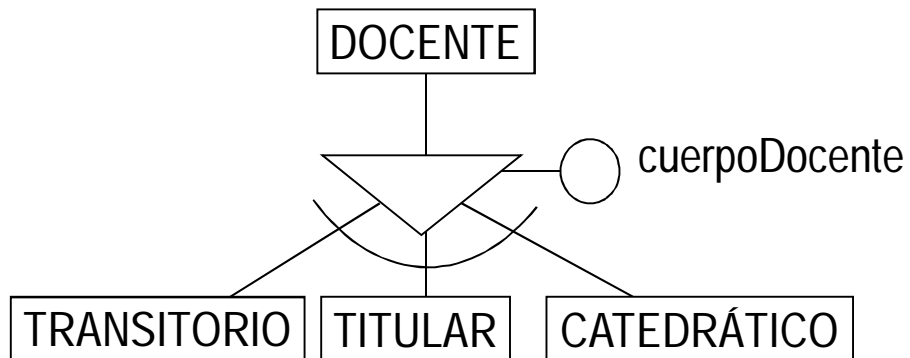
- Las restricciones de **disyunción** y **completitud** son **independientes** entre sí
- Dan lugar a 4 tipos de especialización:
 - Disjunta y Total
 - Disjunta y Parcial
 - Solapada y Total
 - Solapada y Parcial
- Lo veremos con un ejemplo de una base de datos de una Universidad

Extensiones del modelo

E/G: Especialización Disjunta y Total



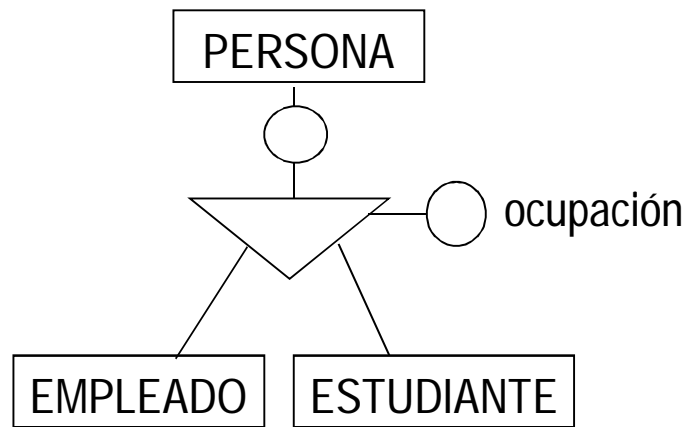
Especialización Disjunta y Parcial



[MPM1999]

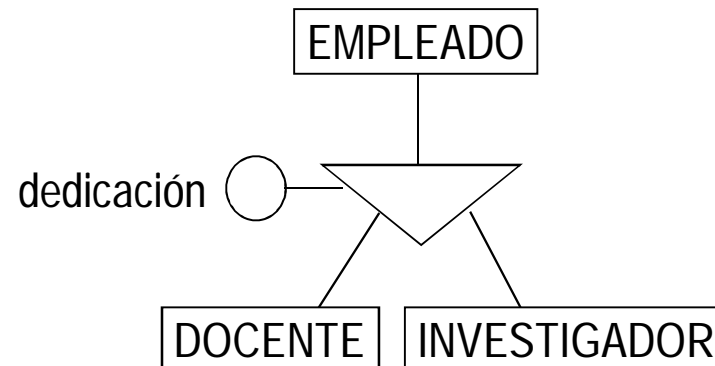
Extensiones del modelo

E/G: Especialización Solapada y Total



[MPM1999]

Especialización Solapada y Parcial



Extensiones del modelo

E/G: Reglas de inserción y eliminación

- Deben aplicarse a la Especialización y la Generalización, debido a las restricciones definidas
- **Insertar una instancia** en un **supertipo** implica insertarla en todos los subtipos definidos por predicado o por atributo, para los cuales satisface el predicado de definición
- **Insertar una instancia** en un **supertipo** de una **especialización total** implica insertarla en, al menos, un subtipo
Y si la especialización es **disjunta**, entonces la instancia se insertará en un único subtipo

Extensiones del modelo

E/G: Reglas de inserción y eliminación (ii)

- ❑ **Eliminar** una **instancia** de un **supertipo** implica eliminarla de todos los subtipos a los que pertenece
- ❑ **Eliminar** una **instancia** de un **subtipo** implica eliminarla del supertipo si la especialización es ...
 - disjunta y total, o bien
 - solapada y total, y la instancia ya sólo pertenece al subtipo (se eliminó del resto)

En el resto de casos, la instancia sólo se elimina del subtipo

- No del supertipo (❗ lo haría el usuario, si fuese necesario)

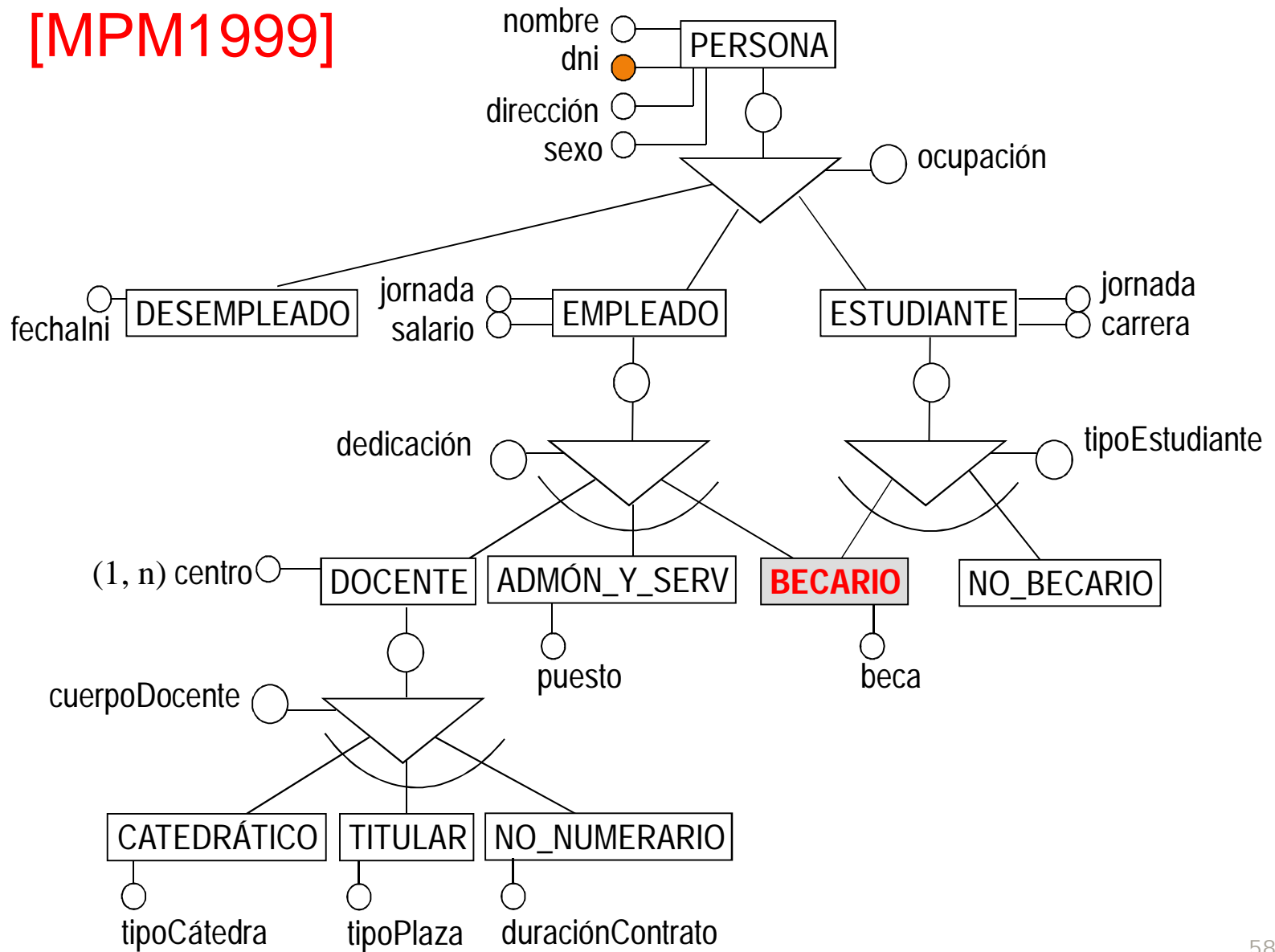
Extensiones del modelo

E/G: Jerarquías y Retículas

- Hasta ahora hemos estudiado **jerarquías de especialización** en las que se cumple la restricción:
 - **Todo subtipo participa en sólo una relación supertipo/subtipo**
 - Un subtipo tiene un único supertipo: es el concepto de árbol
- En una **retícula de especialización**...
 - **Un subtipo puede participar en varias relaciones supertipo/subtipo**
 - Un subtipo puede tener más de un supertipo

E/G: Ejemplo de Retículas

[MPM1999]



Extensiones del modelo

E/G: Jerarquías y Retículas: **Herencia múltiple**

- En las **jerarquías de especialización**
 - Cada subtipo **hereda** atributos y relaciones...
 - de su (único) **supertipo** directo
 - y de sus supertipos **predecesores**, hasta la raíz
 - TITULAR hereda de DOCENTE, EMPLEADO y PERSONA
- En las **retículas** de especialización
 - Un subtipo **hereda** atributos y relaciones...
 - de sus **supertipos** (múltiples) directos ⇒ **herencia múltiple**
 - y de todos sus supertipos **predecesores**, hasta la raíz
 - BECARIO hereda directamente de EMPLEADO y ESTUDIANTE, e indirectamente hereda de PERSONA
 - » Los **subtipos compartidos** dan lugar a retículas

Extensiones del modelo

E/G: Jerarquías y Retículas: Herencia múltiple (ii)

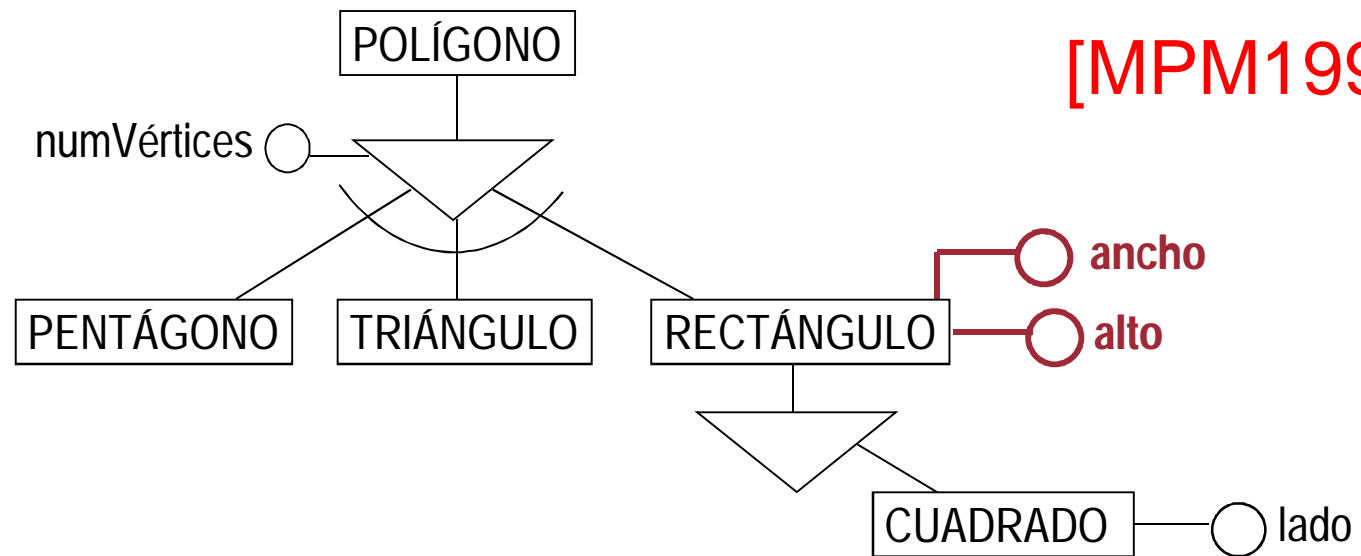
- En herencia múltiple pueden surgir **conflictos** al heredar atributos distintos denominados igual
 - BECARIO hereda “jornada” de dos predecesores ¡¡ !!
 - ¿Cómo resolver esta situación?
 - **Renombrar** algunos de los atributos en conflicto
 - BECARIO hereda **ambos** atributos:
 - “jornada” corresponde a “jornada” de EMPLEADO y
 - “jornadaEstudio” corresponde a “jornada” de ESTUDIANTE
- Definir un **orden de prioridad** en la herencia
- BECARIO hereda “jornada” de ESTUDIANTE y no de EMPLEADO



Extensiones del modelo

E/G: Jerarquías y Retículas: Inhibición de la herencia

- Algunos modelos de datos permiten indicar que ciertos atributos del supertipo **no deben ser heredados** por los subtipos



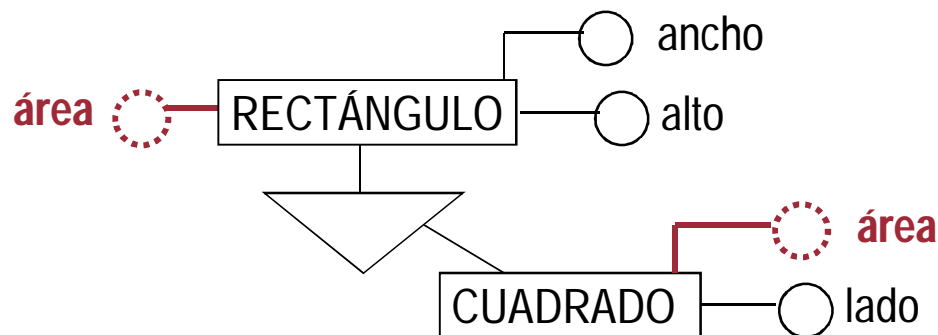
- “ancho” y “alto” no deberían ser heredados por el subtipo

Extensiones del modelo

E/G: Jerarquías y Retículas:

Redefinición de atributos heredados

- Si un supertipo y un subtipo tienen **un atributo con el mismo nombre**, se entiende que **el atributo del subtipo redefine el del supertipo**
 - Se utiliza el **mismo nombre y significado semántico**
 - pero se modifica cómo se **calcula** o cómo se **representa** el valor del atributo
- Tiene sentido sobre todo para atributos derivados

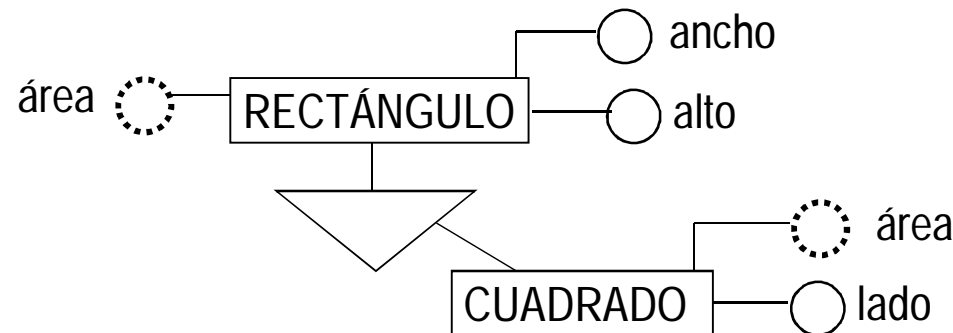


[MPM1999]

Extensiones del modelo

E/G: Jerarquías y Retículas: Tratamiento de la herencia

- Consideraremos que en el MERE ...
 - Los subtipos **heredan todos** los atributos de los supertipos
 - Pero se permite la **redefinición de atributos** en los subtipos, y la **inhibición de la herencia** de atributos



[MPM1999]

- ... y si se da herencia múltiple y existe **conflicto de nombres**, el usuario elegirá entre
 - **Renombrar** algunos atributos en conflicto, o
 - **Inhibir** la herencia de algunos atributos

Extensiones del modelo

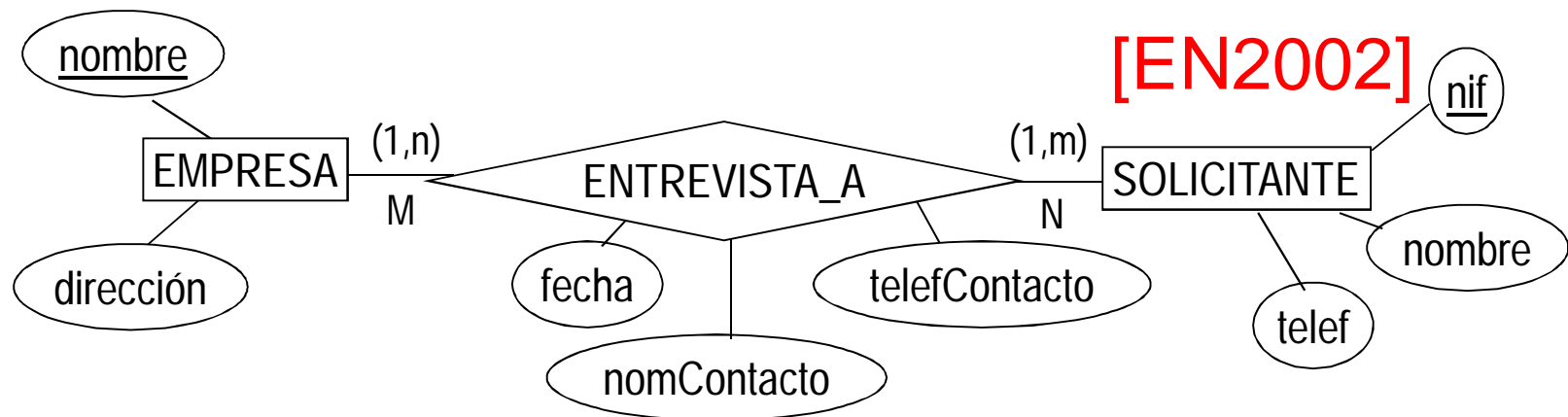
Agregación de tipos de entidad

- Restricción inherente del MER:
 - **No puede expresar relaciones**
 - **entre** varias **relaciones**, ni
 - **entre** un tipo de **relación** y un tipo de **entidad**
- La **agregación**...
 - Permite **combinar varios tipos de entidad**, relacionados mediante un tipo de relación, **para formar** un tipo de **entidad agregada** de nivel superior
 - **Útil cuando el** tipo de entidad **agregado debe relacionarse con otros** tipos de entidad

Extensiones del modelo

Agregación de tipos de entidad (ii): Ejemplo 1

- Esquema en el MERE que almacena información sobre las entrevistas que una ETT organiza entre solicitantes de empleo y diferentes empresas

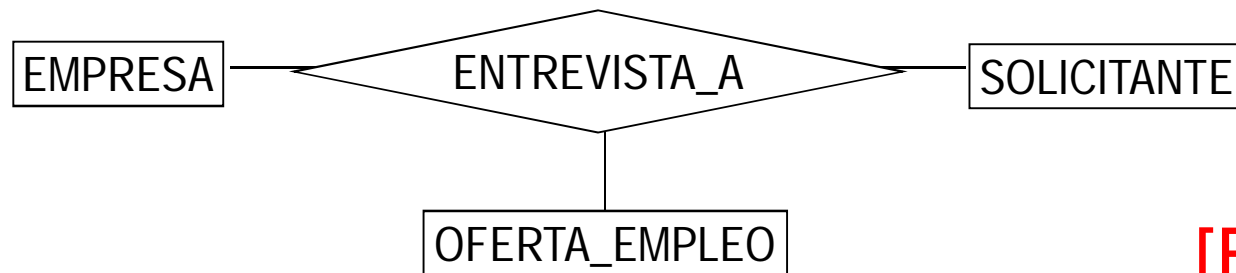


- Algunas entrevistas dan lugar a ofertas de empleos y otras no
¿cómo modelamos esto?

Extensiones del modelo

Agregación de tipos de entidad (iii): Ejemplo 1

- **Solución 1: Relación ternaria**



[EN2002]

¡ERROR!

» Toda entrevista da lugar a un empleo

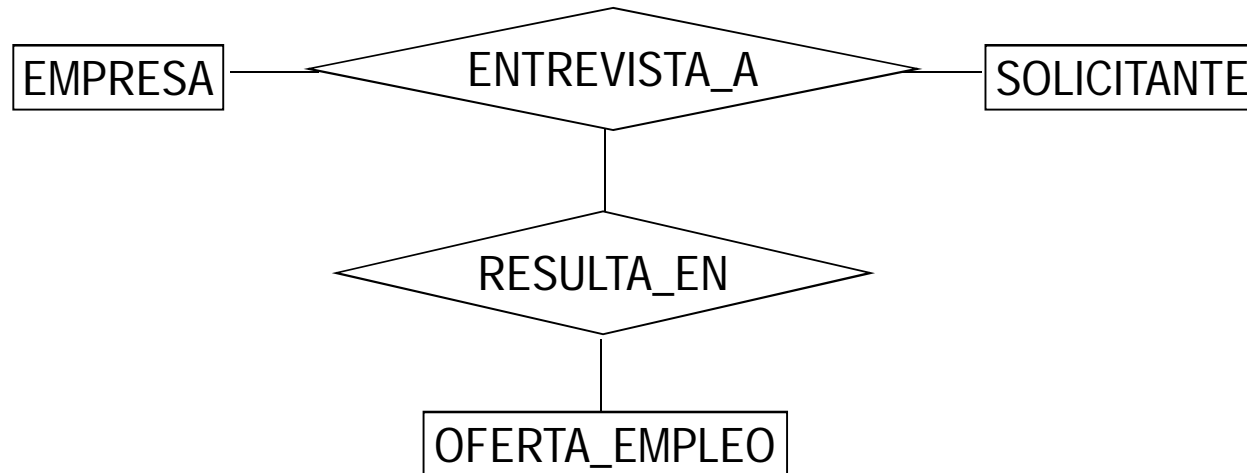
¡ESO ES FALSO!

Extensiones del modelo

Agregación de tipos de entidad (iv): Ejemplo 1

■ Solución 2:

[EN2002]



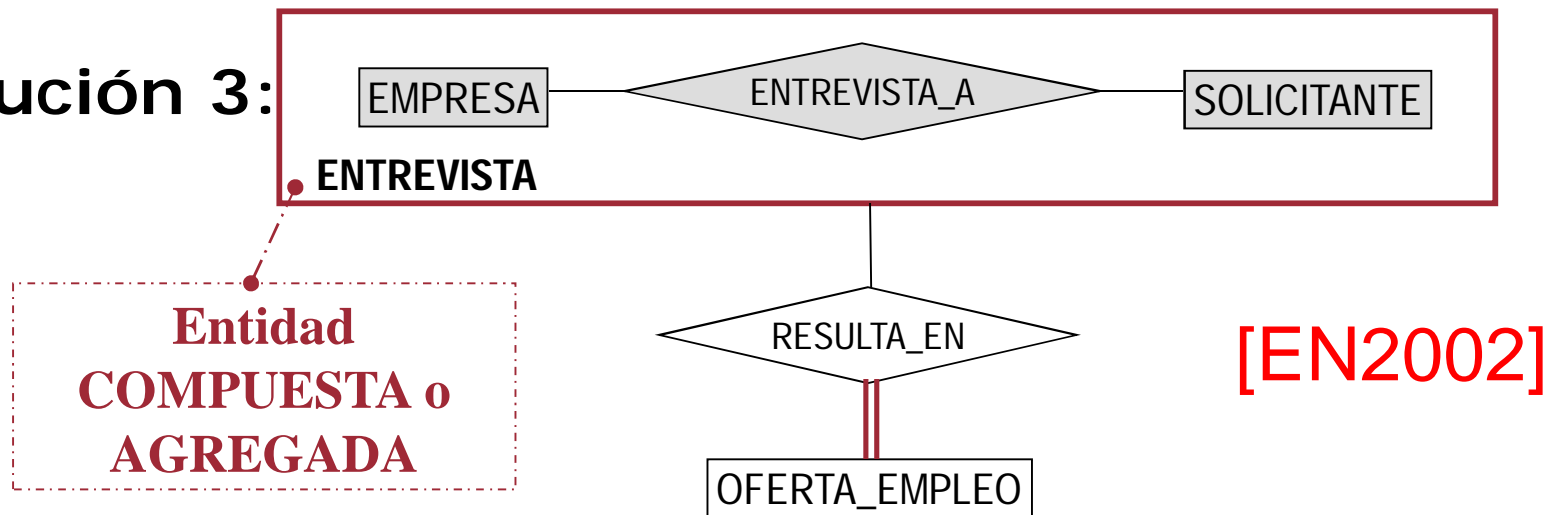
¡ERROR!

***NO es posible establecer una
relación entre varias relaciones,
ni entre relaciones y entidades***

Extensiones del modelo

Agregación de tipos de entidad (v): Ejemplo 1

■ Solución 3:



OK!

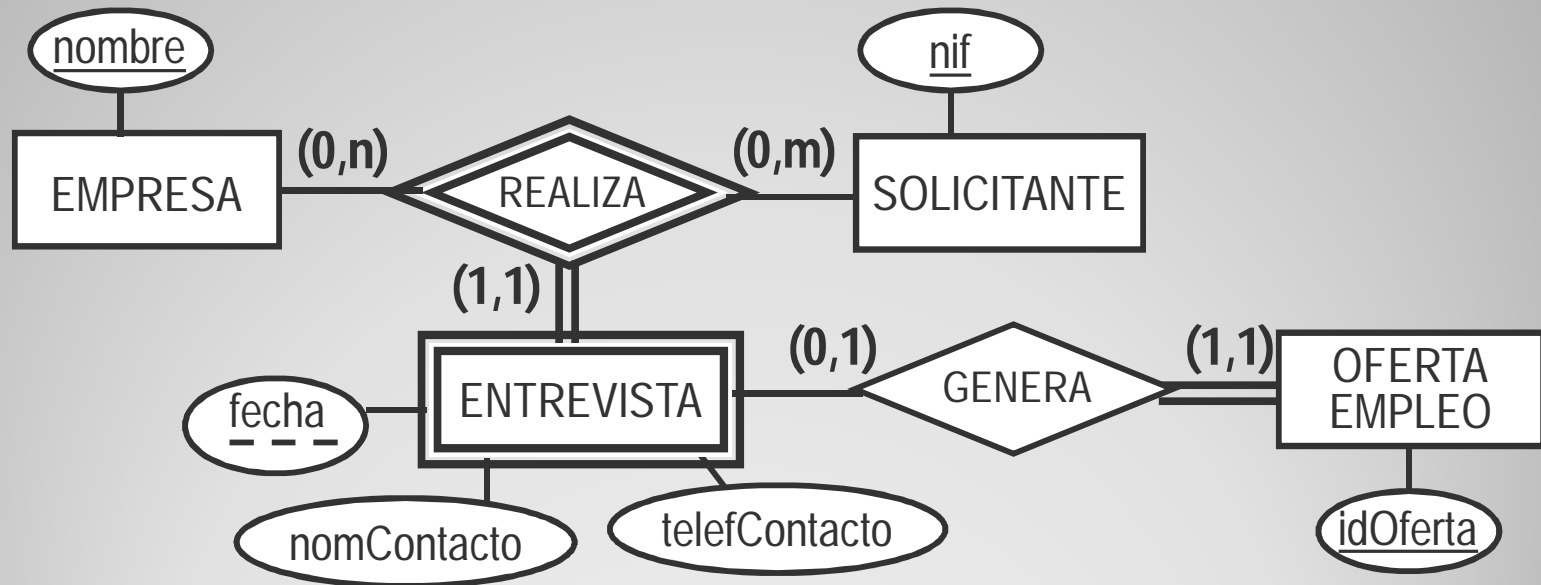
- OFERTA_EMPLEO tiene dependencia en existencia respecto de RESULTA_EN

Extensiones del modelo

Agregación de tipos de entidad (vi): Ejemplo 1

[EN2002]

■ Solución 4: Relación ternaria « falsa »



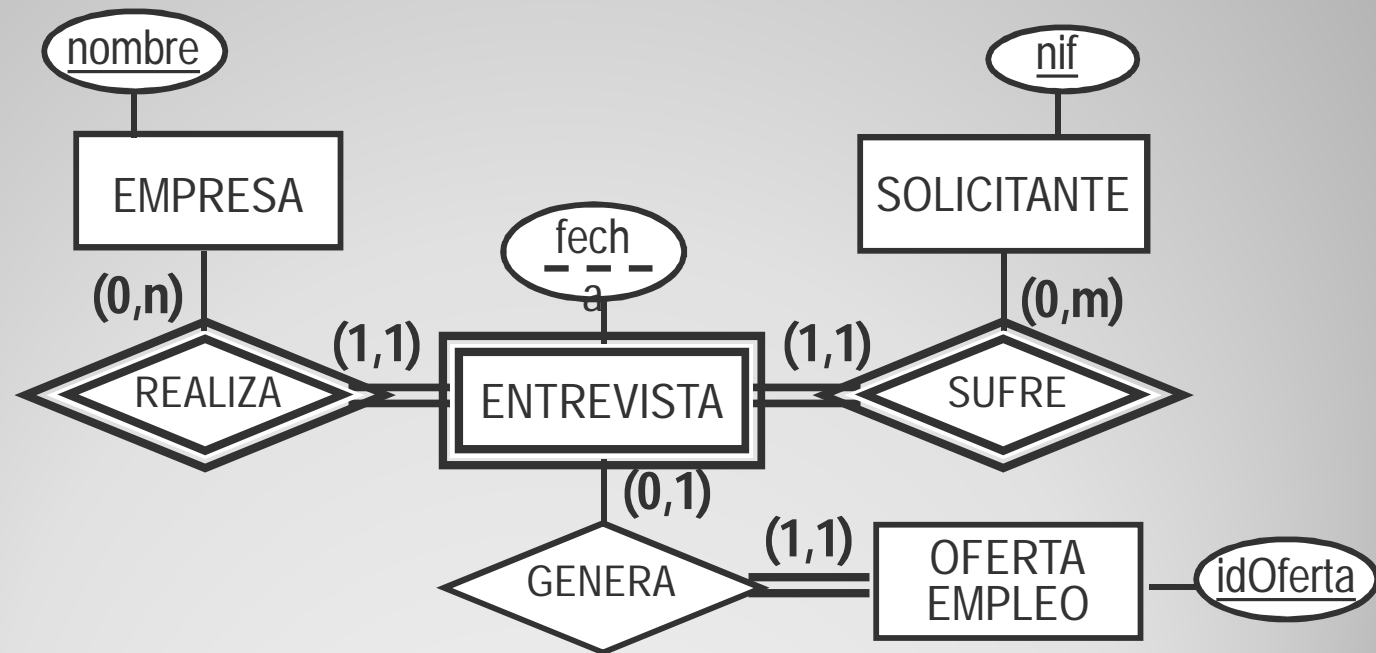
- Tipo de entidad débil de otros dos
- ¿Qué significa que ENTREVISTA tenga fecha como clave parcial?

Extensiones del modelo

Agregación de tipos de entidad (vii): Ejemplo 1

■ Solución 5:

[EN2002]

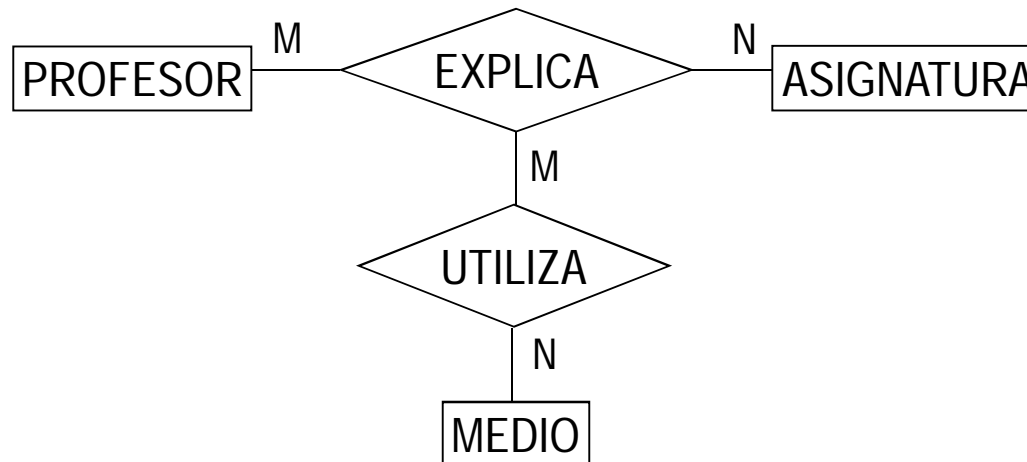


- Tipo de entidad débil de otros dos

Extensiones del modelo

Agregación de tipos de entidad (viii): Ejemplo 2

- Esquema en el MERE que almacena información acerca de profesores y las asignaturas que éstos imparten, así como los diversos medios que utilizan para impartir cada asignatura (pizarra, transparencias, etc.)



[EN2002]

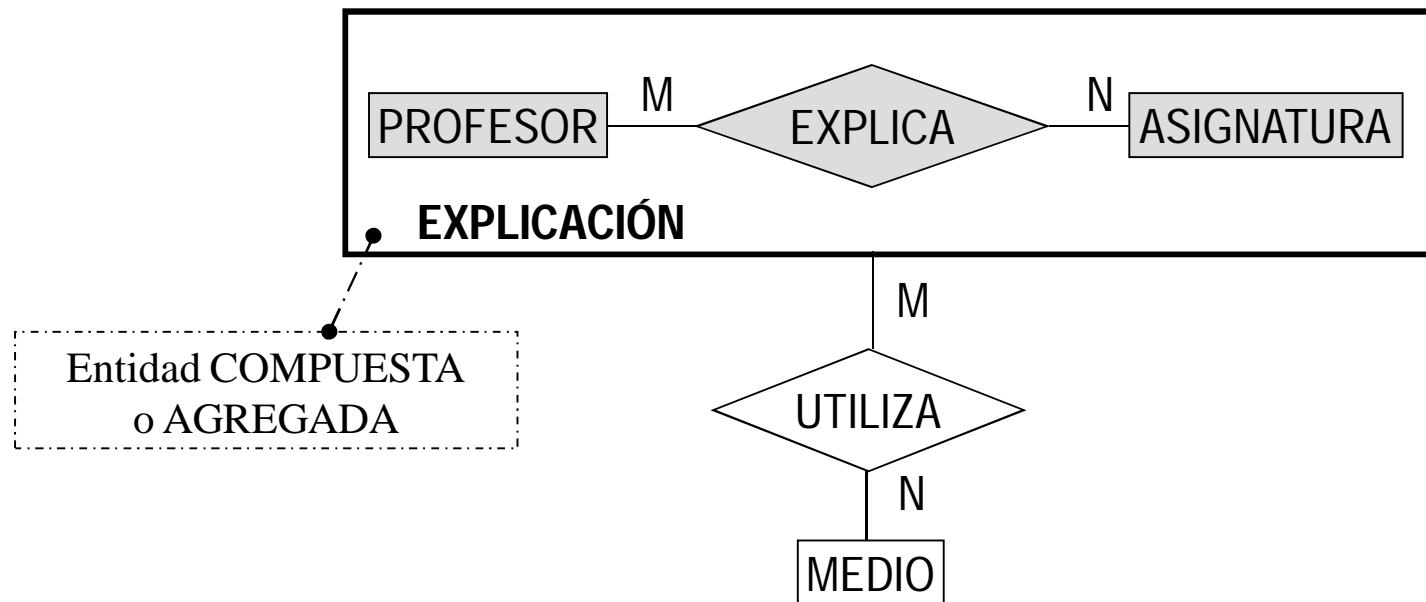
¡ERROR! no es posible establecer una relación entre una relación y una entidad

Extensiones del modelo

Agregación de tipos de entidad (ix): Ejemplo 2

■ Solución:

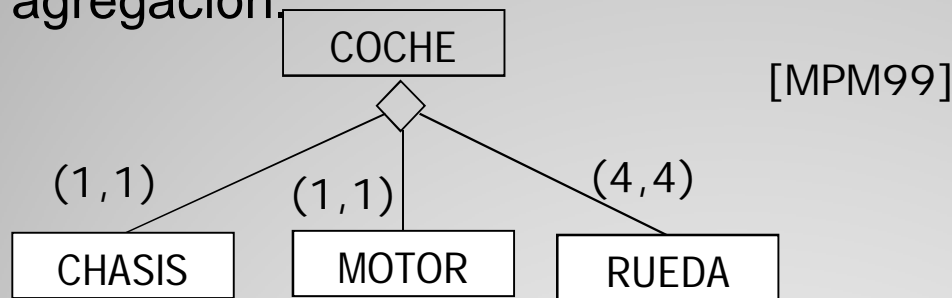
[EN2002]



MER : AGREGACIÓN

- **AGREGACIÓN COMPUESTO / COMPONENTE:**

- Un todo se obtiene por la unión de diversas partes, que pueden ser objetos distintos y que desempeñan papeles distintos en la agregación.



- **AGREGACIÓN COLECCIÓN / MIEMBRO :**

- Un todo se obtiene por la unión de diversas partes del mismo tipo y que desempeñan el mismo papel en la agregación.
 - Se puede establecer orden entre las partes

