

CC42A: Bases de datos

Auxiliar: Modelo Entidad-Relación y Modelo Relacional

Profesores: Claudio Gutiérrez, Gonzalo Navarro

Prof. Auxiliar: Rodrigo Paredes

P1. Problema del huerto frutícola

Vern Stratton es un horticultor que está en el negocio de las frutas desde hace cincuenta años. Antes que él, su padre y su abuelo fueron dueños de sus huertos y previeron que al menos uno de los nietos lo heredaría. Ellos tienen excelentes registros de datos desde el siglo XIX que podrían constituir la base para un comprensivo sistema de información. Vern está ahora interesado en las respuestas a preguntas como:

- ¿Cuántas variedades de melocotones tenemos en el huerto Springtown?
- ¿Cuántos árboles murieron como promedio cada año en el huerto Lee's Valley?
- ¿Cuál es el promedio de edad de mis manzanos?
- ¿De cuántos árboles de ciruelo tengo más de una variedad?

La [Figura 1](#) muestra un modelo Entidad/Relación simple que puede utilizarse para responder a estas preguntas.



Figura 1: Modelo Entidad/Relación para el huerto frutícola

Los supuestos considerados son:

1. El huerto tiene un atributo AREA que lo describe (por ej.: Springtown, Lee's Valley, etc.)
2. Cada huerto está relacionado con los árboles que están en el huerto, por lo que las instancias de ARBOL son árboles físico, no tipos de árboles
3. Los árboles tienen un año de plantado y muerte, si el árbol aún es productivo el valor del atributo AÑO DE MUERTE es nulo.
4. Los árboles tienen especies (manzanos, duraznos, etc.) y variedades (manzanas verdes, manzanas rojas, etc.). Un árbol puede tener injertos, por ejemplo un manzano rojo puede tener un injerto de manzana verde.
5. no verde pero ambas son manzanas, luego produce las dos variedades pero es de una sola especie.

P2. Diseñar un modelo de datos, dado un reporte en papel

Considerando el formulario de la orden de compra de la izquierda ([Figura 2](#)), tenemos el modelo de datos de la derecha ([Figura 3](#)).



3821	Caja de lápices #2	4,00
4919	Caja de blocs de papel	8,90
	Impuesto	0,77
	Total	13,67

Vendedor:
Oficina Consolidada de Suministros
414 S. Choctaw Drive
Flagship, PA 12345

Figura 2: Formulario de orden de compra



Figura 3: Modelo Entidad/Relación de una orden de compra

Uno un poco más complicado es el modelo Entidad/Relación ([Figura 5](#)) que sale a partir del formulario de la factura ([Figura 4](#)).

SERVICIO DE CONSULTORIA
MANWARING
950 MAIN
EASTON, PA 11111

FACTURA

Fecha	Número de factura	Proyecto
27/12	349	Sistema de control de gastos

Consultor	Actividad	Horas	Tarifa	Cantidad
Rodriguez	Análisis de sistema	30	\$60/hr	1.800,00
Rodriguez	Diseño de sistema	30	\$60/hr	1.800,00
Rodriguez	Programación	20	\$60/hr	1.200,00
Chatman	Programación	50	\$40/hr	2.000,00
Total de consulta				7.200,00

OTROS CARGOS

Descripción	Cantidad
Suministros (Papel, Fotocopias, etc.)	50,00
Otro total	50,00
Factura total	7.250,00

Cliente:
Bohespierre Manufacturing
1793 Bonaparte Road
Bastille, PA 10000

Figura 4: Formulario de factura

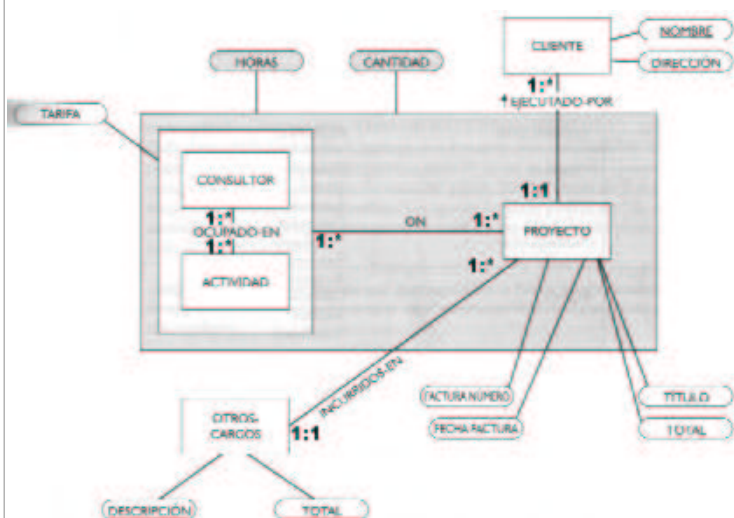
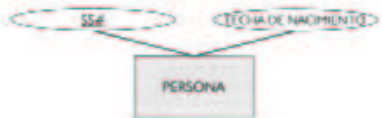
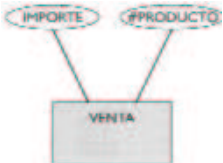







Figura 5: Modelo Entidad/Relación de una Factura

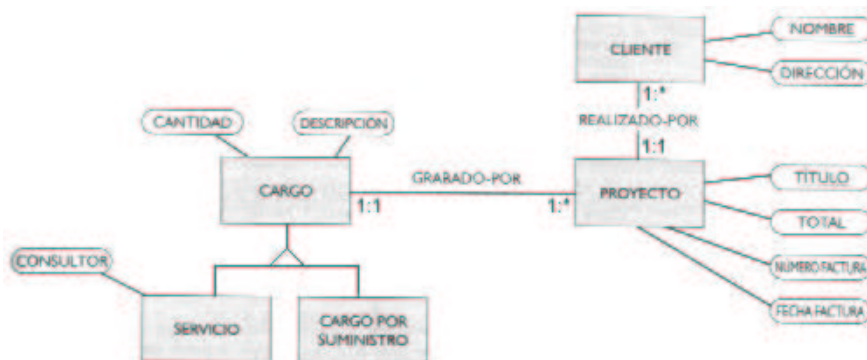
P3. Pasar de un modelo Entidad/Relación al Esquema de las Relaciones

Ejemplo de como pasar de Entidad/Relación al Esquema de la Relación

Caso	Modelo Entidad/Relación	Esquema de la relación
Entidad con llave		PERSONA {#SS, FECHA_NACIMIENTO}
Entidad sin llave		VENTA {ID_VENTA, IMPORTE, #PRODUCTO} Noten que le agregamos el atributo ID_VENTA a la relación!!
Herencia		PERSONA {#SS, NOMBRE, DIRECCIÓN} PERSONA_CASADA {#SS, CONYUGE} Clave Foránea: #SS referencia a PERSONA Nota: el resto de los atributos los hereda de persona a través de la clave foránea
Relaciones uno-a-uno		CLIENTE {ID_CLIENTE, ID_CUENTA} Clave foránea: ID_CUENTA referencia a CUENTA CUENTA {ID_CUENTA, ID_CLIENTE} Clave foránea: ID_CLIENTE referencia a CLIENTE Noten que se cruzan las llaves primarias
Relaciones uno-a-muchos		CLIENTE {ID_CLIENTE} CUENTA {ID_CUENTA, ID_CLIENTE} Clave foránea: ID_CLIENTE referencia a CLIENTE
Relaciones muchos-a-muchos		CLIENTE {ID_CLIENTE} CUENTA {ID_CUENTA} TIENE_CTA_CTE {ID_CLIENTE, ID_CUENTA} Clave foránea: ID_CLIENTE referencia a CLIENTE ID_CUENTA referencia a CUENTA
Relaciones con atributos	 Esto es equivalente al rombito con atributos	PRODUCTO {ID_PRODUCTO} PAÍS {ID_PAÍS} SE_VENDIÓ_EN {ID_PRODUCTO, ID_PAÍS, CANTIDAD} Claves foráneas: ID_PRODUCTO referencia a PRODUCTO ID_PAÍS referencia a PAÍS

P4. Más problemas de Entidad/Relación a Esquema de relaciones

a)



CLIENTE {ID_CLIENTE, NOMBRE_CLIENTE, DIRECCIÓN}

Nota: puede ser que tenga dos clientes con el mismo nombre, así que agrego un identificador único, ID_CLIENTE, para

identificar al cliente.

PROYECTO {ID_PROYECTO, ID_CLIENTE, TITULO, TOTAL, NÚMERO_FACTURA, FECHA_FACTURA}

Claves Foránea: ID_CLIENTE referencia a CLIENTE

Nota: al igual que para CLIENTE, no puedo usar el título de un proyecto como identificador único, así que agrego ID_PROYECTO como identificador único.

CARGO {ID_CARGO, ID_PROYECTO, CANTIDAD, DESCRIPCIÓN}

Claves Foráneas: ID_PROYECTO referencia a PROYECTO

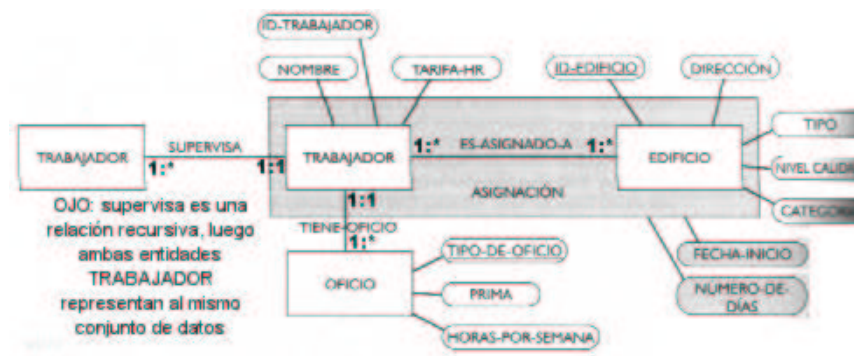
Ahora las entidades que heredan:

SERVICIO {ID_CARGO, ID_PROYECTO, CONSULTOR}

Claves Foráneas: ID_CARGO, ID_PROYECTO referencia a CARGO

Como CARGO_POR_SUMINISTRO no tiene campos, no merece un esquema de la relación, puesto que con el esquema de CARGO tenemos toda la información que se necesita.

b)



TRABAJOADOR {ID_TRABAJOADOR, NOMBRE, TARIFA_HR, TIPO_DE_OFICIO, ID_SUPV}

Claves Foráneas: TIPO_DE_OFICIO referencia a OFICIO

ID_SUPV referencia a TRABAJOADOR

ASIGNACIÓN {ID_TRABAJOADOR, ID_EDIFICIO, FECHA_INICIO, NÚM_DÍAS}

Claves Foráneas: ID_TRABAJOADOR referencia a TRABAJOADOR

ID_EDIFICIO referencia a EDIFICIO

EDIFICIO {ID_EDIFICIO, DIR_EDIFICIO, TIPO, NIVEL_CALIDAD, CATEGORÍA}

OFICIO {TIPO_DE_OFICIO, PRIMA, HORAS_POR_SEMANA}