

# LABORATORIO 1

## Enunciado del problema

Un grupo de estudiantes de Ingeniería Informática de la UCA decide fundar su propia empresa de desarrollo de software, utilizando y produciendo para ello herramientas de software libre y metodologías ágiles de desarrollo. Ante todo se desea desarrollar una base de datos que de soporte a todas las actividades propias de la empresa, para lo cual se ha recolectado la siguiente información:

Los proyectos que la empresa desarrolla son, en general, de tres tipos, pero también se realizan proyectos de desarrollo “a medida”:

- Páginas web dinámicas (la página propia de la empresa es considerada un proyecto de este tipo). Se debe almacenar además de la URL también el nº de pantallas y nº de tablas que la soportan.
- ERP's, es decir, sistemas de gestión generales para empresas. Este tipo de sistema se construye con la implantación de uno o varios módulos de entre los siguientes: recursos humanos, facturación, i+d, groupware y directorio, y necesita saberse cuál o cuáles está incluido dentro del proyecto.
- Sistema de ventas-almacén. Es un sistema especialmente diseñado para empresas dedicadas a la compra-venta de productos (farmacias, supermercados, almacenes, etc.), y en este caso, al cobrarse un mantenimiento en función del nº de clientes (es decir, de computadoras conectadas al servidor central), es necesario conocer este número.

Todos los proyectos tienen un código que los debe identificar, una denominación, una descripción en texto, un documento electrónico descriptivo, una dirección dentro de la página web, así como el monto total que ha sido invertido en el desarrollo del proyecto hasta ese momento. Hay extensiones y actualizaciones de los proyectos (pueden considerarse como distintas versiones de los proyectos) que se realizan sin ser considerados nuevos proyectos y se desea mantener una bitácora de los cambios que estas suponen (es una descripción en texto simple).

Otra característica de los proyectos es que pueden ser parte de otros proyectos más grandes.

Cuando un cliente contrata un proyecto se toma en cuenta la fecha de inicio de la implantación, el precio de esta implantación así como la periodicidad y precio del posible contrato de mantenimiento. Por supuesto hay clientes que han contratado varios proyectos (al menos uno), y hay proyectos que han tenido bastante éxito entre los clientes, sin embargo hay proyectos que aún están en desarrollo y por tanto aún no han sido contratados.

De los clientes es sumamente importante conocer el DUI tanto si es persona física como si es representante legal, la denominación de la institución y su tipo (pueden ser empresa, ONG, cooperativa, institución educativa pública o privada e incluso organismos oficiales), aunque para la empresa no hay diferencias entre ellos, exceptuando una consideración especial de descuento económico para las ONGs, cooperativas e instituciones educativas públicas que es negociada individualmente en cada contrato.

La empresa tiene un modelo de gestión horizontal, no existe prácticamente jerarquía de jefaturas sino que se realizan reuniones de coordinación semanal entre los representantes electos de los diferentes departamentos (uno por cada departamento, se eligen anualmente) y estos representantes no reciben ningún tipo de remuneración adicional por esta labor aunque sí disminuyen su carga de trabajo, por lo tanto es imprescindible saber quienes son a lo largo del tiempo. Estos departamentos son ventas, ingeniería y gestión interna.

Sólo los/as miembros del departamento de ingeniería desarrollan proyectos, sin embargo alguien del departamento de ventas (al menos una persona) se responsabiliza del contacto continuo con el cliente para ese proyecto (además se intenta que sean las mismas personas quienes se encargan de todos los proyectos con un determinado cliente). También, en lo que se refiere a la gestión de los cobros al cliente, por cada proyecto hay una (y sólo una) persona del departamento de gestión que está al cargo.

Dentro del departamento de ingeniería, cada vez que se asume un proyecto, se forma un equipo de trabajo para trabajar en dicho proyecto y cada miembro del equipo realiza una labor determinada que se debe almacenar (coordinación, análisis, programación, etc.).

Todos los años la empresa organiza una fiesta denominada la “Súper-Pachanga” para desestresar a sus miembros, y cada año tiene un nombre y lema distinto (aunque es un reventón tan magnífico que todo el mundo las recuerda por el nombre). Obviamente la participación es voluntaria, y a efectos de la logística de la celebración es importante saber qué empleados asisten. En la “Súper-pachanga” hay un miembro que hace de maestro/a de ceremonias, pero hay una regla fundamental: no puede ser maestro de ceremonias en ninguna otra ocasión. El/la maestro/a de ceremonias, cuando asume la dirección de la “Súper-pachanga” selecciona varios de los proyectos que considera más importantes o representativos del trabajo de la empresa, que serán presentados en esa edición de la “Super-pachanga” (hay algunos proyectos que son tan exitosos que han sido elegidos para varias “Súper-pachanga”), y es necesario recordar esta selección.

### NOTAS / CONSEJOS:

- Como en toda descripción, **hay cosas que se dicen (palabras, frases, puede que incluso párrafos enteros) que no son modelables como estructura**: lo que hay que pensar es si el modelo soportaría esa necesidad que se describe sin tener porqué implicar un nuevo objeto (entidad, relación, etc.).
- Es mucho mejor una solución simple que una compleja, sobre todo por cuestiones de sostenibilidad del modelo hacia el futuro.

## Ejercicios

1. Realizar el diseño EER que corresponda al enunciado anterior.
2. Realizar la traducción al modelo relacional del modelo EER resultado del ejercicio 1 según el siguiente ejemplo de relación:

Entidad(atributo clave primaria, atributo normal, atributo clave externa)  
FK\_EntidadRef\_Clave

Instrucciones: subir al Moodle el resultado de los 2 ejercicios (fotografía o escaneo del modelo EER y archivo de texto en PDF del ejercicio 2).