**5.1.1 Noción de entidad o sujeto**

Una entidad o sujeto es la representación de un objeto material o inmaterial con significado (cosa real o imaginaria) del universo exterior al que se le asocian atributos o propiedades que la caracterizan.

**5.1.2 Noción de relación**

Una relación es la consideración por el sistema de información del hecho de que existe una asociación entre objetos del universo exterior la cual tomará la forma de asociación entre las entidades correspondientes.

**5.1.3 Noción de propiedad**

El concepto de propiedad se corresponde a la noción del atributo que caracteriza a la entidad o a la relación.

**5.1.4 Noción de dominio**

Un dominio es una abstracción que representa un conjunto de reglas de validación,restricciones en los formatos, valores posibles a tomar, tipo de dato y otras características propias de los atributos presentes en el modelo.

**5.2.1 Entidades permanentes**

Las entidades permanentes son aquellas que se conservan constantemente en la base de información, pero que se pueden actualizar en cualquier momento. Corresponden a la estructura, y no representan hechos.

***Las propiedades de una entidad permanente pueden ser de dos tipos:***

**Propiedades de filiación:** Son las que corresponden a su descripción, Por ejemplo: Nombre del cliente de una entidad CLIENTE.

**Propiedades de situación:** Son las que expresan en qué estado se encuentra la entidad permanente en un instante dado, situación que representa en general una acumulación o una posición. Por ejemplo, stock disponible de una entidad ARTÍCULO

**5.2.2 Entidades de tipo movimiento**

Las entidades de tipo movimiento, son las que conservan hechos. Se trata de movimientos memorizados. Estas entidades son las imágenes de los eventos que portan estos movimientos. Están ligadas a los hechos circunstanciales. Una entidad de tipo movimiento, es el registro de un evento en el sistema de información.

**5.3.2 Relaciones de tipo movimiento**

Son relaciones entre entidades permanentes o de tipo movimiento que representan el registro de un evento (relaciones coyunturales). Por ejemplo dada la entidad PEDIDO y la entidad ARTÍCULO, la relación FORMADO POR, es de tipo movimiento

**5.5 Tipos y ocurrencias**

Un tipo, es un conjunto de elementos que tienen las mismas características (clase). Una ocurrencia de un tipo, es un elemento en particular perteneciente a dicho conjunto (objeto).

**Entidad - Tipo:** Un tipo de entidad o entidad - tipo, es una clase de entidades particulares que tienen propiedades análogas.

**Ocurrencia de Entidad - Tipo:** Una ocurrencia de entidad - tipo, es una entidad concreta perteneciente a

este tipo.

Un concepto especial de las entidades es el identificativo o clave de identificación, y lo que permite es distinguir una ocurrencia en particular, de cualquier otra perteneciente a la misma entidad – tipo.

**Relación-tipo:** Una relación-tipo, es una relación definida entre diversas entidades-tipo. Cada conjunto de ocurrencias de entidades que componen la relación-tipo, constituye una ocurrencia de la relación-tipo.

**Propiedad-tipo:** Una propiedad-tipo, es una clase de propiedades semejantes. Una ocurrencia de una propiedad-tipo, es un valor tomado por esta propiedad.

**5.6.3 Funcionalidad**

Se define la funcionalidad de una relación-tipo, como la correspondencia existente entre dos entidades-tipo X e Y, distinguiéndose las siguientes:

**Uno a uno (1-1)** A cualquier ocurrencia de X, sólo le corresponde una ocurrencia de Y y recíprocamente.

**Uno a muchos (1-n):** A toda ocurrencia de X corresponde 1 o varias ocurrencias de Y, y a toda ocurrencia de Y, corresponde una sola de X.

**Muchos a muchos (m-n):** A toda ocurrencia de X corresponde una o varias ocurrencias de Y y recíprocamente.

**5.8.1.4 Clave de identificación de una entidad**

Se conoce como clave de negocios o identificativo de una entidad, a una propiedad (o concatenación de propiedades) que pertenecen a esa entidad, tal que todas las demás propiedades, dependen de ella funcionalmente y de forma tal que no sea verdadera para ninguna de sus partes (dependencia funcional elemental).

Se debe tener en cuenta que una entidad puede tener **varias claves**. Se debe prever y especificar claramente en el modelo, cuál de las claves actuará como identificativo.

LAS CARDINALIDADES 1,1 CORRESPONDEN SIEMPRE A UNA DEPENDENCIA FUNCIONAL

**5.10 La Normalización**

La normalización, es una técnica, basada en reglas bien definidas que permite que todas las entidades y relaciones presentes en el sistema, tengan las redundancias eliminadas. Se realiza utilizando descomposición **sin pérdidas**. Ello implica que, a partir de un conjunto de datos agrupados originalmente de una manera determinada, se realice la descomposición en varios subconjuntos sin perder el sentido que presentaba la información original.

**5.10.1 Primera forma normal (1FN)**

En una entidad, todas las propiedades son elementales, y existe al menos una clave de negocios o identificativo definido. Cada atributo deberá tener un único valor para cualquier ocurrencia de la entidad en un momento cualquiera.

**5.10.2 Segunda forma normal (2FN)**

Para que una entidad esté en segunda forma normal, deberá estar en 1FN y además, toda propiedad de la entidad deberá depender de la clave mediante una dependencia funcional elemental. Dicho de otra manera, toda propiedad de la entidad deberá depender del identificativo completo (caso de tratarse de una concatenación de atributos) y no solamente de una parte de él.

**5.10.3 Tercera forma normal (3FN)**

Para que una entidad esté en tercera forma normal, deberá estar en 2FN y además, todas las propiedades deberán depender de la clave mediante una dependencia funcional elemental directa.

**5.10.4 Forma normal de BOYCE-CODD (BCFN)** Si una entidad tiene un identificativo concatenado, ninguno de los elementos que componen este identificativo debe depender de alguna propiedad.

**5.11 Cumplimiento de las condiciones de integridad – Las Relaciones**

**5.11.1 Verificación**

En toda ocurrencia de entidad-tipo o de relación-tipo, no debe existir más que un único valor de cada propiedad (no repetitiva). Para las entidades esta regla procede de la 1FN. Tal regla, deberá permanecer verdadera para las relaciones.

**5.11.2 Normalización de las relaciones**

Cada propiedad de la relación, debe depender funcionalmente de la concatenación del conjunto de identificativos de las entidades colección de la relación, y no de ningún subconjunto de ellos. Esto implica que estos atributos deben tener una dependencia elemental respecto del conjunto.

**5.11.3 Descomposición de relaciones**

Consiste en reemplazar una relación de dimensión n, en varias relaciones de dimensiones más pequeñas, utilizando las dependencias funcionales que se pueden detectar en la relación.

**5.13 Formas normales de orden superior**

Ciertos autores, consideran la existencia de otras formas normales que son casos muy particulares. Si se trabaja ordenadamente, normalizando entidades (hasta 3FN), verificando, normalizando y descomponiendo relaciones, no será necesario plantearse si se cumple o no con la 4FN o 5FN.