

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA**  
**UNIDAD AZCAPOTZALCO**

**LICENCIATURA EN INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN**  
**MODALIDAD: EXPERIENCIA PROFESIONAL**

**SISTEMA ADMINISTRATIVO FUSIÓN ÓPTICA**

**LUIS ANTONIO POPO BARCENAS**                      **203303857**

**SOPORTE ASESORÍA Y DESARROLLO INFORMÁTICO**

**JANIS DANNIELA SAAVEDRA HERNÁNDEZ**

**TITULAR DEL ÁREA DE DESARROLLO**

**TRIMESTRE 14- I**

Yo, Janis Danniela Saavedra Hernández, declaro que aprobé el contenido del presente Reporte de Proyecto de Integración y doy mi autorización para su publicación en la Biblioteca Digital, así como en el Repositorio Institucional de UAM Azcapotzalco.

---

Yo, Luis Antonio Popo Barcenás, doy mi autorización a la Coordinación de Servicios de Información de la Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Azcapotzalco, para publicar el presente documento en la Biblioteca Digital, así como en el Repositorio Institucional de UAM Azcapotzalco.

---

## RESUMEN EJECUTIVO

“Fusión Óptica” es una empresa de servicios oculares, que tiene como objetivo ofrecer soluciones integrales en el cuidado y conservación de la vista, con un alto sentido de profesionalismo y ética comercial; siempre buscando ser líder a nivel nacional para los clientes que buscan la calidad en el mercado óptico, manteniendo una política de generación competitiva, sosteniendo una imagen de calidad y servicio.

Anteriormente “Fusión Óptica” se manejaba a base de notas y apuntes en una bitácora. Los clientes nuevos eran registrados mediante el llenado de un formulario en papel, en el cual se especificaba el problema que este tenía junto con sus datos personales. De igual forma se llevaba a cabo el registro de las ventas diarias, calculando al final del día la ganancia obtenida; así como la comisión que los empleados obtenían por sus ventas a final de mes. En cuanto a los productos, no existía un método de control, por lo cual los problemas de escases eran continuos.

El proyecto a reportar consiste en la creación de un sistema capaz de administrar y automatizar las distintas tareas realizadas dentro de la empresa:

- ❖ Gestionar Empleados
- ❖ Gestionar Pacientes
- ❖ Gestionar Mercancía
- ❖ Reportar Ventas
- ❖ Gestionar Pedidos
- ❖ Gestionar Promociones

El sistema facilita la administración de la empresa en general, al permitir que la presentación de información sea más clara y bien organizada. El gerente de la empresa puede de una manera sencilla administrar cada aspecto de su negocio, aumentando así la productividad de la misma. Cada uno de los módulos generados para el sistema almacena su información en una base de datos lo que evita el extravío de información, así como el uso innecesario de papel, aportando así a la optimización de recursos.

## Tabla de contenido

Declaratoria .....	1
Resumen Ejecutivo .....	2
Desarrollo del Proyecto .....	4
Descripción de la empresa y actividades a las que se dedica .....	4
Descripción del departamento .....	4
Descripción Técnica de las actividades asignadas.....	4
Descripción detallada del proyecto .....	5
Módulo Paciente .....	6
Módulo Producto .....	7
Módulo Pedido.....	8
Módulo Promoción .....	9
Módulo Empleado.....	10
Módulo Reportes.....	11
Responsabilidades sobre el proyecto.....	13

## Índice de ilustraciones

Figura 1 Modelo de Casos de Uso.....	5
Figura 2 Formulario de Examen Ocular .....	6
Figura 3 Resumen de Historial Clínico .....	7
Figura 4 Captura de Lotes.....	7
Figura 5 Gestión de Abonos en Pedidos .....	8
Figura 6 Función Abonar Pedido .....	9
Figura 7 Creación de Promociones.....	9
Figura 8 Creación de Nuevo Empleado .....	10
Figura 9 Asignación de Sueldo Base.....	10
Figura 10 Asignación de los Rangos de Comisión .....	11
Figura 11 Reporte de Ventas .....	11
Figura 12 Proyección del Mes .....	12
Figura 13 Cierre de Caja.....	12
Figura 14 Diagrama de Base de Datos .....	13

## **DESARROLLO DEL PROYECTO**

### **Descripción de la empresa y actividades a las que se dedica.**

“Soporte Asesoría y Desarrollo Informático” es una empresa dedicada a brindar servicios y soluciones tecnológicas e informáticas, ofreciendo un amplio catálogo de productos y soluciones para adaptar e integrar en cualquier empresa.

Entre las actividades realizadas se encuentran:

- Soporte y Mantenimiento a equipo de computo
- Diseño y Mantenimiento a redes computacionales
- Diseño e Implementación de sistemas de información
- Asesoría y Soporte en paquetería administrativa (ASPEL, ADMINPAQ)
- Distribuidor de equipos de cómputo y periféricos.
- Distribuidor de licenciamiento para software.

### **Descripción del departamento.**

El departamento de Desarrollo de Software tiene como objetivo ofrecer soluciones a sus clientes por medio del análisis, diseño e implementación de sistemas de información.

Siempre pendiente de la calidad y el espíritu de servicio, comprometido con la eficiencia, el departamento de Desarrollo de Software busca consolidarse como un referente de innovación y alta calidad en la asistencia a sus clientes.

### **Descripción Técnica de las actividades designadas**

- Diseño, análisis e implementación de módulos que permitan la gestión de actividades varias, según el sistema requiera.
- Diseño, análisis e implementación de bases de datos.
- Elaboración de manuales de usuario y documentación de los sistemas.
- Mantenimiento de sistemas de información y bases de datos.
- Cursos de capacitación de manejo de sistemas de información

## Descripción detallada del proyecto

### Sistema Administrativo Fusión Óptica

Sistema desarrollado con el propósito de automatizar y administrar de una forma fácil y eficiente los distintos procesos existentes en una microempresa departamental dedicada al rubro de óptica. Localizada en la plaza comercial “Las Tiendas San Esteban”, Naucalpan, Estado de México.

“Fusión Óptica” es una microempresa dedicada al cuidado de la salud visual, brindando los servicios y productos necesarios, siempre buscando ser líder a nivel nacional para los clientes que buscan la calidad en el mercado óptico, manteniendo una política de generación competitiva, sosteniendo una imagen de calidad y servicio.

Al ser una microempresa poco experimentada, su sistema de gestión y manejo de la información era poco ortodoxo; limitándose al uso de bitácoras y almacenamiento de exámenes oculares en archiveros, motivo por el cual el extravío de información es un problema continuo.

SADI Tecnologías comprometida con el cliente, se dio a la tarea de ofrecer la solución por medio de un sistema de información que permitiera al gerente general así como a los empleados el manejo de las tareas pertenecientes al trabajo día a día.

Por medio de un par de entrevistas el cliente manifestó sus preocupaciones así como sus deseos por una administración más eficiente y transparente. Los puntos a considerar dentro del sistema quedaron plasmados por medio del siguiente diagrama de casos de uso:

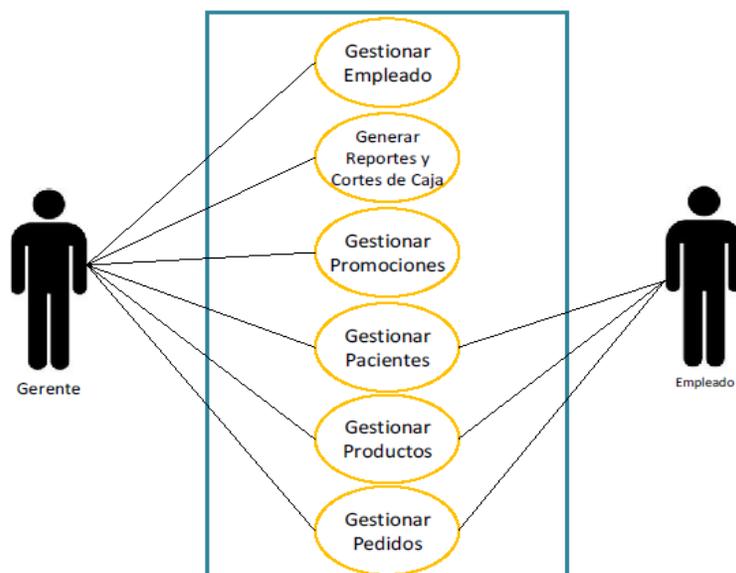


Figura 1 Modelo de Casos de Uso

Como se observa en la figura 1 existen seis tareas a gestionar, de las cuales únicamente tres competen a los empleados, mientras que el gerente es el único que tiene acceso a la administración de cada sección, es sencillo observar que los módulos relacionados con empleados y dinero son en exclusivo concernientes a la gerencia.

Las funciones de cada módulo se ajustan a tres tareas principalmente:

- ✓ Crear
- ✓ Modificar
- ✓ Eliminar

Estas actividades fueron implementadas en cinco de los seis módulos con la excepción del módulo “Generar Reportes y Cortes de caja”. Al utilizar la función crear el sistema es capaz de instanciar un nuevo objeto cuyas propiedades dependerán del módulo del cual fue concebido (empleado, promoción, paciente, producto, pedido). Al ya ser un objeto existente en el sistema puede ser utilizado por alguna de las dos funciones restantes: modificar y eliminar.

### Módulo Paciente

Dentro de la gestión de pacientes en una empresa que se dedica al cuidado de la salud, es de suma importancia tener un historial clínico, es por ello que la realización de este módulo involucro almacenar mediante exámenes oculares (ver figura 2), los datos exclusivos de cada uno, de esta forma el especialista puede corroborar la mejoría y hacer testigo al paciente de los logros alcanzados con el tratamiento.

The image shows a complex medical form with multiple sections. At the top, it's titled 'Datos del Paciente' and includes fields for 'Nombre', 'A. Patero', 'A. Mateo', 'Fecha: 11/08/2011', 'Edad', 'Sexo', 'Mucoso', 'Puntaje', 'Correo Electrónico', and 'Fecha de Nacimiento'. Below this is the 'Historia Clínica' section, which contains a table for recording various conditions: Diabetes, Hipertensión, Cáncer, Síndrome, Migraña, Colesterol, Colesterol, Epilepsia, and Otras enfermedades. Each condition has columns for 'SI', 'NO', 'Controlado', 'No Controlado', 'Frecuencia', and 'Puntaje'. Further down, there are sections for 'Pantallas', 'Oftalmoscopia' (with sub-sections for 'OJO DERECHO' and 'OJO IZQUIERDO'), 'Rx Anterior', 'AV sin RX', 'Estereoscopia', 'Diagnóstico', and 'Receta Final'. The 'Receta Final' section includes fields for 'Ojo Derecho', 'Ojo Izquierdo', 'Esfera', 'Cilindro', 'Eje', 'Prisma', 'Eje', 'A/V', 'ADD', 'AB, OJOs', 'Tipo de BE', 'AB, C.O.', 'D.I.P.', and 'Material'.

Figura 2 Formulario de Examen Ocular

Durante la revisión del historial clínico, un resumen de estos exámenes es mostrado al especialista (ver figura 3), donde él puede visualizar los aspectos con mayor relevancia y determinar los anteojos adecuados para el paciente.

Datos del Paciente								
11/08/2011								
Nombre(s)	Apellido Paterno	Apellido Materno						
Roberto	Rodriguez	Salazar						
Domicilio: Calle Indiana #260 Col. Napoles, Del. Benito Juarez								
Fecha de Nacimiento: 12/07/1993		Edad: 18						
Correo Electrónico:	roberto@gmail.com	Teléfono: 55 63 95 25						
Queja Principal: dolor de ojos								
Receta Final								
	Esfera	Cilindro	Eje	Prisma	Eje	A/V		
Ojo Derecho	4.0000	-1.7500	180.0000	2.0000	180.0000	20.0000		
Ojo Izquierdo	3.7500	-1.5000	180.0000	1.7500	180.0000	20.0000		
							ADD	1.7500
							Alt. Oblea	1.3500
							Tipo de Bif.	0.9500
							Alt. C.O.	1.1200
							D.I.P.	1.7000
							Material	Polycarbonato

Figura 3 Resumen de Historial Clínico

En el caso de la modificación, sucede cuando un paciente ha cambiado alguno de sus datos personales y el sistema necesita actualizar esa información, así mismo cuando un paciente decide ya no continuar el tratamiento o simplemente elige otra compañía se ingresa a la función eliminar.

### Módulo Producto

El inventario llevado por la empresa es bastante amplio y exige un control absoluto de los artículos tanto entrantes, salientes y en *stock*. Por tal motivo es que existe una importante comunicación con el “Módulo Pedido”, de esta manera los artículos vendidos son descontados de los existentes, proporcionando al gerente la información pertinente para la adquisición de nuevos lotes.

El ingreso de nuevos lotes se optimizó para que su captura fuera lo más eficientemente posible, de esta forma se implementó el agregar todos los artículos requeridos a la vez como se muestra en la siguiente imagen (ver figura 4).

Tipo	Clave	Nombre	Material	Color	Peso	Stock mínimo	Precio	Cantidad	Ingresar
Lentes de contacto	1	Fantasy	Hidrogel	verde		3	150.00	10	<input type="text" value="2"/>
Micas	2	Polycarbonatada	Polycarbonato		2gr		1200.00	3	<input type="text" value="3"/>

Figura 4 Captura de Lotes

En cuanto a la modificación de los productos, los datos actualizables corresponden a nombre, material, color y precio unitario. Cuando un producto ya no es fabricado o simplemente se desea suprimir para evitar sobre población de productos se utiliza la función de eliminar.

### Módulo Pedido

Este módulo involucra dos tipos diferentes de pedido dependiendo del cliente a quien se atiende, si es un paciente registrado en el sistema con anterioridad o si es una simple venta de mostrador. La diferencia radica en que el pago en la venta de mostrador es inmediato, mientras que el pago de un paciente puede ser en abonos. Tomando en cuenta lo anterior se creó la función “Abonar” que permite incrementar la cantidad monetaria del depósito inicial, liberando la mercancía del inventario al concluir el pago del pedido como se muestra en la siguiente figura (ver figura 5).

FUSION OPTICA		
AL CUIDADO DE SU SALUD VISUAL		
<b>Nombre:</b>	Rodriguez Salazar Roberto	<b>Fecha de Entrega</b>
<b>Dirección</b>	Calle Indiana #260 Col. Napoles, Del. Benito Juarez	15/08/2011
<b>CANTIDAD</b>	<b>DESCRIPCION</b>	<b>IMPORTE</b>
1	Fantasy 1	200.00
	TOTAL \$	200.00
	ABONADO \$	100.00
	RESTA \$	100.00
	ABONO \$	100.00
	FORMA DE PAGO	Efectivo

Figura 5 Gestión de Abonos en Pedidos

La función modificar se utiliza cuando se desea realizar un incremento o decremento sobre la cantidad de artículos de un pedido, incluso intercambiarlos, siempre y cuando estos se encuentren en existencia dentro del inventario (ver figura 6).

FUSION OPTICA			
AL CUIDADO DE SU SALUD VISUAL			
Nombre:	Rodriguez Salazar Roberto	Fecha de Entrega	
Dirección	Calle Indiana #260 Col. Napoles, Del. Benito Juarez	15/08/2011	
CANTIDAD	DESCRIPCION	IMPORTE	ELIMINAR
<input type="text" value="2"/>	Fantasy	200.00	<input type="checkbox"/>
1		200.00	
TOTAL \$		200.00	

Figura 6 Función Abonar Pedido

En este módulo en particular la función de eliminar cambia el estado del pedido a cancelado, sin eliminar la referencia a los productos deseados; esta función se puede activar únicamente si el pedido no excede una semana de expedido.

### Módulo Promoción

Las promociones sobre los artículos se manejan de dos distintas formas; Ya sea aplicando un porcentaje de descuento algún artículo en particular, u obsequiando un artículo en la compra de otro(s) (ver figura 7).

PROMOCION SEPTIEMBRE									
Promoción SEPTIEMBRE									
Fecha de Inicio de la Promoción 01/08/2011									
Fecha de Termino de la Promoción 30/09/2011									
Fecha de Creación de la Promoción 30/08/2011									
Tipo	Clave	Nombre	Material	Color	Peso	Cantidad	Precio Normal	Descuento	Precio c/desc
Micas	59-2	Progresivo Compac Ultra	Polycarbonato			<input type="text" value="1"/>	1966.00	<input type="text" value="20"/>	<input type="text"/>

Figura 7 Creación de Promociones

La función modificar se limita a la alteración del periodo de tiempo que la promoción se mantiene en estado de activa. Mientras que la función de eliminar se utiliza para descartar las promociones que perdieron vigencia, o que simplemente se quedaron sin stock antes de que el tiempo destinado se agotara.

## Módulo Empleado

Al crear un nuevo empleado se debe determinar cuáles serán sus privilegios, es decir si fungirá como un empleado común u obtendrá el título de “administrador”; esta decisión determina las tareas a las cuales podrá tener acceso dentro del sistema (ver figura 8). Para poder ingresar al sistema es necesario hacer un *login* con un nombre de usuario y contraseña.

**NUEVAS SESIONES**

Nombre Personal	<input type="text" value="ANGEL RODRIGUEZ"/>
*Sesión	<input type="text" value="angel"/>
**Contraseña	<input type="password" value="....."/>
Confirma tu contraseña	<input type="password" value="....."/>
***Privilegios	<input type="text" value="Basico"/> ▼

\*El nombre de la sesion debe ser unico  
\*\*La contraseña no se debe exceder de 11 caracteres  
\*\*\*Los privilegios de

**Administrador:** Hace operaciones basicas, Agregar Historiales, Solicitud de Pedidos. **Corte de Caja, Aplicación de Promociones, Sueldos y Comisiones**

**Basico:** Hace operaciones basicas, Agregar Historiales, Solicitud de Pedidos

Figura 8 Creación de Nuevo Empleado

En cuanto a las modificaciones dentro de este módulo, se utilizan para actualizar los datos personales del empleado e incluso revocar o adquirir los privilegios de administrador, es obvio el decir que solo un administrador puede realizar este tipo de actualizaciones.

En este módulo se establece el sueldo base de cada empleado (ver figura 9), así como las comisiones que los empleados pueden alcanzar, dependiendo de la cantidad de ventas realizadas traducidas al monto económico generado (ver figura 10). Al sumar esas dos cantidades el sistema determina cuál es el total a percibir durante la quincena transcurrida.

Periodo de Pago De: '01/09/2011' A: '14/09/2011'

Empleado	Pago Base	Comisión	Total	Detalles	Acciones
ANGEL RODRIGUEZ	Quincenal\$2000.00		\$2000	<a href="#">Detalles</a>	<a href="#">Modificar</a>

Figura 9 Asignación de Sueldo Base

**NUEVAS COMISIONES**

Nombre de la comision

Rango Inicial \$

Rango Final \$

Porcentaje  %

Cantidad Asignada \$

Figura 10 Asignación de los Rangos de Comisión

### Módulo Reportes

A diferencia de los módulos restantes donde básicamente se crea, modifica o eliminan objetos; el módulo de reportes ofrece información acerca de las ventas y mercancía.

Los reportes de ventas brindan un recuento del monto ingresado a la empresa ya sea por medio de efectivo o tarjeta de crédito (ver figura 11), así como de la cantidad utilizada para compra de nuevos lotes, esto basándose en un periodo de tiempo que el mismo usuario determina, dando la libertad de realizar reportes semanales, quincenales, mensuales bimestrales, etc. Estos reportes pueden ser exportados a una hoja de cálculo para su impresión.

No. Pedido	Fecha de Emisión	Fecha de Entrega	Nombre de Empleado	Producto	Total
1	12/08/2011	16/08/2011	Nancy Fuertes	Fantasy	200.00
2	12/08/2011	12/08/2011	Nancy Fuertes	Policarbonatada	1200.00

Figura 11 Reporte de Ventas

La mercancía también es exhibida en un reporte, presentándonos los artículos en existencia, así como la mercancía vendida y la entrante en un lapso de tiempo a elegir por parte del usuario.

Un punto importante de la creación de reportes de venta es la interpretación de los datos mediante un estimado de ganancia futura; se desarrolló un método que calculara la proyección de ventas del negocio de forma mensual (ver figura 12), realizando estimaciones en base a las transacciones de meses anteriores y considerando la venta obtenida durante los días del mes en curso se arroja un aproximado de ganancia esperada al final de la mensualidad.

Dia	Total Tarjeta	Total Efectivo	Total Ingresado	Total Vendido
1		400.00	400.00	400.00
2	1200.00		1200.00	1200.00
3	2400.00		2400.00	2400.00
4		200.00	200.00	200.00
5		1400.00	1400.00	1400.00
<b>Totales</b>	3,600.00	2,000.00	5,600.00	5,600.00
<b>Proyección del mes</b>	<b>22,320.00</b>	<b>12,400.00</b>	<b>34,720.00</b>	<b>34,720.00</b>

Figura 12 Proyección del Mes

La última actividad que desempeña este apartado es el cierre de caja (ver figura 13), que es un reporte de lo vendido a lo largo del día, mostrando cuál es la cantidad de efectivo existente en caja, la cantidad que ingresó por medio de pago electrónico y si es que se existió alguna fuga de dinero durante el día producto de un reembolso por causa de una cancelación de pedido.

No. Pedido	Fecha de Emisión	Fecha de Entrega	Nombre de Paciente	Producto	Tipo de Pago	Total
1	12/08/2011	16/08/2011	Rodriguez Salazar Roberto	Fantasy	Efectivo	100.00
2	12/08/2011	12/08/2011	Venta de Mostrador	Polícarbonatada	Tarjeta	1200.00

Total en Efectivo	Total en Tarjeta	Total Ingresado
200.00	1,200.00	1,400.00

Figura 13 Cierre de Caja

Toda la información utilizada por el sistema es almacenada en una base de datos (ver figura 14), diseñada e implementada a las exigencias justas del sistema.

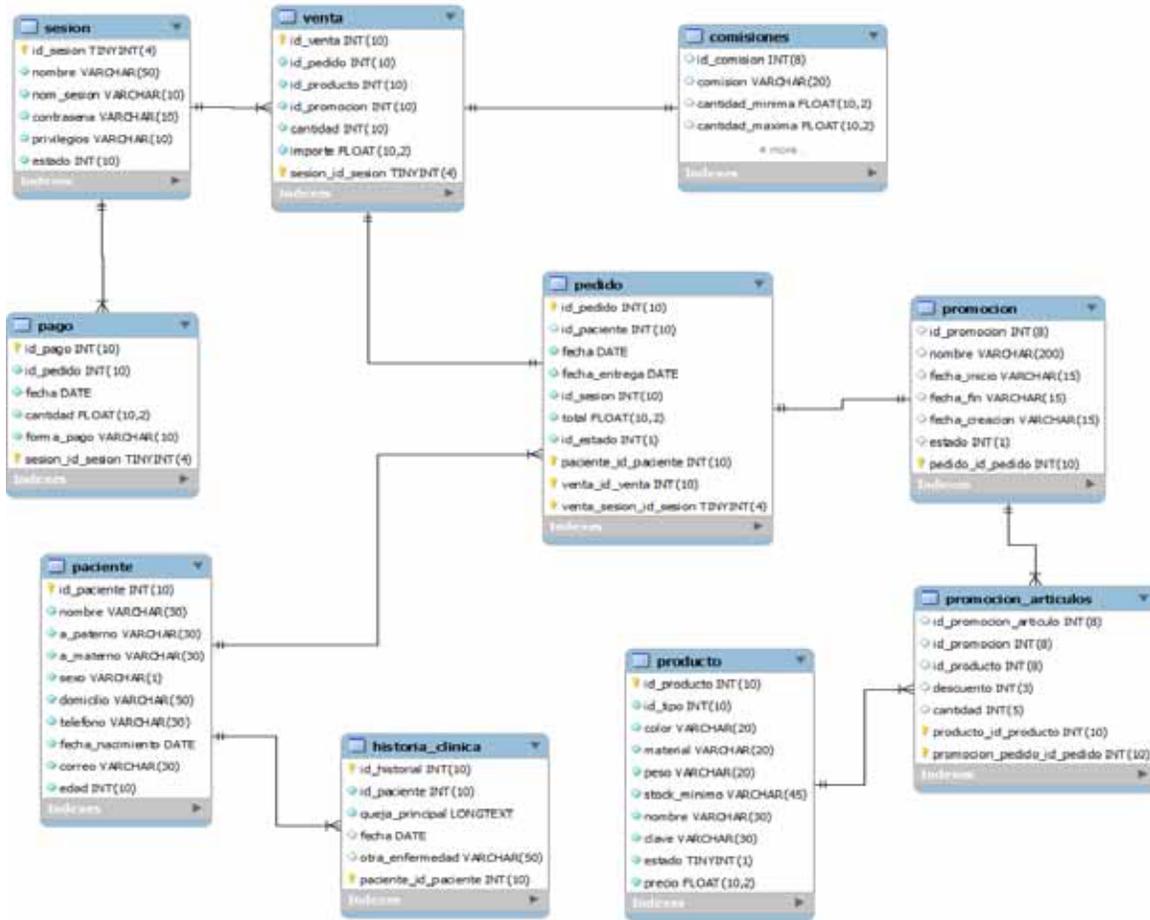


Figura 14 Diagrama de Base de Datos

## Responsabilidades sobre el proyecto

El proyecto “Sistema Administrativo Fusión Óptica” es por completo de mi autoría, utilizando el modelo del proceso unificado se completó de manera satisfactoria cada una de las fases: Análisis, diseño, implementación, pruebas y mantenimiento.

Al dar por concluido el proceso del proyecto, el cliente “Fusión Óptica” se mostró complacido con el alcance del mismo. Dos años después de su implementación en el mercado el sistema sufrió mejoras debido a la expansión del cliente en nuevas sucursales.