



# **Instituto Nacional de Formación Profesional**

## **INFOP**

Curso: Módulo 2, Diseño de base de datos

Instructor: Ing. Dasael Sandoval

Grupo #1

Integrantes: Darwin Josué Fernández Escobar

Cesar Daniel Gúnera Santos

Daniel Antonio Artica Amaya

Marlon Daniel Turcios Sanchez

Horario: 8:00 AM a 11:00 AM

Tegucigalpa, domingo 27 de junio de 2021



## **Introducción**

En el presente informe se pretende dar a conocer los pasos detallados de la creación de un diseño de base de datos para una compañía de seguros médicos llamada HealthOne, esta compañía de seguros médicos nos proporcionó una serie de requisitos o necesidades que se deben cumplir, por lo cual nosotros como grupo que fuimos los elegidos en obtener este contrato para poder desarrollar el diseño de su base de datos hemos desglosado cada uno de los requisitos entre ellas las entidades y atributos que son muy importantes para la generación del diseño de la misma, así también como sus UID, supertipos y subtipos, las relaciones que existen entre las entidades, también su cardinalidad con las respectivas normalizaciones que son primer formato normal, segundo formato normal y tercer formato normal, creación de arcos, relaciones recursivas, identificación de entidades históricas de los medicamentos en este caso, creación de llaves primarias, foráneas y únicas, por lo que al hacer todo este análisis nos permitió tener una idea mucho más amplia al momento de realizar el diseño de la base de datos en SQL Data Modeler, realizando así el modelo lógico y modelo físico del mismo.



## **Visión general**

Entregar un diseño de base de datos que cumpla las necesidades que solicita la compañía de seguros HealthOne. Queremos que este diseño de base de datos sirva como modelo para la creación del modelo físico de la compañía de seguros.

## **Enunciado: Proyecto de Diseño de Base de Datos Base de Datos**

Médica de HealthOne Caso del Proyecto: Usted es propietario de una pequeña compañía consultora especializada en el desarrollo de bases de datos para el sector médico. Acaba de obtener la adjudicación de un contrato para el desarrollo de un modelo de datos en un sistema de aplicación de base de datos para una compañía de seguros médicos de tamaño mediano que permita realizar un seguimiento de las reclamaciones médicas e incluya información del paciente, información del proveedor (médico), información sobre las consultas en las que el paciente visita a su médico, así como los medicamentos prescritos al paciente. Algunos datos son necesarios, como el nombre del paciente, la dirección, el número de teléfono, la dirección de correo electrónico, etc., así como quién es el médico de atención primaria de cada paciente, el número de ID del seguro y el nombre de la compañía de seguros. También se requiere información sobre cada médico, como su especialidad y los hospitales a los que está afiliado, así como su número de teléfono, dirección, etc. En lo referente a los propios hospitales, necesitaremos saber dónde se encuentran y la información de contacto. En esta ocasión también será necesario registrar en esta base de datos en particular los medicamentos prescritos a cada paciente por parte de un proveedor de asistencia sanitaria para determinar si es admisible la reclamación, incluyendo información básica sobre el medicamento prescrito para asegurarse de que no es incompatible con otras prescripciones del paciente. Se debe conocer el nombre, la finalidad/uso y los posibles efectos secundarios de cada medicamento. Finalmente, la base de datos se utilizará para hacer un seguimiento de las tendencias y para algunos modelados extrapolativos basados en datos acumulados.

# **Reglas de negocio**

## **Paso #1:**

### **Reglas de negocio:**

- Registrar información del paciente
- Registrar información del proveedor
- Registrar información de consultas al medico
- Registrar información de los medicamentos prescritos (Determinar si es admisible la reclamación)
- Registrar información de los hospitales
- Registrar información del seguro

### **Restricciones:**

- Debe permitir realizar un **seguimiento de las reclamaciones médicas**.
- Algunos datos son necesarios, como el nombre del **paciente**, la dirección, el número de teléfono, la dirección de correo electrónico, etc.
- El **médico** de atención primaria de cada paciente, el número de ID del seguro y el nombre de la compañía de seguros.
- También se requiere información sobre cada **médico**, como su especialidad y los hospitales a los que está afiliado, así como su número de teléfono, dirección, etc.
- En lo referente a los propios **hospitales**, necesitaremos saber dónde se encuentran y la información de contacto.
- Conocer quien es el médico de atención primaria de cada paciente.

**Los supuestos para desarrollar este problema son:**

1. Se pretende realizar las consultas por día, mes o por año.

R: Se van a realizar por fecha (Día, mes y año), tipo de dato DATE.

2. Se debe considerar en las relaciones CONSULTA y MEDICAMENTO, una consulta solicita comprar siempre más de un medicamento que es la norma más general en un hospital que un paciente compre varios MEDICAMENTOS.

R: Una CONSULTA puede solicitar a varios MEDICAMENTOS.

# **Paso 1: Determinación de Entidades, Atributos, UID**

## **(Sección 2 y 3)**

### **1. PACIENTE**

- ID (\*, #)      Es el ID del seguro de la compañía que trabaja el paciente
- Nombre (\*)
- Direccion (\*)
- Telefono (\*)
- Telefono\_Contacto (\*)
- Titular\_Seguro (\*)
- Medico\_Primary (\*)
- Diagnostico\_Inicial (\*)
- Correo (o)

### **2. MEDICO (atención primaria o general y especialista)**

- ID (\*, #)
- Nombre (\*)
- Especialidad (\*)
- Telefono (\*)
- Direccion (o)
- Correo (o)

### **3. HOSPITAL**

- ID (\*, #)
- Direccion (\*)
- Telefono (\*)
- Correo (o)

### **4. MEDICAMENTO**

- ID (\*, #)
- Nombre (\*)
- Efectos\_Secundarios (\*)
- Elaboracion (\*)
- Vencimiento (\*)
- Uso\_Descripcion (\*)

## **5. CONSULTA**

- ID (\*, #)
- Fecha (\*)
- Motivo\_Consulta (\*)

## **6. RECLAMACION\_MEDICA**

- ID (\*)
- Fecha (\*)

## **7. COMPANIA\_SEGURO** (Sucursales)

- ID (\*, #)
- Sucursal (\*)
- Correo (\*)
- Telefono (\*)
- Direccion (\*)

## **8. ENFERMEDAD**

- ID (\*, #)
- Nombre (\*)
- Sintomas (\*)



## ERD: Paso 1 Determinación de Entidades, Atributos, UID (Seccións 2 y 3)

### PACIENTE

# \* Id  
\* Nombre  
\* Direccion  
\* Telefono  
\* Telefono\_Contacto  
\* Medico\_Primary  
\* Diagnostico\_Inicial  
o Correo

### MEDICO

# \* Id  
\* Nombre  
\* Especialidad  
\* Telefono  
\* Direccion  
\* Correo

### HOSPITAL

# \* Id  
\* Nombre  
\* Direccion  
\* Telefono  
o Correo

### MEDICAMENTO

# \* Id  
\* Nombre  
\* EfectoSec  
\* Elaboracion  
\* Vencimiento  
\* Uso\_Descripcion

### CONSULTA

# \* Id  
\* Motivo\_Consulta  
\* Fecha

### RECLAMACION MEDICA

# \* Id  
\* Fecha

### COMPANIA SEGURO

# \* Id  
\* Sucursal  
\* Correo  
\* Telefono  
\* Direccion

### ENFERMEDAD

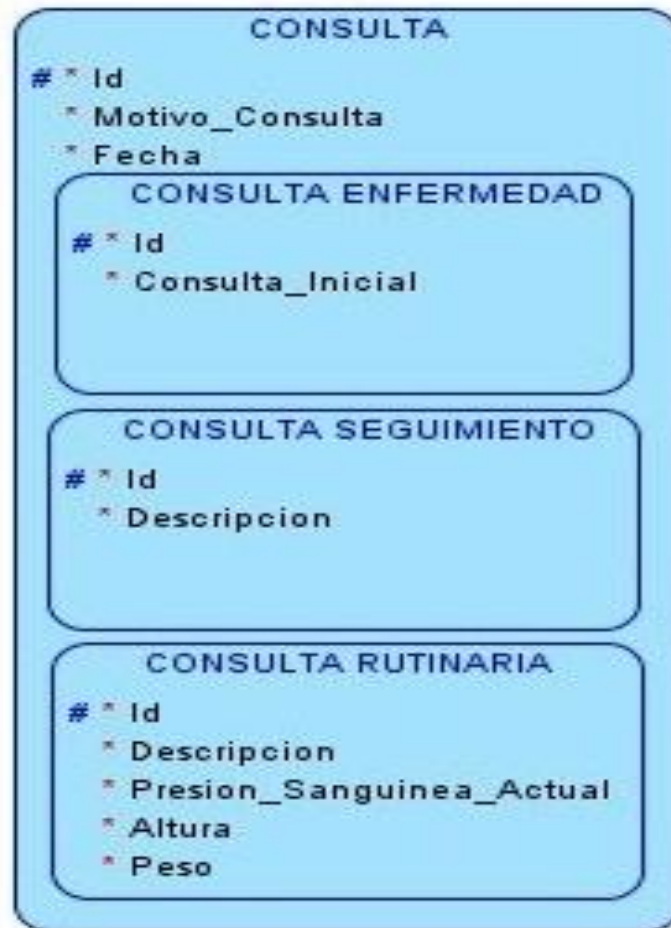
# \* Id  
\* Nombre  
\* Sintomas

## **Paso 2: Supertipos y Subtipos (Sección 4, Lección 1)**

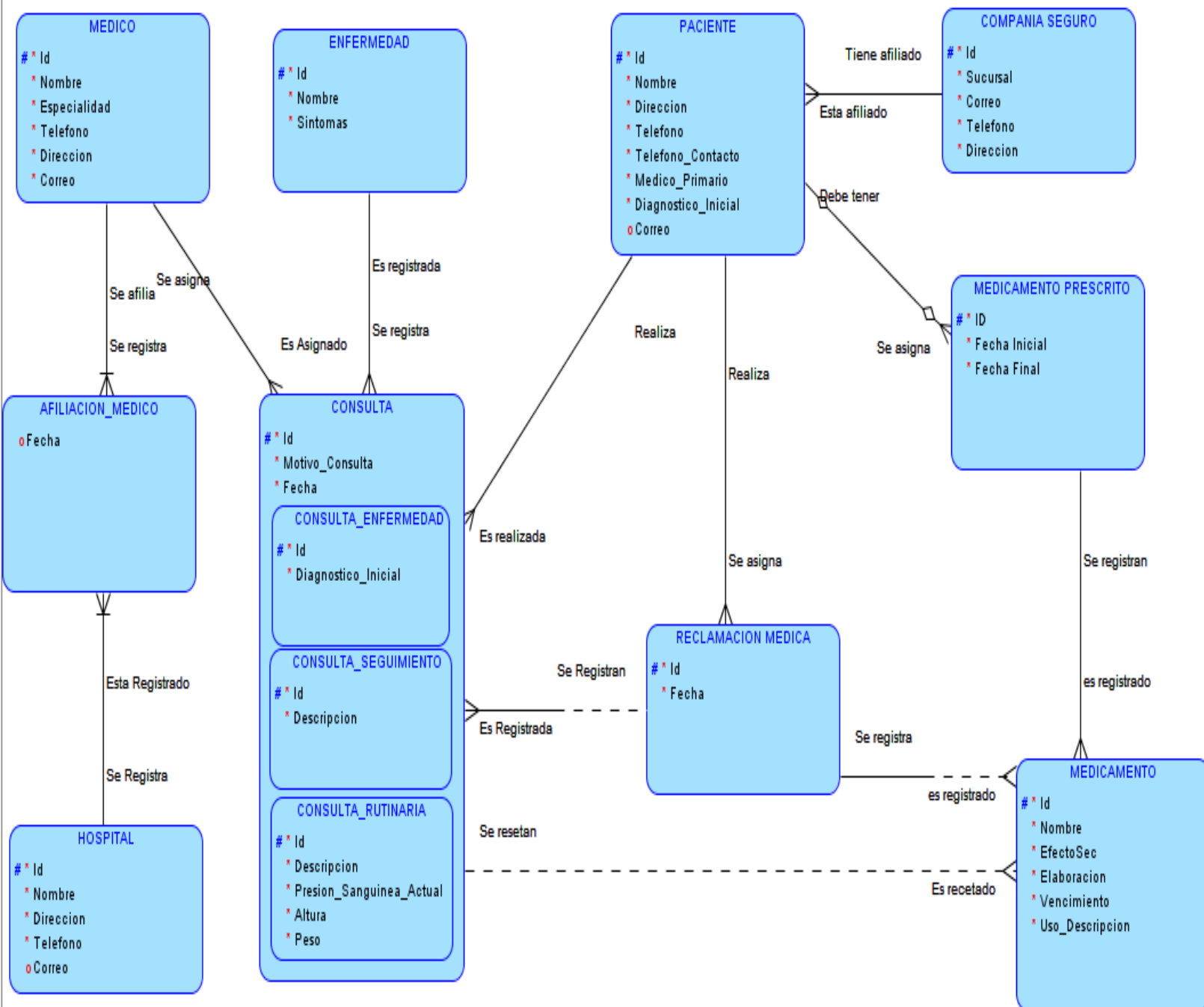
Como se indica en el caso, debemos realizar un seguimiento de las consultas en las que el paciente visita a su médico. Algunas consultas de pacientes están relacionadas con una nueva afección/enfermedad, otras son consultas de seguimiento de un diagnóstico existente y otras son consultas o revisiones de rutina de “pacientes con buena salud”. Nos gustaría poder realizar un seguimiento del tipo de consulta que se realiza cada vez, de forma que podamos guardar información específica de la consulta. Por ejemplo: 1. De cada nueva consulta por afección/enfermedad, se almacenará un diagnóstico inicial 2. En las consultas de seguimiento, es necesario realizar un seguimiento del estado del paciente en relación con el diagnóstico 3. En las revisiones rutinarias, debemos realizar un seguimiento de información vital sobre el paciente, como la presión sanguínea actual, la altura y el peso. Modifique el ERD mediante una estructura de supertipo/subtipo dentro de la entidad Consulta.

1. CONSULTA\_ENFERMEDAD
  - ID (\*, #)
  - Consulta\_Inicial (\*)
2. CONSULTA\_SEGUIMIENTO
  - ID (\*, #)
  - Descripcion (\*)
3. CONSULTA\_RUTINARIA
  - ID (\*, #)
  - Descripcion (\*)
  - Presion\_Sanguinea\_Actual (\*)
  - Altura (\*)
  - Peso (\*)

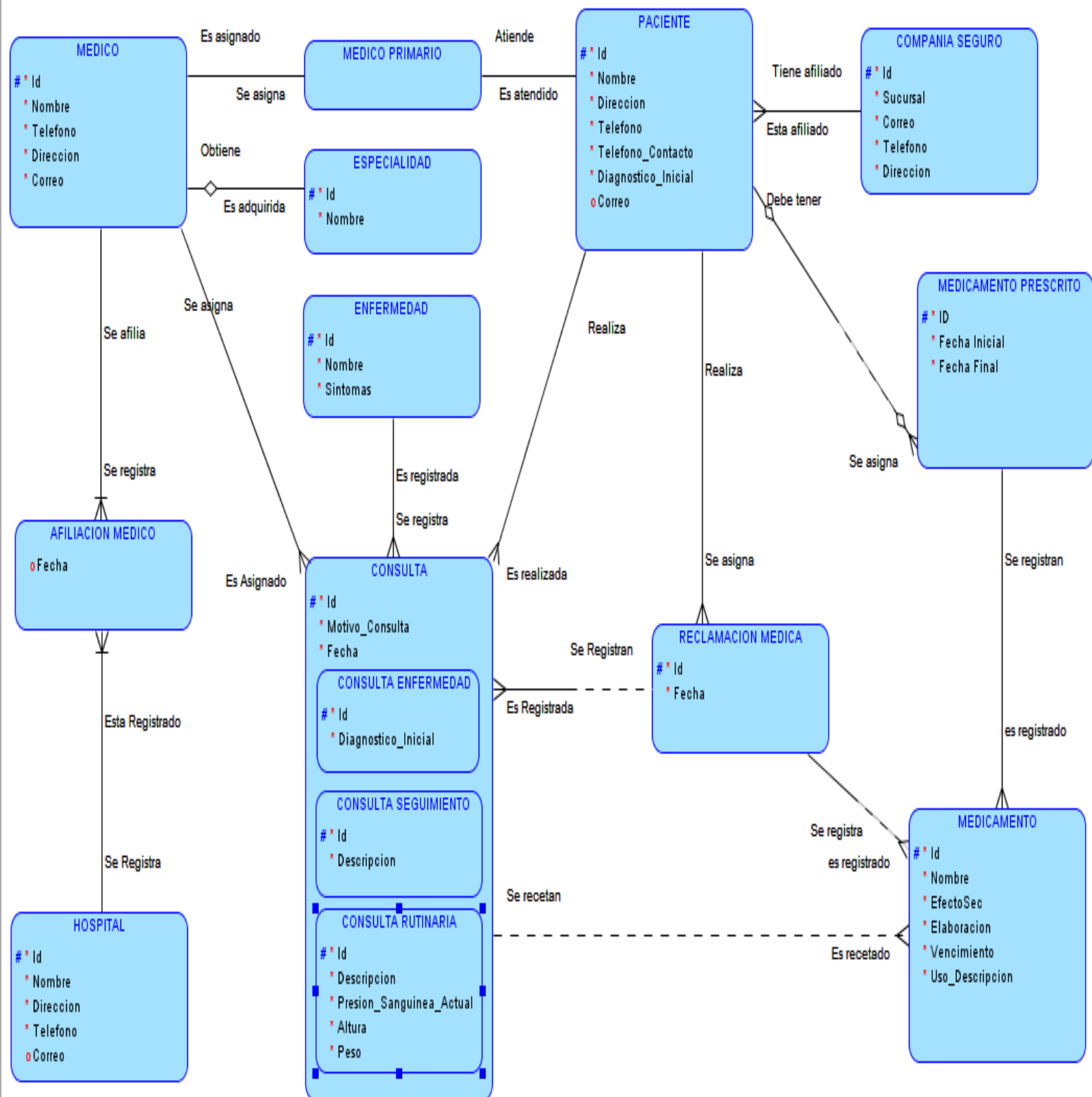
## ERD: Paso 2 Supertipos y Subtipos (Sección 4, Lección 1)



## ERD: Paso 3 Relaciones (Sección 5, Lección 1, 2, 3)



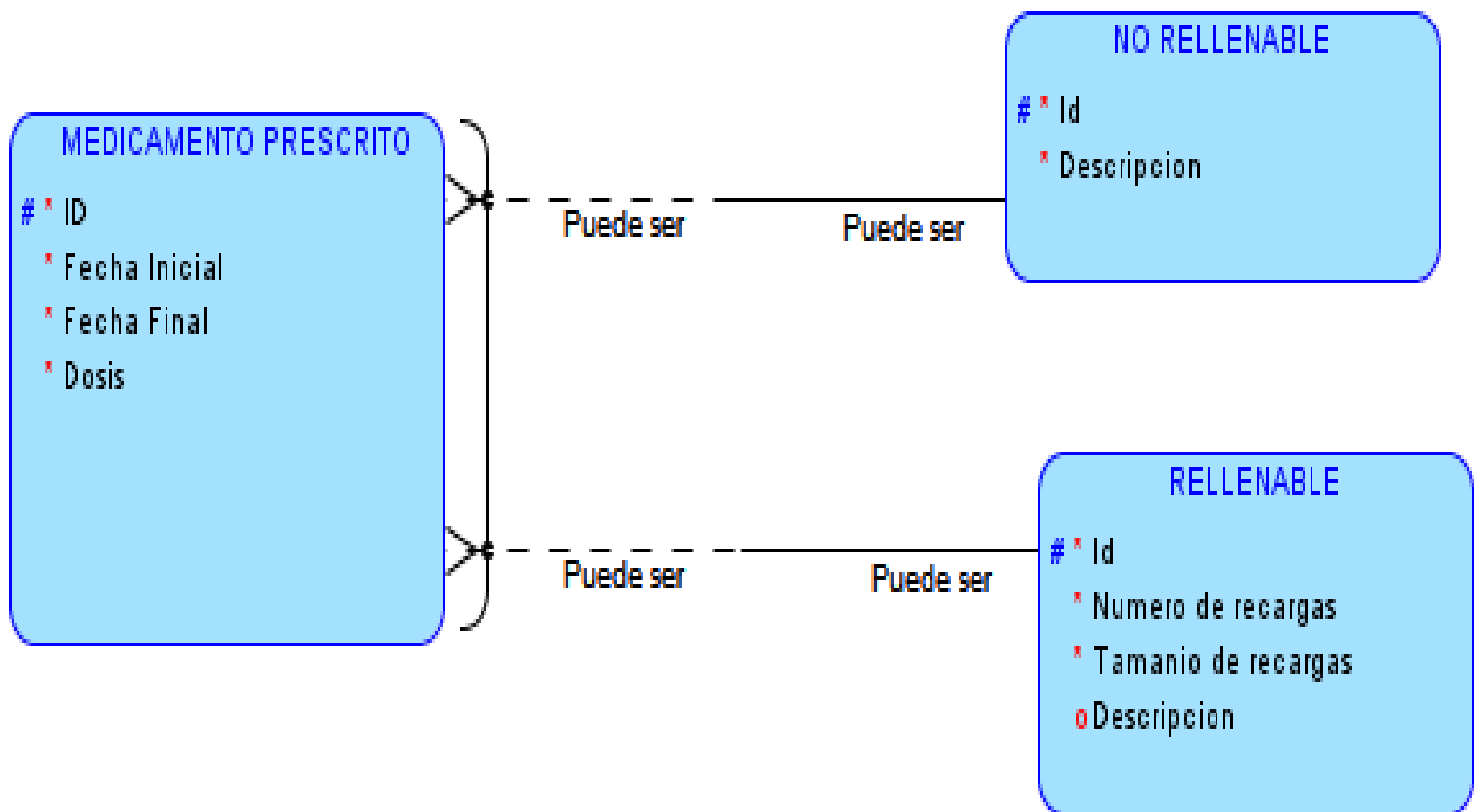
## **ERD: Paso 4 Normalización (Sección 6, Lección 2, 3, 4)**



## Paso 5: Arcos (Sección 7, Lección 1)

Cada prescripción de un médico debe ser rellenable o no rellenable. No pueden ser ambas a la vez. Modifique el ERD para hacer esta distinción mediante un arco. Las prescripciones rellenas tendrán información sobre el número y el tamaño de las recargas. Todas las prescripciones requerirán información sobre la fecha, la posología y la duración del tratamiento.

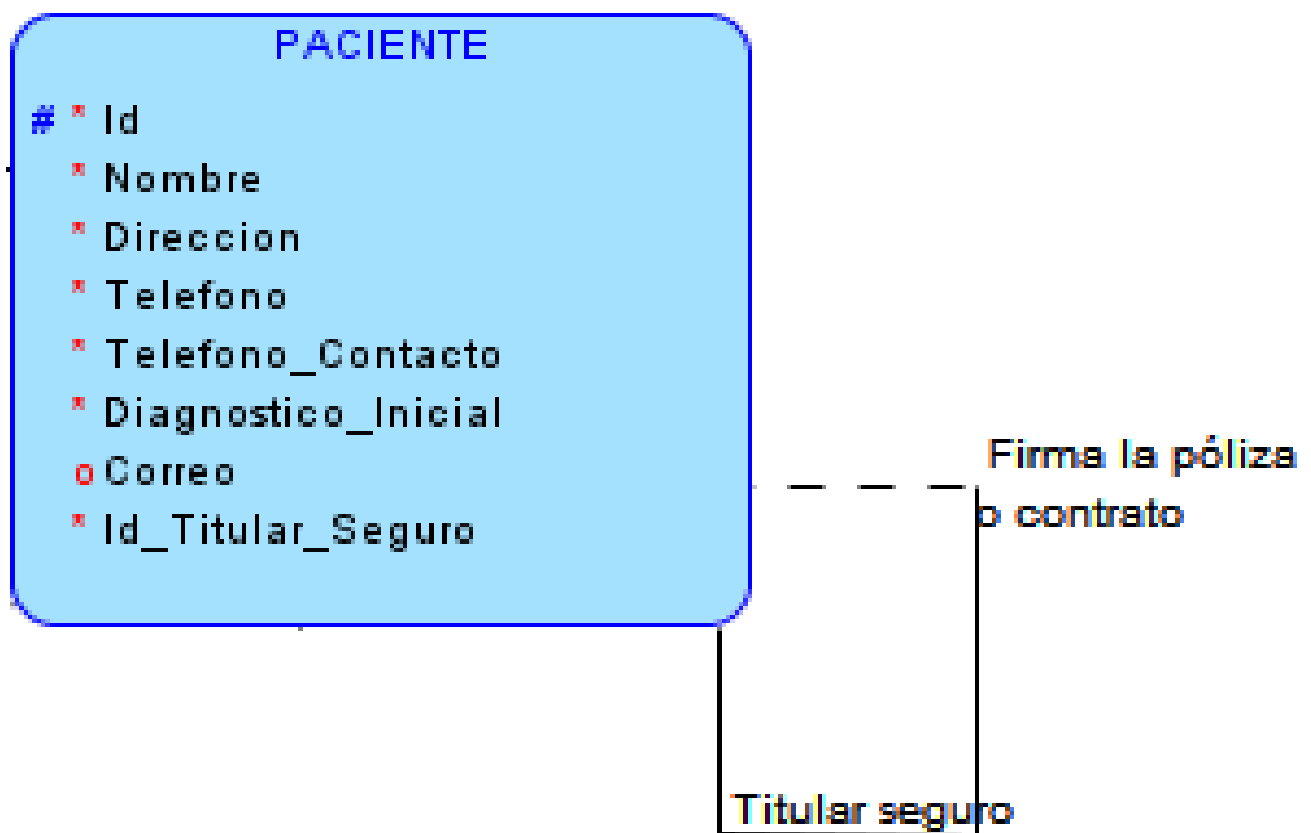
## ERD: Paso 5 Arcos (Sección 7, Lección 1)



## **Paso 6: Relaciones Recursivas (Sección 7, Lección 2)**

Algunos pacientes de la entidad de paciente pueden formar parte de la misma familia y estar cubiertos por el mismo seguro. Nos gustaría designar un campo en la entidad de paciente que muestre quién es el titular del seguro de cada paciente: este campo sería el número de ID del paciente de la persona que es el titular del seguro para la familia. Modifique el ERD para incluir una relación recursiva sobre la entidad Paciente que muestre el rol del titular del seguro.

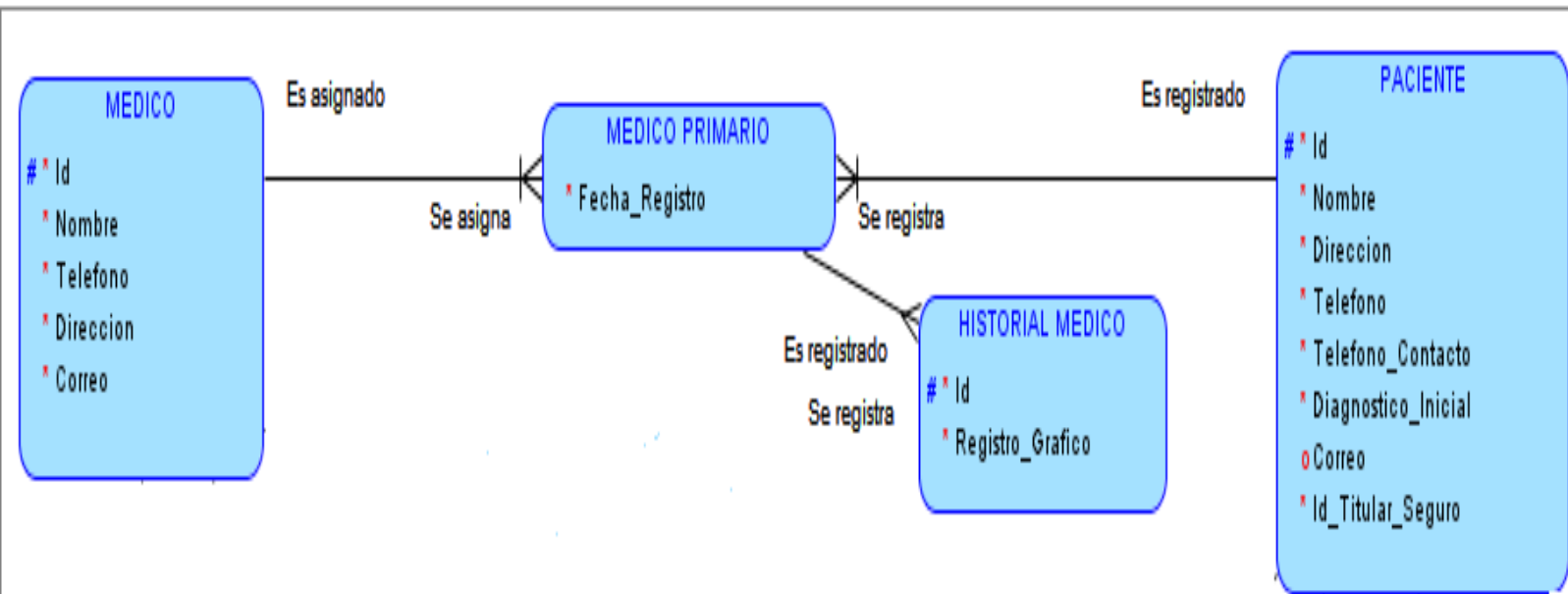
### **ERD: Paso 6 Relaciones Recursivas (Sección 7, Lección 2)**



## **Paso 7: Modelado de Datos Históricos (Sección 8,** **Lección 1)**

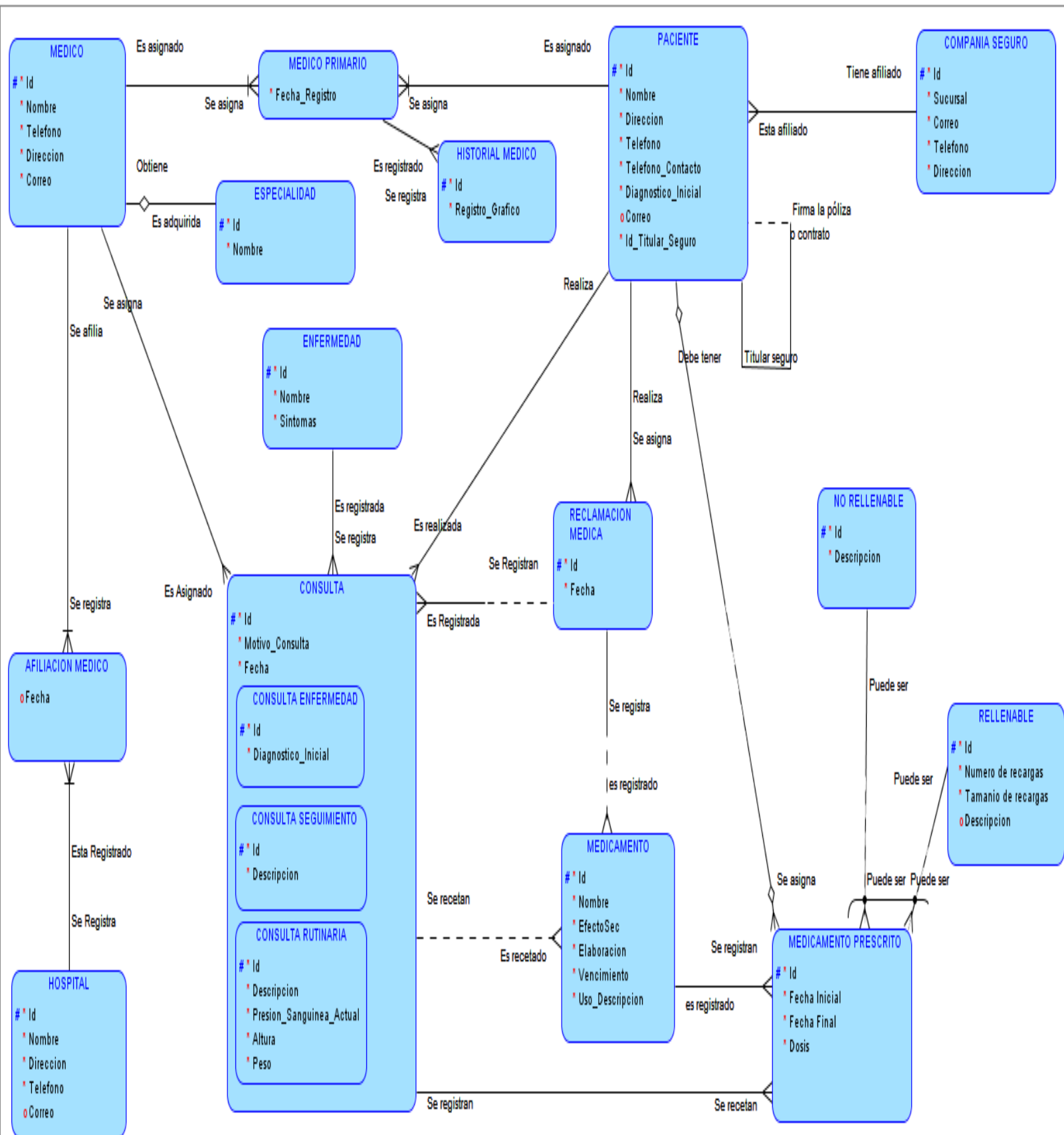
Se utilizaría para analizar a los proveedores (médicos) y su eficacia: si un paciente cambia los médicos de atención primaria, nos gustaría poder realizar un seguimiento de estos cambios. De esta forma, también permitiría realizar un seguimiento de la atención al paciente durante toda su vida. Nos gustaría poder guardar un registro de los gráficos de cada paciente y de los médicos que hayan podido proporcionar información sobre ellos. Modifique el ERD para incluir una entidad que muestre un historial de los médicos de atención primaria anteriores y las fechas en las que se asignó un médico a un determinado paciente.

## **ERD: Paso 7 Modelado de Datos Históricos (Sección 8,** **Lección 1)**





## ERD Final del Diseño de la Base de Datos



### **Paso 8: Asignación Básica (Sección 9, Lección 1, 2, 3, 4)**

Transforme las entidades de la base de datos HealthOne en diagramas de tabla (utilice las convenciones de nomenclatura adecuadas). Transforme las relaciones en columnas de clave ajena. Transforme la entidad de supertipo Consulta mediante la implantación de una única tabla. Utilizando los siguientes diagramas de tabla, incluya tantas filas como sea necesario:

<b>PACIENTES (PAC)</b>		
Tipo clave	Opcionalidad	Atributo
pk	*	id
	*	nombre
	*	direccion
	*	telefono
	*	telefono_contac
	*	titular_seguro
	*	med_primario
	*	diag_inic
	o	correo
fk1	*	cps_id
fk2	*	mgr_id

	<b>COMPANIAS SEGUROS (CPS)</b>		
	Tipo clave	Opcionalidad	Atributo
	pk	*	id
		*	sucursal
		*	correo
		*	telefono
		*	direccion
	<b>HOSPITALES (HPL)</b>		
	Tipo clave	Opcionalidad	Atributo
	pk	*	id
		*	direccion
		*	telefono
		o	correo

<b>MEDICOS (MED)</b>		
Tipo clave	Opcionalidad	Atributo
pk	*	id
	*	especialidad
	*	telefono
	*	direccion
	*	correo

<b>MEDICAMENTOS (MDT)</b>		
Tipo clave	Opcionalidad	Atributo
pk	*	id
	*	nombre
	*	efec_sec
	*	elab
	*	vencimiento
	*	uso_desc

<b>ENFERMEDADES (EFD)</b>		
Tipo clave	Opcionalidad	Atributo
pk	*	id
	*	nombre
	*	sintomas

CONSULTAS (CST)		
Tipo clave	Opcionalidad	Atributo
pk	*	id
	*	motivo_est
	*	fecha
	o	cte_id
	o	cte_dgi
	o	cts_id
	o	cte_dsc
	o	ctr_id
	o	ctr_dsc
	o	ctr_psa
	o	ctr_ata
	o	ctr_pso
fk1	*	pct_id
fk2	*	efd_id
fk3	*	mdt_id
fk4	*	med_id

<b>RECLAMACIONES MEDICAS (RME)</b>		
Tipo clave	Opcionalidad	Atributo
pk	*	id
	*	fecha
fk1	*	pac_id
fk2	*	mdt_id
fk3	*	cst_id

<b>AFILIACIONES MEDICAS (AFM)</b>		
Tipo clave	Opcionalidad	Atributo
pk1,fk1	*	med_id
pk2,fk2	*	hpl_id
	o	fecha

<b>MEDICOS PRIMARIOS (MPO)</b>		
Tipo clave	Opcionalidad	Atributo
pk1, fk1	*	pac_id
pk2, fk2	*	med_id
	*	fecha_rto

<b>ESPECIALIDADES (ESP)</b>		
Tipo clave	Opcionalidad	Atributo
pk	*	id
	*	nombre
fk	*	med_id

<b>HISTORIALES MEDICOS (HTM)</b>		
Tipo clave	Opcionalidad	Atributo
pk	*	id
	*	registro_graf
fk	*	mpo_med_id
fk2	*	mpo_pac_id

**MEDICAMENTOS PRESCRITOS (MPT)**

Tipo clave	Opcionalidad	Atributo
pk	*	id
	*	fecha_ini
	*	fecha_fin
	*	dosis
fk1	*	pac_id
fk2	*	cst_id
fk3	*	mdt_id
fk4	o	rbl_id
fk5	o	nrb_id

**RELLENABLES (RBL)**

Tipo clave	Opcionalidad	Atributo
pk	*	id
	*	num_rec
	*	tam_rec
	o	desc

**NO RELLENABLES (NRB)**

Tipo clave	Opcionalidad	Atributo
pk	*	id
	*	desc



## **Conclusiones**

1. El diseño de base de datos consta de un análisis minucioso de las reglas de negocio del sistema que se desea modelar, al mismo tiempo es importante tener claro todos los conceptos relacionados con la creación del ERD (Diagrama de entidad relación) de este sistema.
2. Para este diseño de base de datos se está realizando específicamente en base a lo que es una compañía de seguros médica y no vista desde el punto de vista como si fuera un hospital en sí.
3. El uso del Data Modeler fue una herramienta importante para poder realizar el diseño de la base de datos.
4. Este proyecto del diseño nos ayudó a entender cual es el proceso, es decir el paso a paso para realizar el diseño de una base de datos.

## **Recomendaciones**

- Ninguna