

# TEMA 3: EL MODELO ENTIDAD/INTERRELACIÓN

Propuesto por Peter P. Chen<sup>1</sup> se centra en dos conceptos fundamentales: Entidad y Relación entre entidades.

## ESTÁTICA

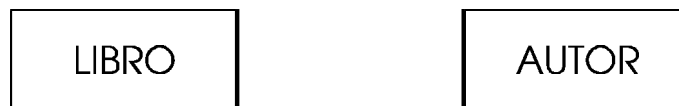
Elementos fundamentales:

ENTIDADES  
ATRIBUTOS  
INTERRELACIONES  
CONJUNTO DE VALORES

## ENTIDAD

Aquel objeto real o abstracto, que existe, que puede diferenciarse de los demás y del cual queremos almacenar información en nuestra base de datos.

Representación:



Características:

- Tiene que tener existencia propia
- Cada ocurrencia debe poder distinguirse de las demás
- Todas las ocurrencias de un tipo de entidad deben tener los mismos atributos

Clases de entidades:

**Regulares o Fuertes:** Tienen existencia por sí mismas

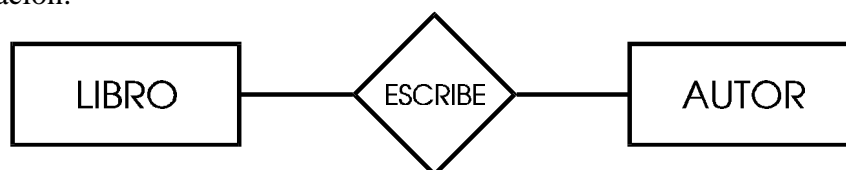
**Débiles:** Su existencia depende de otro tipo de entidad



## INTERRELACIÓN

Asociación o correspondencia existente entre entidades.

Representación:

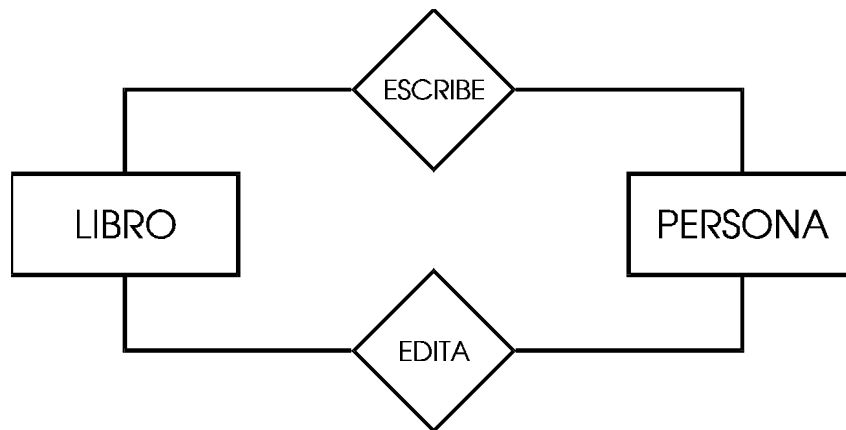


---

<sup>1</sup> The Entity/Relationship Model: Toward a unified view of data. CACM, 1,1. 1976

The Entity/Relationship Model: A basis for the enterprise view of data. AFIPS Conference Proceedings, Vol 46. 1977

Entre dos tipos de entidad puede existir más de un tipo de interrelación:



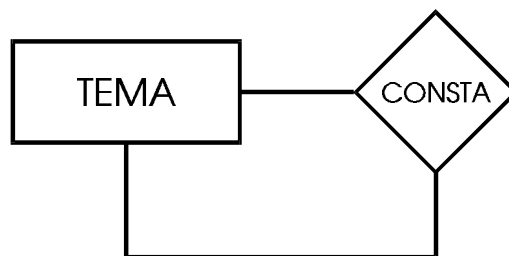
Elementos de un tipo de interrelación:

**NOMBRE:** Como todo objeto en el Modelo E/R debe tener un nombre que lo identifique unívocamente

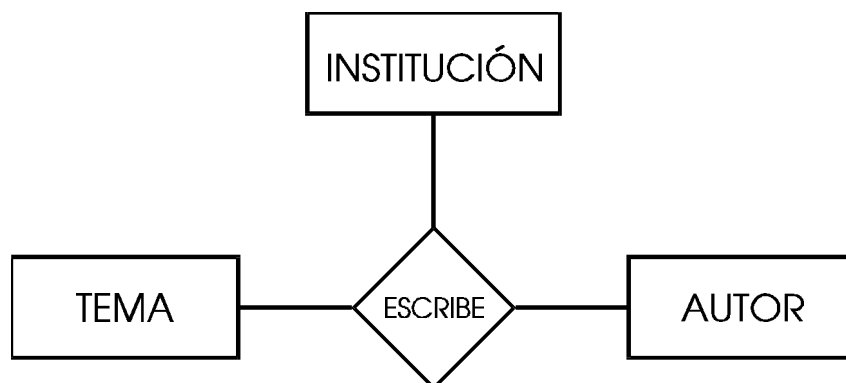
**GRADO:** Número de tipos de entidad que participan en un tipo de interrelación.

Ejemplos:

Grado 1 (Reflexiva):



Grado 3:



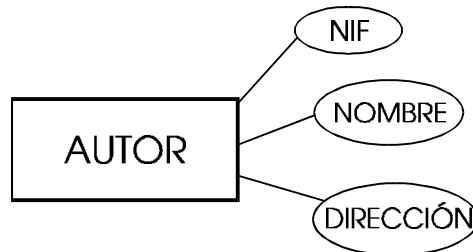
**TIPO DE CORRESPONDENCIA:** Número máximo de ocurrencias de cada tipo de entidad que pueden intervenir en una ocurrencia del tipo de interrelación.

Se representan:

**1:1 , 1:N , N:M**

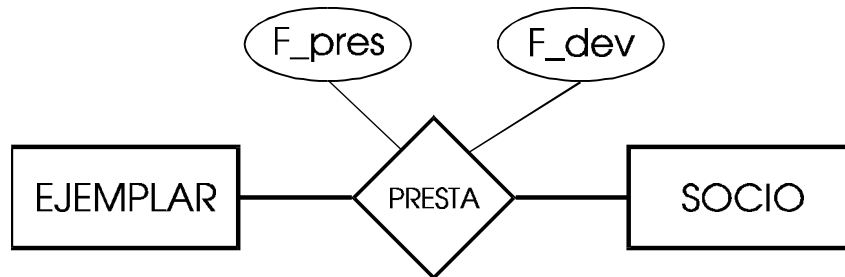
## **ATRIBUTO**

Cada una de las propiedades o características de un tipo de entidad o de un tipo de interrelación



Entre todos ellos debe haber un atributo o conjunto de atributos que identifiquen unívocamente cada ocurrencia de un tipo de entidad, al que llamaremos Atributo Identificador Principal (AIP).

Al igual que las entidades, las interrelaciones pueden tener atributos



En este caso, el AIP suele ser la concatenación de los AIP de los tipos de interrelación que asocia.

## **RESTRICCIONES**

Inherentes: No tiene

De usuario:

- Dominios de los atributos

- Sobre el número de ocurrencias (grado)

# EXTENSIONES AL MODELO ENTIDAD/RELACIÓN

Aportan mayor semántica a las interrelaciones:

- Cardinalidad
  - Existencia
  - Identificación
- Generalización

## CARDINALIDAD

Número máximo y mínimo de ocurrencias de un tipo de entidad que pueden estar interrelacionadas con una ocurrencia del otro tipo de entidad que participa en la interrelación.

Representación:

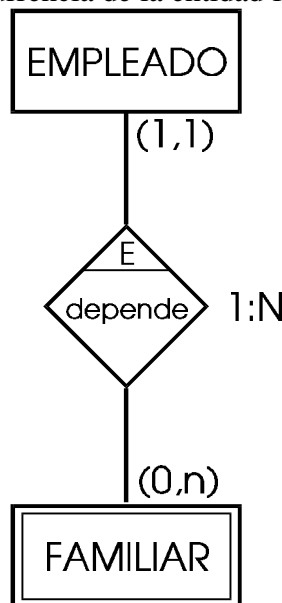
(0,1) (1,1) (0,n) (1,n)

## DEPENDENCIA EN EXISTENCIA Y EN IDENTIFICACIÓN

Igual que para los tipos de entidad, los tipos de interrelación pueden ser regulares o fuertes y débiles, según asocien dos entidades fuertes o una fuerte y una débil, respectivamente.

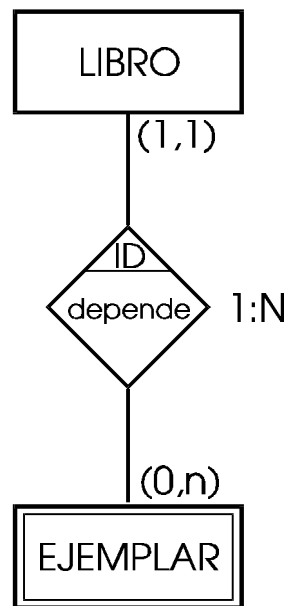
En los tipos de interrelación débil, distinguiremos la dependencia en existencia y la dependencia en identificación.

**Dependencia en existencia:** Cuando las ocurrencias de un tipo de entidad débil no pueden existir si desaparece la ocurrencia de la entidad fuerte de la que dependen.



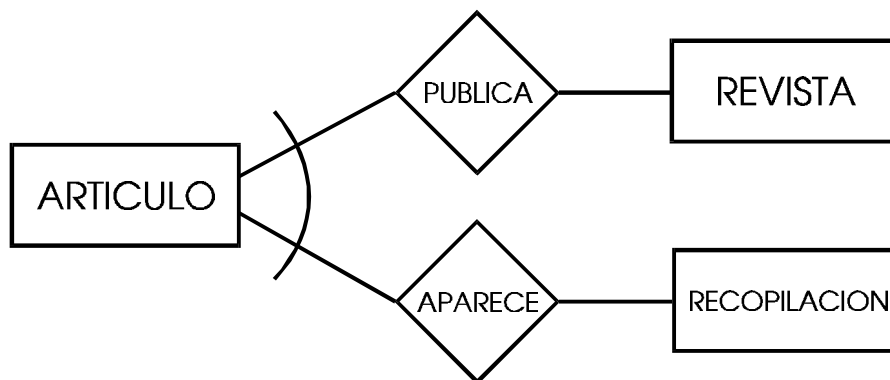
**Dependencia en identificación:** Cuando, además de ser una dependencia en existencia, las ocurrencias de la entidad débil no pueden identificarse únicamente mediante los

atributos propios de la misma, y hay que añadir el AIP del tipo de entidad regular de la que dependen.



### INTERRELACIONES EXCLUSIVAS

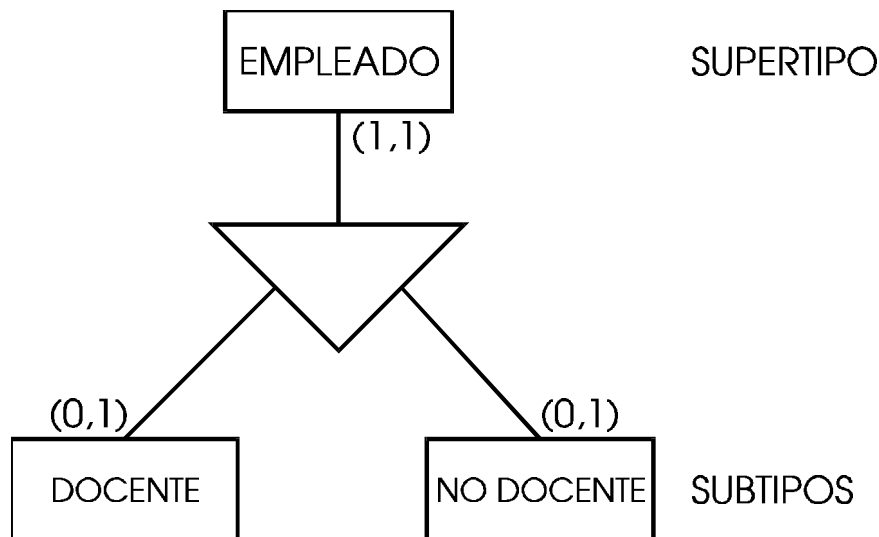
Dos o más tipos de interrelación son exclusivos cuando cada ocurrencia de un tipo de entidad sólo puede pertenecer a un tipo de interrelación:



## GENERALIZACIÓN Y HERENCIA

Responde a la necesidad de la descomposición de tipos de entidad en varios subtipos. La interrelación que se establece entre un supertipo y sus subtipos corresponde al concepto ES-UN-TIPO-DE.

Esta interrelación tiene la característica de que toda ocurrencia del subtipo es una ocurrencia del supertipo, pero no al contrario, de modo que las cardinalidades serán siempre (1,1) en el supertipo y (0,1) o (1,1) en el subtipo.



Herencia: Otra característica muy importante de este tipo de interrelaciones. Todo atributo del supertipo pasa a ser un atributo de los subtipos.

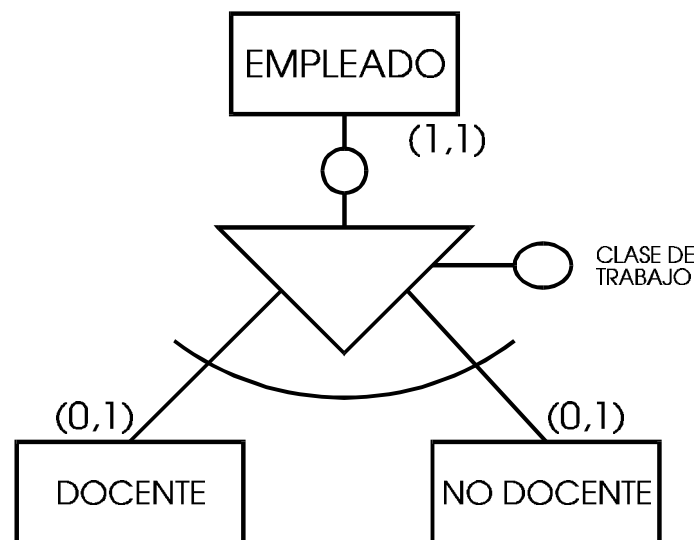
Los atributos comunes a todos los subtipos se asignan al supertipo mientras que los atributos específicos se asignan al subtipo correspondiente. Lo mismo ocurre con las interrelaciones.

Podemos distinguir cuatro tipos de generalización, atendiendo a los siguientes criterios:

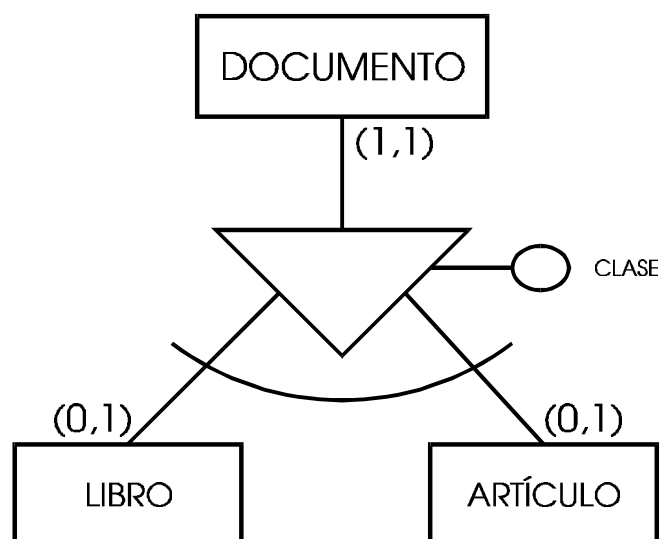
**SOLAPAMIENTO:** Cuando una ocurrencia del supertipo puede pertenecer a más de un subtipo.

**TOTALIDAD:** Si toda ocurrencia del supertipo tiene que pertenecer a algún subtipo.

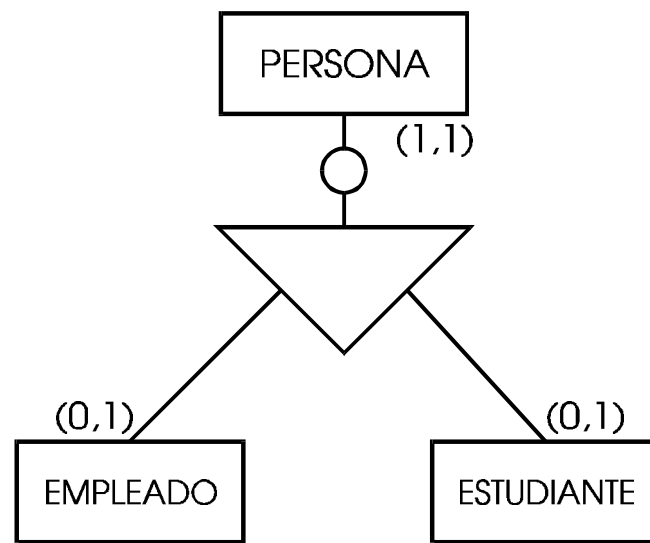
Ejemplo de generalización total sin solapamiento:



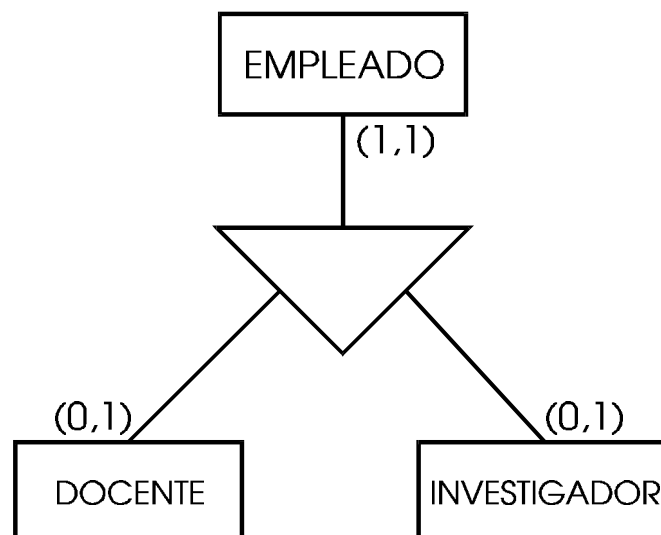
Ejemplo de generalización parcial sin solapamiento:



Ejemplo de generalización total con solapamiento:



Ejemplo de generalización parcial con solapamiento:





## DIMENSIÓN TEMPORAL EN EL MODELO E/R

1ª aproximación: inclusión de atributos de tipo fecha asociados a algunas entidades. Se trata de atributos que deben recibir un tratamiento especial en cuanto a las operaciones.

Base de datos histórica frente a sólo el estado actual de los datos.

## ATRIBUTOS DERIVADOS

Aquellos que se calculan a partir de otros.

## CONTROL DE REDUNDANCIA

Además de la existencia de atributos redundantes, como los atributos derivados, que deben eliminarse del esquema E/R, hay que estudiar detenidamente los ciclos, ya que pueden existir interrelaciones redundantes.

Ejemplos:

