

## Tema 3-Diseño conceptual entidad-relación

En muchos casos las bases de datos tienen un componente temporal. Podemos considerar el tiempo como una secuencia de puntos o instantes. Se llama granularidad al tamaño de las instancias de tiempo. La granularidad mínima se llama chronon y sirve para evitar, por ejemplo, que un empleado no cobra dos veces en un mes.

Un hecho puede ocurrir en un instante dado o en un intervalo de tiempo. Para ello se define el tiempo de validez, que indica cuando algo es cierto en el mundo real. El tvi es el tiempo de validez inicial y el tvf el tiempo de validez final. Por otro lado, el tiempo de transacción es el tiempo en que algo está dentro de la base de datos. Se denota como tti y ttf.

## Modelo entidad relación

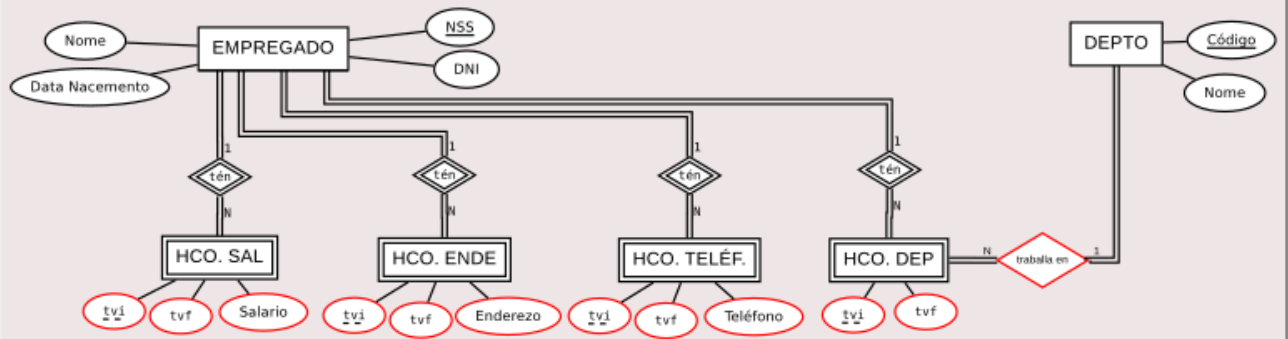
- **Histórico por atributo:**

- **Vantaxes:**

- Pode haber diversas granularidades asociadas ós distintos elementos que varían co tempo.
    - Só se crea unha ocorrencia do histórico da información que sofre cambios, sen necesidade de duplicar as demais. Polo tanto, reducimos a redundancia ao mínimo.

- **Inconvenientes:**

- O número de históricos creados é moi elevado. Isto implica que hai que acceder a moitos para poder obter os datos actuais ou os históricos.  
Ex: Nunha posterior implementación usando o modelo relacional, require de moitos joins (externos).
    - As consultas poden complicarse demasiado, especialmente se se usan distintas granularidades.  
Ex: coñecer a situación dun empregado nunha data concreta.



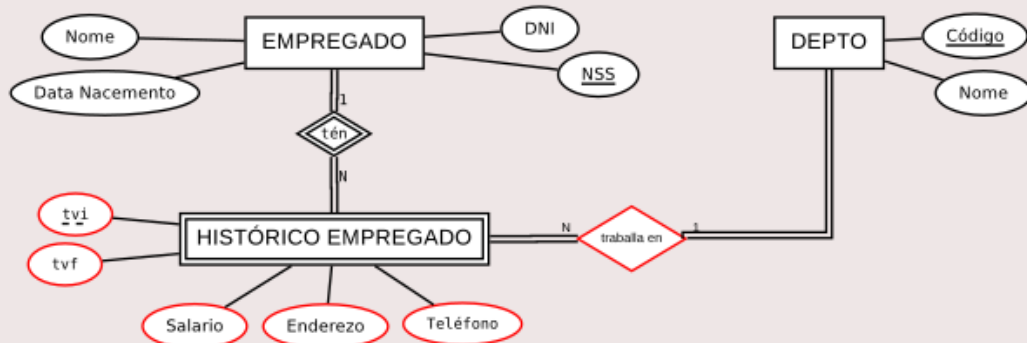
- **Histórico único:**

- Vantaxes:

- Só se crea un novo tipo de entidade.
    - As consultas requiren agora un único *join*, e simplifícanse enormemente.  
Ex: É moito mais doado agora escribir unha consulta para coñecer a situación dun empregado nunha data concreta.

- Inconvenientes:

- Require vincular o tipo de entidade principal co histórico para saber a información actual (como veremos, hai alternativas que deixan a información actual no tipo de entidade principal).
    - A diferenza da alternativa 1, usa unha única granularidade. A dita granularidade debe ser a menor de todas as implicadas.  
Ex: Aínda que a granularidade do salario fose 1 mes, a granularidade considerada para este histórico é de día.
    - Redundancia: Créase unha ocorrencia do histórico se cambia calquera das informacións (atributo ou tipo de relación), repetindo as que non varían.  
Ex: Se cambio de departamento, teño que crear unha nova ocorrencia onde se repiten o salario, enderezo e teléfono.  
A redundancia é maior que na alternativa 1.



- **Imagen especular:**

- Vantaxes:

- Só temos que acceder a un tipo de entidade: á principal para a información actual, ó histórico para información pasada que xa non é certa (isto pode requirer un *tvi* no tipo de entidade principal).

- Inconvenientes:

- Hai moita redundancia no histórico, ó incluír tanto a información que pode cambiar como a fixa.
    - A granularidade debe ser a menor de todas as implicadas.  
Ex: Aínda que a granularidade do salario fose 1 mes, a granularidade considerada para este histórico é de día.

