

2.3.3. Atributos en las interrelaciones

Como ya hemos visto un atributo es una propiedad de una entidad, pero también puede ser de una relación. Una propiedad en una relación es la que se origina cuando ambas entidades se relacionan. No es un atributo de la entidad origen ni de la entidad destino, sino de la relación entre ellas.

Por ejemplo, entre la entidad Alumno y la entidad Asignatura se puede originar el atributo *Nota*, que es propio de la relación del alumno con la asignatura, ya que es necesario registrar cada nota en cada asignatura por cada alumno:

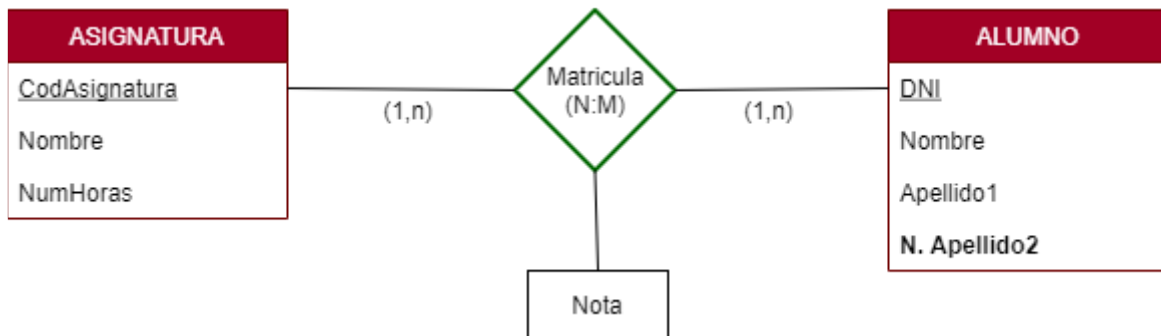


Imagen 1. Atributo de una relación

2.3.4. Otras representaciones

Para definir las restricciones en las relaciones se pueden utilizar diferentes nomenclaturas. La notación *Crow* también conocida como “*pata de gallo*”, usa símbolos en los extremos para indicar la cardinalidad mínima y máxima

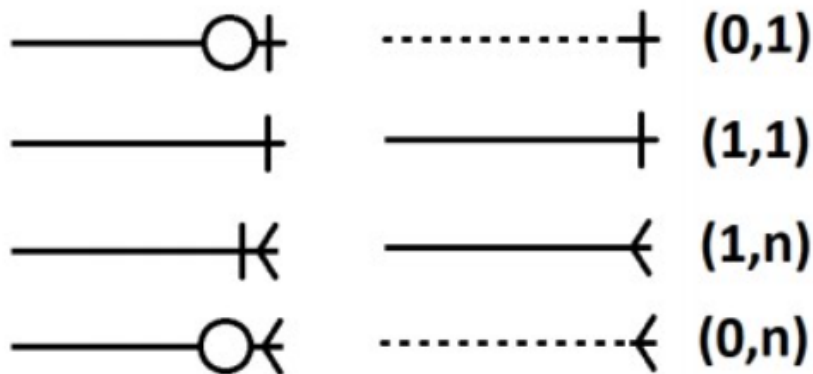


Imagen 2. Notación de Crow

2.4. Relaciones reflexivas o recursivas

Las relaciones reflexivas o recursivas son las que relacionan ejemplares de una misma entidad. Por ejemplo en una BBDD donde tengamos una entidad PERSONA, la relación entre padre/madre e hijo. Evidentemente todas las personas son hijos de un padre/madre, pero no todas las personas son padre/madre de un hijo.

Pongamos el caso en el que queremos modelar el siguiente requisito:

Se desea registrar las asignaturas que un centro de formación recomienda cursar con anterioridad para matricularse de una asignatura.

Veamos:

Una asignatura puede tener entre 0 y n asignaturas recomendables.

De igual manera una asignatura puede ser recomendación de 0 o muchas asignaturas.

Por tanto la relación que podemos llamar *Recomendación* será de multiplicidad N:M y hace referencia a la asignatura recomendada.

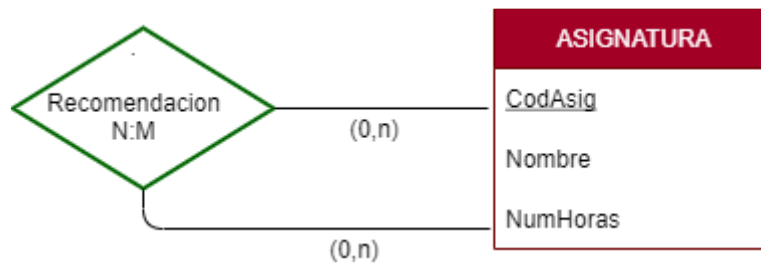


Imagen 3. Relación reflexiva

EJEMPLO

Se quiere crear una base de datos con los empleados de una empresa de los que se quiere guardar su DNI, nombre, apellidos y teléfono. También se quiere guardar información del jefe de la empresa que también se considera empleado.

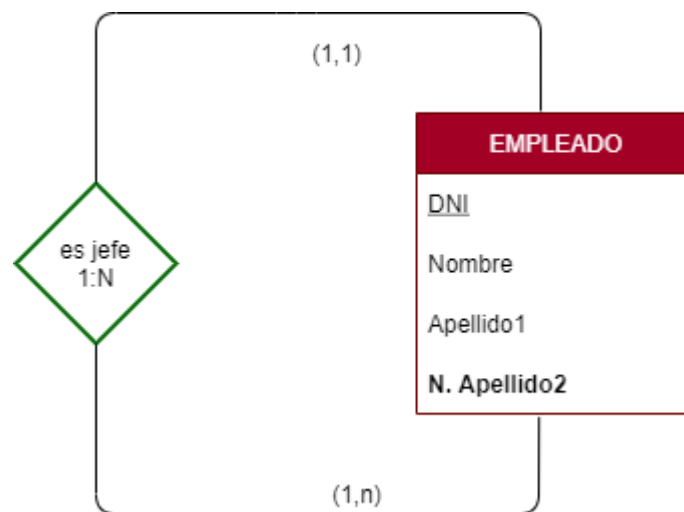


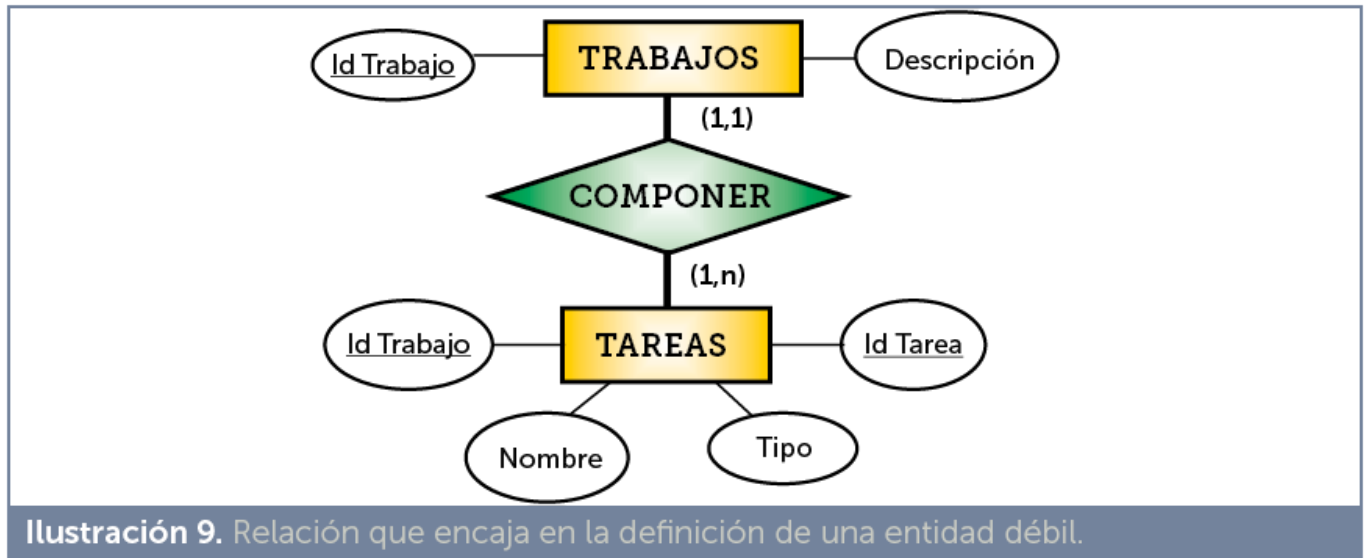
Imagen 4. Un empleado tiene un empleado-jefe, pero un empleado puede ser jefe de muchos empleados

2.5. Entidades fuertes(regulares) y entidades débiles

A las entidades que no dependen de la existencia de otra entidad se les llama **entidades fuertes (o regulares)**, a la entidad que sí depende de la existencia de otra entidad se la conoce como **entidad débil**.

Se dice que una **entidad débil** es aquella cuya existencia depende de otra (considerada su entidad fuerte). Se trata de entidades totalmente supeditadas a otras, de modo que si un ejemplar de la entidad fuerte desaparece, todos los ejemplares de la entidad débil relacionados, desaparecerán también del sistema.

Las entidades débiles ocurren cuando hay una entidad más fuerte de la que dependen, en el sentido de que **la propia existencia de la entidad débil está supeditada a la existencia de su entidad fuerte**. Lógicamente tienen relación con esa entidad, y es esa relación la que marca el hecho de que una entidad es débil y la otra fuerte.



En la Ilustración9, la relación entre las tareas y los trabajos es 1 a n (cada trabajo se compone de n tareas). Una tarea obligatoriamente está asignada a un trabajo, es más no tiene sentido hablar de tareas sin hablar del trabajo del que forma parte. La relación que tienen las tareas con los trabajos es de debilidad, puesto que no podemos referirnos a una tarea de forma independiente

La relación que une a una entidad fuerte y otra débil es binaria y se le llama **relación débil**. El tipo de correspondencia siempre es de 1:N.

En el ejemplo anterior hay incluso (aunque no siempre) una dependencia de identificación ya que las tareas se identifican por un número de tarea y el número de trabajo al que se asignan. Cuando eso ocurre, es un síntoma definitivo de que se trata de una entidad débil. Por ello es tan importante determinar correctamente los identificadores de las entidades.

Las relaciones débiles pueden ser de dos tipos:

- **Dependencia en existencia:** Las ocurrencias de la entidad débil pueden identificarse mediante un atributo identificador clave sin necesidad de identificar la entidad fuerte relacionada: Por ejemplo en una BBDD de Hospital podemos tener pacientes y familiares (que visitan a pacientes). La relación de los familiares es con los pacientes, dependen de esta y por tanto es una entidad débil de esta, pero la identificación de cada familiar no depende del paciente, tiene “identificación propia”.
- **Dependencia en identificación:** la entidad débil depende de atributos de la entidad fuerte para su propia identificación. Este tipo de dependencia depende de las decisiones tomadas en el análisis, por tanto puede sustituirse por una dependencia en existencia evitando así utilizar atributos de la entidad fuerte para codificar la débil, aunque habrá ocasiones en las que nos interese que sea así. Para indicar que la relación es por identificación se escribe al borde del rombo **ID**

- La entidad débil se representa con un doble rectángulo

Una entidad que es débil puede ser fuerte para otra entidad.

La cardinalidad de una entidad débil siempre es la siguiente:

- (1,1). En el lado de la entidad fuerte, haciendo referencia a que cada elemento de la entidad débil se relaciona con uno y solamente uno de los ejemplares de la entidad fuerte.
- (0,n) o (1,n). En el lado de la entidad débil. Lo habitual es (0,n) indicando que los ejemplares de la entidad fuerte no tienen por qué relacionarse con ninguno de los ejemplares de la entidad débil. De todos modos las cardinalidades en este tipo de relaciones no se indican, por lo que no es tan importante acertar con ellas.

La forma de representar estas relaciones es la siguiente:

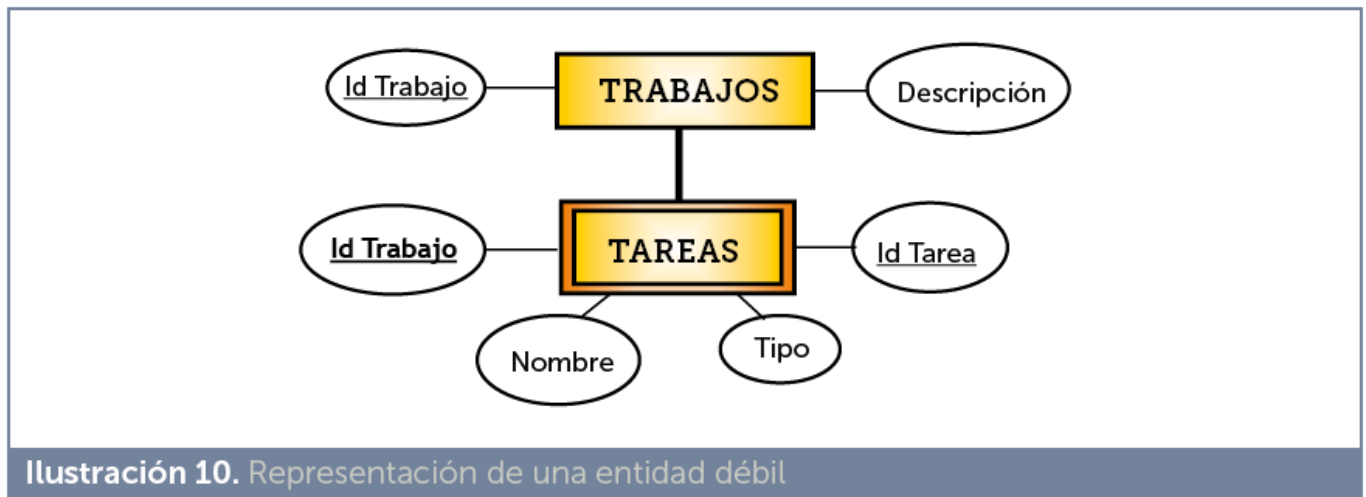


Ilustración 10. Representación de una entidad débil

No hace falta dibujar el rombo de la relación ni la cardinalidad, se sobreentiende el tipo y cardinalidad (1 a n) que posee. En este caso además hay dependencia de identificación (no siempre la hay).

Otro caso con el que nos podríamos encontrar es el precio de un producto que puede cambiar a lo largo del tiempo y queremos tener un registro de estos cambios, el precio dejaría de ser un atributo de Producto para convertirse en una entidad débil de Producto con una dependencia por identificación.

2.6. Evolución temporal de los datos

A veces es necesario registrar la misma relación entre una entidad y otra. Por ejemplo, la relación que existe entre el Alumno *Tigurcio Pérez* y la Asignatura *Bases de Datos* se hace una sola vez cuando el alumno se matricula, pero qué sucede si el alumno ha suspendido y se tiene que volver a matricular, ¿no podemos volverlo a hacer?

Para poder diferenciar la relación *Tigurcio Pérez – Bases de datos 2021* de la relación *Tigurcio Pérez- Bases de datos 2022*, basta con añadir un atributo *Fecha* a la relación

