

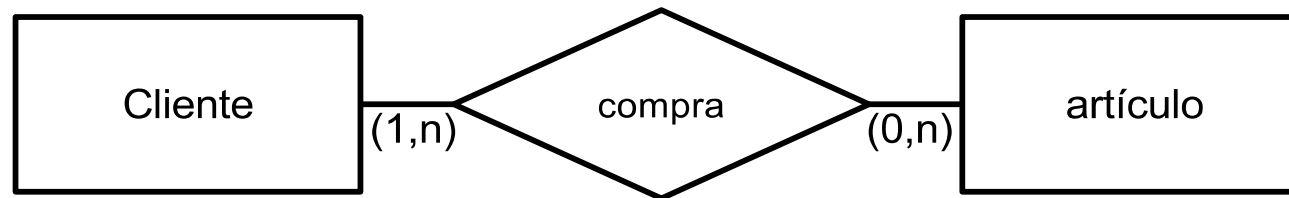


Primitivas para el diseño conceptual

- El proceso de creación de un diagrama entidad-relación complejo puede no ser abordable en un solo paso.
- Es más deseable poder representar conceptos de manera más genérica para ir refinándolos posteriormente.

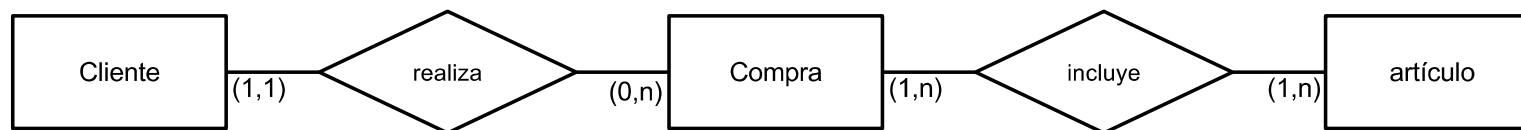
Primitivas para el diseño conceptual: un ejemplo

- Supón que en una fase temprana del diseño, se representa la siguiente situación:



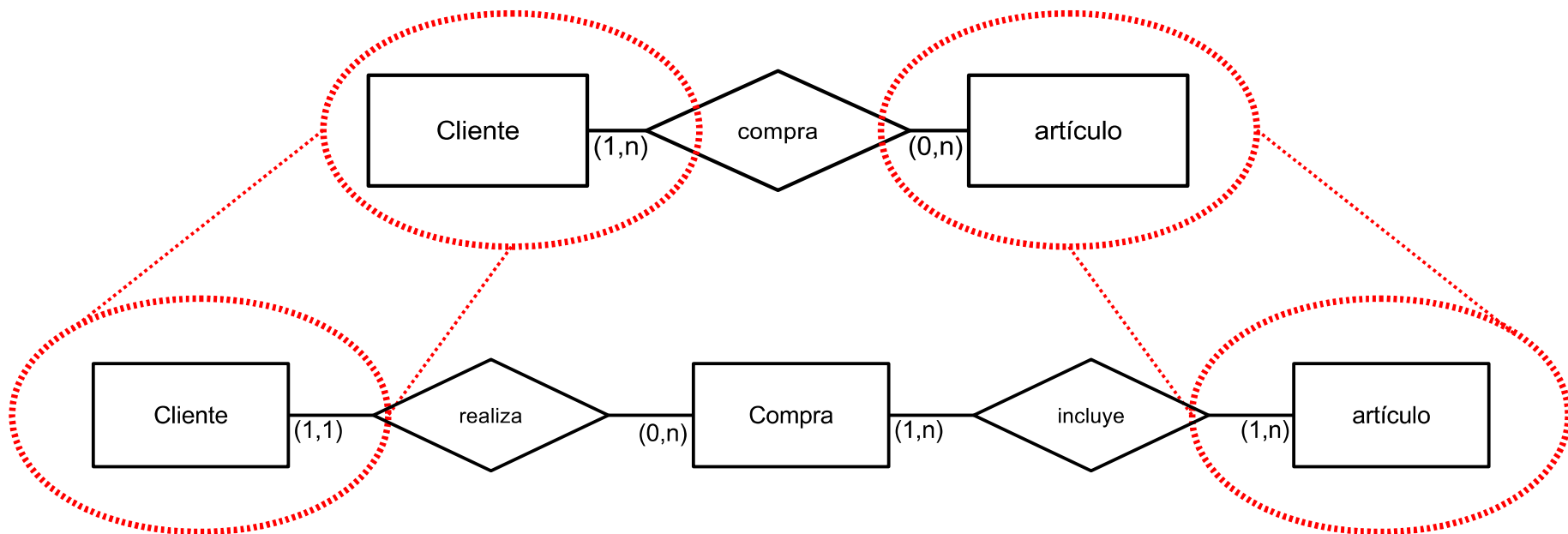
Primitivas para el diseño conceptual: un ejemplo

- Pero en un análisis más profundo de los requisitos, descubrimos que el cliente compra artículos en grupos, de modo que puede comprar el mismo artículo varias veces:



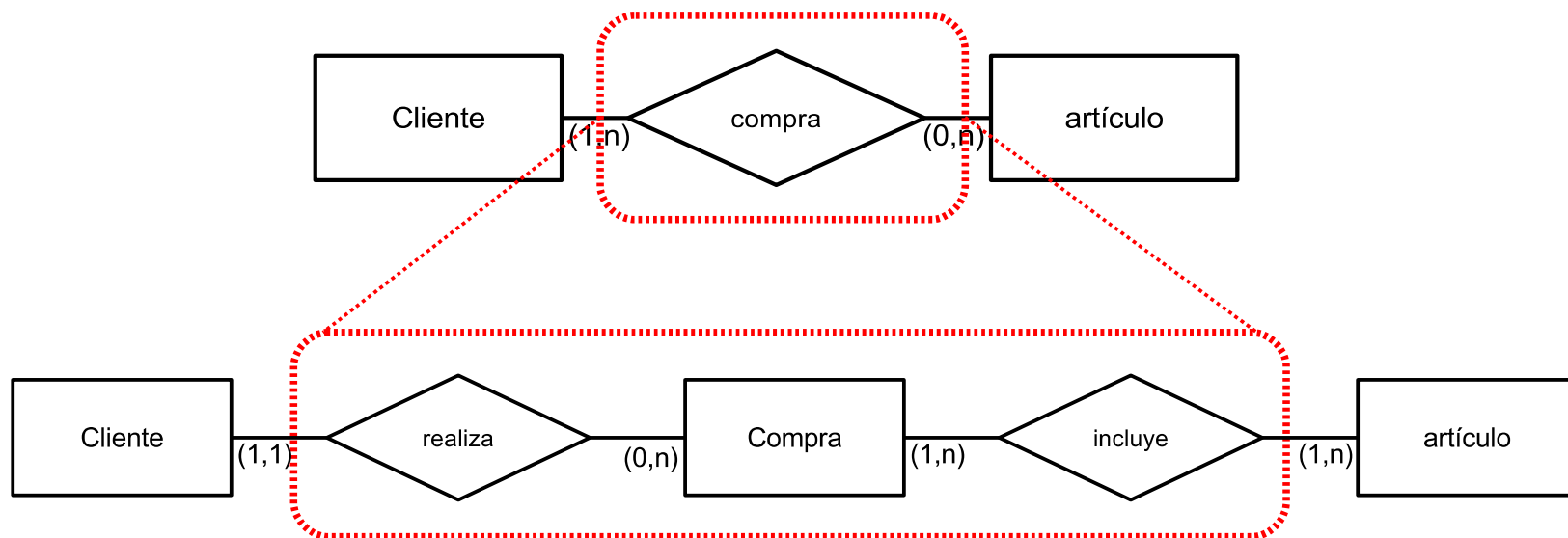
Primitivas para el diseño conceptual: un ejemplo

- A primera vista, los dos esquemas parecen estar relacionados:



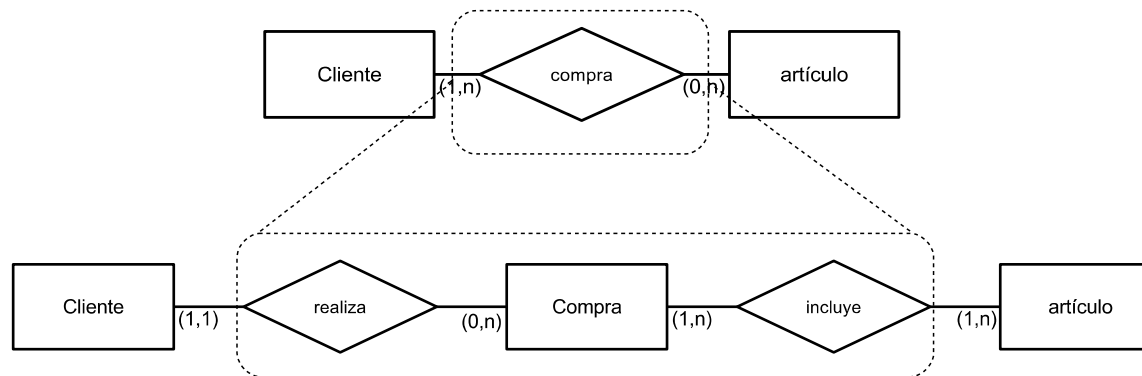
Primitivas para el diseño conceptual: un ejemplo

- De hecho, los dos describen el mismo problema a distintos niveles de abstracción:



Primitivas para el diseño conceptual: refinamiento

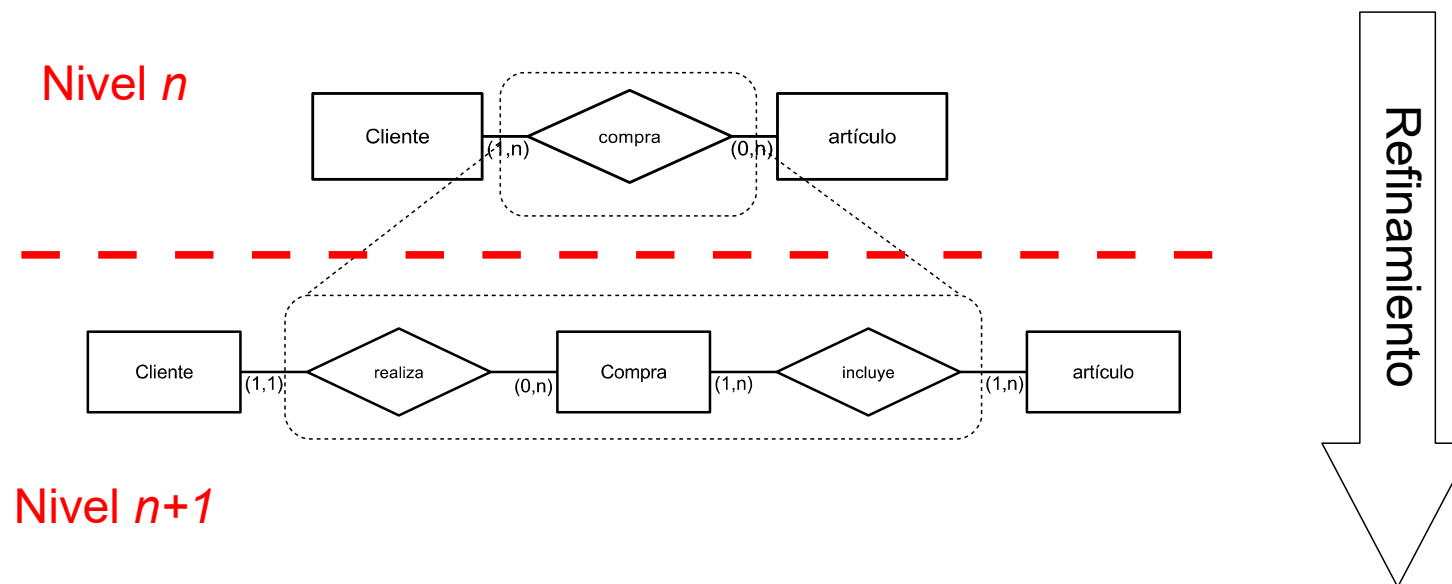
- Al proceso de pasar de un esquema entidad-relación a otro relacionado con él siguiendo ciertas normas, se le conoce como *refinamiento*



Refinamiento

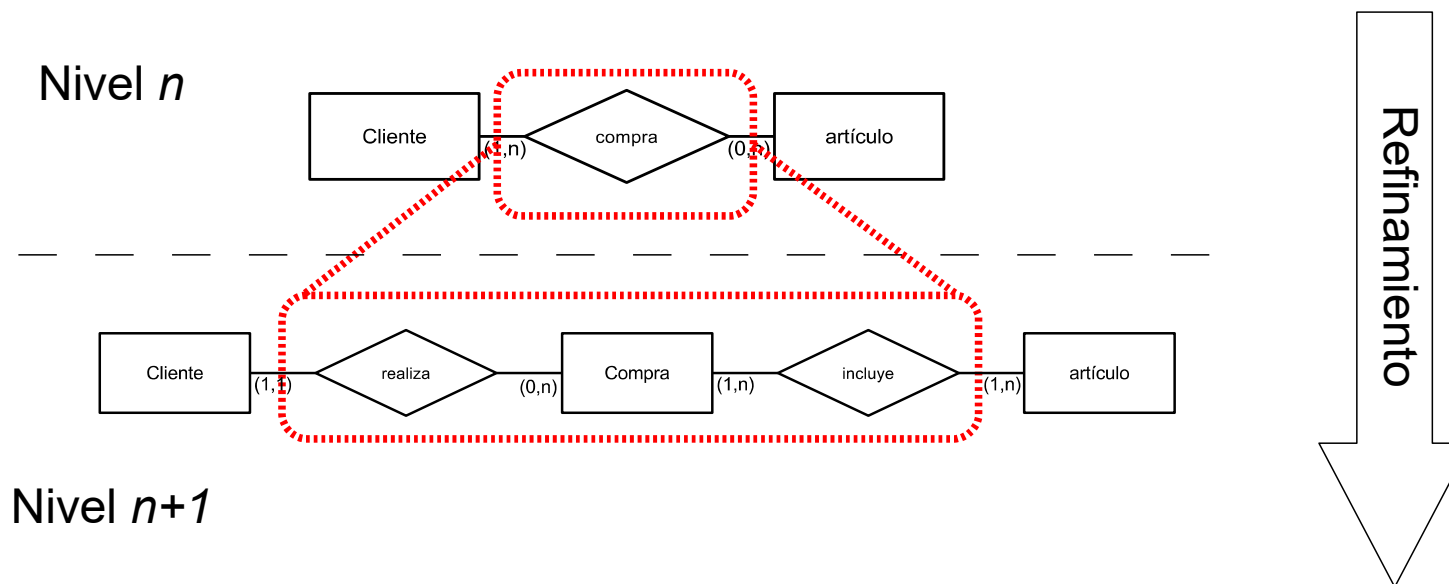
Primitivas para el diseño conceptual: niveles de refinamiento

- A dos vistas distintas en un proceso de refinamiento, se les conoce como *niveles de refinamiento*



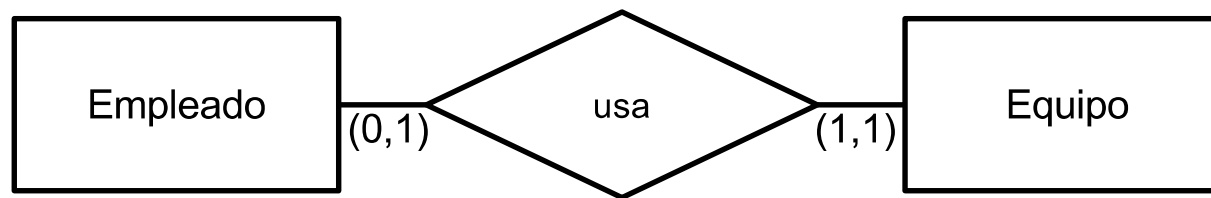
Primitivas para el diseño conceptual: primitiva

- A la transformación que permite refinar una parte de un entidad-relación, se le conoce como *primitiva de refinamiento*



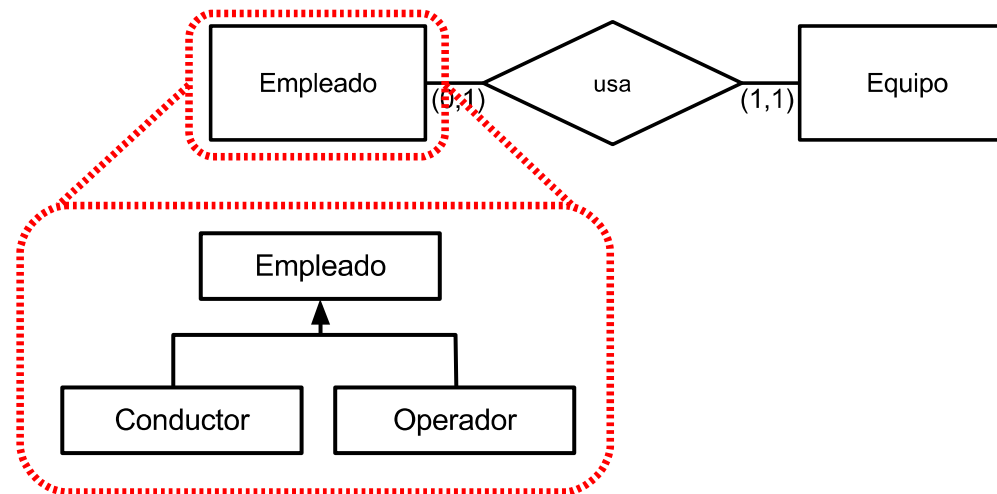
Primitivas para el diseño conceptual: otro ejemplo

- Supón que en una fase temprana del diseño, se representa la siguiente situación en una empresa:



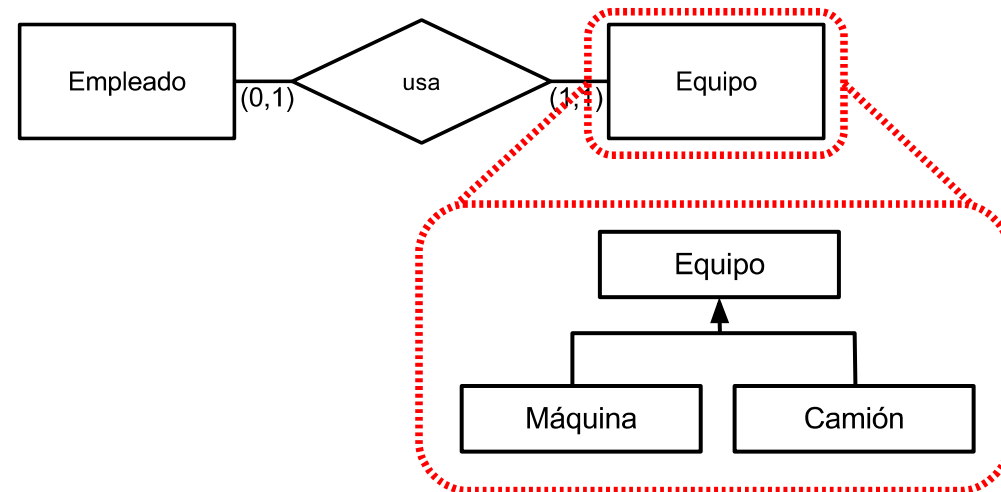
Primitivas para el diseño conceptual: otro ejemplo

- Sin embargo, nos dicen que hay dos tipos de empleados: *conductores y operadores de máquina*



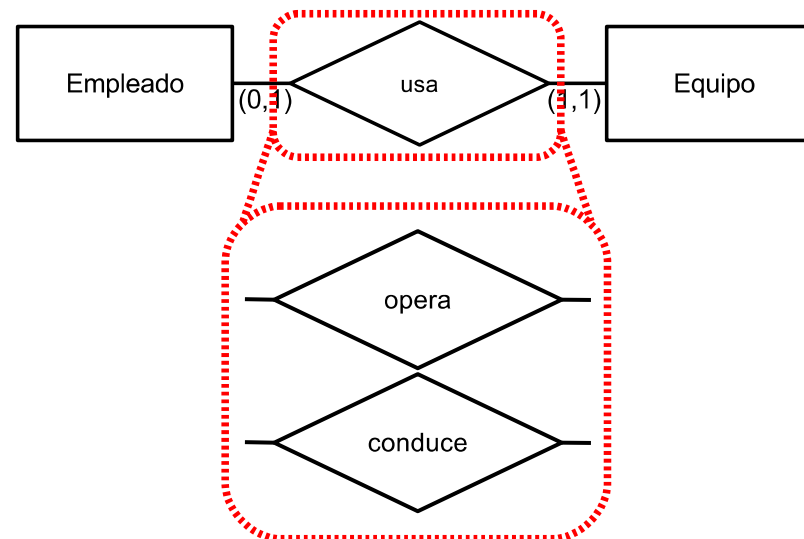
Primitivas para el diseño conceptual: otro ejemplo

- ... que como equipos tenemos *camiones y máquinas*



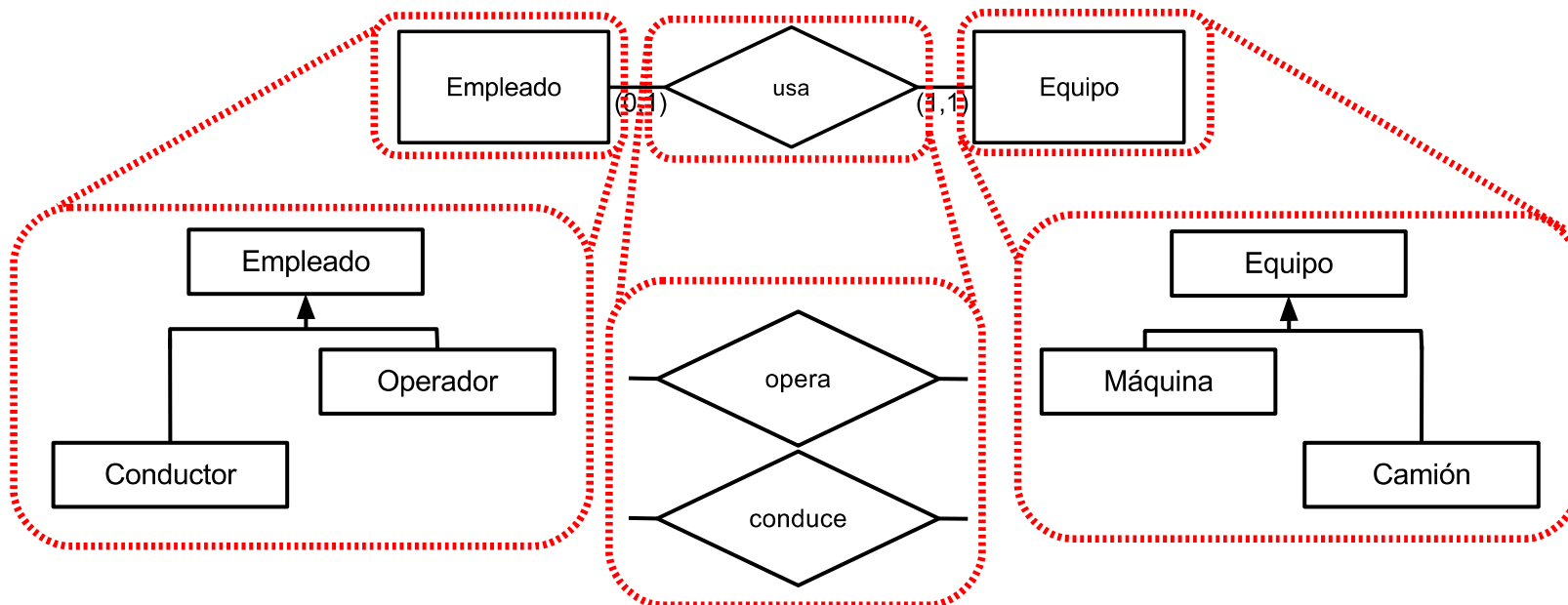
Primitivas para el diseño conceptual: otro ejemplo

- ... y que los camioneros *conducen* camiones y los operadores *operan* máquinas



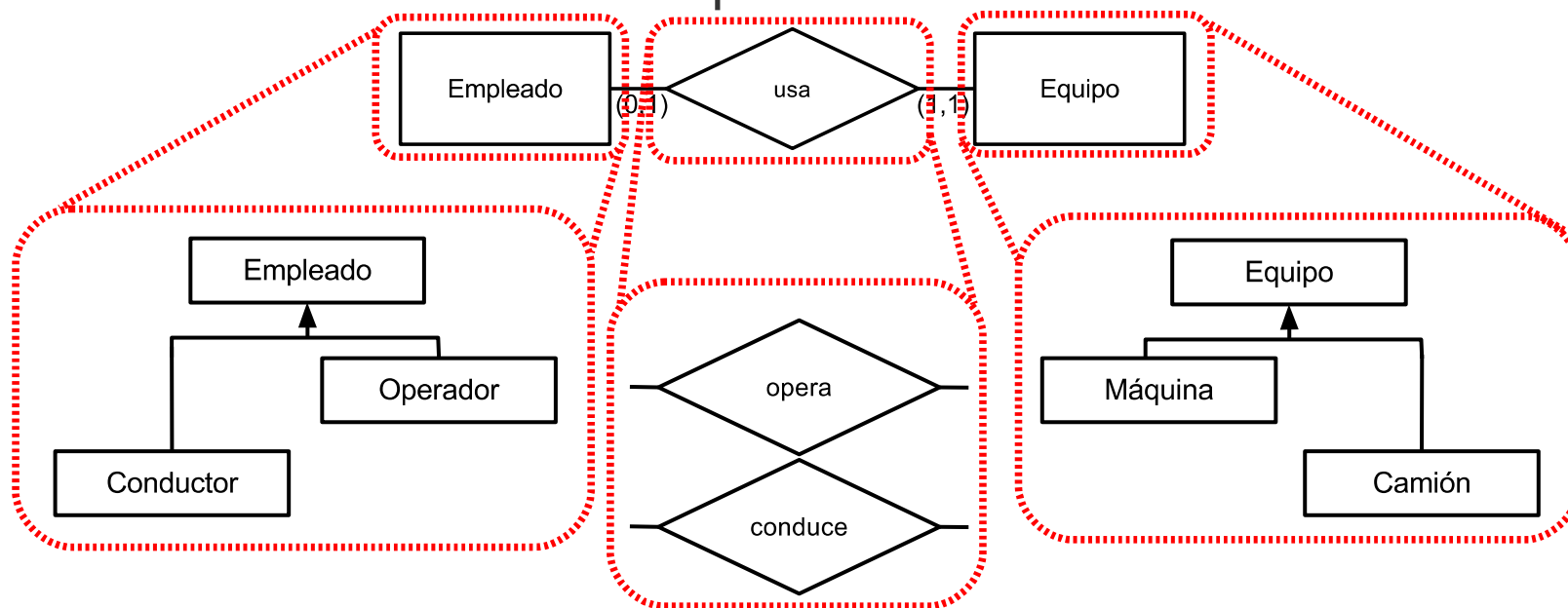
Primitivas para el diseño conceptual: otro ejemplo

- Si ponemos el refinamiento de los tres elementos juntos:



Primitivas para el diseño conceptual: transformación

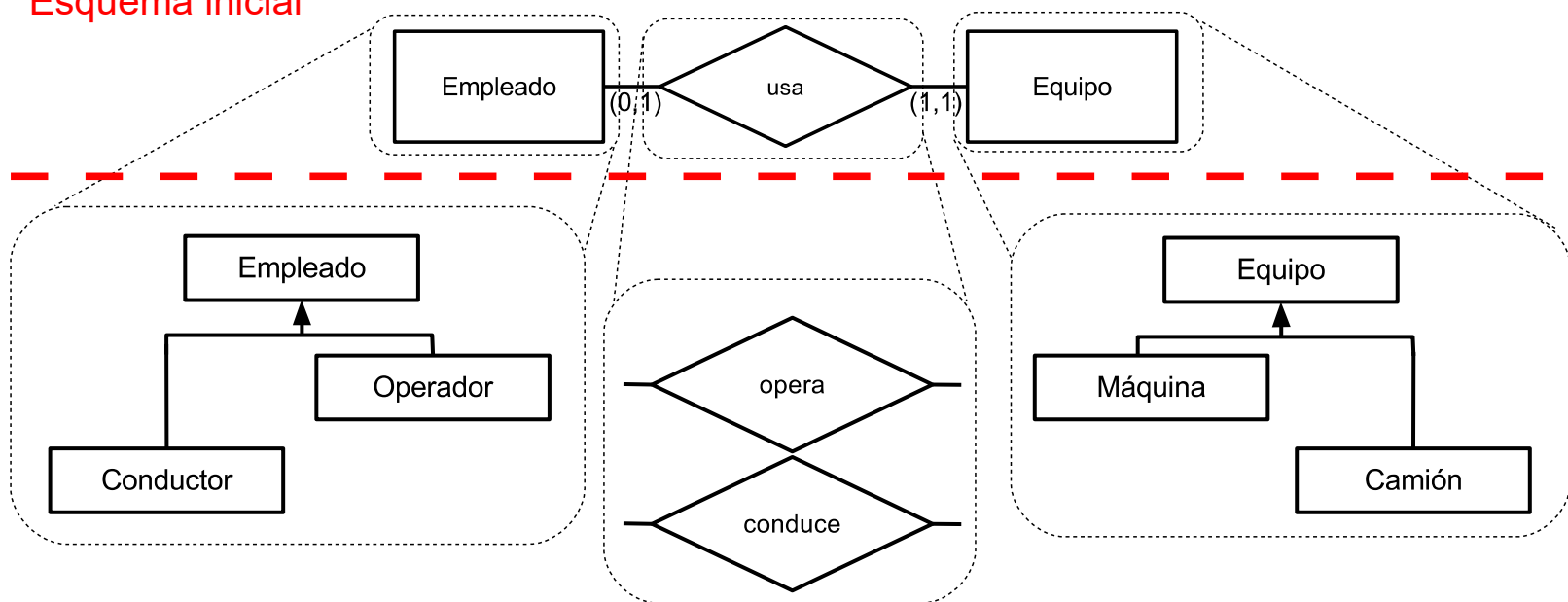
- Llamamos *transformación* al conjunto de primitivas aplicadas a la vez al conjunto de primitivas aplicadas sobre elementos del mismo esquema.



Primitivas para el diseño conceptual: esquema inicial

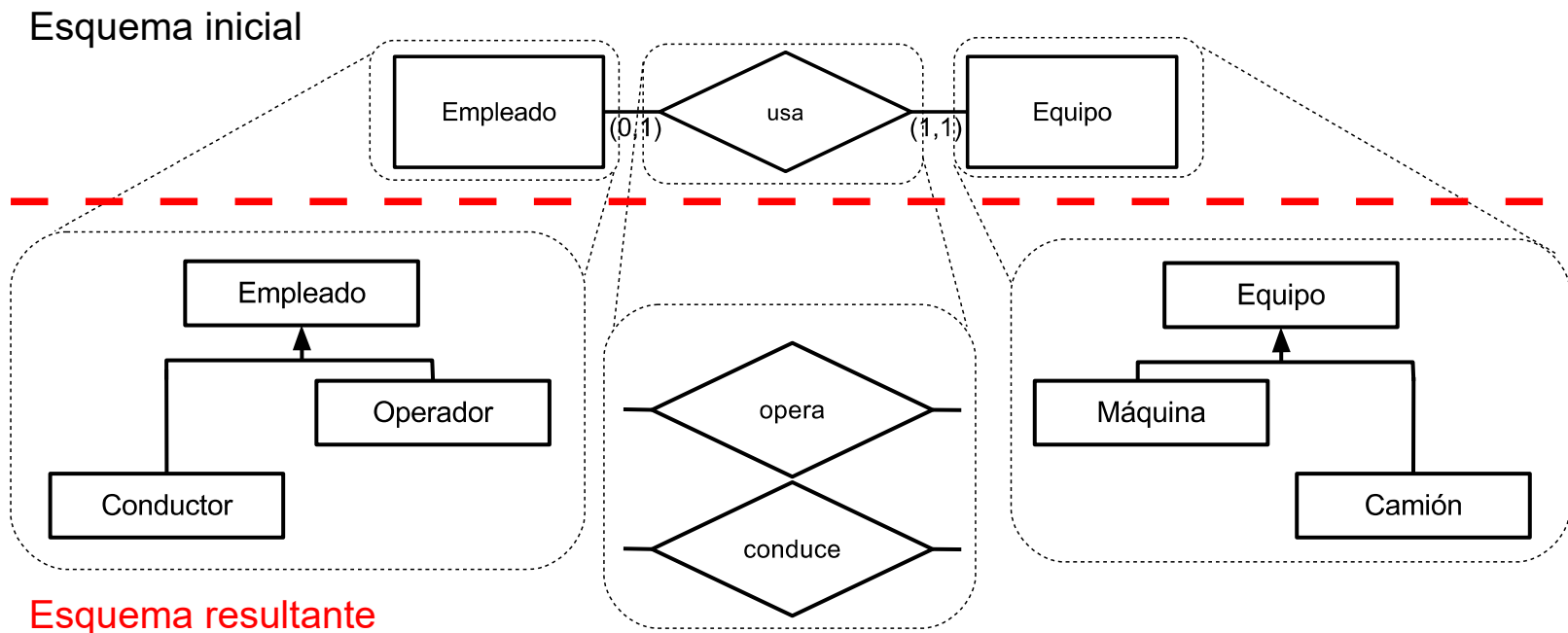
- Al esquema original en la transformación, se le denomina *esquema inicial*.

Esquema inicial



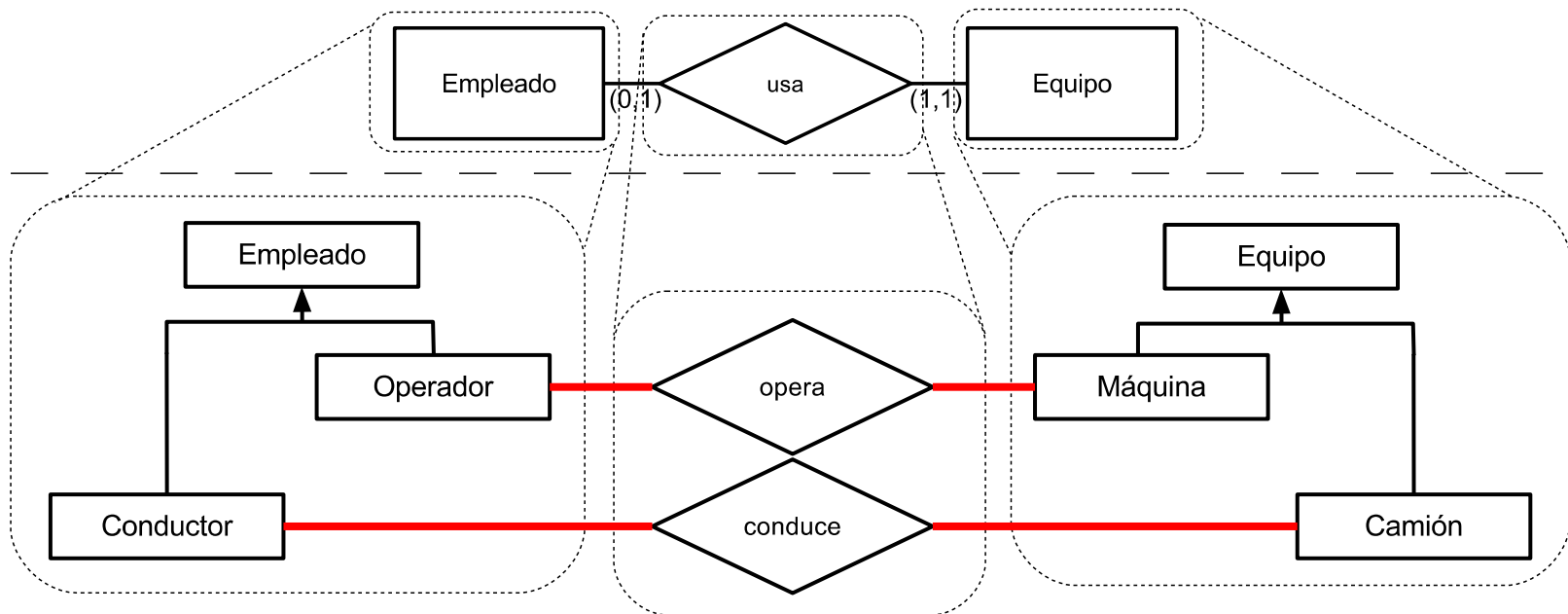
Primitivas para el diseño conceptual: esquema resultante

- Al esquema original en la transformación, se le denomina *esquema resultante*.



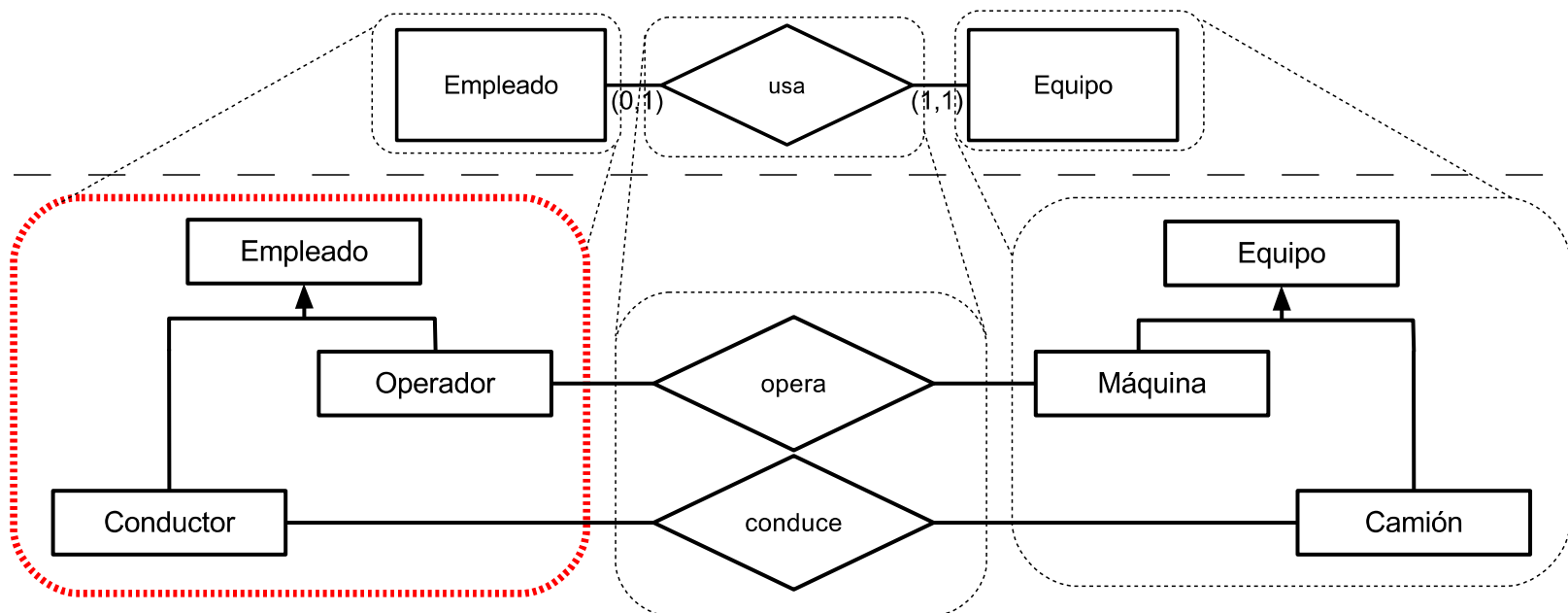
Primitivas para el diseño conceptual: normas de transformación

- Si dos elementos en el esquema inicial están conectados entre sí, sus transformados tienen que estar conectados entre sí.



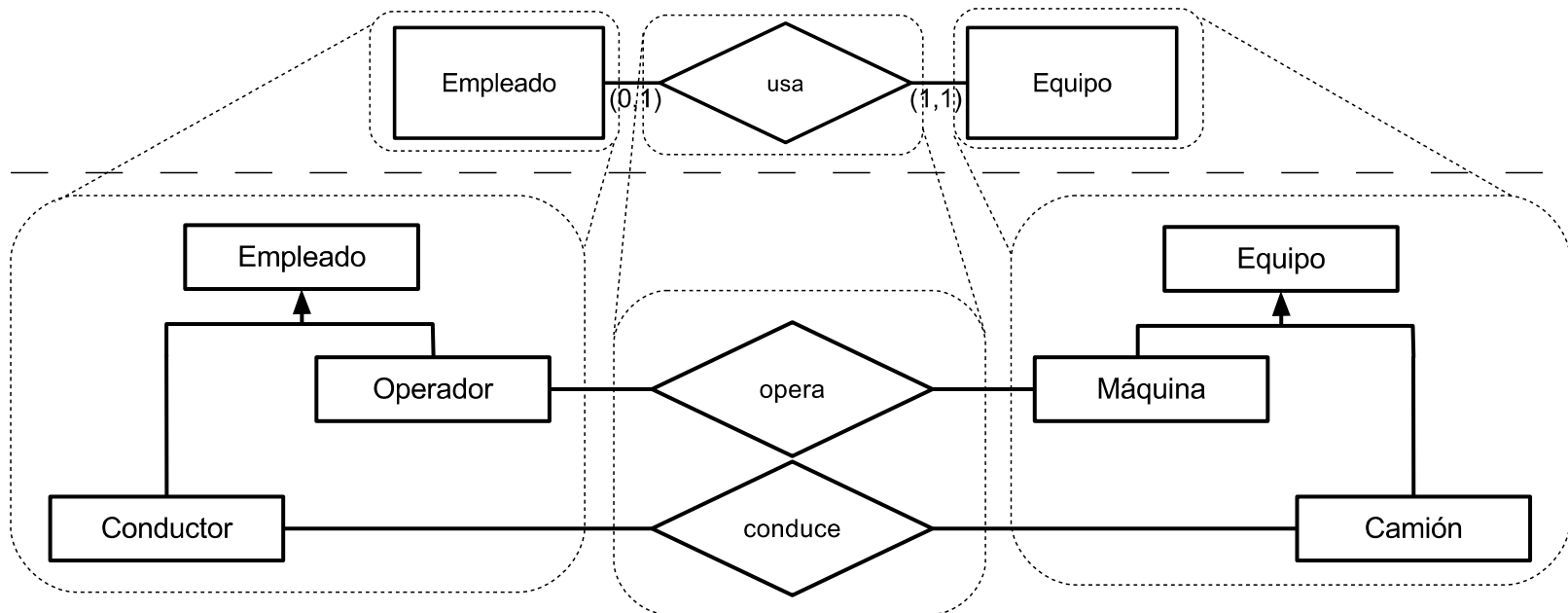
Primitivas para el diseño conceptual: normas de transformación

- A la línea discontinua que envuelve al refinamiento de un elemento mediante primitiva, se le llama *frontera*.



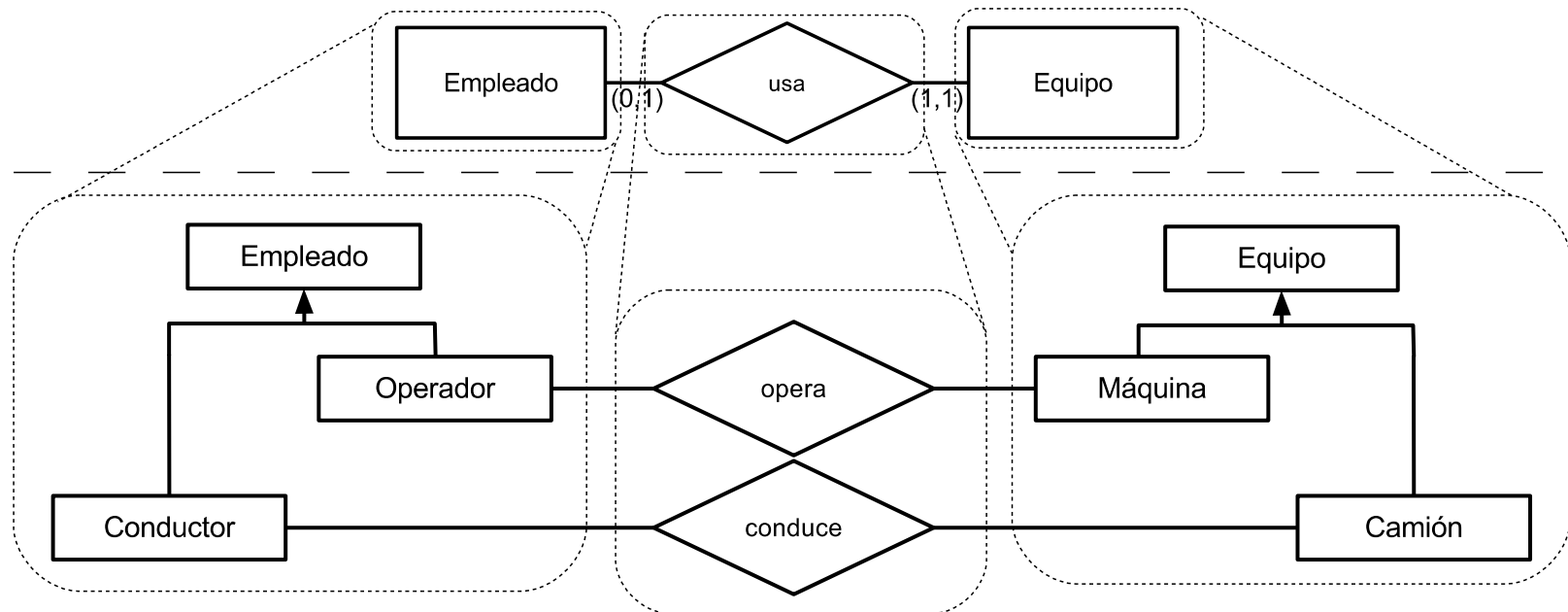
Primitivas para el diseño conceptual: normas de transformación

- *Preservación de frontera del refinamiento*: si entre dos elementos sin refinar hay una conexión, dicha conexión la hereda uno sólo de los elementos del esquema refinado.



Primitivas para el diseño conceptual: normas de transformación

- *Preservación semántica*: la semántica de un elemento sin refinar y la de su refinamiento, difieren únicamente en el grado de abstracción.





Primitivas para el diseño conceptual: tipos

- Según si permiten un diseño analítico o sintético, existen dos tipos básicos:

Primitivas descendentes

Primitivas ascendentes

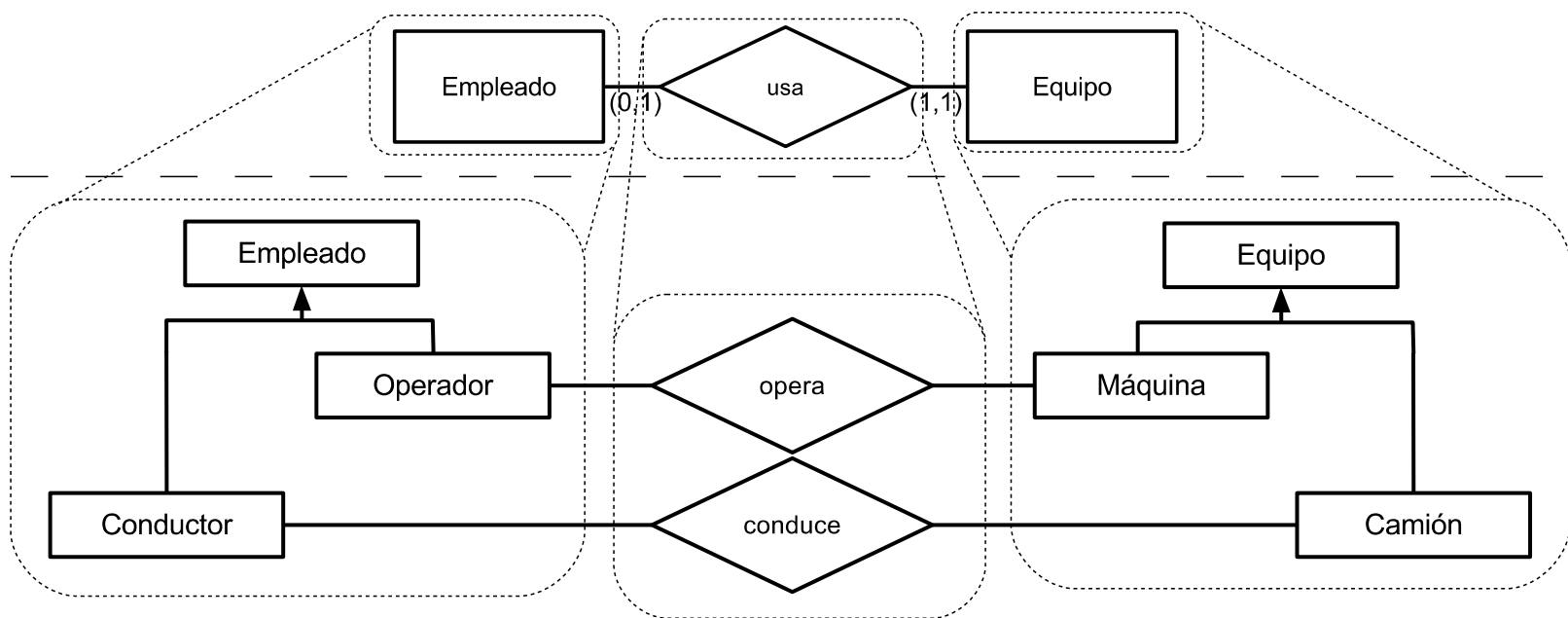


Primitivas para el diseño conceptual: primitivas descendentes

- Permiten llegar desde una visión genérica y abstracta de los datos de un sistema hasta una versión concreta o específica (como hemos visto en los dos ejemplos anteriores)

Primitivas para el diseño conceptual: primitivas descendentes

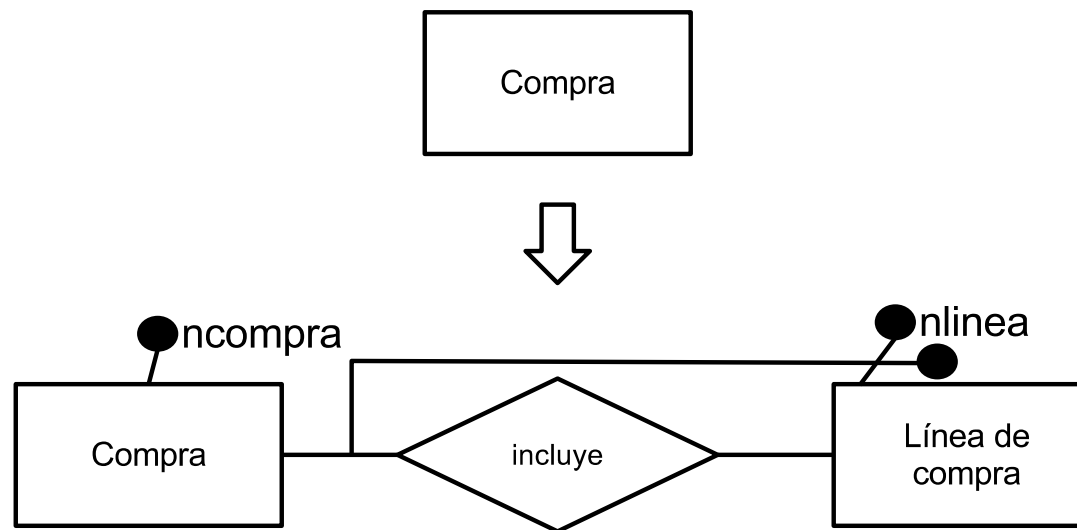
Visión genérica



Visión específica

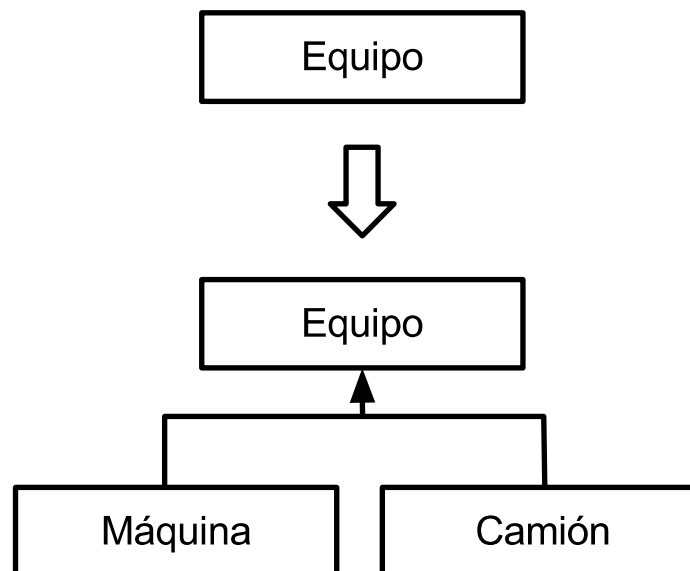
Primitivas para el diseño conceptual: primitivas descendentes

- T1: de entidad a entidades relacionadas



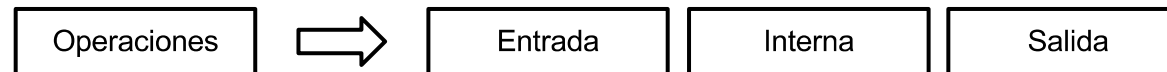
Primitivas para el diseño conceptual: primitivas descendentes

- T2: de entidad a especialización



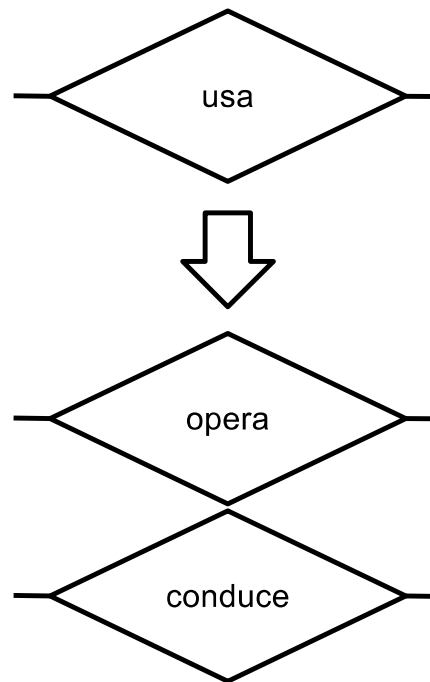
Primitivas para el diseño conceptual: primitivas descendentes

- T3: de entidad a entidades no relacionadas



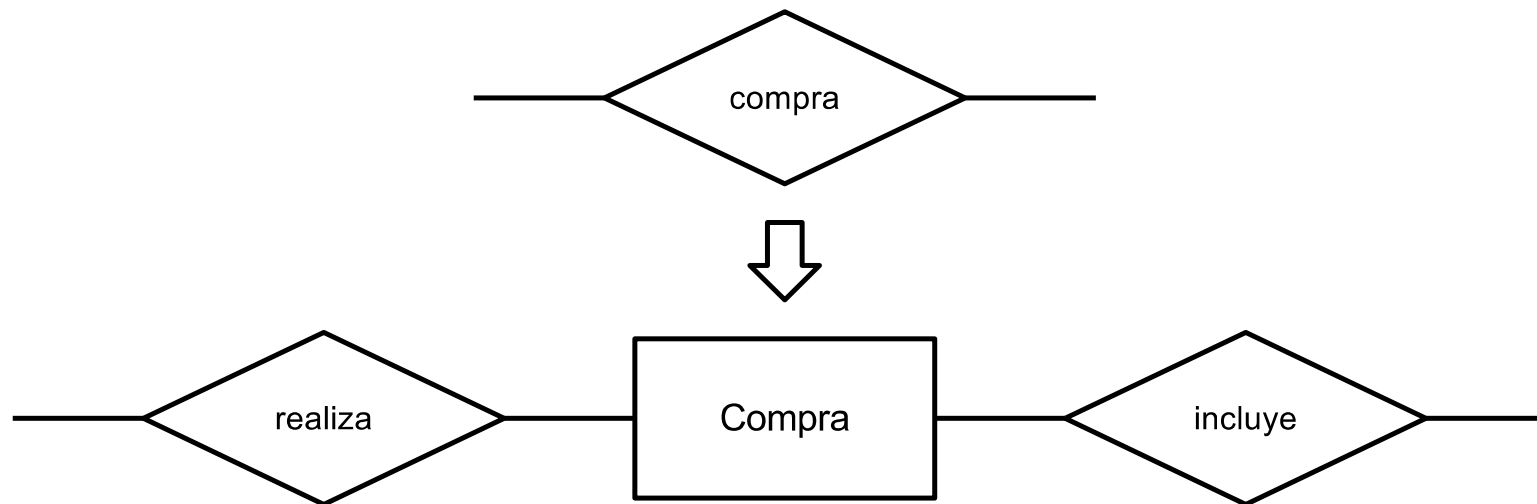
Primitivas para el diseño conceptual: primitivas descendentes

- T4: de relación a relaciones paralelas



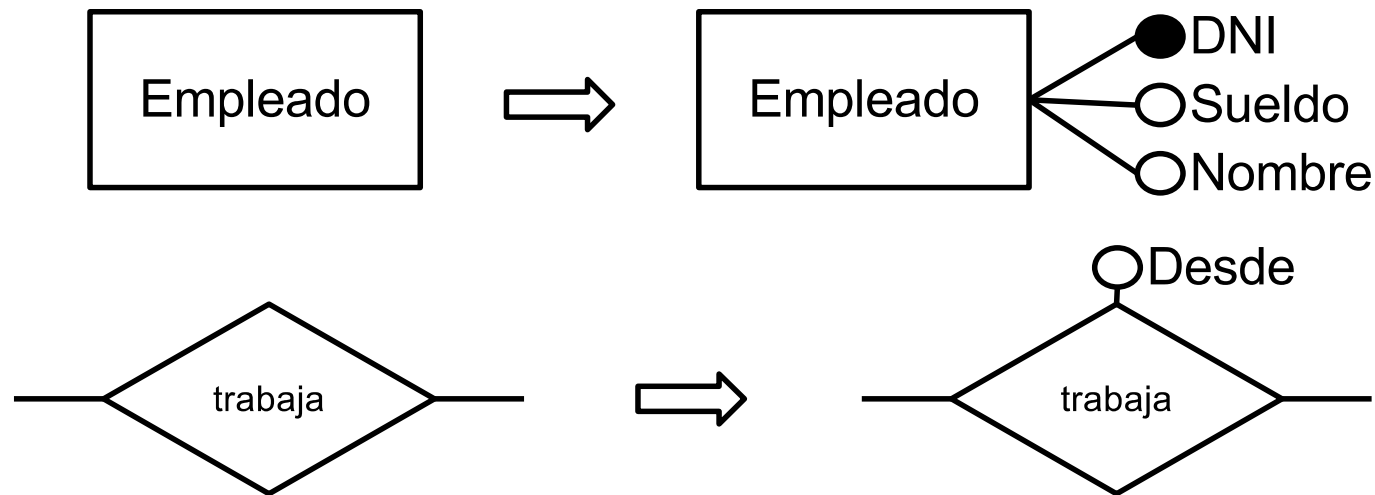
Primitivas para el diseño conceptual: primitivas descendentes

- T5: de relación a entidad con relaciones



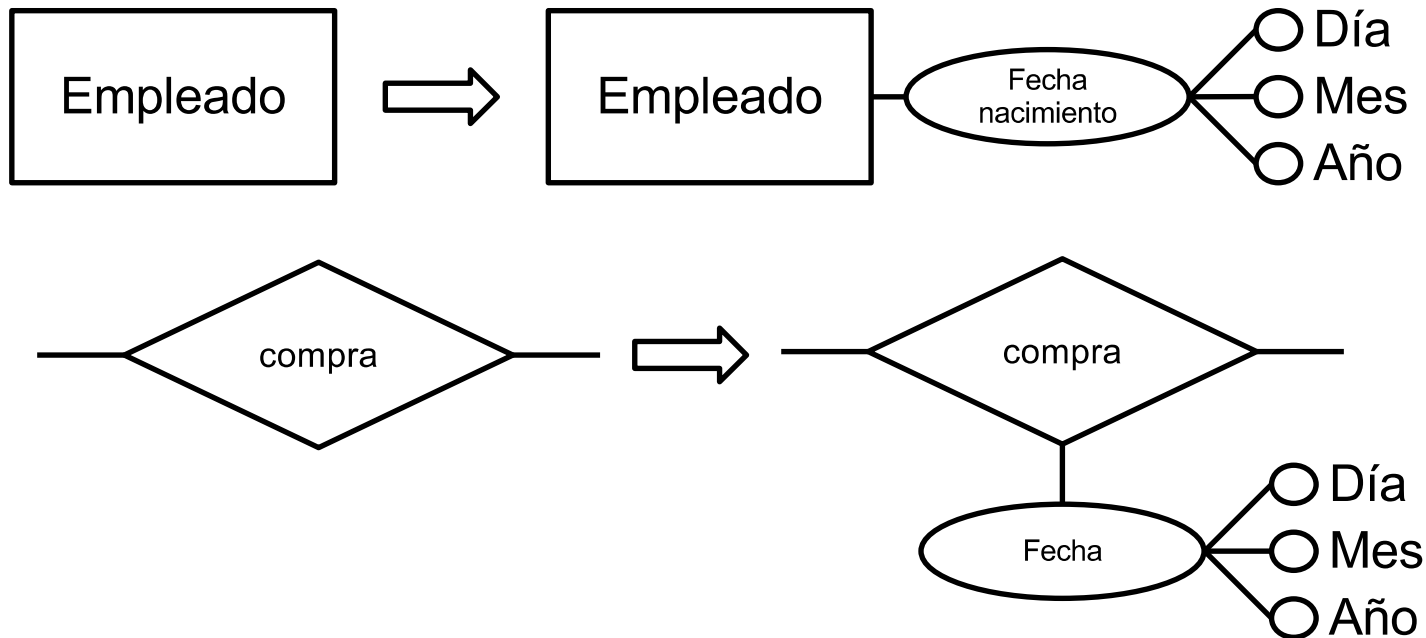
Primitivas para el diseño conceptual: primitivas descendentes

- T6: desarrollo de atributos



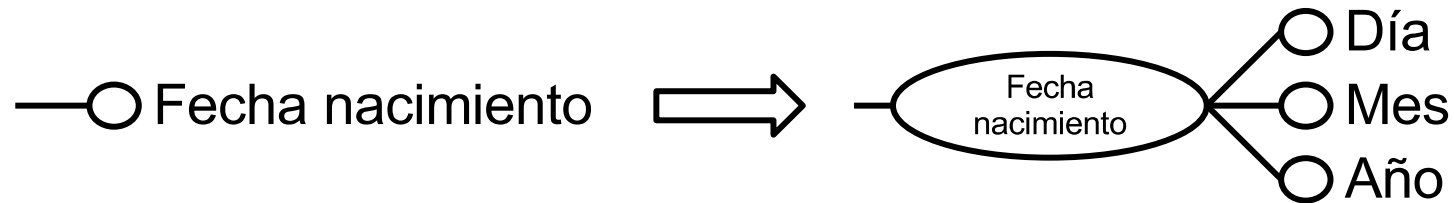
Primitivas para el diseño conceptual: primitivas descendentes

- T7: desarrollo de atributos compuestos



Primitivas para el diseño conceptual: primitivas descendentes

- T8: refinamiento de atributos



Primitivas para el diseño conceptual: primitivas descendentes

- Propiedades:

No son *mínimas*, es decir, algunas son redundantes (se puede conseguir la T5 a partir de la T1)

No son *completas*, es decir, no se puede generar cualquier diagrama sino sólo los basados en conexiones en serie y en paralelo.

No todos los esquemas son *producibles descendentemente*.

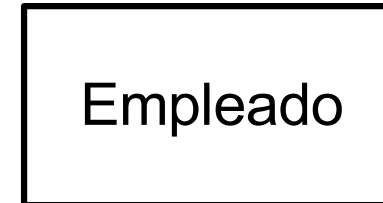
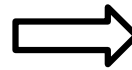


Primitivas para el diseño conceptual: primitivas ascendentes

- Permiten llegar desde una visión concreta o específica de los datos de un sistema hasta una versión conectada del sistema.

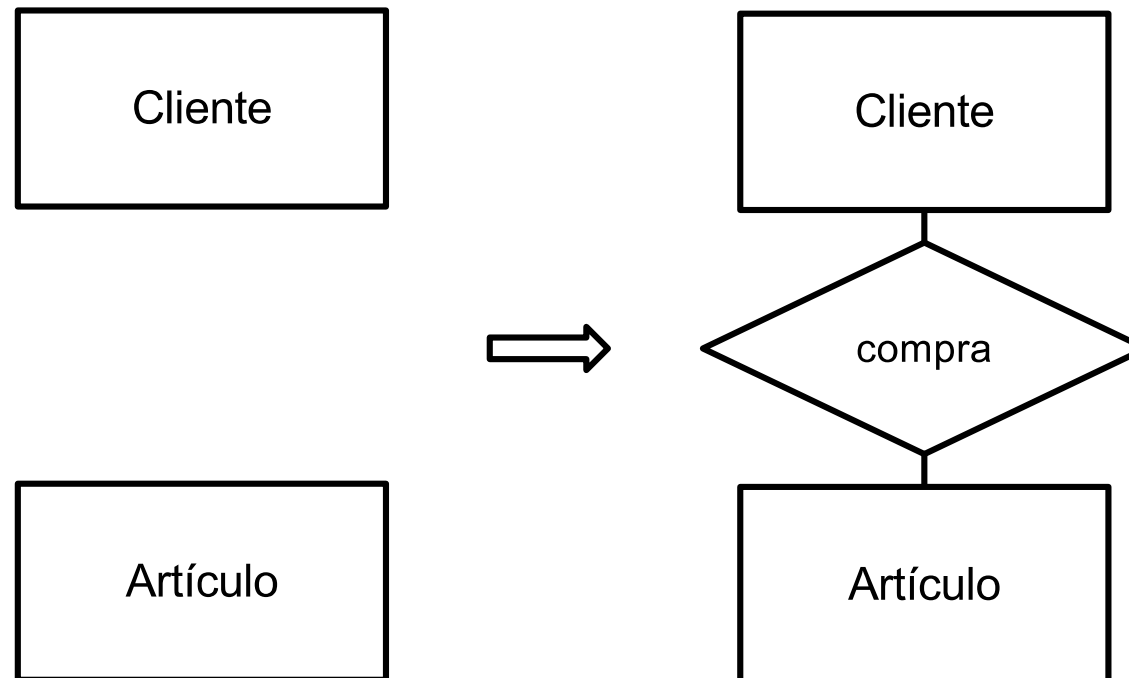
Primitivas para el diseño conceptual: primitivas ascendentes

- B1: de generación de entidad



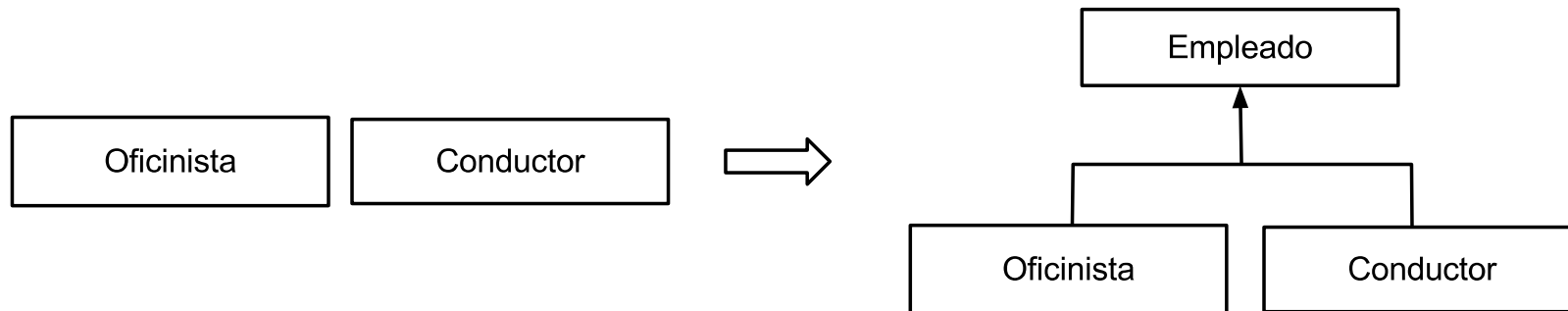
Primitivas para el diseño conceptual: primitivas ascendentes

- B2: de generación de relación



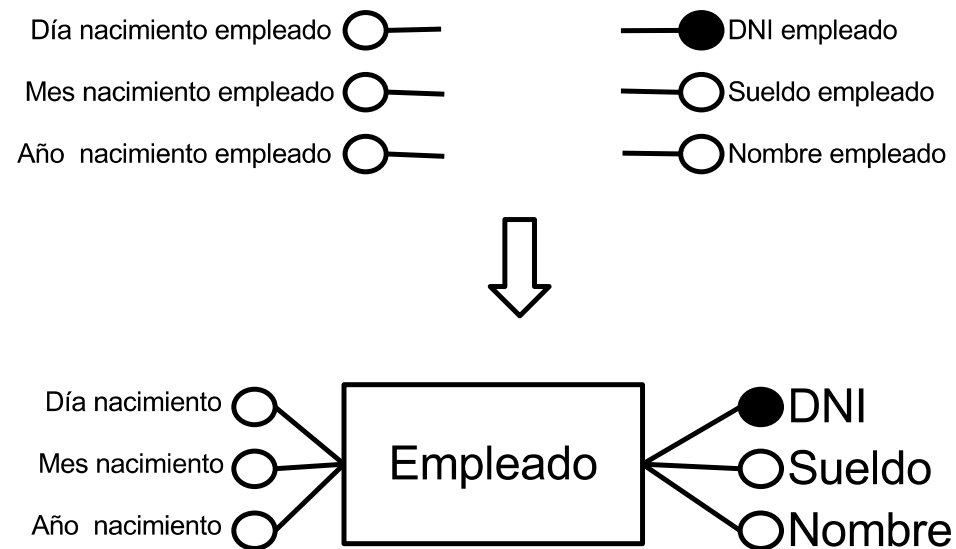
Primitivas para el diseño conceptual: primitivas ascendentes

- B3: de generación de generalización



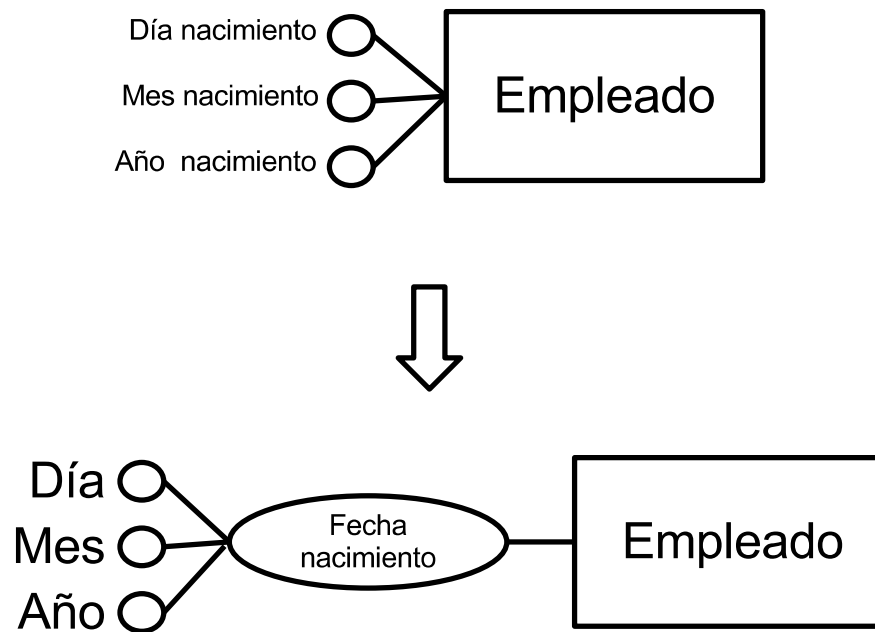
Primitivas para el diseño conceptual: primitivas ascendentes

- B4: de agregación de atributos



Primitivas para el diseño conceptual: primitivas ascendentes

- B5: de agregación de atributo compuesto





Primitivas para el diseño conceptual: primitivas ascendentes

- Propiedades:

Son *mínimas*, es decir, no hay ninguna redundante.

Son *completas*, es decir, se puede generar cualquier diagrama.

Todos los esquemas son *producibles ascendentemente*.

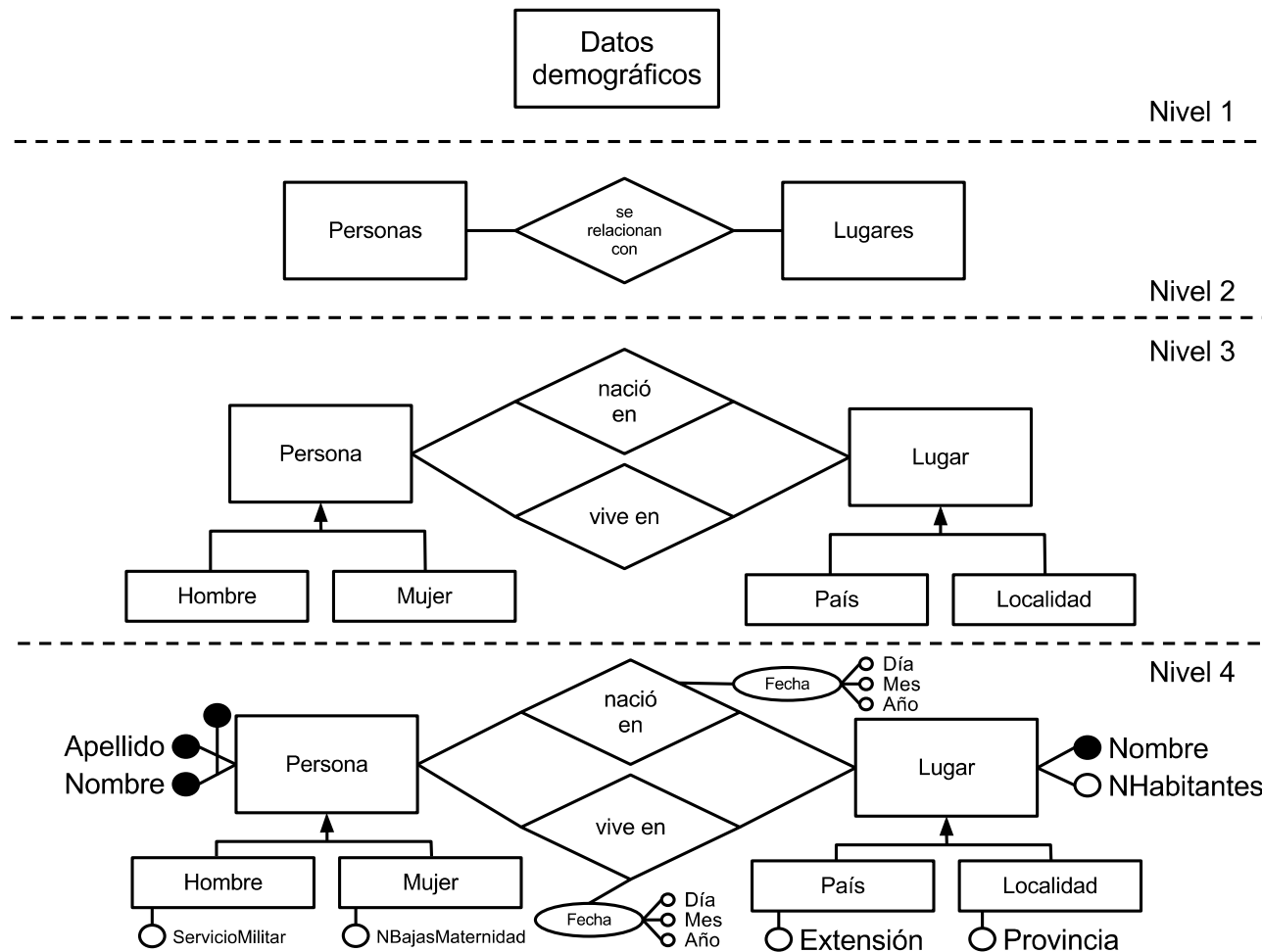
Primitivas para el diseño conceptual: Estrategia de diseño

- Son de dos tipos:

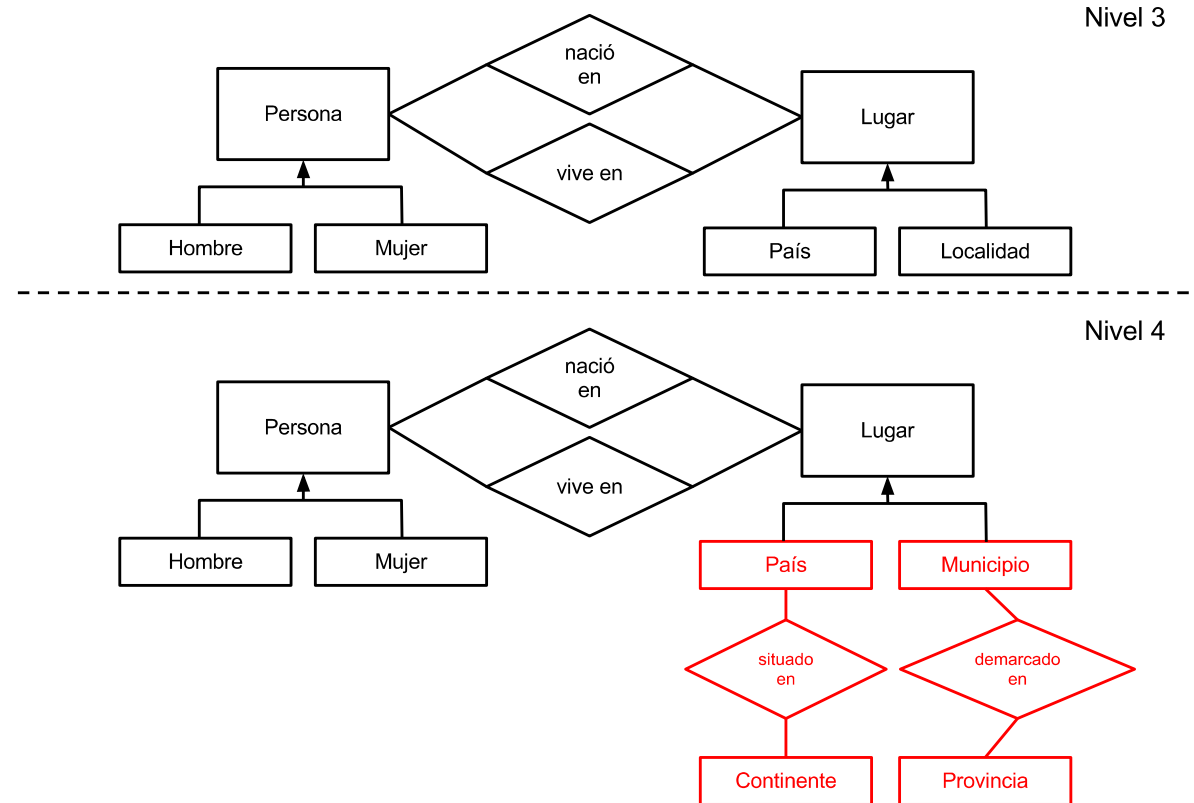
Descendente: consiste en aplicar las primitivas descendentes a todos los elementos de un refinamiento conceptual (a un *nivel de refinamiento*), y aplicarlo a cada refinamiento hasta que todos los requisitos queden representados.

Ascendente: consiste en aplicar las primitivas ascendentes a todos los elementos de un refinamiento conceptual (a un *nivel de refinamiento*), y aplicarlo a cada refinamiento hasta que todos los requisitos queden representados.

Primitivas para el diseño conceptual: Estrategia de diseño descendente



Primitivas para el diseño conceptual: Estrategia de diseño descendente



- No es posible porque no todos los elementos se refinan a la vez.



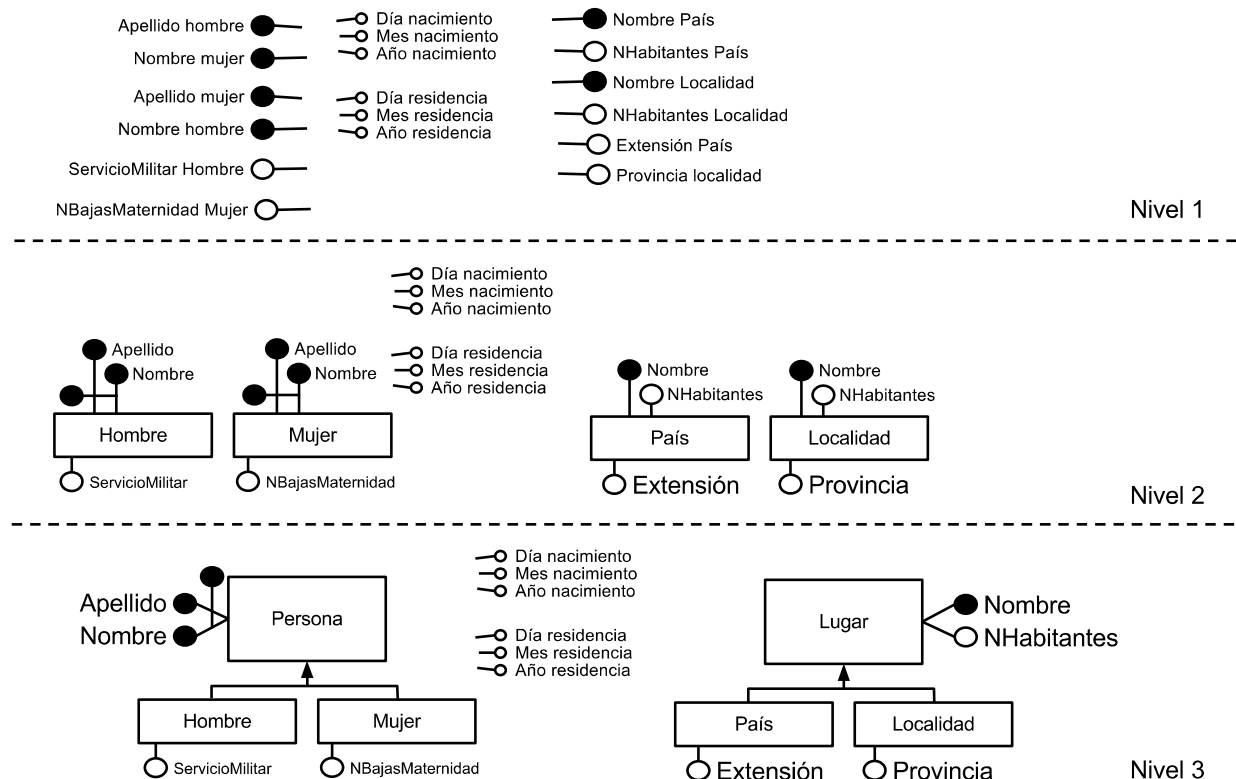
Primitivas para el diseño conceptual: Estrategia de diseño descendente

- Propiedades:

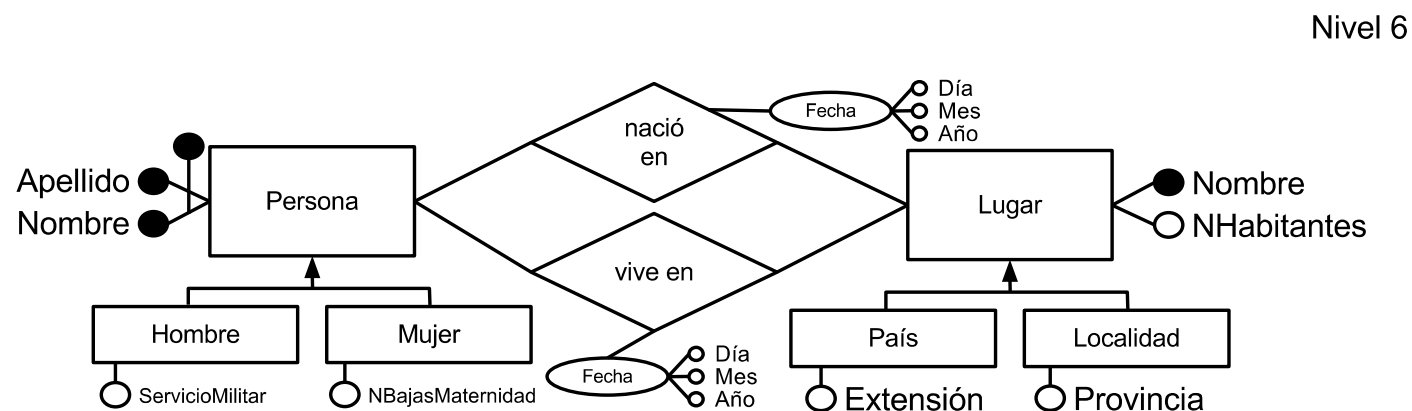
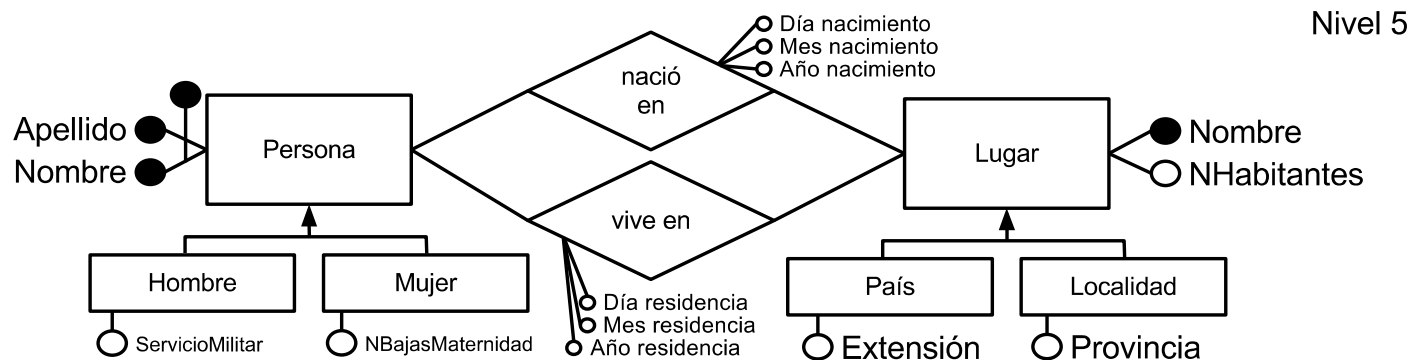
Todos los conceptos están presentes en todos los pasos de refinamiento.

El proceso termina cuando todos los requisitos han quedado representados explícitamente en el sistema.

Primitivas para el diseño conceptual: Estrategia de diseño ascendente



Primitivas para el diseño conceptual: Estrategia de diseño ascendente





Primitivas para el diseño conceptual: Estrategia de diseño ascendente

- Propiedades:

Permite pasar de conceptos sencillos a conceptos complejos.

Es sencillo inicialmente y permite versiones preliminares del esquema.

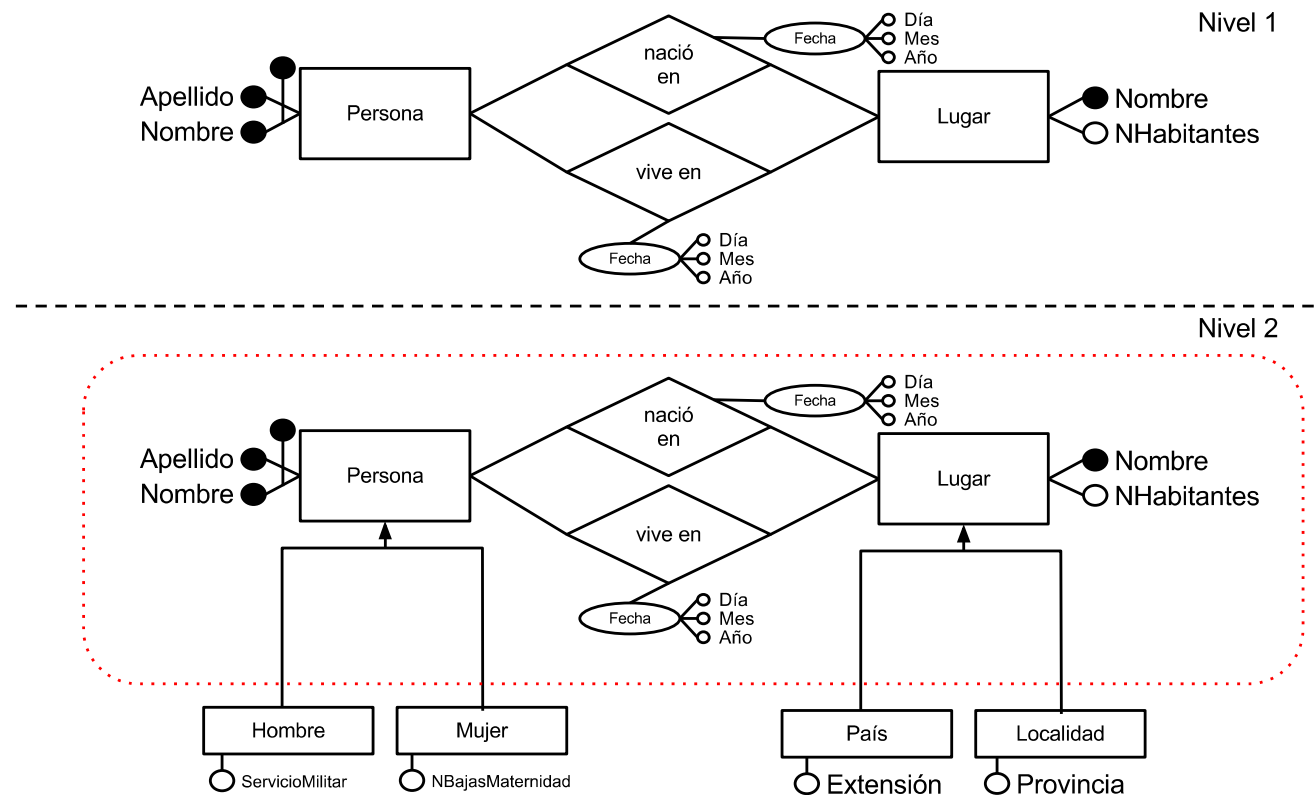
Requiere mucha reestructuración de esquema, que es difícil en esquemas complejos.



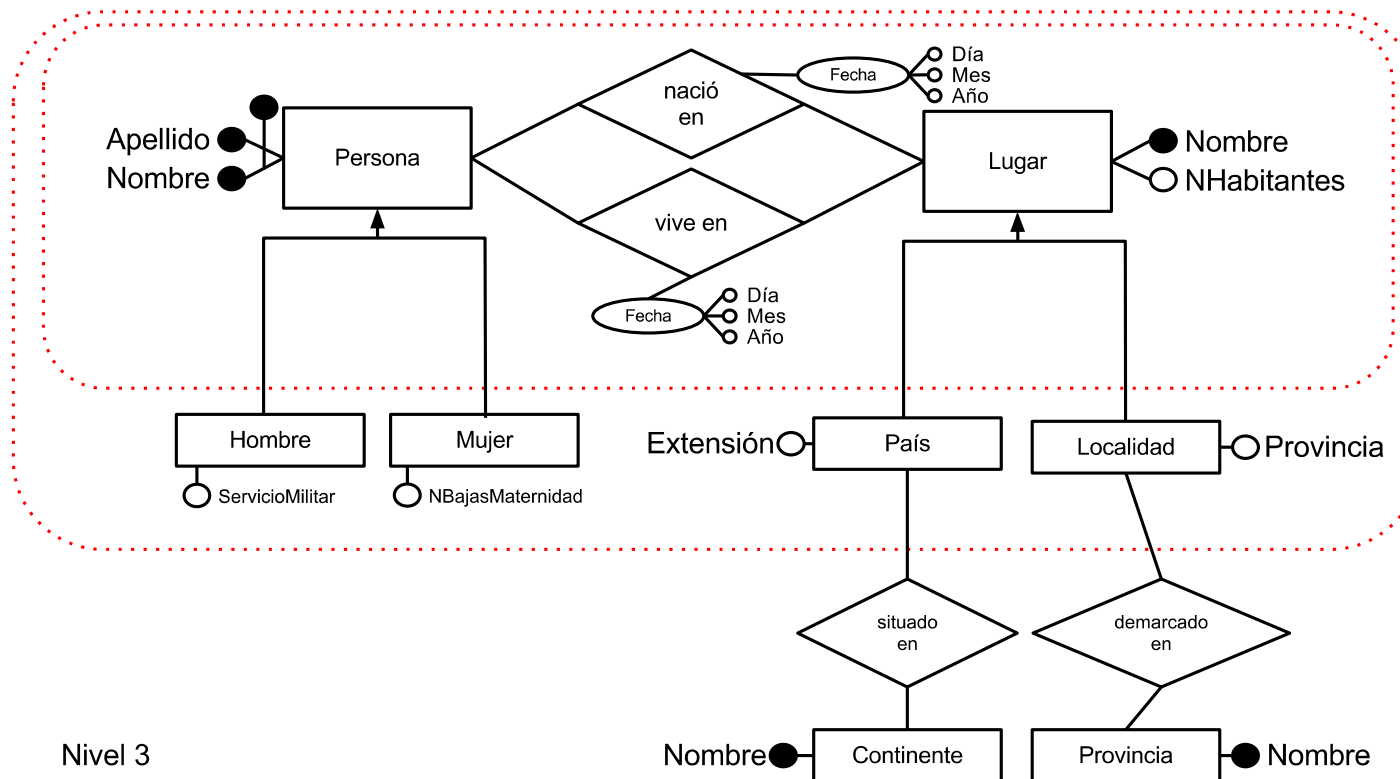
Primitivas para el diseño conceptual: Estrategia de diseño centrífuga

- Modificación de la estrategia de diseño ascendente que permite centrarse en una serie de conceptos, modelarlos y pasar al siguiente de conceptos conectados con los primeros.

Primitivas para el diseño conceptual: Estrategia de diseño centrífuga



Primitivas para el diseño conceptual: Estrategia de diseño centrífuga





Primitivas para el diseño conceptual: Estrategia de diseño centrífuga

- Propiedades:

Permite aplicar un orden en la aplicación de los refinamientos.

Requiere un grado de abstracción similar en cada refinamiento.



Primitivas para el diseño conceptual: Estrategia de diseño mixta

- Combina las estrategias ascendente y descendente:

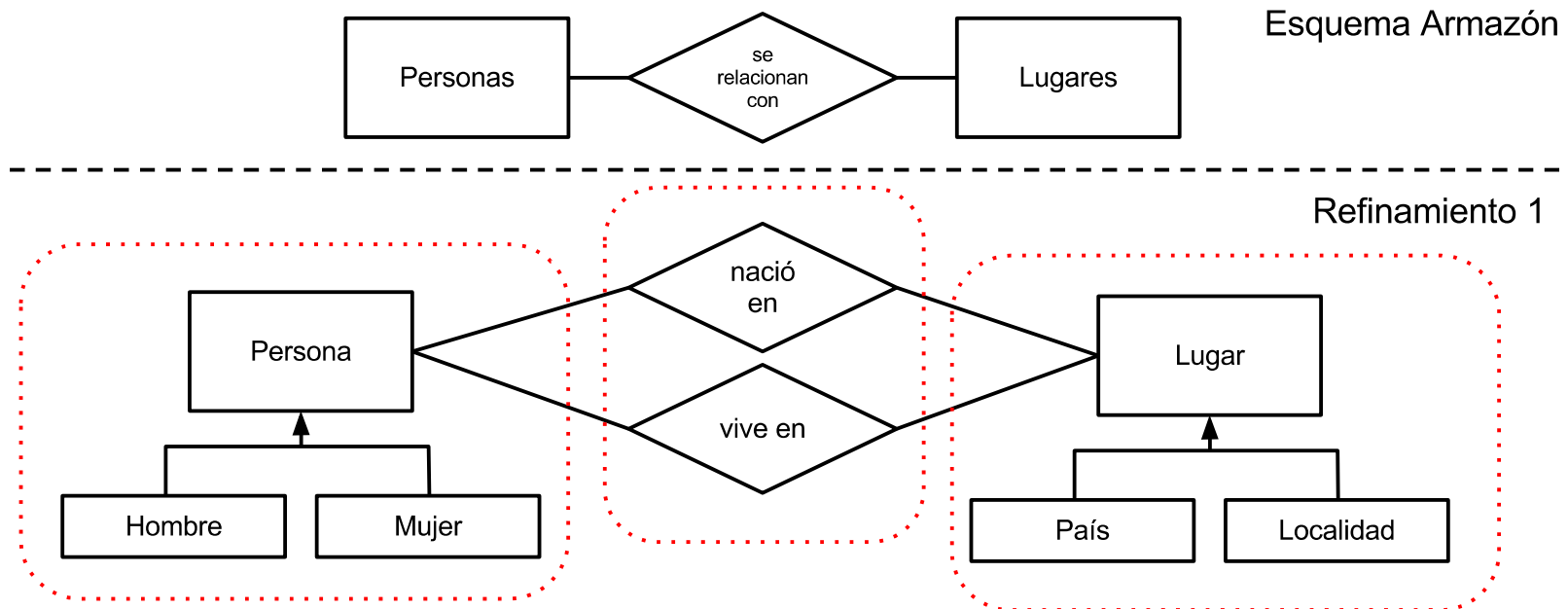
Dividir los requisitos en dos conjuntos.

Se produce un *esquema almacén* que aglutine todos los requisitos y las conexiones entre las dos particiones.

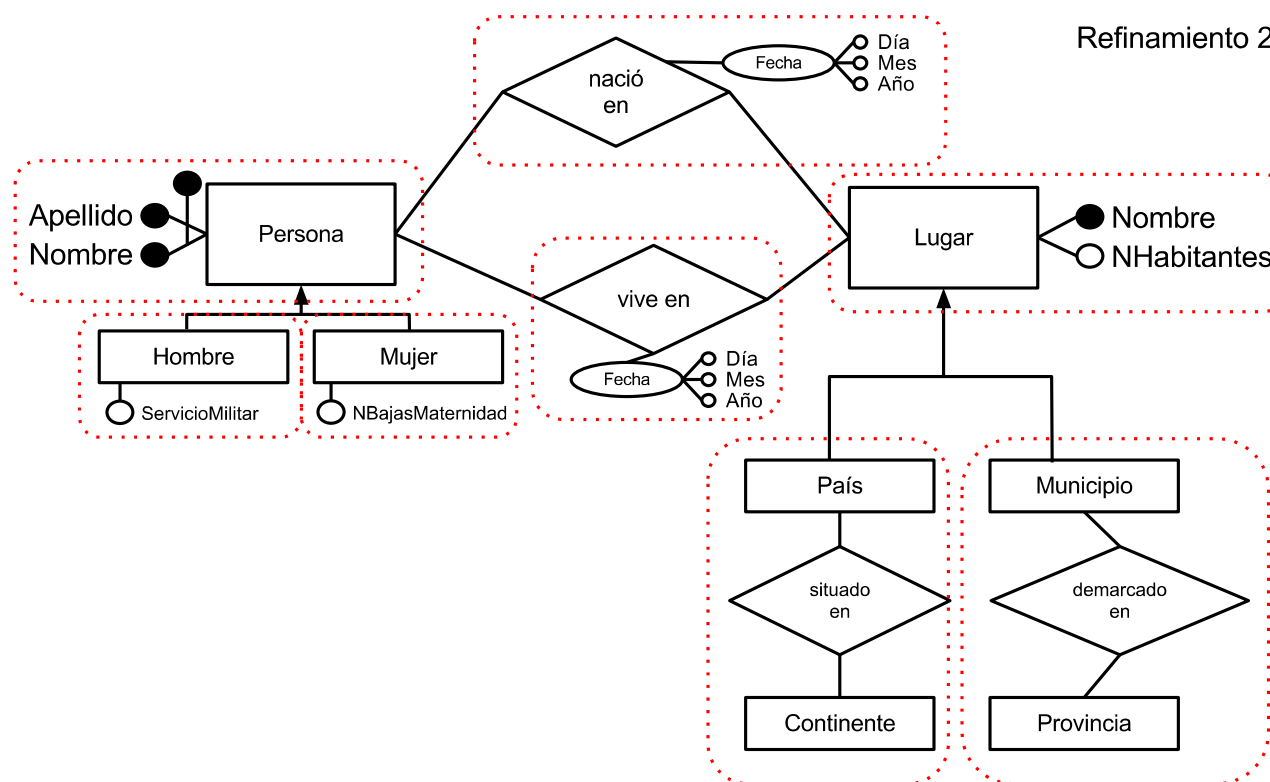
Se modela cada partición usando las primitivas descendentes.

Se conecta el modelado de cada partición con las demás usando las primitivas ascendentes, siguiendo las instrucciones del almacén.

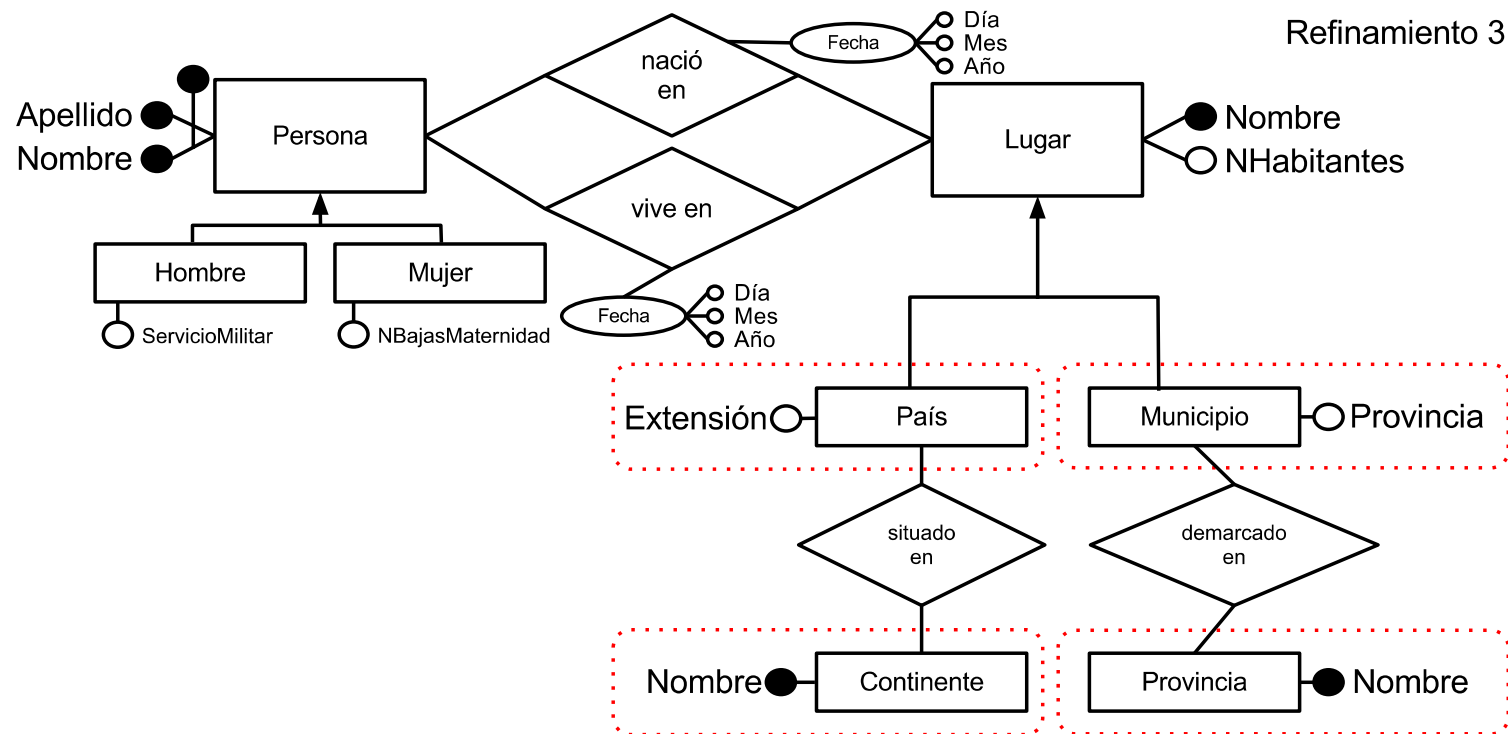
Primitivas para el diseño conceptual: Estrategia de diseño mixta



Primitivas para el diseño conceptual: Estrategia de diseño mixta



Primitivas para el diseño conceptual: Estrategia de diseño mixta





Primitivas para el diseño conceptual: Comparativa de las estrategias

- Descendente: para entornos altamente estructurados y niveles de estructura iguales.
- Ascendente: para organizaciones informales.
- La mixta permite una mayor flexibilidad.