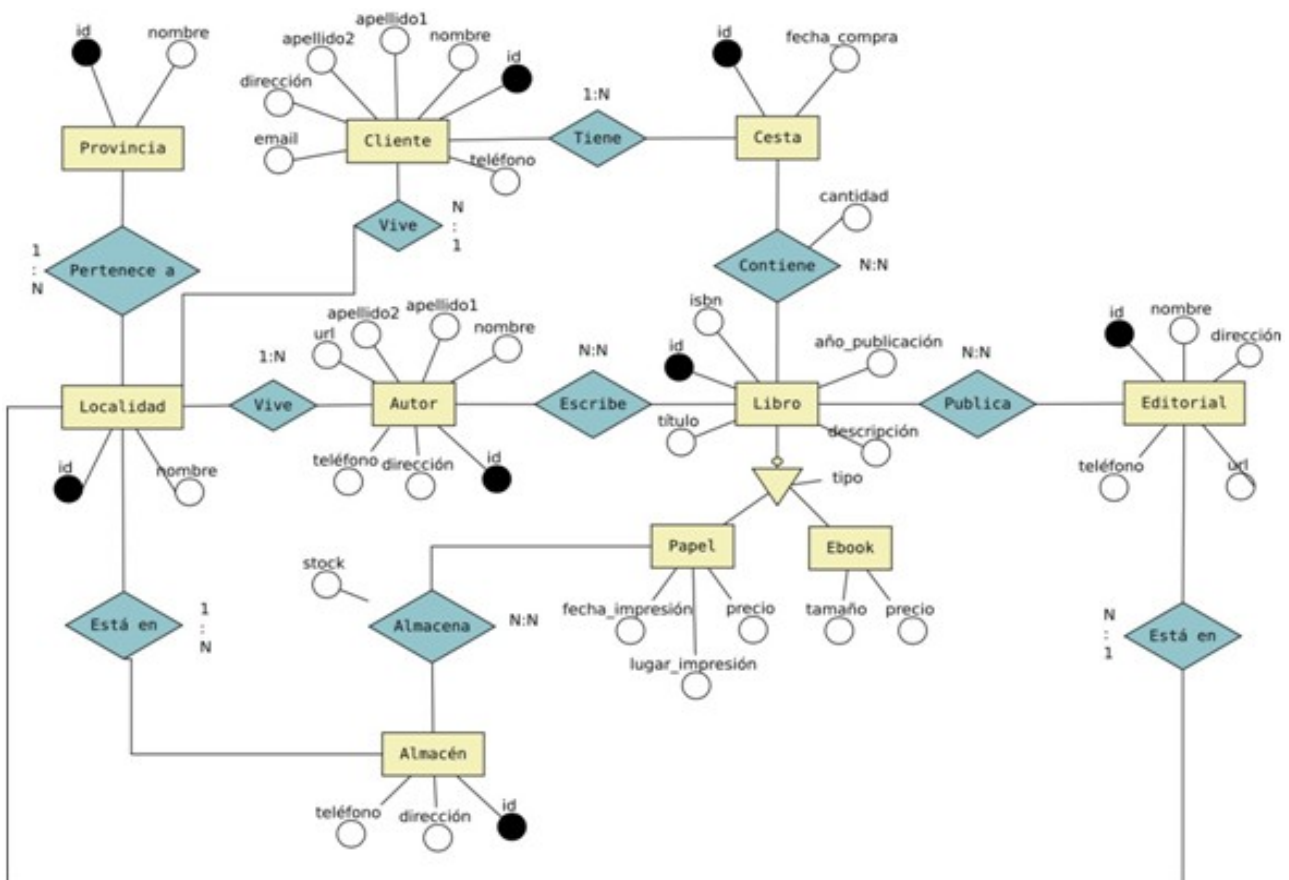


Ejercicio 14:

Dado el siguiente modelo E/R:



Se pide:

1. Realizar el modelo relacional en base al diseño del modelo E/R dado.
2. Explicar si el modelo relacional conseguido cumple todas y cada una de las tres primeras formas normales y por qué.

SOLUCIÓN:

1) Realizar el modelo relacional en base al diseño del modelo E/R dado.

- PROVINCIA(**idProvincia**, nombre)
- LOCALIDAD(**idLocalidad**, nombre, idProvincia)
 - idProvincia: FOREIGN KEY de PROVINCIA(idProvincia)
- LIBRO(**idLibro**, título, isbn, año_publicación, descripción, tipo)
- LIBRO_PAPEL(**idLibro**, fecha_impresión, lugar_impresión, precio)
 - idLibro: FOREIGN KEY de LIBRO(idLibro)
- LIBRO_EBOOK(**idLibro**, tamaño_archivo, precio)
 - idLibro: FOREIGN KEY de LIBRO(idLibro)
- CLIENTE(**idCliente**, nombre, apellido1, apellido2, dirección, email, teléfono, idLocalidad)
 - idLocalidad: FOREIGN KEY de LOCALIDAD(idLocalidad)
- AUTOR(**idAutor**, nombre, apellido1, apellido2, url, dirección, teléfono, idLocalidad)
 - idLocalidad: FOREIGN KEY de LOCALIDAD(idLocalidad)
- EDITORIAL(**idEditorial**, nombre, dirección, url, teléfono, idLocalidad)
 - idLocalidad: FOREIGN KEY de LOCALIDAD(idLocalidad)
- ALMACÉN(**idAlmacen**, dirección, teléfono, idLocalidad)
 - idLocalidad: FOREIGN KEY de LOCALIDAD(idLocalidad)
- CESTA(**idCesta**, fecha_compra, idCliente)
 - idCliente: FOREIGN KEY de CLIENTE(idCliente)
- AUTOR_ESCRIBE_LIBRO(**idAutor**, **idLibro**)
 - idAutor: FOREIGN KEY de AUTOR(idAutor)
 - idLibro: FOREIGN KEY de LIBRO(idLibro)
- EDITORIAL_PUBLICA_LIBRO(**idEditorial**, **idLibro**)
 - idEditorial: FOREIGN KEY de EDITORIAL(idEditorial)
 - idLibro: FOREIGN KEY de LIBRO(idLibro)
- ALMACÉN_ALMACENA_LIBRO(**idAlmacen**, **idLibro**, stock)
 - idAlmacen: FOREIGN KEY de ALMACEN(idAlmacen)
 - idLibro: FOREIGN KEY de LIBRO(idLibro)

2) Explicar si el modelo relacional conseguido cumple todas y cada una de las tres primeras formas normales y por qué.

1ª FN: Una relación está en 1FN **si y solo si cada atributo es atómico y además, los campos no clave deben identificarse por la clave (dependencia funcional)**

En nuestro caso, sólo podríamos tener problema con el campo teléfono, pero como aparece en singular sólo debe tener un único valor. Además si comprobamos los campos no clave son identificados por la clave.

2ª FN: Una relación está en 2FN **si y solo si está en 1FN y todos los atributos que no forman parte de la Clave Principal tienen dependencia funcional completa** de ella. Es decir, no pueden existir dependencias parciales.

En el caso de las relaciones que todos sus atributos son clave principal se cumple lógicamente en todas: EDITORIAL_PUBLICA_LIBRO, AUTOR_ESCRIBE_LIBRO.

En el caso de las relaciones que sólo tienen la clave principal y un sólo atributo se cumple también en todas en este caso son: ALMACÉN_ALMACENA_LIBRO, PROVINCIA.

En el resto de relaciones también se cumple la dependencia funcional completa. Sólo hay un caso en el podemos tener dudas y es en la relación LIBRO, porque el ISBN también podría ser utilizado como clave principal, si bien, hemos de suponer que se usa IdLibro por otros motivos y en cualquier caso el resto de atributos de la relación tienen dependencia funcional completa de su clave principal idLibro, incluido el ISBN.

3ª FN: Una Relación esta en 3FN **si y sólo si está en 2FN y no existen dependencias transitivas**. Todas las dependencias funcionales deben ser respecto a la clave principal. Esta FN se traduce en que aquellos datos que no pertenecen a la entidad deben tener una independencia de las demás y debe tener un campo clave propio.

En este caso y tal y como podemos comprobar no hay datos en nuestras relaciones que no pertenezcan a la entidad y la dependencia funcional completa ya fue comprobada en la 2ª FN.