TEMA 2

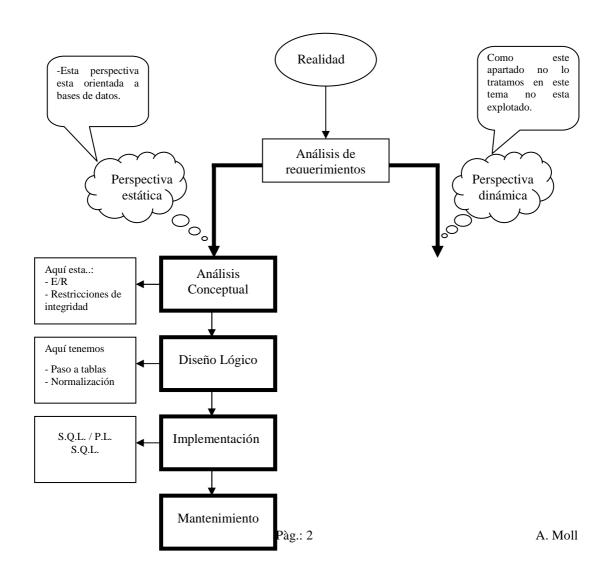
ANÀLISI CONCEPTUAL. EL DIAGRAMA E/R

A. Moll

1. INTRODUCCIÓN	2
2. CONCEPTOS MODELIZACIÓN SEMÁNTICA	3
3. ENTIDAD – RELACIÓN	
3.1. Entidades y atributos	5
3.2. Relaciones	6
3.3. Especialización y Agregación	7
3.4. GUIA DE DESARROLLO DEL E/R	
3.4.1. A tenir en compte	9
4. OTRAS METODOLOGÍAS	11
4.1. MSG	11

1. INTRODUCCIÓN

- Nos encontramos en la "parte alta" del ciclo de vida de un prod. SW. La modelización conceptual, junto a un previo análisis de requerimientos, linda con el problema o mundo real que pretendemos automatizar.
- Con el advenimiento de la metodologías O2 se integran coherentemente ambas perspectivas.
- El presente tema aborda el estudio de las Modelización Semántica o Conceptual desde la perspectiva estática, es decir, orientada más a los datos que no a procesos o funciones. En otras palabras, captaremos la "foto" que no la "película".
- El modelo semántico de la perspectiva estática más utilizado es el E/R. **Pero no es el único** → MSG, SDM, FDM. Al final del tema veremos una pincelada del MSG(Modelo Semántico General).
- Estos modelos semántico-conceptuales, como hemos dicho, están cerca del Mundo Real, por lo que se les exigirá una "alta" expresividad. *La documentación o descripción de estos modelos* se lleva a cabo mediante dibujos.
- Por debajo de estos modelos están los modelos lógicos: relacional, jerárquico y red. El tránsito lo efectúa el *Diseño lógico*. De una manera gráfica tenemos:



2. CONCEPTOS MODELIZACIÓN SEMÁNTICA

Cualquier Metodología de Análisis Conceptual orientada a datos que se precie, debe intentar dar cuenta de los siguientes <u>conceptos/mecanismos</u> de modelización :

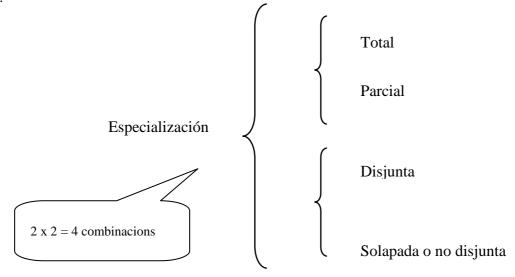


Un objeto_ Entidad es aquello con existencia independiente caracterizada pos sus atributos y sobre la que deseamos explícitamente guardar información.

PERSONA= dni + nombre + direccion + . . .

Generalización—Especialización--Jerarquía "IS-A"--Supertipo/Subtipo--Herencia

Un objeto E, denominado objeto general o padre, es una generalización de los objetos E1...En, llamados subtipos, subclases, objetos especializados, si cada ocurrencia de los Ei es también una ocurrencia de E.



Algunos autores lo encuadran como objeto compuesto pero en realidad no es así, no se está generando un nuevo objeto como ocurre con la agregación (que veremos después).

Relaciones

Relacionamos entidades u objetos para establecer conectividades y cardinalidades entre ellos y aprovechar la ocasión para introducir atributos que dependen más bien de la propia relación que no de los objetos participantes.

Pàg.: 3 A. Moll

Restricciones

- Acotamos dominios a los atributos.
- -Identificamos las entidades mediante atributos clave.
- -Establecemos que obligatoriamente toda ocurrencia de un objeto o entidad "participar" en cierta relación. (Restric. de Existencia).
- -Etc . . .

Finalizamos este epígrafe aclarando con mayor precisión los conceptos de agregación y asociación.

Agregación (relación "Parte de"): La relación entre dos o más objetos pasa a considerarse un nuevo objeto con existencia independiente.

Diremos que un sistema o metodología da soporte pleno a la agregación cuando se facilitan operadores para:

- Dado el objeto agregado → Conocer sus componentes
- Encontrar las agregaciones de las que un objeto forma parte
- Crear la agregación entera con una sola operación
- Borrar los componentes (sus ocurrencias) cuando la agregación se borra.

Asociación: Aquí hablaremos de miembros y no de componentes. Todos los miembros son del mismo tipo. En la agregación podíamos agregar objetos de distinto tipo.

Ejemplo de Asociación Conjunto de personas que están enfermas. Este conjunto de personas constituye un nuevo objeto para el que podríamos definirle, por ejemplo, un atributo como el médico que los atiende simultáneamente a todos.

Otra diferencia con la agregación, aparte del hecho de la homegeneidad de tipo entre sus miembros, radica en el hecho de que los miembros de una asociación son más bien, ocurrencias que forman "momentáneamente un equipo". Mientras que en la agregación, el vínculo es estructural entre los propios objetos componentes.

Algunos autores no tienen en cuenta la asociación como mecanismo de abstracción porque consideran equivalente a introducir una nueva entidad (objeto asociado) y después establecer relaciones o especializaciones con la entidad original.

Inciso: 2 razones para meter este epígrafe de modelización semántica en el tema:

1. Existen líneas de investigación que estudian estos mecanismos de abstracción con el objetivo de detectar cuales son los necesarios y suficientes para representar la

Pàg.: 4 A. Moll

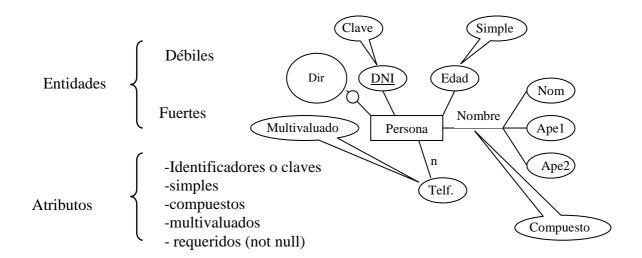
- realidad a un nivel alto de abstracción. Tal es "su altura de miras" que son incluso aplicables a las metodologías O2.
- 2. A partir de ahora ya hemos "metido" suficiente verborrea. Estamos liberados para atacar el epígrafe siguiente donde se repetiran los conceptos aquí esbozadas pero desde el punto de vista del E/R.

3. ENTIDAD - RELACIÓN

•

Propuesto originariamente por CHEN en 1976

3.1. Entidades y atributos

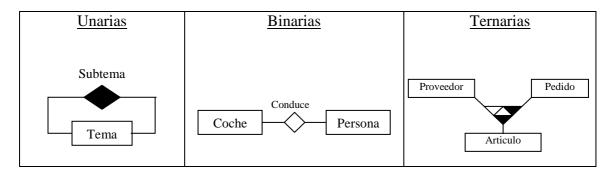


¿Crees que resulta supérfluo el concepto de atributo compuesto?

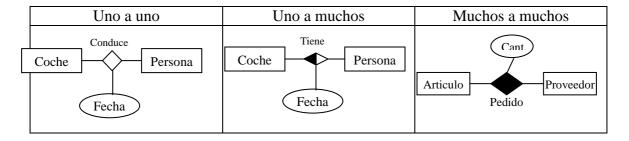
Pàg.: 5 A. Moll

3.2. Relaciones

Grado → Unarias, binarias, ternarias

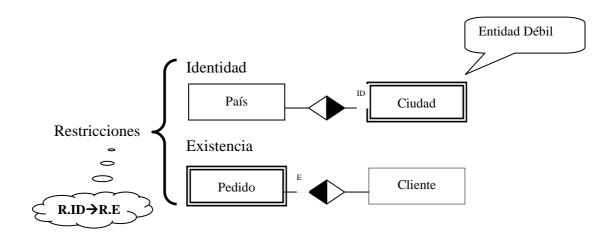


Conectividad → Uno a muchos, uno a uno, muchos a muchos.



Cardinalidad → Consiste en concretar ese Muchos de la conectividad, no se suele especificar en el E/R

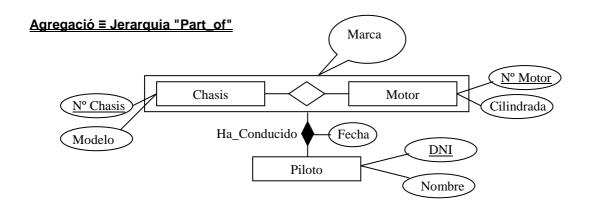
¿Por qué se suele, abusando del lenguaje, confundir Cardinalidad (màxima) con Conectividad?



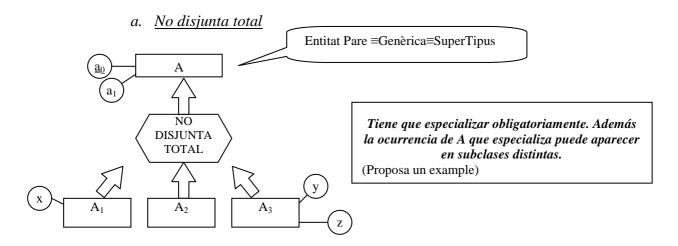
¿Te gusta captar los conceptos de conectividad, cardinalidad y rest. de existencia mediante el (min, MAX)?

Pàg.: 6 A. Moll

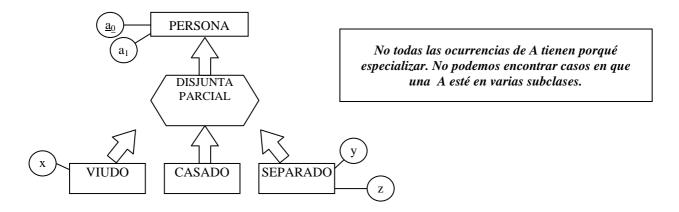
3.3. Especialización y Agregación



Especialització=Jerarquia "is_a"=Generalització=SuperTipus-Subtipus=Herència

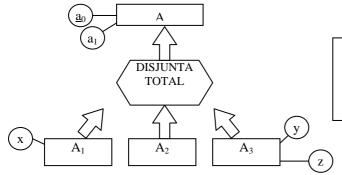


b. <u>Disjunta parcial</u>



Pàg.: 7 A. Moll

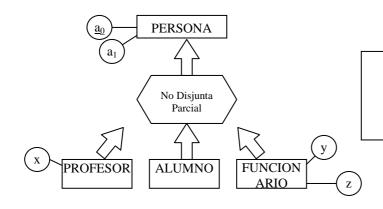
c. Disjunta total



Todas "especializan". No podemos encontrar casos en que una ocurrencia de A aparezca en varias subclases.

(Proposa un example)

d. No Disjunta parcial



Las A's NO estan obligadas a "especializar". Podemos encontrar casos en que la A este en varias subclases.

3.4. GUIA DE DESARROLLO DEL E/R

Partimos de los requisitos obtenidos en el análisis de requerimientos. Ya llevamos, por tanto, un primer filtro de la realidad.

- 1. Identificar entidades y atributos
- 2. Identificar especializaciones
- 3. Identificar relaciones
- 4. Objetos agregados
- 5. Especificar RI's

Proceso iterativo y creativo

Este proceso se efectúa automáticamente. No es necesario documentar todas y cada una de las fases. Por ejemplo, resulta una pérdida de tiempo decir que las relaciones son las que son para,. posteriormente, plasmarlas. Las dibujamos directamente y ya está.

Por razones obvias, mentalmente, buscaremos las especializaciones antes de detectar las relaciones. Y éstas antes que las agregaciones.

Resaltemos, por último, el punto 5: el propio E/R puede captar directamente algunas RI's, como por ejemplo poner RE, o poner cardinalidades. Pero existen otras restricciones que en el E/R no puede captar y que podemos adjuntar como restricciones (semánticas) en la propia documentación de análisis: "La edad media de todas las ocurrencias de persona (entidad) debe superar 20 años " => Lenguaje Natural

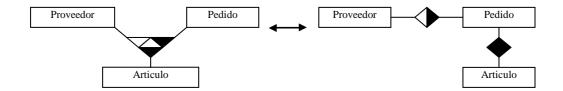
Pàg.: 8 A. Moll

3.4.1. A tenir en compte

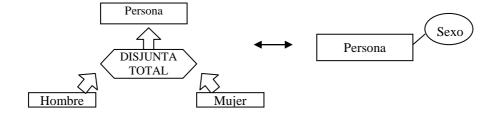
Los multivaluados "compiten" con las relaciones 1:N



P Oos binarias VS ternarias

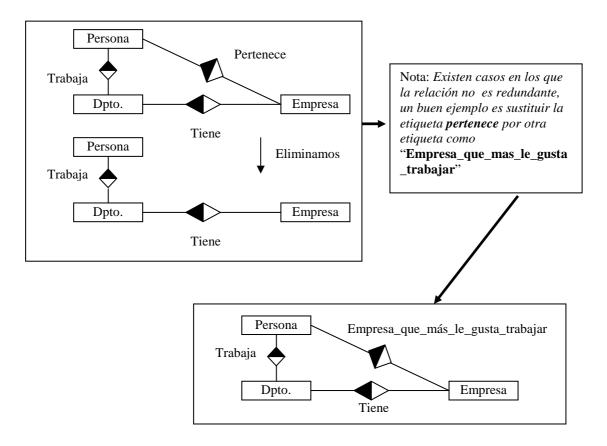


- Algunos atributos compiten con ser considerados entidades
- Especialización VS atributo discriminador



Eliminar relaciones redundantes

Pàg.: 9 A. Moll



Relación VS Entidad.

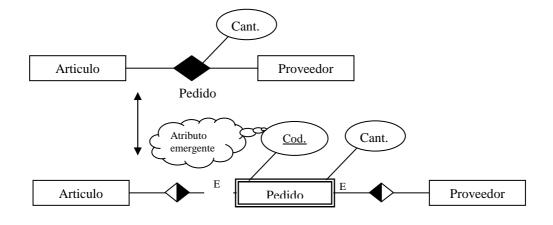
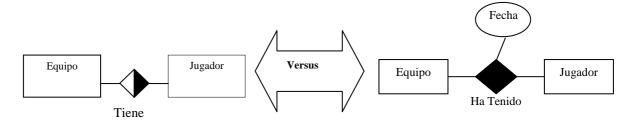


Foto del present VERSUS perspectiva històrica



Pàg.: 10 A. Moll

4. OTRAS METODOLOGÍAS

El principal objetivo de este epígrafe es el de resaltar el hecho de que existen otras metodologías alternativas al E/R.

El gran éxit de l'E/R està en l'excel.lent relació que presenta entre *Expressivitat i Simplicitat*.

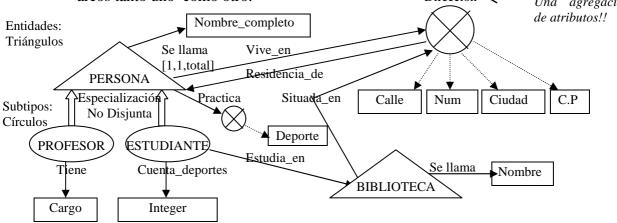
4.1. MSG

- Modelo Semántico General (MSG). Hull & Kings lo presenta en 1987 inspirándose, en parte, del E/R.
- No se le conocen CASE comerciales, al menos yo no las conozco, y aunque se trata de una buena metodología, no ha cuajado como el E/R ya que este último, "salió" primero y el que primero pega, pega dos veces. Además el E/R no ha triunfado solamente por eso, se trata, indiscutiblemente de un buen modelo semántico.
- Da soporte más explícito a la agregación y asociación que el E/R.

• Ofrece más uniformidad al trato de atributo y relaciones. De hecho se representan por arcos tanto uno como otro.

Dirección

Una agregación



P: persona; Cuenta_Deportes(p)= cardinalidad de practica(p)

- Aquí si le sacamos partido a la asociación. El E/R no es tan expresivo en cuanto a la asociación. No le da soporte.

El símbolo ⊗ representa tanto asociaciones como agregaciones. Cuando los miembros son del mismo tipo estaremos ante una asociación.

El constructor ⊗ es muy potente. Podemos simular con él todas las relaciones del E/R.

