



Instituto Tecnológico de Costa Rica

Escuela de Ingeniería en Computación

Bases de datos 1 [IC-3101]

Proyecto 1

Estudiantes:

Eduardo Jesus Rojas Gomez: 2023152827

Yeremi Calvo Porras: 2023083332

Profesor(a) a cargo:

Cristian Campos Aguero

I Semestre | 2025

Índice:

1. Introducción:	3
2. Alcance:.....	3
3. Requerimientos:	3
3.1. Requerimientos Funcionales:.....	3
3.2. Requerimientos no funcionales:	5
4. Diagrama Entidad-Relación:	5
5. Diseño de la base de datos, descripción de las tablas, atributos y restricciones (Diccionario de la base de datos):	10
6. Diagrama relacional de la base de datos:	20
7. Enlace al prototipo:.....	22
8. Análisis de resultados:.....	22

1. Introducción:

La municipalidad de Limón decide invertir en el sector turismo, pero enfocado a las pequeñas y medianas empresas que brindan el servicio de hospedaje, para ello decide crear un portal público donde estos negocios puedan registrarse y así exponer sus servicios.

2. Alcance:

Este proyecto comprenderá la planificación inicial del diseño de la base de datos y la realización del script para la creación de la base de datos, además, mediante la herramienta Figma se realizarán prototipos para la parte del frontend.

3. Requerimientos:

3.1. Requerimientos Funcionales:

Código	Descripción
RF001	Permitir a los usuarios (Empresas de hospedaje) registrar empresas de hospedaje, permitiendo que registren los datos de la cedula jurídica, nombre del hotel, el tipo de hotel, una dirección (provincia, cantón, distrito, barrio y señas exactas), una referencia GPS, teléfono, correo electrónico, URL del sitio web, las redes sociales y agregar una lista de servicios con los que cuenta la instalación.
RF002	Permitir a las empresas de hospedaje, crear tipos de hospedaje para las habitaciones con las que cuentan, podrán registrar, el nombre, descripción, tipo de cama, agregar una lista de comodidades, precio y foto, del tipo de habitación que están creando.
RF003	Permitir que las empresas de hospedaje creen habitaciones, registrando el número de esta y el tipo de habitación de esta habitación.
RF004	Permitir a los usuarios (Clientes) registrar usuario tipo cliente, este registrará el nombre completo, la fecha de nacimiento, el tipo de identificación, la cedula, el país de residencia, la dirección en caso de ser nacional (registra (provincia, cantón y distrito), en caso de ser extranjero, no registra la dirección), registra 3 teléfonos y el correo electrónico.
RF005	Permitir que las cuentas tipo cliente, realicen reservaciones de habitaciones seleccionando la habitación que desean, indicando la fecha de entrada y salida, además de datos como la cantidad de personas y si llevan vehículo, siempre y cuando, para esta habitación la fecha a reservar no choque con ninguna otra reserva.

RF006	Permitir que se realicen facturaciones de las reservas realizadas por el usuario dentro de la aplicación, indicando la reservación que se desea facturar y el medio de pago a utilizar.
RF007	Permitir que los usuarios (Empresas de recreación), creen una cuenta para una empresa de reservación y registren sus datos: nombre de la empresa, cedula jurídica, correo electrónico, teléfono, nombre de la persona a contactar y dirección (Provincia, cantón distrito y señas exactas).
RF008	Permitir que las empresas de recreación registren actividades de recreación en el sistema, indicando su tipo, y descripción, la empresa no podrá registrar actividades con el mismo nombre.
RF009	Permitir que las empresas de recreación puedan registrar servicios en el sistema, indicando las actividades que la componen, el nombre y el precio del servicio.
RF0010	Permitir que las empresas de hospedaje pueden modificar que registraron de su empresa.
RF0011	Permitir que las empresas de hospedaje modifiquen los datos que componen a los tipos de habitación.
RF0012	Permitir que las empresas de hospedaje puedan modificar los datos de las habitaciones.
RF0013	Permitir que los clientes pueden modificar los datos que ingresaron a la hora de registrar la cuenta.
RF0014	Permitir que los clientes pueden modificar los datos de las reservaciones. Si modifica la fecha se debe de validar, que el nuevo horario no choque con otra reservación y la reservación no haya sido facturada.
RF0015	Permitir que las empresas de recreación modifiquen los datos que registraron a la hora de crear la cuenta.
RF0016	Permitir que las empresas de recreación puedan modificar las actividades que crearon.
RF0017	Permitir que las empresas de recreación puedan modificar los datos de los servicios que crearon.
RF0018	Permitir a las empresas de hospedaje eliminar sus cuentas, siempre y cuando, no tengan una reservación facturada, que todavía este por cumplirse.
RF0019	Permitir a las empresas de hospedaje eliminar los tipos de habitaciones creadas que hayan creado, para esto se debe de validar que ese tipo de habitación no este asociado a una habitación que este en reserva.
RF0020	Permitir a las empresas de hospedaje, puede eliminar habitaciones. No se pueden eliminar habitaciones que tengan una reserva facturada activa.
RF0021	Permitir a los clientes eliminar sus cuentas siempre y cuando no tengan una reservación facturada activa.

RF0022	Permitir a los clientes eliminar las facturas realizadas, siempre y cuando no tenga una factura con una reservación que no ha cumplido el plazo.
RF0023	Permitir a las empresas de recreación eliminar sus cuentas.
RF0024	Permitir a las empresas de recreación eliminar las actividades que desean siempre y cuando esa actividad no este asociado a ningún servicio.
RF0024	Permitir a las empresas de recreación eliminar los servicios que deseen.
RF0025	Permitir a las empresa de hospedaje, realizar búsquedas de facturas mediante distintos filtros.
RF0026	Permitir a los clientes, realizar búsquedas de hoteles empresas y servicios mediante distintos filtros.
RF027	Permitir a los clientes visualizar los datos de las empresas y habitaciones disponibles en la pagina, en general una vista de tipo catalogo.

3.2. Requerimientos no funcionales:

Código	Descripción
RNF001	Se requeri utilizar sql server como motor de base de datos.
RNF002	Crear el modelo de bases de datos.
RNF003	El programa debe de presentar una respuesta rápida a la hora de realizar búsquedas.
RNF004	Implementar las validaciones necesarias para asegurar robustes al programa.
RNF005	Realizar una correcta documentación del programa.
RNF006	El sistema debería de contar con la posibilidad para escalar la base de datos dependiendo del numero de usuarios.
RNF007	Crear una interfaz intuitiva que sea amigable con los distintos usuarios del programa.
RNF008	Realizar el código de la forma mas modular posible para facilitar el mantenimiento en el futuro.

4. Diagrama Entidad-Relación:

Esta imagen muestra el diagrama para lo que seria la empresa y la información que la compone como ente:

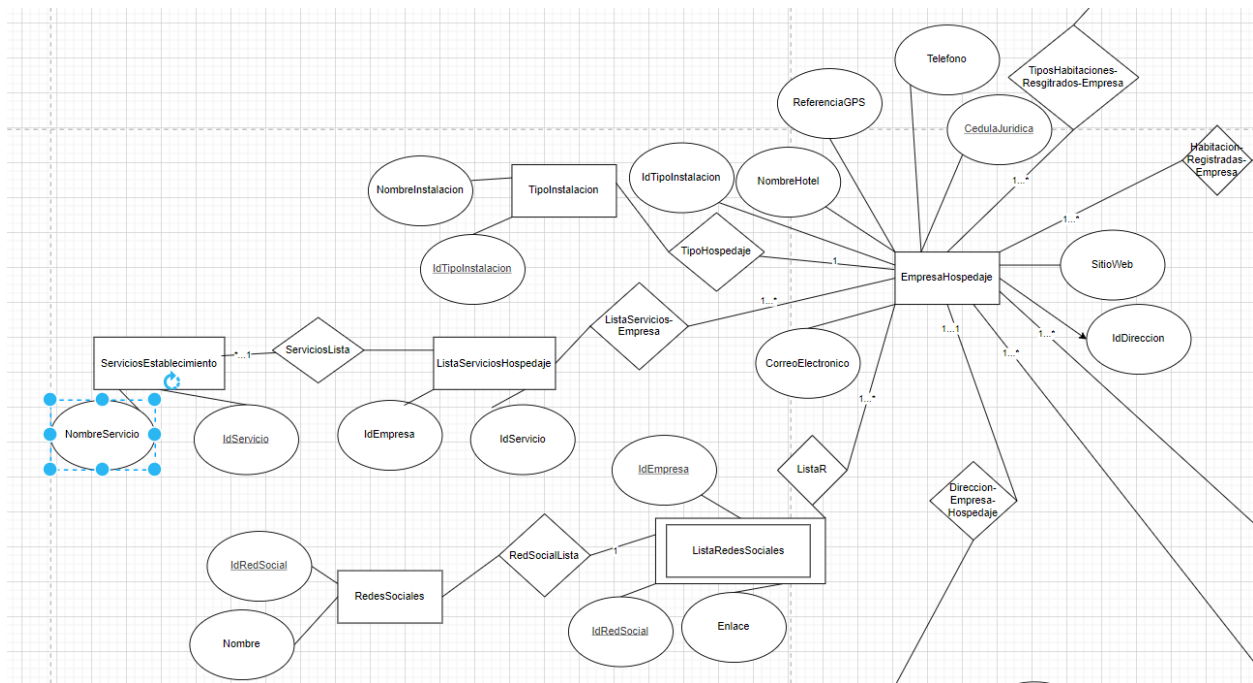


Imagen donde se muestra el ente dirección el cual se relaciona con las tablas de cliente, empresa de hospedaje, y empresa de recreación:

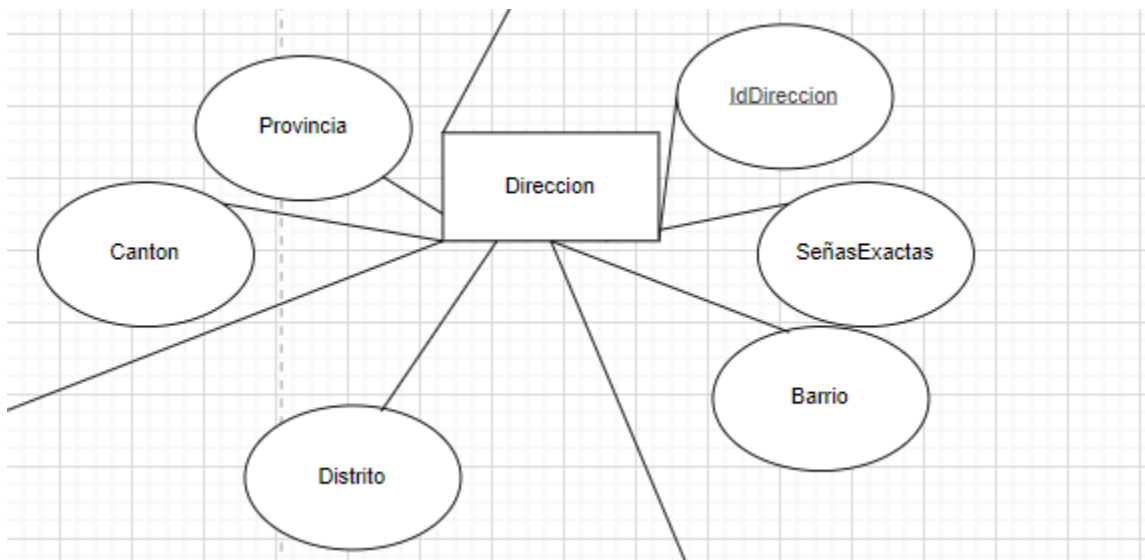


Imagen en donde se muestra las entidades que conforman una habitacion y la tabla encargada de asociar la empresa con la habitación:

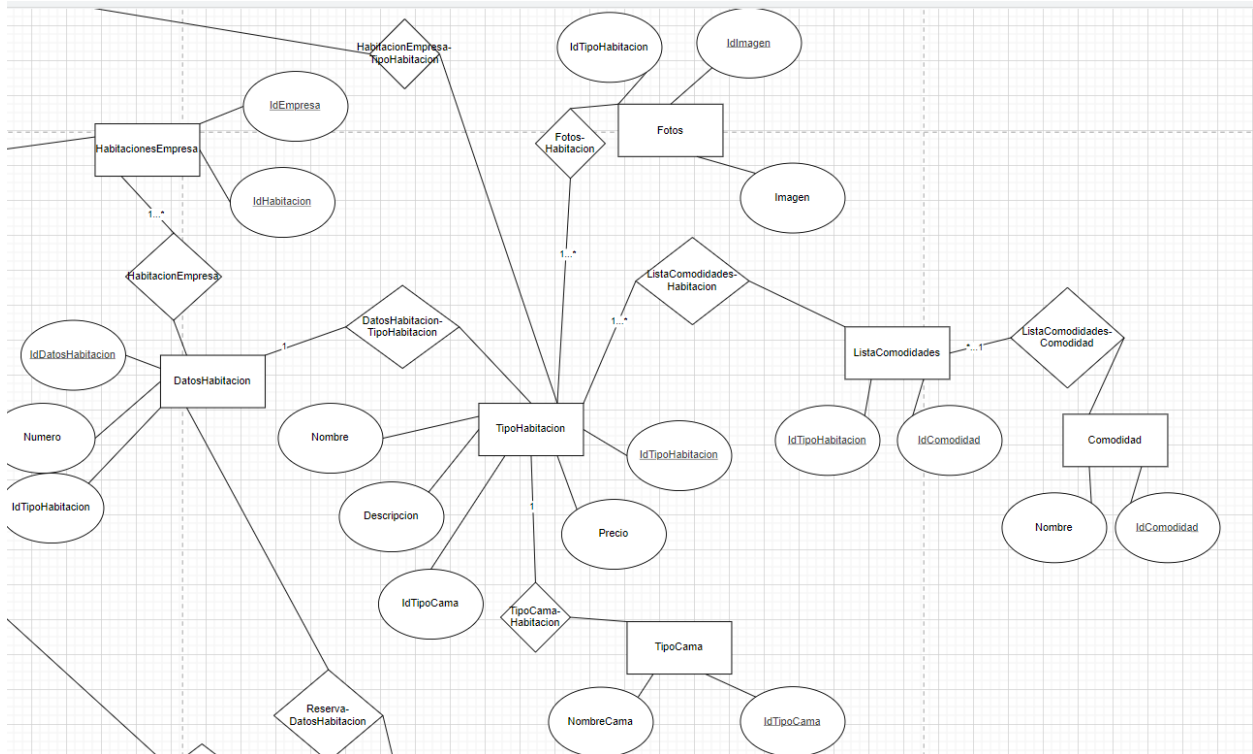


Imagen donde se muestra la tabla para asociar la empresa con el tipo de habitación:

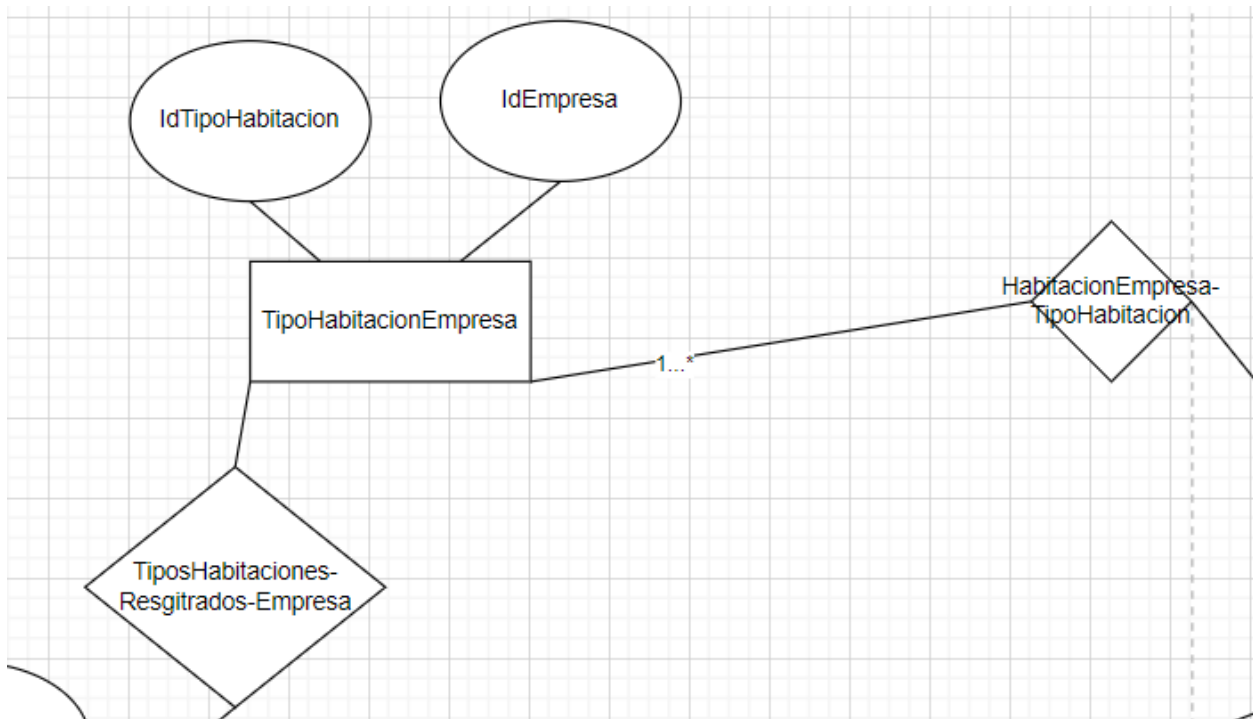


Imagen donde se muestra la entidad cliente:

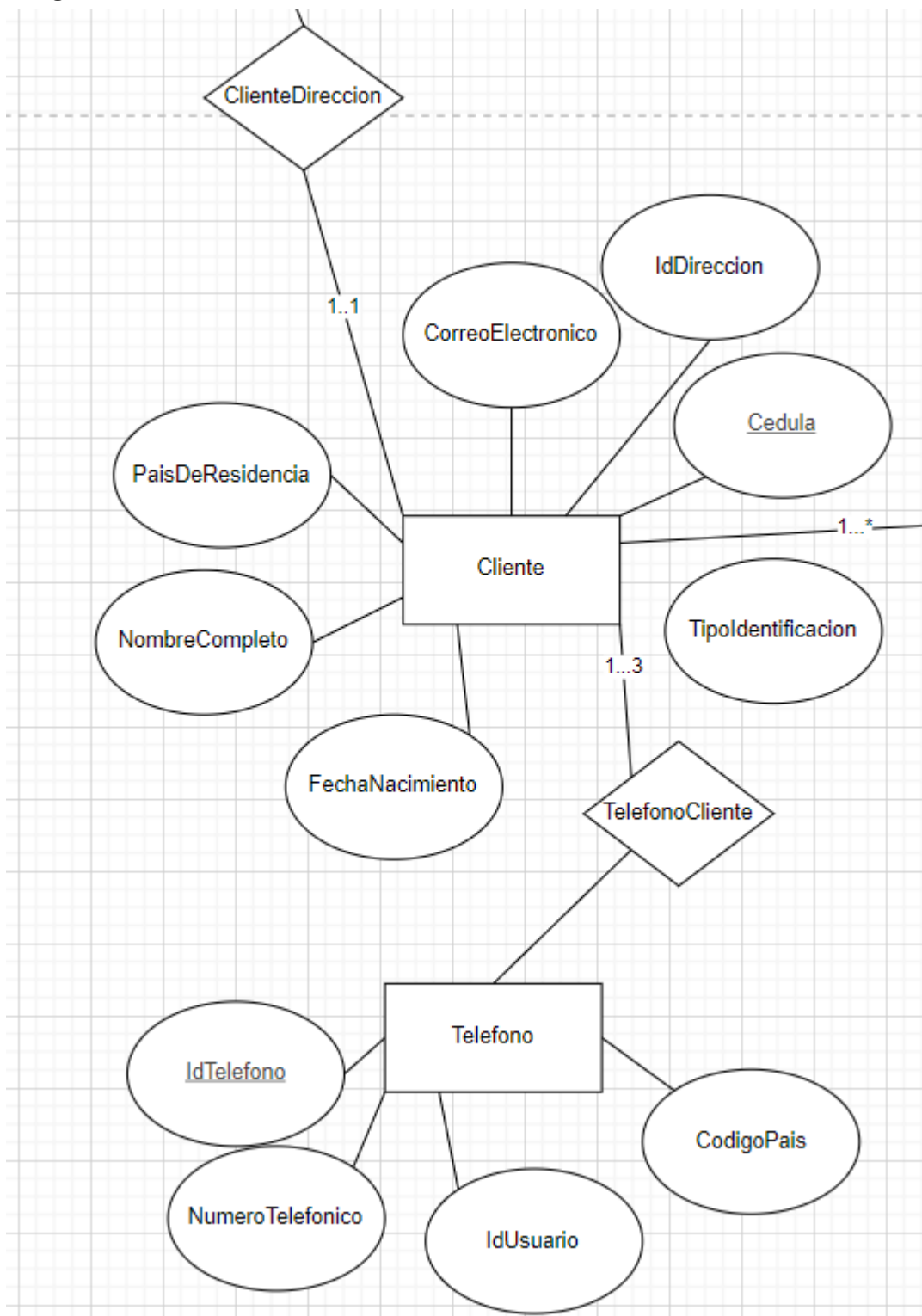


Imagen donde se muestran los entes de facturación y reservación:

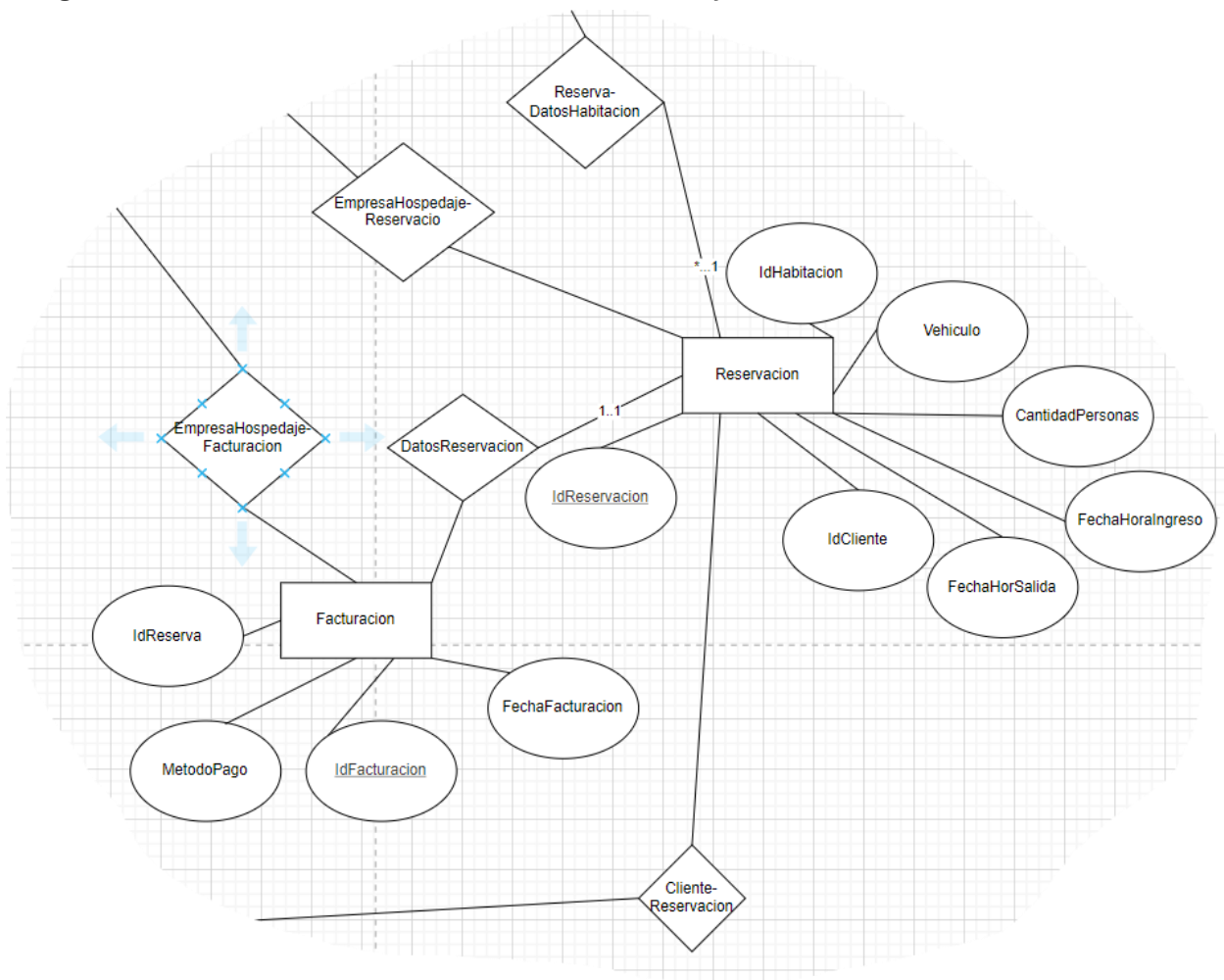
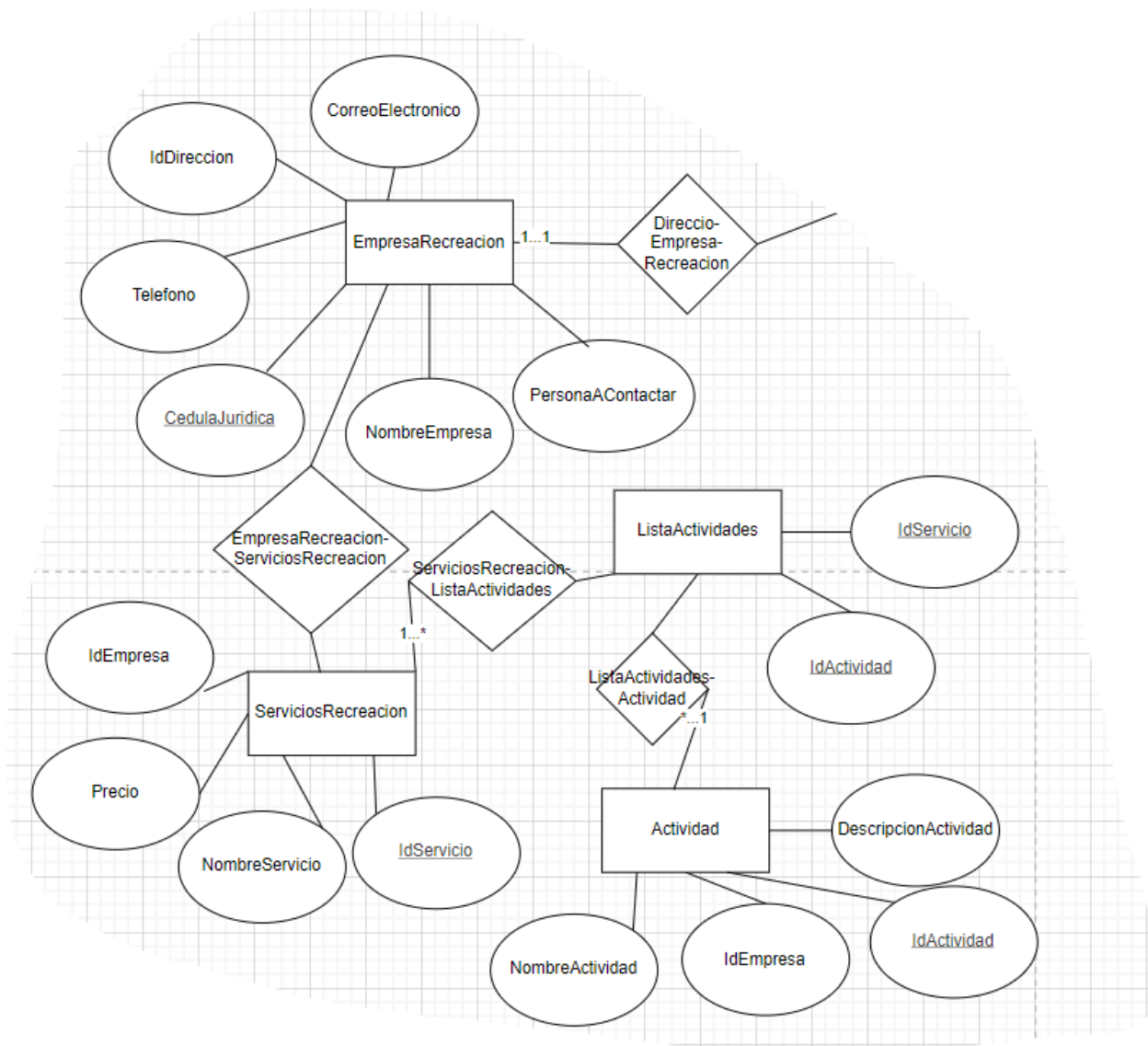


Imagen donde se muestra lo que compone una entidad de Empresa de recreación.



5. Diseño de la base de datos, descripción de las tablas, atributos y restricciones (Diccionario de la base de datos):

Tabla: Direccion					
Descripción: Tabla para almacenar las direcciones que ingresan los clientes, empresas de hospedaje y empresas de recreación del sistema.					
Columna	Tipo de datos	Llave primaria	Llave foránea	Permite nulos	Restricciones
IdDireccion	Smallint (Identity)	Si	No	No	

Provincia	Varchar(20)	No	No	No	
Canton	Varchar(30)	No	No	No	
Distrito	Varchar(30)	No	No	No	
Barrio	Varchar(40)	No	No	Si	
SenasExactas	Varchar(150)	No	No	Si	
Tabla: TipoInstalacion					
Descripción: Tabla para almacenar los datos de el tipo de instalación con el que cuenta el establecimiento de la empresa de hospedaje. (Hotel, Hostal, Casa, Departamento, Cuarto compartido, Cabaña)					
Columna	Tipo de datos	Llave primaria	Llave foránea	Permite nulos	Restricciones
IdTipoInstalacion	Smallint	Si	No	No	
NombreInstalacion	Varchar(30)	No	No	No	Único

Tabla: EmpresaHospedaje					
Descripción: Esta tabla se encargará de almacenar los datos de la empresa de recreación.					
Columna	Tipo de datos	Llave primaria	Llave foránea	Permite nulos	Restricciones
CedulaJuridica	Varchar(15)	Si	No	No	Único
NombreHotel	Varchar(50)	No	No	No	
IdTipoHotel	Smallint	No	TipoInstalacion: IdTipoInstalacion	No	
IdDireccion	Smallint	No	Direccion: IdDireccion	No	Único
ReferenciaGPS	Geography	No	No	No	
CorreoElectronico	Varchar(50)	No	No	No	Único

SitioWeb	Varchar(255)	No	No	No	Único
Telefono	Varchar(10)	No	No	No	Único

Tabla: ServiciosEstablecimiento					
Descripción: Tabla para registrar los nombre de los servicios de las empresas de hospedaje (piscina, wifi, parqueo, restaurante, bar, ranchos, entre otros)					
Columna	Tipo de datos	Llave primaria	Llave foránea	Permite nulos	Restricciones
IdServicio	Smallint (Identity)	Si	No	No	
NombreServicio	Varchar(30)	No	No	No	Único

Tabla: ListaServiciosHospedaje					
Descripción: Tabla para asociar los servicios disponibles en el establecimiento de una empresa de hospedaje. No puede existir una fila con la misma IdEmpresa e IdServicio.					
Columna	Tipo de datos	Llave primaria	Llave foránea	Permite nulos	Restricciones
IdEmpresa	Varchar(15)	Si	EmpresaHospedaje: CedulaJuridica	No	
IdServicio	Smallint	Si	ServiciosEstablecimiento:IdServicio	No	

Tabla: RedesSociales					
Descripción: Tabla para almacenar las redes sociales que se registren. (Facebook, Instagram, youtube, tiktok, Airbnb, threads y X)					
Columna	Tipo de datos	Llave primaria	Llave foránea	Permite nulos	Restricciones

IdRedSocial	Smallint (Identity)	Si	No	No	
Nombre	Varchar(20)	No	No	No	Único

Tabla: ListaRedesSociales					
Descripción: Tabla para guardar las asociaciones de las redes sociales que posea una empresa.					
Columna	Tipo de datos	Llave primaria	Llave foránea	Permite nulos	Restricciones
IdEmpresa	Varchar(15)	Si	EmpresaHospedaje: CedulaJuridica	No	
IdRedSocial	Samllint	Si	RedesSociales: IdRedSocial	No	
Enlace	Varchar(255)	No	No	No	

Tabla: TipoCama					
Descripción: Tabla para almacenar los tipos de cama que se registren en el sistema para las habitaciones.					
Columna	Tipo de datos	Llave primaria	Llave foránea	Permite nulos	Restricciones
IdTipoCama	Smallint (Identity)	Si	No	No	
NombreCama	Varchar(20)	No	No	No	Único

Tabla: TipoHabitacion					
Descripción: Tabla para almacenar los datos de una empresa de hospedaje					
Columna	Tipo de datos	Llave primaria	Llave foránea	Permite nulos	Restricciones

IdTipoHabitacion	Smallint (Identity)	Si	No	No	
Nombre	Varchar(40)	No	No	No	
Descripcion	Varchar(150)	No	No	No	
IdTipoCama	Smallint	No	TipoCama: IdTipoCama	No	
Precio	Float	No	No	No	Mayor a 0

Tabla: Fotos					
Descripción: Tabla para almacenar las imaganes de cada tipo de habitacion que registren las empresas					
Columna	Tipo de datos	Llave primaria	Llave foránea	Permite nulos	Restricciones
IdImagen	Smallint	Si	No	No	
IdTipoHabitacion	Smallint	No	TipoHabitacion: IdTipoHabitacion	No	
Imagen	VarBinary(MAX)	No	No	No	

Tabla: Comodidad					
Descripción: Tabla para almacenar los datos de las actividades que vayan a poseer las habitaciones que registren las empresas. (WIFI, piscina, parrilla, entre otros)					
Columna	Tipo de datos	Llave primaria	Llave foránea	Permite nulos	Restricciones
IdComodidad	Samllint	Si	No	No	
Nombre	Varchar(20)	No	No	No	Único

Tabla: ListaComodidades					
Descripción: Tabla para asociar las comodidades con el tipo de habitación correspondiente. No puede existir otra combinación de ID igual.					
Columna	Tipo de datos	Llave primaria	Llave foránea	Permite nulos	Restricciones
IdTipoHabitacion	Smallint	Si	TipoHabitacion: IdTipoHabitacion	No	
IdComodidad	Smallint	Si	Comodidad: IdComodidad	No	

Tabla: DatosHabitacion					
Descripción: Tabla para almacenar los datos generales de una habitación.					
Columna	Tipo de datos	Llave primaria	Llave foránea	Permite nulos	Restricciones
IdDatosHabitacion	Smallint (Identity)	Si	No	No	
Numero	TinyInt	No	No	No	Una empresa solo no puede repetir un mismo número de habitación
IdTipoHabitacion	Smallint	No	TipoHabitacion: IdTipoHabitacion	No	

Tabla: HabitacionesEmpresa					
Descripción: Tabla para asociar las habitaciones con la empresa que las creo. No puede existir otra combinación de ID igual.					
Columna	Tipo de datos	Llave primaria	Llave foránea	Permite nulos	Restricciones

IdEmpresa	Smallint	Si	EmpresaRecreacion: CedulaJuridica	No	
IdHabitacion	Smallint	Si	DatosHabitacion: IdDatosHabitacion	No	

Tabla: TipoHabitacionEmpresa					
Descripción: Tabla para almacenar y asociar, los tipos de habitación a la empresa que los creo. No puede existir otra combinación de ID igual.					
Columna	Tipo de datos	Llave primaria	Llave foránea	Permite nulos	Restricciones
IdTipoHabitacion	Smallint	Si	TipoHabitacion: IdTipoHabitacion	No	
IdEmpresa	Smallint	Si	EmpresaHospedaje: CedulaJuridica	No	

Tabla: Cliente					
Descripción: Tabla para almacenar los datos de los clientes que se registren en el sistema.					
Columna	Tipo de datos	Llave primaria	Llave foránea	Permite nulos	Restricciones
Cedula	Varchar(15)	Si	No	No	Único
NombreCompleto	Varchar(50)	No	No	No	
TipoIdentificacion	Varchar(20)	No	No	No	
PaisResidencia	Varchar(50)	No	No	No	
FechaNacimiento	Date	No	No	No	Menor al año actual
IdDireccion	Smallint	No	Direccion: IdDireccion	Si	

Tabla: Telefono					
Descripción: Tabla para almacenar los números telefónicos de los clientes, cada cliente tiene un máximo de 3 numeros registras. Ademas se guarda el código del país, en caso de que el numero sea extranjero					
Columna	Tipo de datos	Llave primaria	Llave foránea	Permite nulos	Restricciones
IdTelefono	Smallint (Identity)	Si	No	No	
IdUsuario	Varchar(15)	No	Cliente: Cedula	No	
CodigoPais	Varchar(5)	No	No	Si	
NumeroTelefonico	Varchar(20)	No	No	No	

Tabla: Reservacion					
Descripción: Tabla para almacenar los datos de las reservaciones realizada en el sistema.					
Columna	Tipo de datos	Llave primaria	Llave foránea	Permite nulos	Restricciones
IdReservacion	Smallint (Identity)	Si	No	No	
IdCliente	Varchar(15)	No	Cliente: Cedula	No	
IdHabitacion	Smallint	No	DatosHabitacion: IdDatosHabitacion	No	
FechaHoraIngreso	DateTime	No	No	No	Mayoro igual a la fecha actual.
FechaHoraSalida	DateTime	No	No	No	Mayor a la fecha de entrada.
CantidadPersonas	Tinyint	No	No	No	Mayor a 0

Vehiculo	Varchar(2)	No	No	No	Si o No
----------	------------	----	----	----	---------

Tabla: Facturacion					
Descripción: Tabla para guardar los datos de las facturaciones realizadas en el sistema, con el ID de reserva se obtienen los datos de la reserva a la cual se va a asociar la facturación.					
Columna	Tipo de datos	Llave primaria	Llave foránea	Permite nulos	Restricciones
IdFacturacion	Smallint (Identity)	Si	No	No	
IdReserva	Smallint	No	Reserva: IdReserva	No	
FechaFacturacion	Date	No	No	No	
MetodoPago	Varchar(10)	No	No	No	Efectivo, Tarjeta

Tabla: EmpresaRecreacion					
Descripción: Tabla para almacenar los datos que representan a un ente de empresas de recreación.					
Columna	Tipo de datos	Llave primaria	Llave foránea	Permite nulos	Restricciones
CedulaJuridica	Varchar(15)	Si	No	No	
NombreEmpresa	Varchar(50)	No	No	No	
CorreoElectronico	Varchar(30)	No	No	No	Único
PersonaAContactar	Varchar(30)	No	No	No	
IdDireccion	Smallint	No	Direccion: IdDireccion	No	
Telefono	Varchar(15)	No	No	No	Único

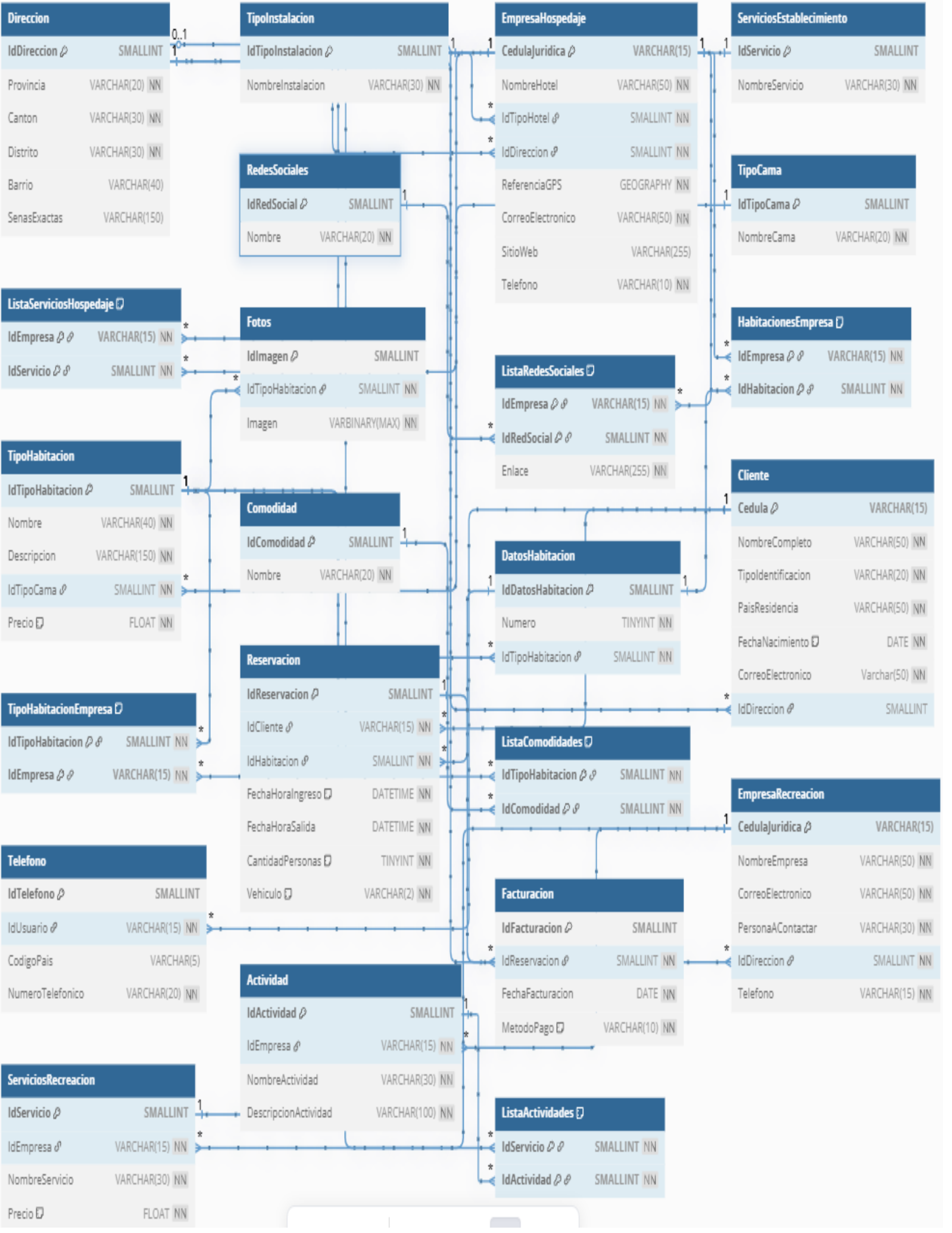
Tabla: ServiciosRecreacion					
Descripción: Tabla para almacenar los datos de los servicios que vaya registrando cada empresa.					
Columna	Tipo de datos	Llave primaria	Llave foránea	Permite nulos	Restricciones
IdServicio	Smallint (Identity)	Si	No	No	
IdEmpresa	Varchar(15)	No	EmpresaRecreacion: CedulaJuridica	No	
NombreServicio	Varchar(30)	No	No	No	
Precio	Float	No	No	No	Mayor a 0

Tabla: Actividad					
Descripción: Tablas para almacenar los datos de las actividades recreativas que se vayan registrando las empresas,					
Columna	Tipo de datos	Llave primaria	Llave foránea	Permite nulos	Restricciones
IdActividad	Smallint (Identity)	Si	No	No	
IdEmpresa	Varchar(15)	No	EmpresaRecreacion: CedulaJuridica	No	
NombreActividad	Varchar(30)	No	No	No	
DescripcionActividad	Varchar(100)	No	No	No	

Tabla: ListaActividades

Descripción: Esta tabla almacenara los datos de la asociación entre actividades y servicios, se guardará el ID del servicios y el ID de la actividad, para saber con las filas de las tablas que se asociaran.					
Columna	Tipo de datos	Llave primaria	Llave foránea	Permite nulos	Restricciones
IdServicio	Smallint	Si	ServiciosRecreacion: IdServicio	No	
IdActividad	Smallint	Si	Actividad: IdActividad	No	

6. Diagrama relacional de la base de datos:



7. Enlace al prototipo:

Figma: <https://www.figma.com/design/fvrRe8EsJDIWsSBDOcXOyM/PRY01-BD1?node-id=2-2&t=N9FvHxQEVmgIOp56-1>

8. Análisis de resultados:

Para este primer proyecto, consideramos que la planificación de la estructura de la base de datos quedo bastante bien, ya se los diagramas y el diccionario de la base de datos quedaron bien definidos, aunque también sabemos que la estructura de las tablas en algunos casos pudo haberse dividido mas e incluso consideramos que tal vez, algunas de las tablas que agregamos podrían ser innecesarias y el programa podría funcionar sin ellas.

Para la parte del prototipo, creemos que se podría mejorar más y podría modificarse para verse mejor, pero, no somos lo suficientemente buenos diseñando para mejorarlo aún más, para el prototipo, se crearon las ventanas mínimas para el correcto funcionamiento del programa actualmente planificado.