

Transformación de Relaciones E/R al Modelo Relacional

A continuación se detalla el proceso de conversión para los tipos de relaciones más comunes, utilizando plantillas visuales genéricas en HTML para máxima compatibilidad y claridad.

1. Relaciones Binarias

Son relaciones entre dos entidades distintas.

1.1. Relación 1:1 (Uno a Uno)

La estrategia de transformación depende de la participación (si es obligatoria 1 u opcional 0).

Caso A: Mandatorio en ambos lados (1,1 a 1,1)





Regla de Oro: Ambas tablas se fusionan. Cada entidad incorpora la Clave Primaria 🔑 (como Clave Foránea 🔗), los atributos de la otra entidad y los atributos de la relación. *(Nota: Esto resulta en dos tablas idénticas. La solución más óptima es fusionarlas en una sola tabla, pero esta es la representación de la propagación completa).*

ANTES (Componentes Originales)



DESPUÉS (Propagación Cruzada Completa)

En esta solución, ambas entidades se fusionan, incorporando cada una todos los atributos de la otra entidad y de la relación. La relación original desaparece.

ENTIDAD 1	ENTIDAD 2
 identificador1 (PK)	 identificador2 (PK)
atributo1a	atributo2a
atributo1b	atributo2b
de ENTIDAD 2 →  identificador2 (FK)	de ENTIDAD 1 →  identificador1 (FK)
de ENTIDAD 2 → atributo2a	de ENTIDAD 1 → atributo1a
de ENTIDAD 2 → atributo2b	de ENTIDAD 1 → atributo1b
de RELACIONA → atributo_relacion1	de RELACIONA → atributo_relacion1

Caso B: Opcional en ambos lados (0,1 a 0,1)

Regla de Oro: Cuando ambos lados son opcionales, la solución más limpia y robusta es crear una **nueva tabla** (tabla intermedia) que represente la relación. Esta tabla contendrá las claves primarias de ambas entidades como claves foráneas y los atributos propios de la relación.

ANTES (Componentes Originales)



DESPUÉS (Creación de una Tabla Intermedia)

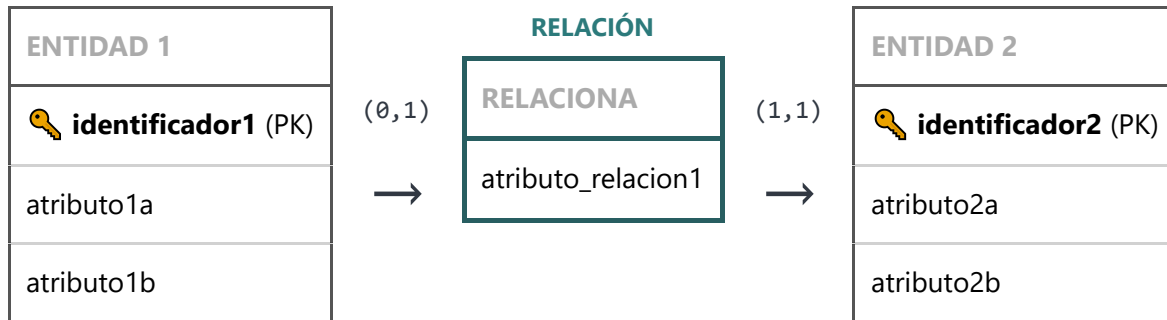
La relación se convierte en su propia tabla para manejar la opcionalidad de ambos lados.

ENTIDAD 1	RELACIONA	ENTIDAD 2
 identificador1 (PK)	  identificador1 (PK, FK)	 identificador2 (PK)
atributo1a	  identificador2 (PK, FK)	atributo2a
atributo1b	atributo_relacion1	atributo2b

Caso C: Opcional en un lado (0,1 a 1,1)

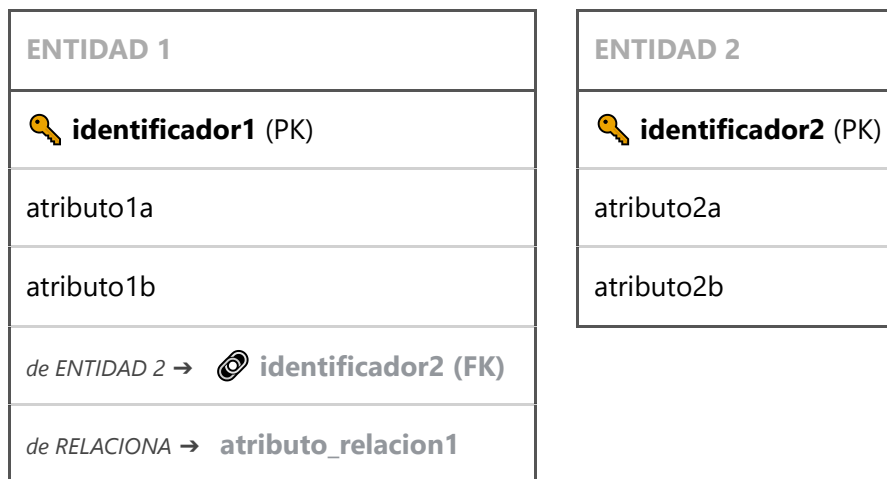
Regla de Oro: Se propaga la clave 🔑 de la entidad con participación obligatoria (1,1) a la tabla de la entidad con participación opcional (0,1). La nueva Clave Foránea 🗝 debe permitir valores NULL para reflejar la opcionalidad y debe tener una restricción UNIQUE.

ANTES (Componentes Originales)



DESPUÉS (Propagación hacia el Lado Opcional)

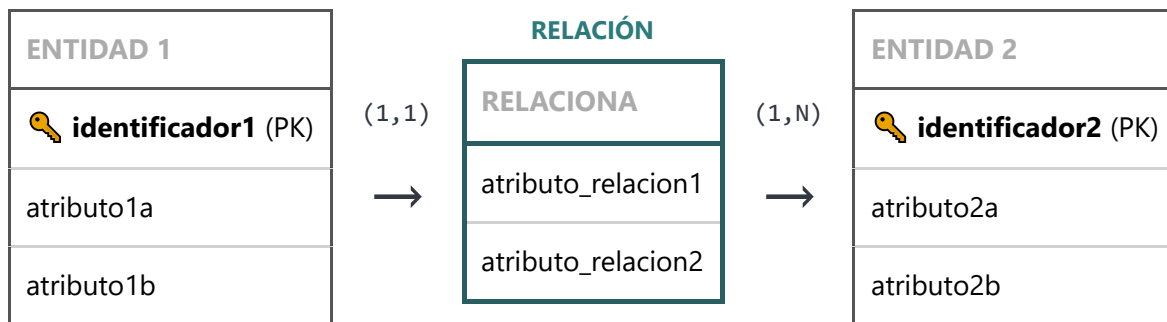
La clave y los atributos de la relación se mueven a ENTIDAD 1 (el lado opcional).



1.2. Relación 1:N (Uno a Muchos)

Regla de Oro: La tabla del lado "N" absorbe la clave 🔑 de la tabla "1" y todos los atributos de la relación. La nueva FK será NOT NULL si la participación es obligatoria (1,N) y permitirá NULL si es opcional (0,N).

ANTES (Componentes Originales)



DESPUÉS (Fusión en la Tabla del Lado "N")

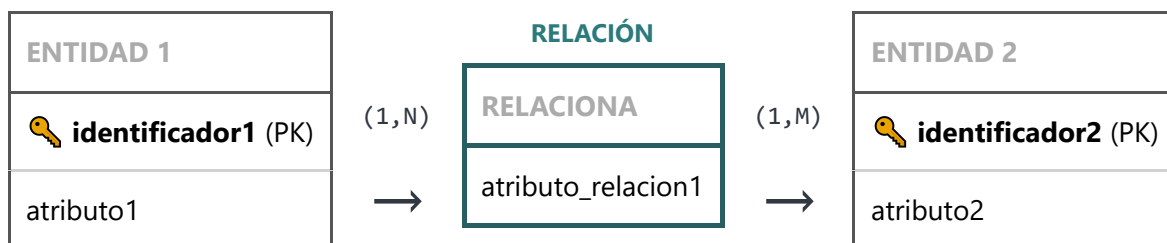
La relación desaparece y sus atributos se integran en ENTIDAD 2.



1.3. Relación N:M (Muchos a Muchos)

Regla de Oro: Siempre, sin importar la participación, se crea una **nueva tabla** para la relación. Las claves de **ambas** entidades se propagan a esta nueva tabla como Claves Foráneas (FK). Juntas, forman la Clave Primaria Compuesta de la nueva tabla.

ANTES (Componentes Originales)



DESPUÉS (Creación de una Nueva Tabla)

Las entidades originales no cambian. La relación se convierte en su propia tabla.



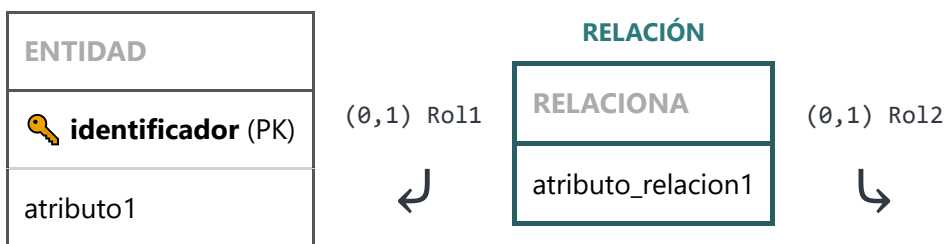
2. Relaciones Reflexivas o Cíclicas

Son relaciones donde una entidad se relaciona consigo misma.

2.1. Relación Reflexiva 1:1

Regla de Oro: Se añade una nueva columna a la misma tabla que actuará como Clave Foránea y apuntará a su propia Clave Primaria . Esta nueva columna **debe tener una restricción UNIQUE**.

ANTES (Componentes Originales)



DESPUÉS (Propagación en la misma Tabla)

ENTIDAD
identificador (PK)
atributo1
del Ro12 → identificador_ro12 (FK, UNIQUE)
de RELACIONA → atributo_relacion1

2.2. Relación Reflexiva 1:N

La solución depende de la participación del lado "N" de la relación.

Caso A: Participación Obligatoria en el lado N (1,N)

Regla de Oro: Se añade una nueva columna (FK) que apunta a la PK de la misma tabla. Esta FK **NO puede ser NULA** y **NO** lleva la restricción UNIQUE.

ANTES



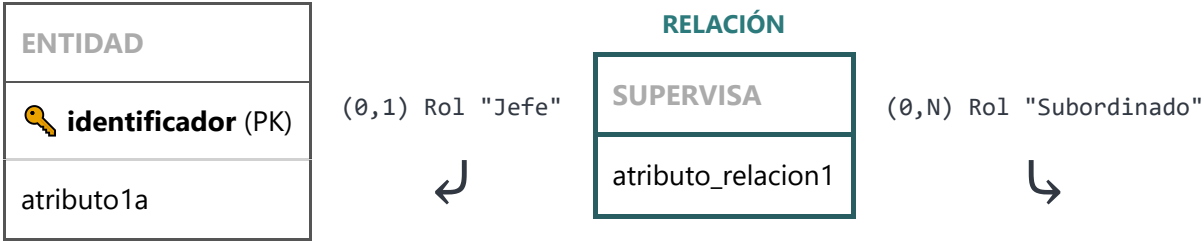
DESPUÉS (Propagación en la misma Tabla)

ENTIDAD
identificador (PK)
atributo1
del Rol "Jefe" → identificador_jefe (FK)

Caso B: Relación Reflexiva con Participación Opcional (0,N)





Regla de Oro: Se crea una **nueva tabla** para la relación. Su Clave Primaria será la Clave Foránea que representa el rol del lado "N" (ej: "Subordinado"). Contendrá también una Clave Foránea para el rol del lado "1" (ej: "Jefe") y los atributos de la relación.

ANTES





DESPUÉS (Creación de una Nueva Tabla)

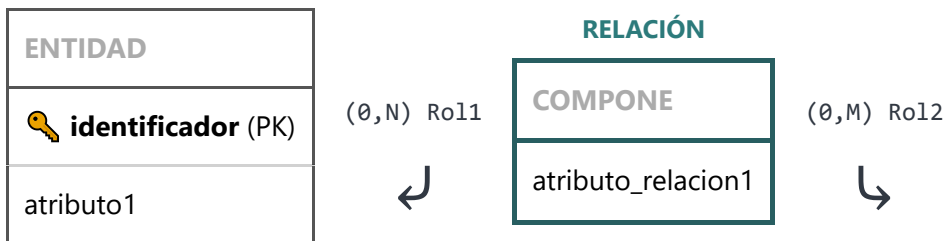
La entidad original permanece sin cambios. La relación se convierte en una nueva tabla.

ENTIDAD	SUPERVISA
 identificador (PK)	  identificador_subordinado (PK) (FK)
atributo1a	 identificador_jefe (FK)
	atributo_relacion1

2.3. Relación Reflexiva N:M






Regla de Oro: Se crea una **nueva tabla** para la relación. Esta tabla contendrá **dos Claves Foráneas**  que apuntan a la Clave Primaria  de la tabla original, una por cada rol. Juntas, estas dos FKs forman la Clave Primaria Compuesta de la nueva tabla.

ANTES (Componentes Originales)



DESPUÉS (Creación de una Nueva Tabla)

La tabla ENTIDAD no cambia. La relación se convierte en su propia tabla para registrar cada par de vínculos.

ENTIDAD	COMPONE
 identificador (PK)	  identificador_rol1 (PK) (FK)
atributo1	  identificador_rol2 (PK) (FK)
	atributo_relacion1