

Introducción a las Bases de Datos Relacionales

LCC SONIA VALERY

Tema 3

MODELO ENTIDAD RELACIÓN

Diagrama ER a Tablas

- ❑ Los modelos E-R y el de bases de datos relacionales son representaciones abstractas y lógicas de empresas del mundo real.
- ❑ Debido a que los dos modelos emplean principios de diseño similares, se puede convertir un diseño E-R en un diseño relacional.
- ❑ Aunque existen diferencias importantes entre una relación y una tabla, una relación se puede considerar informalmente como una tabla de valores.

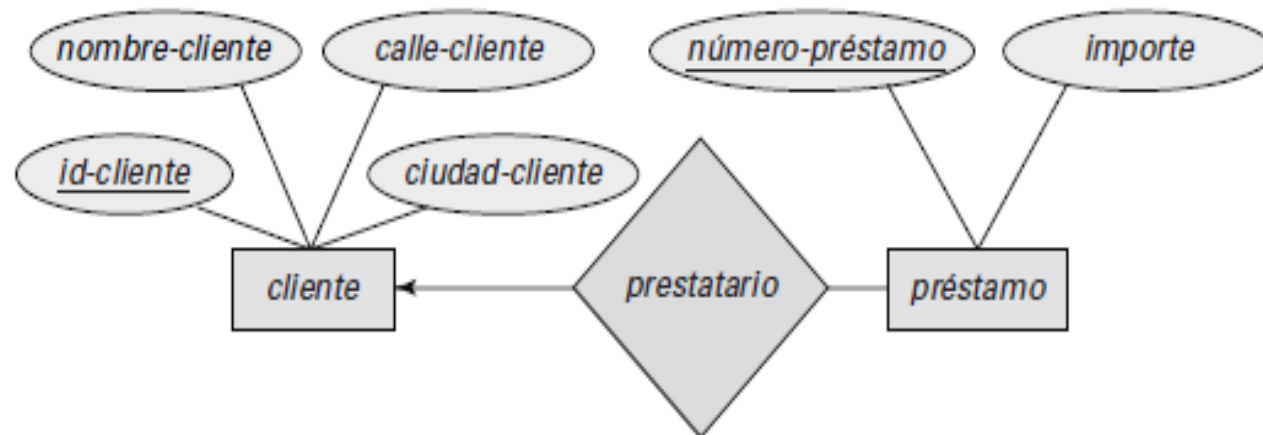
Diagrama ER: Entidades a Tablas

Representación tabular de los conjuntos de entidades fuertes:

1. Sea E un conjunto de entidades fuertes con los atributos descriptivos a_1, a_2, \dots, a_n .
2. Esta entidad se representa mediante una tabla llamada E con n columnas distintas, cada una de las cuales corresponde a uno de los atributos de E .
3. Cada fila de la tabla corresponde a una entidad del conjunto de entidades E .

Diagrama ER: Entidades a Tablas

- Se puede **añadir** una nueva entidad a la base de datos insertando una fila en una tabla. También se pueden **borrar** o **modificar** las filas.



número-préstamo	importe
P-11	900
P-14	1.500
P-15	1.500
P-16	1.300
P-17	1.000
P-23	2.000
P-93	500

Tabla *préstamo*

Diagrama ER: Entidades a Tablas

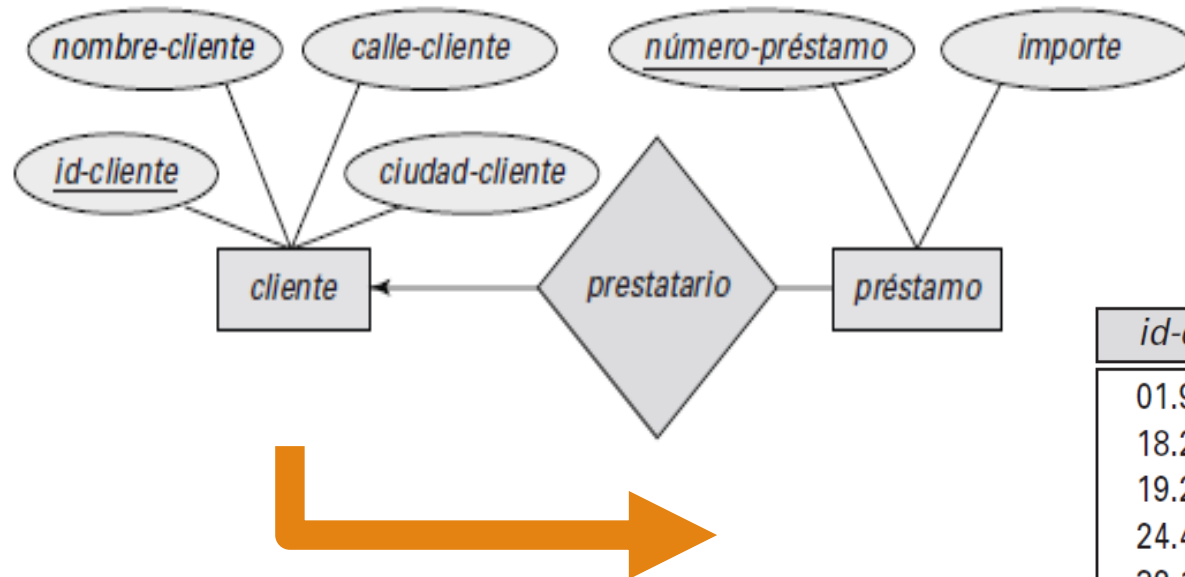


Tabla *cliente*

<i>id-cliente</i>	<i>nombre-cliente</i>	<i>calle-cliente</i>	<i>ciudad-cliente</i>
01.928.374	Gómez	Carretas	Cerceda
18.273.609	Abril	Preciados	Valsaín
19.283.746	González	Arenal	La Granja
24.466.880	Pérez	Carretas	Cerceda
32.112.312	Santos	Mayor	Peguerinos
33.557.799	Fernández	Jazmín	León
33.666.999	Rupérez	Ramblas	León
67.789.901	López	Mayor	Peguerinos
96.396.396	Valdivieso	Goya	Vigo

Diagrama ER: Entidades a Tablas

Representación tabular de los conjuntos de entidades débiles:

1. Sea A un conjunto de entidades débiles con los atributos a_1, a_2, \dots, a_m .
2. Sea B el conjunto de entidades fuertes del que A depende.
3. Sea la clave primaria de B el conjunto de atributos b_1, b_2, \dots, b_n .
4. Se representa el conjunto de entidades A mediante una tabla llamada A con una columna por cada uno de los atributos del conjunto:
5. $\{a_1, a_2, \dots, a_m\} \cup \{b_1, b_2, \dots, b_n\}$

Diagrama ER: Entidades a Tablas

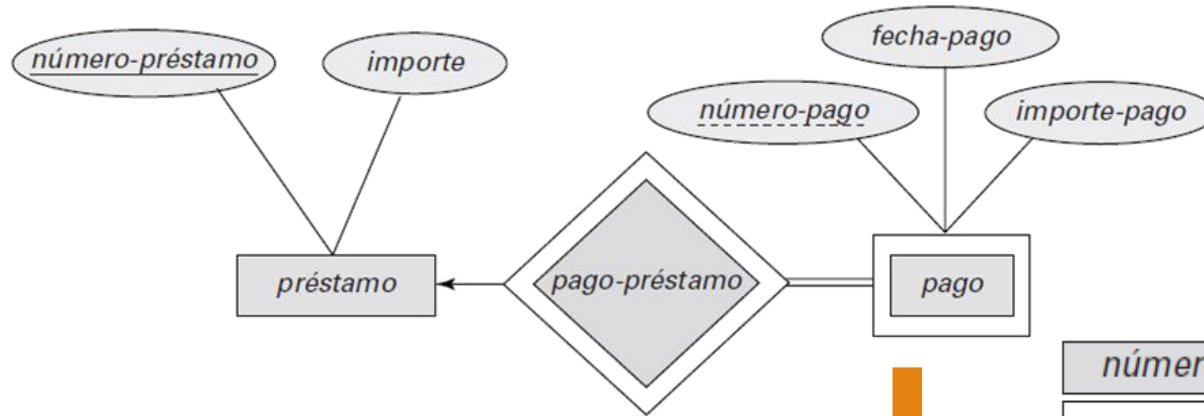


Tabla *pago*

número-préstamo	número-pago	fecha-pago	importe-pago
P-11	53	7 junio 2001	125
P-14	69	28 mayo 2001	500
P-15	22	23 mayo 2001	300
P-16	58	18 junio 2001	135
P-17	5	10 mayo 2001	50
P-17	6	7 junio 2001	50
P-17	7	17 junio 2001	100
P-23	11	17 mayo 2001	75
P-93	103	3 junio 2001	900
P-93	104	13 junio 2001	200

Diagrama ER: Relaciones a Tablas

Representación tabular de los conjuntos de relaciones:

Sea R un conjunto de relaciones:

1. Sean a_1, a_2, \dots, a_m el conjunto de atributos formados por la unión de las claves primarias de cada uno de los conjuntos de entidades que participan en R , y
2. Sean r_1, r_2, \dots, r_n los atributos descriptivos de R (si los hay).
3. El conjunto de relaciones se representa mediante una tabla llamada R con una columna por cada uno de los atributos del conjunto:
4. $\{a_1, a_2, \dots, a_m\} \cup \{r_1, r_2, \dots, r_n\}$

Diagrama ER: Relaciones a Tablas

1. Este conjunto de relaciones involucra los dos siguientes conjuntos de entidades:

- cliente, con la clave primaria: id-cliente.
- préstamo, con la clave primaria: número-préstamo.

2. El conjunto de relaciones no tiene atributos.

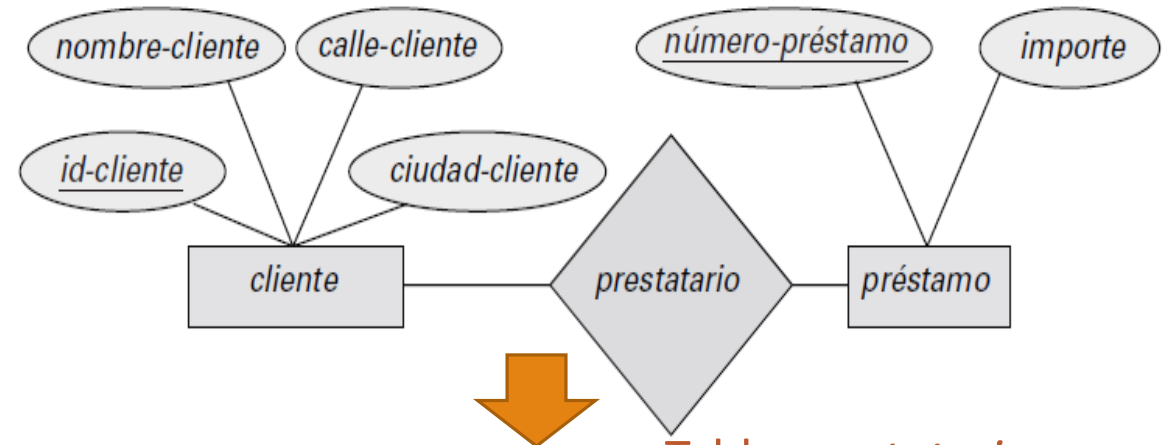


Tabla *prestatario*

<i>id-cliente</i>	<i>número-préstamo</i>
01.928.374	P-11
01.928.374	P-23
24.466.880	P-93
32.112.312	P-17
33.557.799	P-16
55.555.555	P-14
67.789.901	P-15
96.396.396	P-17

Diagrama ER: Relaciones a Tablas

Redundancia de tablas

- Un conjunto de relaciones uniendo un conjunto de entidades débiles con el correspondiente conjunto de entidades fuertes es un caso especial:

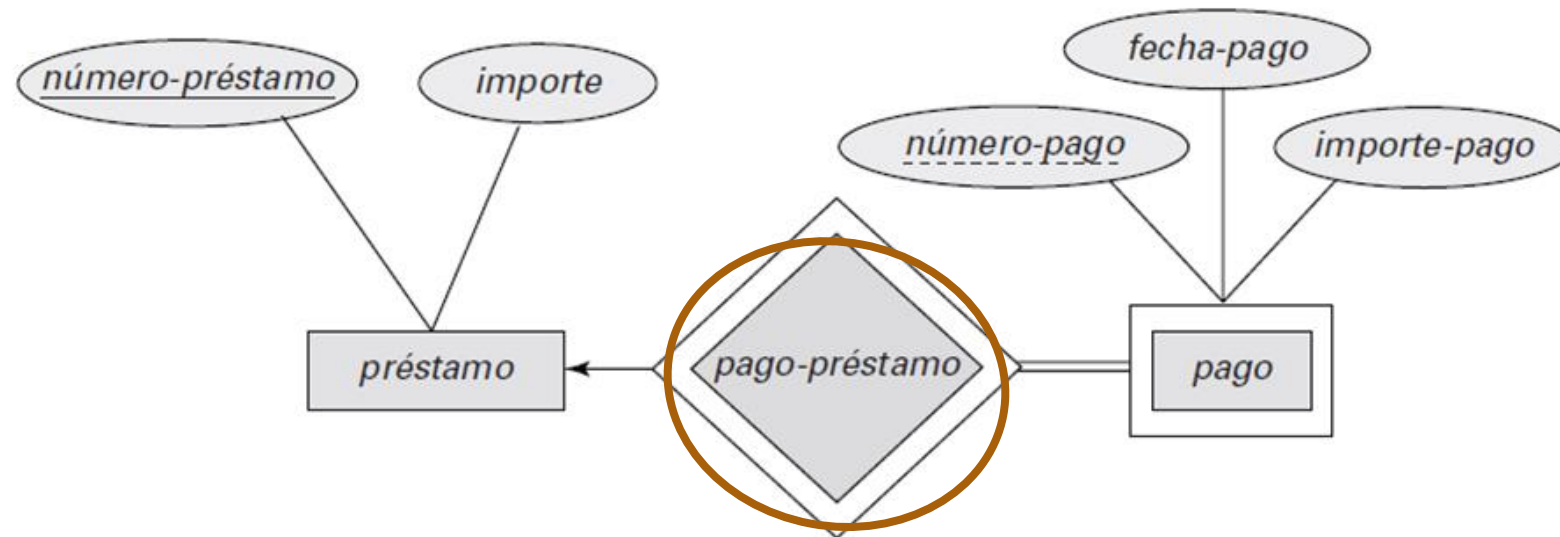


Diagrama ER: Relaciones a Tablas

Redundancia de tablas

Estas relaciones son varios a uno y no tienen atributos descriptivos.

Además, la clave primaria de un conjunto de entidades débiles incluye la clave primaria del conjunto de entidades fuertes.

Diagrama ER: Relaciones a Tablas

Redundancia de tablas

- ❑ La clave primaria de pago es: {número-préstamo, número-pago}
- ❑ La clave primaria de préstamo es: {número-préstamo}.
- ❑ Como pago-préstamo no tiene atributos descriptivos, la tabla para pago-préstamo tendría dos columnas: número-préstamo y número-pago.

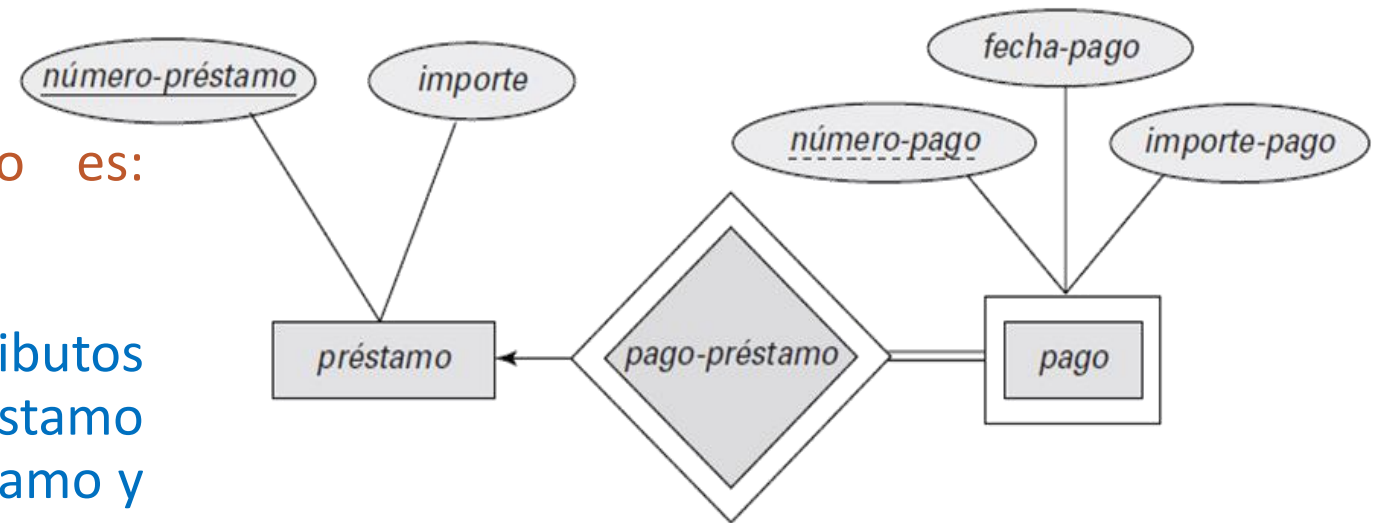


Diagrama ER: Relaciones a Tablas

- ❑ La tabla para el conjunto de entidades pago tiene cuatro columnas: número-préstamo, número-pago, fecha-pago e importe-pago.
- ❑ Cada combinación (número-préstamo, número-pago) en pago-préstamo también se encontraría en la tabla pago, y viceversa. Por tanto, la **tabla pago-préstamo** es **redundante**.
- ❑ En general, la tabla para el conjunto de relaciones que une un conjunto de entidades débiles con su correspondiente conjunto de entidades fuertes es redundante y no necesita estar presente en una representación tabular de un diagrama E-R.

Diagrama ER: Combinación de tablas

□ Considérese un conjunto AB de relaciones varios a uno del conjunto de entidades A al conjunto de entidades B.

Usando el esquema de construcción de tablas descrito previamente se consiguen tres tablas: A, B y AB.

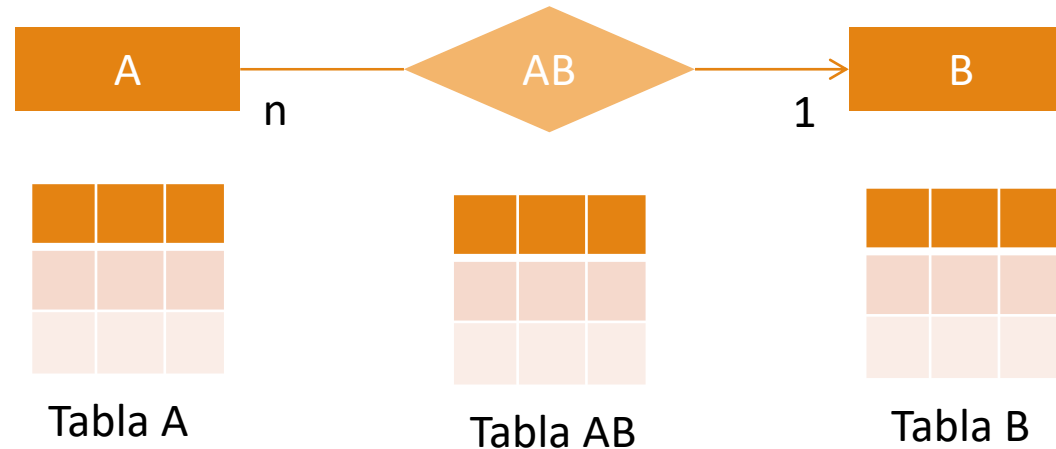


Diagrama ER: Combinación de tablas

- Supóngase además que la participación de A en la relación es total; es decir, cada entidad a en el conjunto de entidades A debe participar en la relación AB.

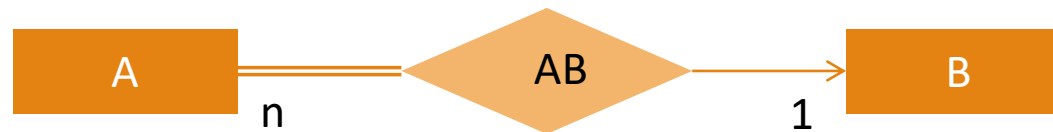


Diagrama ER: Combinación de tablas

- Entonces se pueden combinar las tablas A y AB para formar una única tabla consistente en la unión de las columnas de ambas tablas.

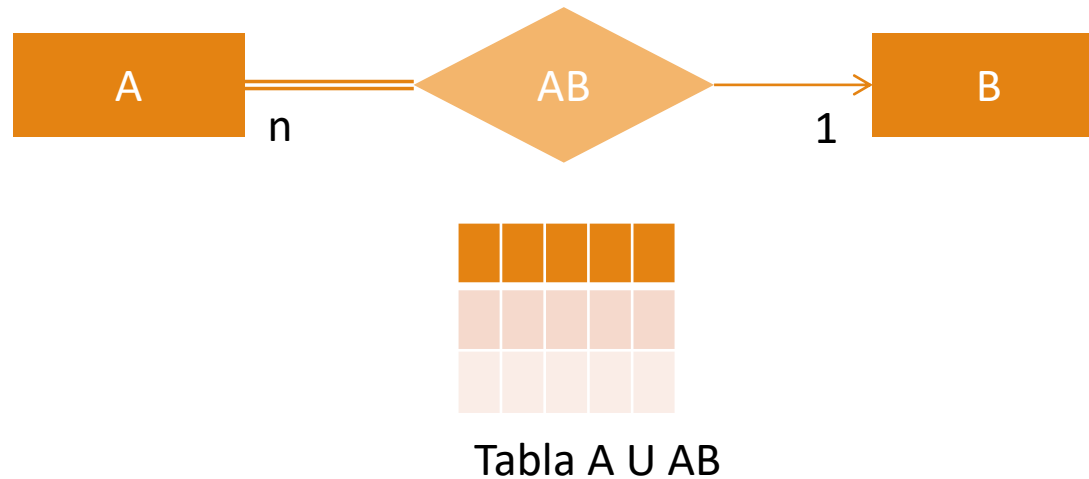


Diagrama ER: Combinación de tablas

1. Una cuenta no puede existir sin estar asociada con una sucursal particular.
2. Las relaciones cuenta-sucursal es varios a uno desde cuenta a sucursal
3. Se puede combinar la tabla para cuenta-sucursal con la tabla cuenta

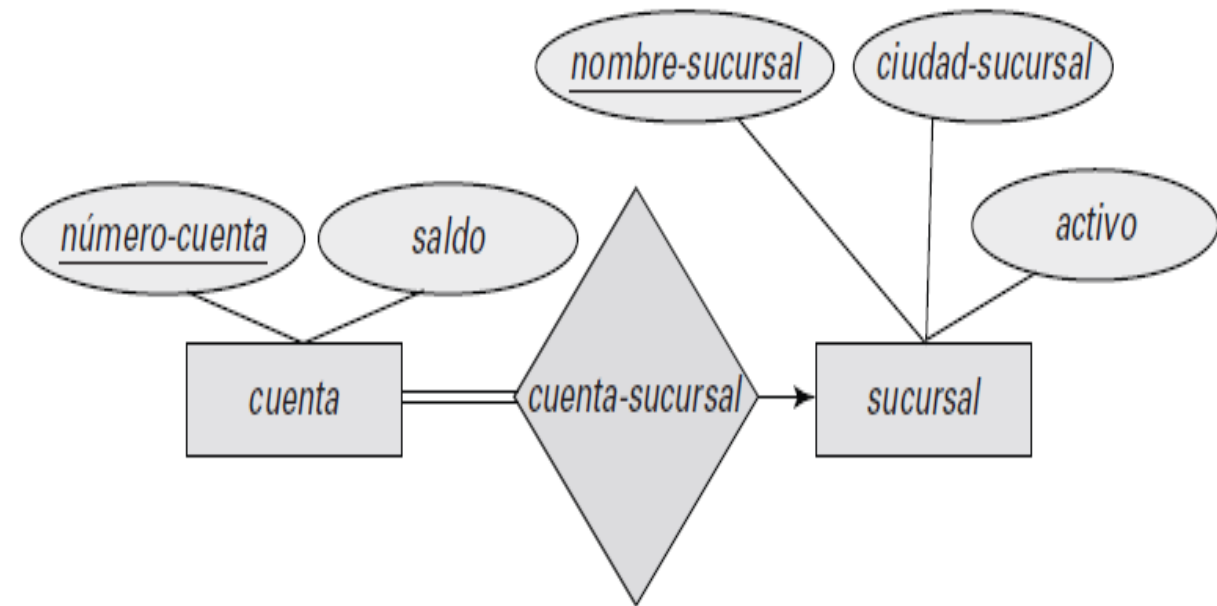


Diagrama ER: Combinación de tablas

Se necesitan sólo las dos tablas siguientes:

- ❑ Cuenta: numero-cuenta, nombre-sucursal, saldo
- ❑ Sucursal: nombre-sucursal, ciudad-sucursal y activo.

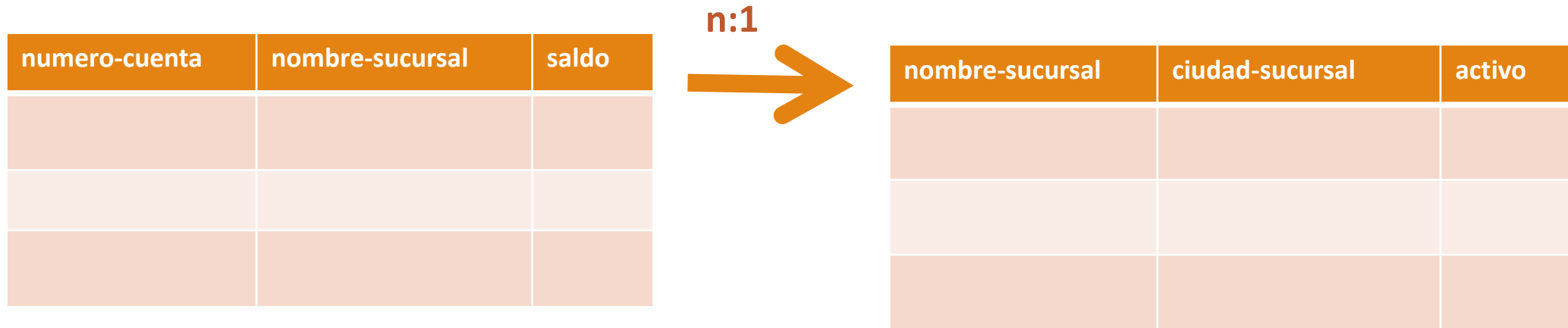


Diagrama ER: Combinación de tablas

- ❑ En el caso de relaciones uno a uno, la tabla del conjunto de relaciones se puede combinar con las tablas de cualquiera de los conjuntos de entidades.
- ❑ Las tablas se pueden combinar incluso si la participación es parcial usando valores nulos; en el ejemplo anterior se usarían valores nulos para el atributo nombre-sucursal para las cuentas que no tengan una sucursal asociada.

Diagrama ER: Atributos compuestos a tablas

- ❑ Los atributos compuestos se manejan creando un atributo separado para cada uno de los atributos componentes.
- ❑ No se crea una columna separada para el propio atributo compuesto
- ❑ Supóngase que dirección es un atributo compuesto del conjunto de entidades cliente y que los componentes de dirección son ciudad y calle.
- ❑ La tabla generada de cliente contendría las columnas: calle-dirección y ciudad-dirección

Diagrama ER: Atributos multivariados a tablas

- ❑ Se ha visto que los atributos en un diagrama E-R generalmente se asocian directamente en columnas para las tablas apropiadas.
- ❑ Los atributos multivalorados, sin embargo, son una excepción; para estos atributos se crean tablas nuevas.

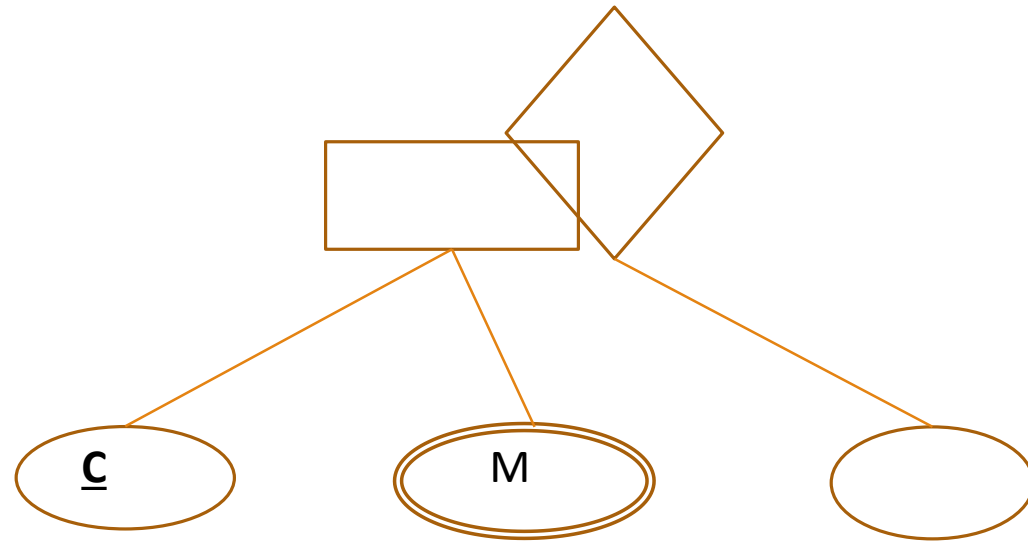
Diagrama ER: Atributos multivariados a tablas

❑ Para un atributo multivariado M se crea una tabla T con:

Columna C: clave primaria del conjunto de entidades o conjunto de relaciones del que M es atributo.

Tabla T

<u>C</u>	M



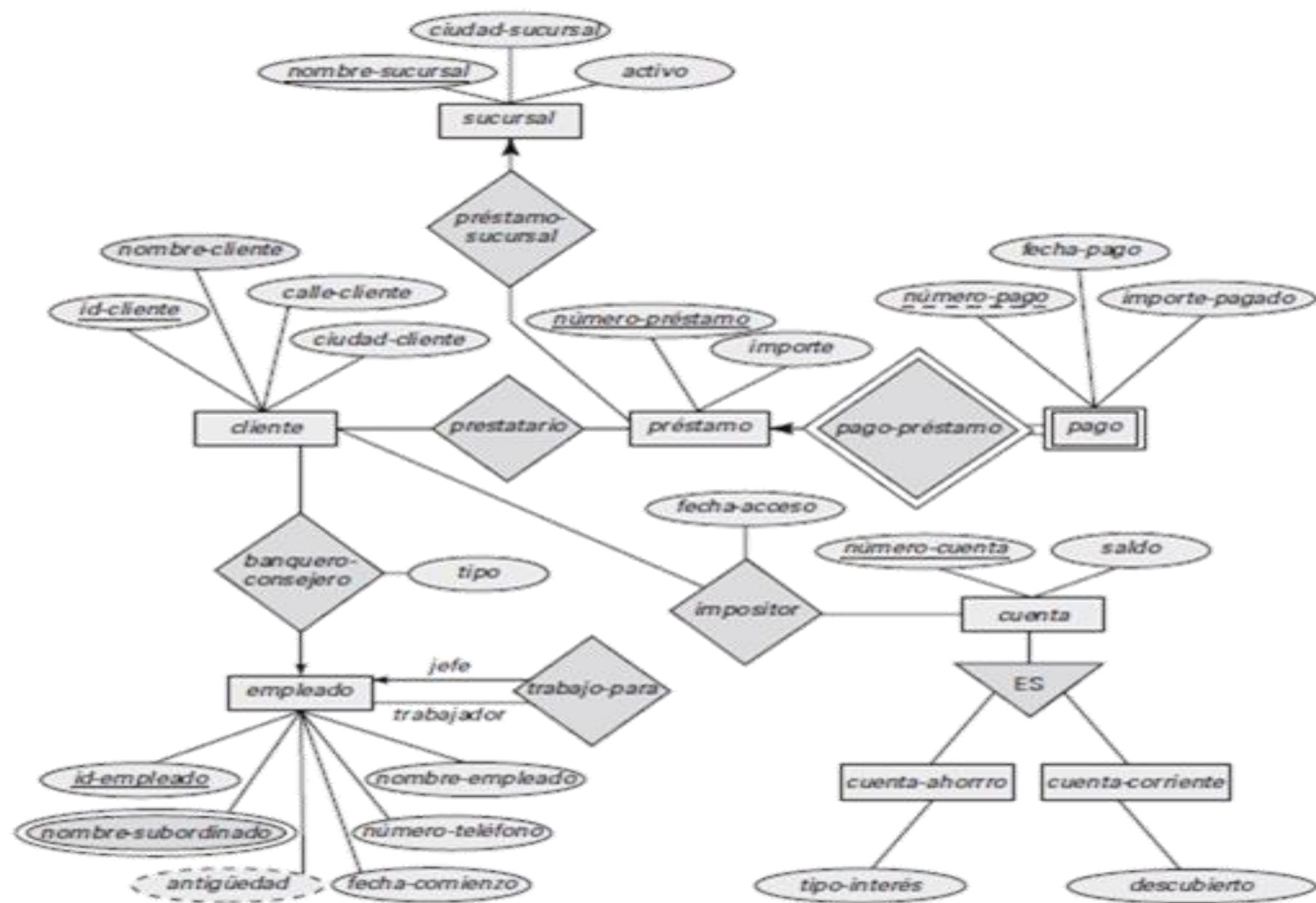


Diagrama ER: Atributos multivariados a tablas

- ❑ El diagrama incluye el atributo multivalorado:
 - ❑ nombre-subordinado.
- ❑ Para este atributo multivalorado se crea una tabla: nombre-subordinado con las columnas:
 - ❑ nombres: referenciando al atributo nombre-subordinado de empleado
 - ❑ id-empleado: representado la clave primaria del conjunto de entidades empleado.
- ❑ Cada subordinado de un empleado se representa como una única fila en la tabla.