**Desarrollo y Explicación Detallada del Desarrollo de la Actividad**

**Rene Cardona**

**David Medina**

**Universidad de Cartagena**

**Programación orientada a objetos**

**Ingeniería de software**

**Profesor: John Carlos Arrieta**

**2022**

1. **Abstracción**
2. Lista de requerimiento funcionales:

Un holding de empresas desea tener una base de datos referente a las empresas que posee, sus vendedores, así como los asesores que trabajan en el holding. La información está organizada de la siguiente forma:

● Los vendedores se organizan en una jerarquía de pirámide, es decir, cada vendedor puede captar otros vendedores para el holding, de manera que un vendedor tendrá a su cargo varios vendedores. Hay que tener en cuenta que un vendedor sólo podrá trabajar en una empresa y sólo podrá captar vendedores para la empresa en que trabaja; siendo importante almacenar la fecha en que se realiza la captación. Los datos de interés para los vendedores serán el código de vendedor, nombre y la dirección.

● Las empresas cubrirán diferentes áreas del mercado y un mismo área puede ser cubierta por varias empresas. Es interesante conocer el nombre del área y una descripción de ésta. Las empresas pueden estar actuando en varios países y en un país pueden estar desarrollando actividades varias empresas. Sin embargo, cada empresa tendrá su sede en un único país, siendo importante la ciudad donde se localiza la sede. Por cuestiones fiscales, una empresa puede tener su sede en un país en el que no esté desarrollando actividad alguna. Los datos de interés para las empresas son el nombre, la fecha de entrada en el holding, la facturación anual y el número de vendedores que posee.

● Los datos de interés de los países son: el nombre, el PIB (Producto Interno Bruto), el número de habitantes y la capital.

● Los asesores entran en el holding para dar soporte en cada una de las áreas en las que actúa el holding. Un asesor puede cubrir varias áreas y un área puede ser cubierta por varios asesores. Un asesor puede asesorar a varias empresas y una empresa tener varios asesores. Es importante saber en qué fecha un asesor comienza a trabajar para una empresa en un área determinada. Los datos de interés de los asesores son el código de asesor, nombre, dirección y la titulación.

1. Clases:

i)

NOMBRE: Base\_de\_datos

ii)

DESCRIPCIÓN: Esta clase representa al objeto de tipo Base\_de\_datos (para el contexto que se nos presenta en los requerimientos solo existe una Base\_de\_datos), el cual tiene relación con otros objetos del sistema, tales como, los objetos del tipo Holding.

iii)

PROPIEDADES:

-Nombre: ID. Tipo: Caracteres. Es requerido: NO.

iv)

MÉTODOS:

Operaciones o funciones que realizan los objetos de la clase Base\_de\_datos:

* Nombre: Base\_de\_datos. Tipo: Constructor. Ámbito: Público. Parámetros: Ninguno. Retorno: Un objeto de tipo Base\_de\_datos con valores por defecto en sus propiedades. Operación que realiza al ser invocado: Construye o crea una nueva instancia u objeto de la clase Base\_de\_datos, le asigna un valor por defecto a cada una de las propiedades de ese objeto.

i)

NOMBRE: Holding

ii)

DESCRIPCIÓN: Esta clase representa al objeto de tipo Holding (para el contexto que se nos presenta en los requerimientos solo existe un holding), el cual tiene relación con otros objetos del sistema, tales como, los objetos del tipo Empresa, los objetos del tipo Área, los objetos del tipo Asesor y el objetos del tipo Base\_de\_datos.

iii)

PROPIEDADES:

-Nombre: ID. Tipo: Caracteres. Es requerido: NO.

-Nombre: nombre\_holding. Tipo: Caracteres. Es requerido: NO.

iv)

MÉTODOS:

Operaciones o funciones que realizan los objetos de la clase Holding:

* Nombre: Holding. Tipo: Constructor. Ámbito: Público. Parámetros: Ninguno. Retorno: Un objeto de tipo Holding con valores por defecto en sus propiedades. Operación que realiza al ser invocado: Construye o crea una nueva instancia u objeto de la clase Holding, le asigna un valor por defecto a cada una de las propiedades de ese objeto.

i)

NOMBRE: Empresa

ii)

DESCRIPCIÓN: Esta clase representa al objeto de tipo Empresas, el cual tiene relación con otros objetos del sistema, tales como, los objetos del tipo Asesor, los objetos del tipo Área, los objetos del tipo Sede, los objetos del tipo País, el objetos del tipo Holding y los objetos del tipo Vendedor\_a\_cargo que a su vez son heredados por los objetos de la clase Vendedor\_capturado.

iii)

PROPIEDADES:

-Nombre: ID. Tipo: Caracteres. Es requerido: NO.

-Nombre: nombre\_empresa. Tipo: Caracteres. Es requerido: SÍ.

-Nombre: fecha\_entrada\_holding. Tipo: Caracteres. Es requerido: SÍ.

-Nombre: facturacion\_anual. Tipo: Entero. Es requerido: SÍ.

-Nombre: numero\_vendedores. Tipo: Entero. Es requerido: SÍ.

-Nombre: numero\_sedes. Tipo: Entero. Es requerido: NO.

-Nombre: cubre\_areas\_del\_mercado. Tipo: Boolean. Es requerido: NO.

-Nombre: desarrollando\_actividades\_en\_un\_pais. Tipo: Boolean. Es requerido: NO.

-Nombre: tiene\_sede\_donde\_no\_desarrolla\_actividades. Tipo: Boolean. Es requerido: NO.

-Nombre: tiene\_asesores. Tipo: Boolean. Es requerido: NO.

iv)

MÉTODOS:

Operaciones o funciones que realizan los objetos de la clase Empresa:

* Nombre: Empresa. Tipo: Constructor. Ámbito: Público. Parámetros: nombre\_empresa tipo Caracteres, fecha\_entrada\_holding tipo Caracteres, facturacion\_anual tipo Entero, numero\_vendedores tipo Entero. Retorno: Un objeto de tipo Empresa con valores introducidos por el usuario. Operación que realiza al ser invocado: Construye o crea una nueva instancia u objeto de la clase Empresa, le asigna un valor introducido por el usuario a cada una de las propiedades de ese objeto.
* Nombre: setNumSedes. Tipo: Modificador. Ámbito: Público. Parámetros: numero\_sedes tipo Entero. Retorno: nada. Operación que realiza al ser invocado: Cambia el valor de la propiedad numero\_sedes asignándole el valor recibido en el parámetro de entrada.
* Nombre: getNumSedes. Tipo: Modificador. Ámbito: Público. Parámetros: ninguno. Retorno: Tipo Entero. Operación que realiza al ser invocado: retorna el valor del atributo numero\_sedes.

i)

NOMBRE: Asesor

ii)

DESCRIPCIÓN: Esta clase representa al objeto de tipo Asesor, el cual tiene relación con otros objetos del sistema, tales como, los objetos del tipo Empresa, los objetos del tipo Holding y los objetos del tipo Área.

iii)

PROPIEDADES:

-Nombre: ID. Tipo: Caracteres. Es requerido: SÍ.

-Nombre: nombre. Tipo: Caracteres. Es requerido: SÍ.

-Nombre: fecha\_inicio. Tipo: Caracteres. Es requerido: SÍ

-Nombre: direccion. Tipo: Caracteres. Es requerido: SÍ.

-Nombre: titulacion. Tipo: Caracteres. Es requerido: SÍ.

-Nombre: da\_soporte. Tipo: Boolean. Es requerido: NO.

-Nombre: cubre\_areas. Tipo: Boolean. Es requerido: NO.

-Nombre: asesora\_empresas. Tipo: Boolean. Es requerido: NO.

iv)

MÉTODOS:

Operaciones o funciones que realizan los objetos de la clase Asesor:

* Nombre: Asesor. Tipo: Constructor. Ámbito: Público. Parámetros: id tipo Carácter, fecha\_inicio tipo Carácter, nombre tipo Carácter, direccion tipo Carácter, titulacion tipo Carácter. Retorno: Un objeto de tipo Asesor con valores introducidos por el usuario en sus propiedades. Operación que realiza al ser invocado: Construye o crea una nueva instancia u objeto de la clase Asesor, le asigna un valor introducido por el usuario a cada una de las propiedades de ese objeto.

i)

NOMBRE: Vendedor\_a\_cargo

ii)

DESCRIPCIÓN: Esta clase representa al objeto de tipo Vendedor\_a\_cargo, el cual tiene relación con otros objetos del sistema, tales como, los objetos del tipo Empresa y los objetos del tipo Vendedor\_captado, los objetos de tipo Vendedor\_a\_cargo también se puede subclasificar en objetos que heredan esa clase padre en la clase hija de tipo Vendedor\_captado.

iii)

PROPIEDADES:

-Nombre: id. Tipo: Caracteres. Es requerido: SÍ.

-Nombre: nombre. Tipo: Caracteres. Es requerido: SÍ.

-Nombre: direccion. Tipo: Caracteres. Es requerido: SÍ.

-Nombre: numero\_trabajos. Tipo: Entero. Es requerido: NO.

-Nombre: capta\_trabajadores. Tipo: Boolean. Es requerido: NO.

-Nombre: tiene\_a\_su\_cargo\_trabajadores. Tipo: Boolean. Es requerido: NO.

iv)

MÉTODOS:

Operaciones o funciones que realizan los objetos de la clase Vendedor\_a\_cargo:

* Nombre: Vendedor\_a\_cargo. Tipo: Constructor. Ámbito: Público. Parámetros: id tipo Caracteres, nombre tipo Caracteres, direccion tipo Caracteres. Retorno: Un objeto de tipo Vendedor\_a\_cargo con valores introducidos por el usuario. Operación que realiza al ser invocado: Construye o crea una nueva instancia u objeto de la clase Vendedor\_a\_cargo, le asigna un valor introducido por el usuario a cada una de las propiedades de ese objeto.
* Nombre: setNumTrabajos. Tipo: Modificador. Ámbito: Público. Parámetros: numero\_sedes tipo Entero. Retorno: nada. Operación que realiza al ser invocado: Cambia el valor de la propiedad numero\_trabajos asignándole el valor recibido en el parámetro de entrada.
* Nombre: getNumTrabajos. Tipo: Modificador. Ámbito: Público. Parámetros: ninguno. Retorno: Tipo Entero. Operación que realiza al ser invocado: retorna el valor del atributo numero\_trabajos.

i)

NOMBRE: Vendedor\_captado

ii)

DESCRIPCIÓN: Esta clase representa al objeto de tipo Vendedor\_captado, el cual tiene relación con otros objetos del sistema, tales como, los objetos del tipo Vendedor\_a\_cargo. Los objetos de tipo Vendedor\_captado son los objetos heredados de la clase padre Vendedor\_a\_cargo.

iii)

PROPIEDADES:

-Nombre: fecha\_captación. Tipo: Caracteres. Es requerido: SÍ.

iv)

MÉTODOS:

Operaciones o funciones que realizan los objetos de la clase Vendedor\_captado:

* Nombre: Vendedor\_captado. Tipo: Constructor. Ámbito: Público. Parámetros: id tipo Caracteres, nombre tipo Caracteres, direccion tipo Caracteres, fecha\_captación tipo Caracteres. Retorno: Un objeto de tipo Vendedor\_captado con valores introducidos por el usuario. Operación que realiza al ser invocado: Construye o crea una nueva instancia u objeto de la clase Vendedor\_captado, le asigna un valor introducido por el usuario a cada una de las propiedades de ese objeto.

i)

NOMBRE: Area

ii)

DESCRIPCIÓN: Esta clase representa al objeto de tipo Area, el cual tiene relación con otros objetos del sistema, tales como, los objetos del tipo Asesor, los objetos del tipo Holding, los objetos del tipo Empresa.

iii)

PROPIEDADES:

-Nombre: id. Tipo: Caracteres. Es requerido: NO.

-Nombre: nombre. Tipo: Caracteres. Es requerido: SÍ.

-Nombre: descripción. Tipo: Caracteres. Es requerido: SÍ.

-Nombre: ser\_cubierta\_por\_asesor. Tipo: Boolean. Es requerido: SÍ.

iv)

MÉTODOS:

Operaciones o funciones que realizan los objetos de la clase Area:

* Nombre: Area. Tipo: Constructor. Ámbito: Público. Parámetros: nombre tipo Caracteres, descripción tipo Caracteres. Retorno: Un objeto de tipo Area con valores introducidos por el usuario. Operación que realiza al ser invocado: Construye o crea una nueva instancia u objeto de la clase Area, le asigna un valor introducido por el usuario a cada una de las propiedades de ese objeto.

i)

NOMBRE: Pais

ii)

DESCRIPCIÓN: Esta clase representa al objeto de tipo Pais, el cual tiene relación con otros objetos del sistema, tales como, los objetos del tipo Empresa, los objetos del tipo Sede.

iii)

PROPIEDADES:

-Nombre: id. Tipo: Caracteres. Es requerido: NO.

-Nombre: nombre. Tipo: Caracteres. Es requerido: SÍ.

-Nombre: capital. Tipo: Caracteres. Es requerido: SÍ.

-Nombre: num\_habitantes. Tipo: Entero. Es requerido: SÍ.

-Nombre: pib. Tipo: Entero. Es requerido: SÍ.

iv)

MÉTODOS:

Operaciones o funciones que realizan los objetos de la clase Pais:

* Nombre: Pais. Tipo: Constructor. Ámbito: Público. Parámetros: nombre tipo Caracteres, capital tipo Caracteres, num\_habitantes tipo Entero, pib tipo Entero. Retorno: Un objeto de tipo Pais con valores introducidos por el usuario. Operación que realiza al ser invocado: Construye o crea una nueva instancia u objeto de la clase Pais, le asigna un valor introducido por el usuario a cada una de las propiedades de ese objeto.

i)

NOMBRE: Sede

ii)

DESCRIPCIÓN: Esta clase representa al objeto de tipo Sede, el cual tiene relación con otros objetos del sistema, tales como, los objetos del tipo Empresa, los objetos del tipo Sede.

iii)

PROPIEDADES:

-Nombre: id. Tipo: Caracteres. Es requerido: NO.

-Nombre: ciudad\_localiza. Tipo: Caracteres. Es requerido: SÍ.

iv)

MÉTODOS:

Operaciones o funciones que realizan los objetos de la clase Sede:

* Nombre: Sede. Tipo: Constructor. Ámbito: Público. Parámetros: ciudad\_localiza tipo Caracteres. Retorno: Un objeto de tipo Sede con valores introducidos por el usuario. Operación que realiza al ser invocado: Construye o crea una nueva instancia u objeto de la clase Sede, le asigna un valor introducido por el usuario a cada una de las propiedades de ese objeto.

**2) Relaciones entre clases:**

* Relación de composición:

Holding “1” posee “1..\*” empresas

* Relación de herencia:

Vendedor\_a\_cargo “1” capta “1..\*” Vendedor\_captado

* Relación de asociación:

Holding “1” tiene “1” Base\_de\_datos

Holding “1” actua “1..\*” Area

Vendedor\_a\_cargo “\*” trabaja “1” Empresa

Asesor “1..\*” asesora “1..\*” Empresa

Asesor “1..\*” trabaja “1” Holding

Asesor “1..\*” cubre “1..\*” Area

Empresa “1..\*” tiene actividades “1..\*” Pais

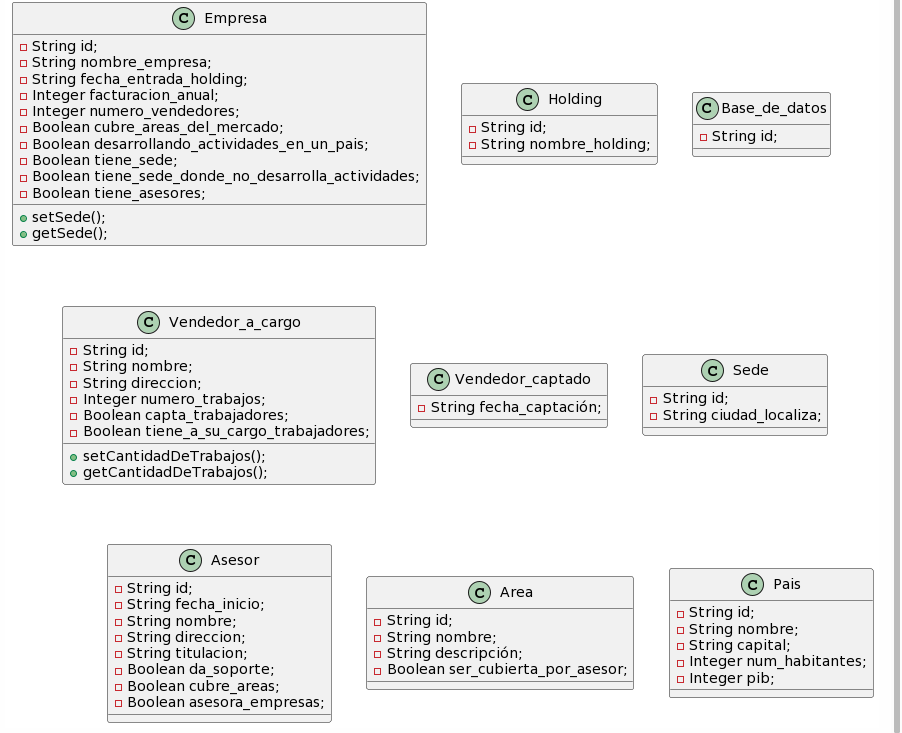
Empresa “1..\*” cubre “1..\*” Area

Empresa “1” tiene “1” Sede

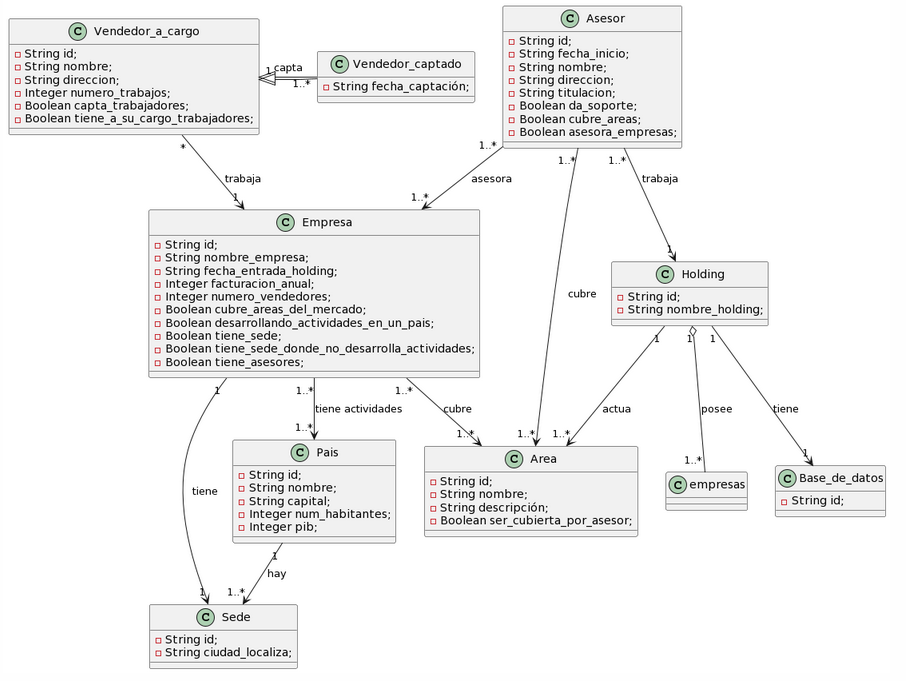
Pais “1” hay “1..\*” Sede

**3) Modelo en UML del diagrama de clases:**

1. Clases en UML:



1. **Modelo del diagrama de clases de forma parcial:**

****