

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE  
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA**



**TRABAJO DE GRADO**

**DISEÑO DE SISTEMA DE CONTROL DE APORTACIONES MENSUALES DE  
SOCIOS E INVENTARIO DE PRODUCTOS PROMOCIONALES EN LA IGLESIA  
MISIÓN CRISTIANA ELIM EN SANTA ANA**

**PARA OPTAR POR AL GRADO DE  
INGENIERO DE SISTEMAS INFORMÁTICOS**

**PRESENTADO POR**  
ROGELIO ANTONIO ÁLVAREZ ARAGÓN  
VÍCTOR ALWIN HÉRCULES CARRANZA  
KEVIN VICENTE MARTÍNEZ AYALA

**DOCENTE ASESORA**  
INGENIERA XENIA IVETTE PEÑATE GODOY

**MAYO, 2020**  
SANTA ANA, EL SALVADOR, CENTROAMÉRICA

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
AUTORIDADES



M.Sc. ROGER ARMANDO ARIAS ALVARADO  
RECTOR

DR. RAÚL ERNESTO AZCÚNAGA LÓPEZ  
VICERRECTOR ACADÉMICO

ING. JUAN ROSA QUINTANILLA QUINTANILLA  
VICERRECTOR ADMINISTRATIVO

ING. FRANCISCO ANTONIO ALARCÓN SANDOVAL  
SECRETARIO GENERAL

LICDO. LUIS ANTONIO MEJÍA LIPE  
DEFENSOR DE LOS DERECHOS UNIVERSITARIOS

LICDO. RAFAEL HUMBERTO PEÑA MARIN  
FISCAL GENERAL

FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE  
AUTORIDADES



M.Ed. ROBERTO CARLOS SIGÜENZA CAMPOS  
DECANO

M.Ed. RINA CLARIBEL BOLAÑOS DE ZOMETA  
VICEDECANA

LICDO. JAIME ERNESTO SERMEÑO DE LA PEÑA  
SECRETARIO

ING. DOUGLAS GARCÍA RODEZNO  
JEFE DEL DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

## AGRADECIMIENTOS

*A **Dios**, de quien mi vida depende y quien ha forjado desde el inicio mi camino y siempre ha estado presente en cada etapa de mi vida dándome fuerzas y formando mi carácter, ayudándome y guiándome siempre por el camino correcto. Quien nunca me ha dejado, ni me dejará y a quien estaré eternamente agradecido por ser mi amigo incondicional y mi padre celestial. Quien me acompañó en el transcurso de mi carrera y me dio la sabiduría para ir superando todos los obstáculos. Gracias porque aún en medio de problemas difíciles con El todo ha sido posible.*

*A mi mamá **Patricia** por ser mi maestra personal desde los primeros años y quien me enseñó siempre a hacer las cosas con excelencia y disciplina. Por tener siempre la paciencia para saber educarme y formarme de la mejor manera y por ser ese apoyo incondicional que siempre necesité. Por impulsarme siempre a creer en Dios y que en El, todas las cosas son posibles, hasta las que menos nos imaginamos.*

*A mi papá **Rogelio** por enseñarme como ser un hombre íntegro, esforzado y dedicado. Por apoyarme en cada momento de mi vida y por ser ese modelo que quiero seguir y tratar de imitar. Gracias por enseñarme que cuando uno se propone a hacer algo, y con la ayuda de Dios, se logra. Que no importan las fallas, lo importante es levantarse y seguir luchando. Gracias por enseñarme a vivir en un modo de mejora continua y que siempre es necesario ser mejor que ayer pero peor que mañana.*

*A mi hermana **Karla** por ser mi compañera de aventuras y por siempre estar conmigo en las buenas y en las malas, por ser ese aliento a veces inesperado pero que muchísimas veces me ha ayudado a seguir adelante. Gracias por siempre creer en mí y por ser mucho más que mi hermana, una amiga incondicional y verdadera.*

*Al amor de mi vida y futura esposa **Ana Gabriela**, por ser esa luz que siempre está encendida y a la cual puedo ir cuando me siento en oscuridad. Por estar conmigo desde los inicios y por amarme de una manera incondicional, pura y única. Por siempre ser mi mayor motivación y mi mayor apoyo a través de cada situación, por difícil que parezca. Gracias por tanto tiempo de amor y de comprensión, por ser mi compañera de batallas y de victorias.*

*A esas amistades especiales que se gestaron en los años de universidad y que ahora son parte de mis mejores amigos **Josemaría Bolaños** y **Pablo José Vinuesa**, por las noches de desvelo, madrugadas y ayudas mutuas para todas las pruebas universitarias y de la vida en general, por ese apoyo para siempre poder seguir adelante. Por esa amistad especial que nos seguirá uniendo por mucho tiempo más.*

*A mi Universidad y a todos aquellos docentes que se esforzaron por enseñarme y en lograr su cometido de crear un profesional capaz y motivado para poder siempre seguir aprendiendo y ser cada vez mejor.*

*A mis compañeros de tesis por todo el esfuerzo y dedicación en el desarrollo de este trabajo de grado y por el compañerismo que nos une.*

***Rogelio Antonio Alvarez Aragón***

## **AGRADECIMIENTOS**

*Agradezco a Dios por guiarme en el camino que me trajo hasta este momento y brindarme oportunidades para seguir adelante en mi vida.*

*A mis padres, familia y amigos cercanos que siempre estuvieron conmigo y creyeron en mí aun cuando yo dejaba de hacerlo, por brindarme su apoyo incondicional y llenarme de motivación para dar un paso más.*

*A nuestra asesora de tesis por la guía dada durante el desarrollo de este trabajo, por su paciencia y siempre estar al tanto de nuestros avances.*

*A mis compañeros de tesis por brindarme la oportunidad de formar equipo con ellos, mostrarme que son unos grandes profesionales dispuestos a cumplir sus objetivos y brindarme su amistad.*

*De igual forma a la Universidad de El Salvador, por darme una gran lección al mostrarme que la vida es de constante aprendizaje, a no quedarme solo con lo visto en un salón y a adquirir conocimientos en cada oportunidad que la vida me presente.*

***Víctor Alwin Hércules Carranza***

## **AGRADECIMIENTOS**

*A Dios todopoderoso por a haberme acompañado y guiado a lo largo de mi carrera, por ser mi fortaleza en los momentos de debilidad y por brindarme una vida de aprendizajes, experiencias y sobre todo de felicidad.*

*Le doy gracias a mi madre Doris Ayala y mi padre Vicente Martínez por apoyarme en todo momento, por los valores que me han inculcado, por las veces que me han corregido, por brindarme soluciones ante las adversidades, por darme una visión y objetivos a seguir, por el amor que ellos han puesto en mí, dándome la oportunidad de tener una excelente educación en el transcurso de mi vida y sobre todo por ser un ejemplo de superación a seguir en vida.*

*Agradezco a mis tías; a mi tía Yanidez quien me ha apoyado incondicional a lo largo de mi vida a superarme y a conseguir más logros, a mi tía Carolina y mi tío Tito quienes han estado conmigo desde siempre dándome apoyo, consejos y ayuda en lo que desee lograr y a mi tía Josefina por ayudarme en los momentos que fuera necesario.*

*Doy gracias a mis abuelos, a mi abuela Marina y mi abuelo Pedro quienes me han cuidado desde que era pequeño, apoyándome y dándome consejos cada vez que ellos pudieron.*

*A mi primo Diego, por ser casi como un hermano para mí por ayudarme de una manera incondicional, por confiar y creer en mí, dándome consejos constantes a lo largo de mi formación profesional.*

*Por supuesto a mi querida Universidad en general y en especial a todos los docentes que fueron parte de mi formación, gracias por la paciencia, orientación y guiarme en el desarrollo de mi carrera profesional.*

*También de manera especial agradezco a mis amistades, compañeros de carrera hoy colegas y a todas las personas que de forma directa o indirecta me ayudaron en todo el proceso de mi formación académica, mi memoria no olvidará todos los momentos y acciones en los que su ayuda fue indispensable para salir adelante.*

*Y a mis compañeros de tesis, por todo el tiempo y esfuerzo invertido en el desarrollo del trabajo de graduación, y por la amistad que existe y existirá entre nosotros.*

**Kevin Vicente Martínez Ayala**

# ÍNDICE GENERAL

<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>xx</b>
<b>CAPÍTULO I: GENERALIDADES.....</b>	<b>22</b>
1.1 TEMA .....	22
1.1.1 LÍNEA DE INVESTIGACIÓN .....	22
1.1.2 ALCANCE Y DELIMITACIONES .....	22
1.1.3 MODALIDAD .....	23
1.2 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA.....	23
1.2.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	23
1.2.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	25
1.2.3 SISTEMATIZACIÓN DEL PROBLEMA .....	25
1.3 OBJETIVOS .....	26
1.3.1 OBJETIVO GENERAL.....	26
1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	26
1.4 JUSTIFICACIÓN .....	26
1.5 ANTECEDENTES .....	28
1.6 DETERMINACION DE FACTIBILIDADES .....	30
1.6.1 FACTIBILIDAD TÉCNICA .....	30
1.6.2 FACTIBILIDAD ECONÓMICA .....	40
1.6.3 FACTIBILIDAD OPERATIVA.....	47
1.7 METODOLOGÍA.....	50
1.7.1 TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN.....	50
1.7.2 METODOLOGÍA PARA LA SOLUCIÓN DE PROBLEMAS .....	52
1.7.3 METODOLOGÍA PARA EL ANÁLISIS .....	52
1.7.4 METODOLOGÍA PARA EL DISEÑO.....	53
1.7.5 METODOLOGÍA PARA EL DESARROLLO .....	54
1.7.6 METODOLOGÍA PARA LAS PRUEBAS.....	54
1.7.7 METODOLOGÍA PARA LA DOCUMENTACIÓN.....	55
1.7.8 METODOLOGÍA PARA LA PROPUESTA DE PLAN DE IMPLEMENTACIÓN .....	55
1.8 RESULTADOS ESPERADOS.....	55
<b>CAPÍTULO II: SITUACIÓN ACTUAL .....</b>	<b>56</b>



1.9	HERRAMIENTAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS .....	56
1.9.1	INSTRUMENTO RECOLECTOR DE DATOS PARA EL SECTOR DE ADMINISTRACIÓN DE CUOTAS .....	56
1.9.2	INSTRUMENTO RECOLECTOR DE DATOS PARA EL SECTOR DE LA LIBRERÍA O QUIOSCO.....	56
1.10	PRESENTACIÓN DEL PROCESO ACTUAL .....	57
1.11	DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL CON ENFOQUE DE SISTEMA .....	60
1.12	DESCRIPCIÓN DE LOS PROCESOS ACTUALES .....	62
1.12.1	DIAGRAMA JERÁRQUICO DE PROCESOS .....	76
1.12.2	DIAGRAMA DE FLUJOS DE DATOS .....	77
	<b>CAPÍTULO III: DETERMINACIÓN DE LOS REQUERIMIENTOS .....</b>	<b>79</b>
1.13	REQUERIMIENTO DE INFORMACIÓN .....	79
1.13.1	DESCRIPCIÓN DE SALIDAS .....	79
1.13.2	DESCRIPCIÓN DE ENTRADAS.....	82
1.14	REQUERIMIENTO DE DESARROLLO DEL SISTEMA.....	83
1.14.1	LEGALES.....	83
1.14.2	TIEMPO Y COSTO DEL DESARROLLO DEL PROYECTO .....	83
1.14.3	TECNOLÓGICOS.....	84
1.14.4	RECURSOS HUMANOS.....	85
1.14.5	PLATAFORMA .....	85
1.14.6	HERRAMIENTAS PARA EL DESARROLLO DEL SISTEMA .....	87
1.15	REQUERIMIENTOS OPERATIVOS.....	91
1.15.1	HARDWARE Y SOFTWARE REQUERIDO.....	91
1.15.2	ESPACIO EN DISCO REQUERIDO POR LOS DATOS.....	92
1.15.3	TIEMPOS DE RESPUESTA DEL SOFTWARE .....	93
1.15.4	MARCO LEGAL.....	94
1.15.5	SEGURIDAD .....	95
1.15.6	MEDIO AMBIENTE.....	95
1.15.7	HUMANOS .....	96
	<b>CAPÍTULO IV: DISEÑO DEL SISTEMA .....</b>	<b>97</b>
1.16	ANÁLISIS DEL SISTEMA .....	97

1.16.1	DIAGRAMAS DE CASOS DE USOS .....	97
1.16.2	DIAGRAMA DE COMPONENTES.....	100
1.17	DISEÑO DE DATOS .....	104
1.17.1	DIAGRAMA DE CONTEXTO.....	104
1.17.2	DIAGRAMA DE FLUJO DE DATOS Y DESCRIPCIÓN DE LOS FLUJOS DE DATOS	106
1.17.3	DIAGRAMA FUNCIONAL (TOP-DOWN) .....	107
1.17.4	DICCIONARIO DE DATOS .....	108
1.17.5	DISEÑO DE LA BASE DE DATOS .....	111
1.18	DISEÑO ARQUITECTÓNICO.....	118
1.18.1	MÓDULO PRINCIPAL .....	118
1.18.2	DETALLE DEL MÓDULO PRINCIPAL.....	119
1.19	DISEÑO DE INTERFACES .....	121
1.19.1	DISEÑO DE PÁGINAS DEL SITIO WEB .....	121
1.19.2	ESTÁNDARES DE DISEÑO .....	123
1.19.3	DISEÑO DE INTERFACES DE ENTRADAS.....	129
1.19.4	DISEÑO DE INTERFACES DE SALIDA .....	137
1.19.5	DISEÑO DE ACCESO AL SISTEMA .....	140
1.19.6	DISEÑO DE MENÚS.....	141
1.20	DISEÑO DE CONTROLES .....	144
<b>CAPÍTULO V: PROGRAMACIÓN Y PRUEBAS DEL SISTEMA.....</b>		<b>147</b>
1.21	PROGRAMACIÓN DEL SISTEMA .....	147
1.21.1	TÉCNICAS DE PROGRAMACIÓN .....	147
1.21.2	ESTÁNDARES DE PROGRAMACIÓN.....	149
1.21.3	PROGRAMACIÓN DE PANTALLAS DE ENTRADAS Y SALIDAS.....	152
1.21.4	PROGRAMACIÓN DE REPORTES Y CONSULTAS .....	162
1.22	PRUEBAS DEL SISTEMA.....	165
1.22.1	TIPOS DE PRUEBAS A UTILIZAR.....	165
1.22.2	METODOLOGÍA DE PRUEBAS.....	166
1.22.3	DATOS DE LA PRUEBA.....	167
1.22.4	MEDIO AMBIENTE DE LAS PRUEBAS .....	168

1.22.5	CASOS DE PRUEBA.....	169
<b>CAPÍTULO VI: PROPUESTA DE PLAN DE IMPLEMENTACIÓN .....</b>		<b>174</b>
1.23	MARCO REFERENCIAL.....	174
1.23.1	NOMBRE DEL PROYECTO.....	174
1.23.2	UBICACIÓN DEL PROYECTO .....	174
1.23.3	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO .....	174
1.23.4	ELEMENTOS DEL SISTEMA.....	174
1.24	PROCESO DE IMPLEMENTACIÓN .....	174
1.24.1	DESCRIPCIÓN DE PROCESOS.....	174
1.24.2	PREPARACIÓN.....	174
1.24.3	INSTALACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO .....	175
1.24.4	CAPACITACIÓN DEL PERSONAL .....	176
1.24.5	PUESTA EN MARCHA.....	178
1.25	ASIGNACIÓN DE RECURSOS.....	180
1.25.1	RECURSO HUMANO .....	180
1.25.2	RECURSO TÉCNICO.....	181
<b>CAPÍTULO VII: DOCUMENTACIÓN.....</b>		<b>182</b>
1.26	MANUAL DE USUARIO.....	182
1.26.1	INTERFAZ DE LA APLICACIÓN WEB .....	184
1.26.2	ACCESO AL SISTEMA .....	191
1.26.3	CREACIÓN DE CUENTA.....	192
1.26.4	OPCIONES DEL SISTEMA .....	193
1.26.5	MÓDULOS DEL SISTEMA .....	195
1.26.6	DELIMITACIÓN DE OPCIONES POR USUARIO .....	228
1.27	MANUAL DE INSTALACIÓN.....	230
<b>CONCLUSIONES.....</b>		<b>239</b>
<b>RECOMENDACIONES .....</b>		<b>240</b>
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>		<b>241</b>
<b>ANEXOS.....</b>		<b>243</b>

## ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1.1 Conexiones del sistema a realizar de la iglesia Misión Cristiana Elim .....	31
Ilustración 1.2 Muestra de conexiones inalámbricas. ....	38
Ilustración 2.1 Organización de las áreas de la iglesia Misión Cristiana Elim.....	57
Ilustración 2.2 Diagrama jerárquico de procesos.....	76
Ilustración 2.3 Diagrama de flujo de datos del sector de la administración de cuotas de la iglesia. .....	77
Ilustración 2.4 Diagrama de flujo del sector del quiosco de la iglesia. ....	78
Ilustración 4.1 Diagrama de casos de uso del control de quiosco e inventario de productos. ....	97
Ilustración 4.2 Diagrama de casos de usos de control de cuotas de socios. ....	98
Ilustración 4.3 Funcionamiento de Redux. ....	101
Ilustración 4.4 Diagrama de componentes del sector de Ventas e Inventario .....	102
Ilustración 4.5 Diagrama de componentes del sector de Administración de cuotas de socios... ..	103
Ilustración 4.6 Diagrama de contexto del sistema de control de aportaciones mensuales de socios e inventario de productos promocionales de la Iglesia Misión Cristiana Elim.....	105
Ilustración 4.7 Diagrama de flujo de datos del Sistema de control de aportaciones mensuales de socios e inventario de productos promocionales. ....	106
Ilustración 4.8 Diagrama funcional del Sistema de control de aportaciones mensuales de socios e inventario de productos promocionales. ....	107
Ilustración 4.9 Ejemplo de conversión de base de datos relacionales a no relacionales. ....	112
Ilustración 4.10 Documento de una colección de base de datos no relacionales.....	113
Ilustración 4.11 Diagrama de las colecciones de la base de datos a nivel superficial. ....	114
Ilustración 4.12 Estructura de la aplicación con sus principales módulos.....	118
Ilustración 4.13 Módulo de Inicio.....	119
Ilustración 4.14 Módulo de Quiosco.....	119
Ilustración 4.15 Módulo de pagos.....	120
Ilustración 4.16 Módulo de usuarios.....	120
Ilustración 4.17 Módulo de perfil. ....	121
Ilustración 4.18 Diseño de la plantilla del sistema. ....	122
Ilustración 4.19 Diseño de interfaz de usuario del sistema.....	123

Ilustración 4.20 Nomenclatura de archivos de código fuente de los componentes de inventario. .....	124
Ilustración 4.21 Formulario de ingreso del sistema. ....	130
Ilustración 4.22 Formulario de registro de usuario del sistema. ....	130
Ilustración 4.23 Formulario de registro de producto. ....	131
Ilustración 4.24 Formulario de registro de venta. ....	131
Ilustración 4.25 Formulario de registro de compras de productos.....	132
Ilustración 4.26 Formulario de registro de proveedores de productos.....	132
Ilustración 4.27 Formulario de registro de categorías de productos. ....	133
Ilustración 4.28 Formulario de registro de búsqueda de socios.....	133
Ilustración 4.29 Formulario de registro de contribuciones de socios. ....	134
Ilustración 4.30 Formulario de registro de pago de cuotas de socio.....	134
Ilustración 4.31 Formulario de registro de devoluciones de socio. ....	135
Ilustración 4.32 Formulario de registro de usuarios. ....	135
Ilustración 4.33 Formulario de registro de usuarios sin correo electrónico.....	136
Ilustración 4.34 Formulario de cambios de privilegios a usuarios. ....	136
Ilustración 4.35 Reporte de productos colocados. ....	138
Ilustración 4.36 Reporte de ofrendas y diezmos.....	139
Ilustración 4.37 Formulario de registro de nuevo usuario. ....	140
Ilustración 4.38 Formulario de inicio de sesión del sistema. ....	141
Ilustración 4.39 Menú principal del sistema. ....	141
Ilustración 5.1 Ejemplo de variables utilizadas en el sistema.....	151
Ilustración 5.2 Ejemplo de variables utilizadas en el sistema.....	151
Ilustración 5.3 Ejemplo de rutas del módulo de inventario en la sección de productos. ....	152
Ilustración 5.4 Importación de dependencias de código fuente del formulario de productos. ...	152
Ilustración 5.5 Declaración de la clase y variables del formulario de productos. ....	153
Ilustración 5.6 Declaración de las funciones del formulario de productos.....	154
Ilustración 5.7 Maquetación del formulario de productos.....	156
Ilustración 5.8 Exportación del formulario de productos. ....	161
Ilustración 5.9 Resultado final del código fuente del formulario de productos.....	162
Ilustración 5.10 Consulta hacia la base de datos para realizar reporte de productos colocados.	162

Ilustración 5.11 Reporte solicitado al sistema. ....	165
Ilustración 5.12 Componente de registro de productos. ....	169
Ilustración 5.13 Componente de registro de productos con mensaje de campos requeridos.....	169
Ilustración 5.14 Pantalla de búsqueda de socios por carnet.....	170
Ilustración 5.15 Pantalla de búsqueda de socios con datos del socio encontrado.....	171
Ilustración 5.16 Pantalla de especificación de cuotas mensuales a recibir. ....	171
Ilustración 5.17 Pantalla de confirmación de registro de la contribución.....	172
Ilustración 7.1 Diseño de la plantilla de sistema.....	184
Ilustración 7.2 Mensajes de Control del Sistema.....	189
Ilustración 7.3 Formulario de ingreso del sistema. ....	191
Ilustración 7.4 Formulario de registro de usuario del sistema. ....	192
Ilustración 7.5 Pantalla de inicio del sistema.....	193
Ilustración 7.6 Menú principal del sistema. ....	193
Ilustración 7.7 Módulo de inicio.....	195
Ilustración 7.8 Pantalla de estadísticas del módulo de quiosco. ....	196
Ilustración 7.9 Pantalla de registro de productos.....	197
Ilustración 7.10 Pantalla de inventario.....	198
Ilustración 7.11 Pantalla de detalle del producto.....	198
Ilustración 7.12 Pantalla de registro de venta. ....	199
Ilustración 7.13 Comprobante de venta. ....	200
Ilustración 7.14 Pantalla de ventas.....	201
Ilustración 7.15 Pantalla de detalle de venta.....	201
Ilustración 7.16 Comprobante de venta. ....	202
Ilustración 7.17 Pantallas de compras de productos. ....	202
Ilustración 7.18 Pantalla de proveedores de productos.....	203
Ilustración 7.19 Pantalla de registro de proveedores. ....	204
Ilustración 7.20 Pantalla de modificación de datos de proveedores. ....	204
Ilustración 7.21 Mensaje de eliminación de productos.....	205
Ilustración 7.22 Pantalla de categorías de productos.....	205
Ilustración 7.23 Pantalla de registro de categorías de productos.....	206
Ilustración 7.24 Pantalla de modificación de datos de categorías. ....	206

Ilustración 7.25 Mensaje de eliminación de categorías de productos.....	207
Ilustración 7.26 Pantalla de generación de reportes de sector de quiosco.....	207
Ilustración 7.27 Especificación de fechas para la generación de reportes en el sector de quiosco. .....	208
Ilustración 7.28 Reporte de productos colocados. ....	208
Ilustración 7.29 Pantalla de estadísticas del módulo de pagos. ....	209
Ilustración 7.30 Pantalla de búsqueda de socios para el registro de contribuciones.....	210
Ilustración 7.31 Pantallas de búsqueda con socio encontrado. ....	211
Ilustración 7.32 Pantalla para especificación de cuota a colaborar. ....	211
Ilustración 7.33 Pantalla para la confirmación del registro de la contribución. ....	212
Ilustración 7.34 Pantalla de contribuciones registradas.....	213
Ilustración 7.35 Pantalla de detalle de contribución. ....	214
Ilustración 7.36 Pantalla para la búsqueda de socio para el registro de pago de cuotas. ....	215
Ilustración 7.37 Pantalla que muestra las contribuciones activas de socios. ....	215
Ilustración 7.38 Pantalla para el registro de pago de cuotas de socios. ....	216
Ilustración 7.39 Mensaje de diálogo para la confirmación de la cuota.....	217
Ilustración 7.40 Mensaje para deshacer el pago de una cuota. ....	217
Ilustración 7.41 Comprobante de pago. ....	218
Ilustración 7.42 Mensaje de diálogo para el pago de múltiples cuotas.....	218
Ilustración 7.43 Top socios que han sido más fieles a la iglesia.....	219
Ilustración 7.44 Pantalla de devoluciones de socios por enfermedad.....	220
Ilustración 7.45 Pantalla para el registro de devoluciones.....	221
Ilustración 7.46 Pantalla para la generación de reportes del módulo de pagos. ....	221
Ilustración 7.47 Reporte de ofrendas y diezmos. ....	222
Ilustración 7.48 Pantalla de usuarios del sistema.....	223
Ilustración 7.49 Pantalla de detalle de usuario.....	224
Ilustración 7.50 Pantalla de cumpleaños de usuarios del sistema.....	225
Ilustración 7.51 Pantalla para el registro de usuarios. ....	225
Ilustración 7.52 Pantalla para el registro de usuarios sin correo electrónico.....	226
Ilustración 7.53 Pantalla del perfil del socio o usuario.....	226
Ilustración 7.54 Pantalla que muestra las contribuciones del socio desde su perfil. ....	227

Ilustración 7.55 Pantalla que muestra las cuotas del socio desde su perfil.....	227
Ilustración 7.56 Menú correspondiente rol del Administrador del sistema.....	228
Ilustración 7.57 Menú correspondiente al rol de SectorVentas.....	228
Ilustración 7.58 Menú correspondiente al rol de SectorPagos.....	229
Ilustración 7.59 Menú correspondiente al rol de Socio.....	229
Ilustración 7.60 Formulario de registro de sitio web GitHub.....	232
Ilustración 7.61 Pantalla de inicio de la cuenta del sitio web GitHub.....	232
Ilustración 7.62 Formulario para la creación del repositorio del sitio web GitHub.....	233
Ilustración 7.63 Comandos para subir la aplicación al repositorio de GitHub.....	233
Ilustración 7.64 Archivos de código fuente de la aplicación web almacenado en el repositorio de GitHub.....	234
Ilustración 7.65 Página de inicio de sesión del sitio web Netlify.....	234
Ilustración 7.66 Menú del sitio web Netlify.....	235
Ilustración 7.67 Paso1 Especificación del proveedor de Git (Gestor de control de versiones)..	235
Ilustración 7.68 Paso 2 Selección del repositorio donde se encuentra el código fuente de la aplicación web.....	236
Ilustración 7.69 Especificación del comando con el que se iniciará o desplegará la aplicación web.....	236
Ilustración 7.70 Pantalla de espera mientras se construye la aplicación web.....	237
Ilustración 7.71 Asignación de un nombre de dominio a la aplicación web.....	237
Ilustración 7.72 Asignación de un nombre de dominio personalizado a la aplicación web.....	238
Ilustración 7.73 Visualización de la aplicación web en el navegador.....	238



## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.1 Lenguajes de Visual Studio Code.....	35
Tabla 1.2 Hardware utilizado para el desarrollo del sistema.....	36
Tabla 1.3 Hardware de la iglesia Misión Cristiana Elim.....	37
Tabla 1.4 Propuesta de compra de impresor.....	37
Tabla 1.5 Características de un módulo Wi-Fi.....	38
Tabla 1.6 Características de una red cableada.....	39
Tabla 1.7 Conocimientos necesarios para utilizar el sistema.....	39
Tabla 1.8 Comparación de tiempos de realización de actividades.....	41
Tabla 1.9 Recurso humano para el desarrollo del sistema.....	42
Tabla 1.10 Presupuesto de las diferentes etapas del proyecto.....	43
Tabla 1.11 Equipo para el desarrollo del proyecto.....	44
Tabla 1.12 Software utilizado para el desarrollo del proyecto.....	45
Tabla 1.13 Insumos utilizados en el desarrollo del proyecto.....	46
Tabla 1.14 Costos financieros.....	46
Tabla 1.15 Costos de operatividad durante un año.....	47
Tabla 1.16 Áreas de la iglesia Misión Cristiana Elim.....	48
Tabla 2.1 Descripción de puestos de la iglesia Misión Cristiana Elim.....	58
Tabla 2.2 Registro de socios de la iglesia.....	62
Tabla 2.3 Registro de cuotas de manera mensual de parte de los socios.....	63
Tabla 2.4 Búsqueda de datos de socios.....	65
Tabla 2.5 Búsqueda cuotas canceladas por socios.....	66
Tabla 2.6 Entregas de comprobantes de pago.....	67
Tabla 2.7 Devoluciones de aportaciones de socio.....	68
Tabla 2.8 Generación de reportes manuales de los ingresos generados en el sector de administración de cuentas.....	69
Tabla 2.9 Ventas de artículos dentro de la librería o quiosco.....	70
Tabla 2.10 Entregas de productos de parte de los proveedores.....	71
Tabla 2.11 Clasificación de precios de los productos ofrecidos.....	72
Tabla 2.12 Registro de proveedores y productos que surten.....	73

Tabla 2.13 Realización de informes de los productos del quiosco. ....	74
Tabla 2.14 Facturación por la venta de producto en el sector del quiosco. ....	75
Tabla 3.1 Salidas de los procesos de administración de pagos. ....	80
Tabla 3.2 Salidas de procesos del sector de administración del quiosco o quiosco. ....	81
Tabla 3.3 Tiempo de desarrollo del proyecto. ....	83
Tabla 3.4 Hardware utilizado en el desarrollo del sistema. ....	84
Tabla 3.5 Comparación de características de sistemas operativos. ....	86
Tabla 3.6 Criterios para la elección del lenguaje de programación. ....	88
Tabla 3.7 Prioridad de lenguajes de programación a utilizar. ....	89
Tabla 3.8 Características del servidor de aplicaciones. ....	91
Tabla 3.9 Características del hardware de las estaciones de trabajo. ....	92
Tabla 3.10 Características del hardware de las estaciones de trabajo. ....	93
Tabla 3.11 Comparación de tiempos de respuesta del software. ....	94
Tabla 4.1 Plantilla de diccionario de entidades. ....	108
Tabla 4.2 Plantilla de diccionario de la entidad administrador. ....	109
Tabla 4.3 Plantilla de diccionario de la entidad Sector de Ventas. ....	110
Tabla 4.4 Plantilla de diccionario de la entidad Sector de Pagos. ....	110
Tabla 4.5 Plantilla de diccionario de la entidad socio. ....	111
Tabla 4.6 Plantilla de diccionario de la entidad cliente. ....	111
Tabla 4.7 Colección proveedores de la base de datos. ....	115
Tabla 4.8 Colección ventas de la base de datos. ....	116
Tabla 4.9 Colección contribuciones de la base de datos. ....	117
Tabla 4.10 Secciones de plantilla del sistema. ....	123
Tabla 4.11 Botones del sistema. ....	125
Tabla 4.12 Componentes comunes del sistema. ....	128
Tabla 4.13 Descripción de las opciones del menú principal del sistema. ....	142
Tabla 4.14 Mensajes de Control del Sistema. ....	144
Tabla 5.1 Descripción de extensiones utilizadas en el sistema. ....	150
Tabla 5.2 Datos de prueba. ....	167
Tabla 5.3 Medio ambiente de las pruebas. ....	168
Tabla 5.4 Casos de pruebas del sistema. ....	173

Tabla 6.1 Actividades de capacitación del personal involucrado. ....	177
Tabla 6.2 Actividades para la puesta en marcha. ....	179
Tabla 6.3 Recurso humano para la puesta de plan de implementación. ....	180
Tabla 6.4 Recurso técnico para la propuesta de plan de implementación. ....	181
Tabla 7.1 Secciones de plantilla del sistema. ....	185
Tabla 7.2 Botones del sistema. ....	186
Tabla 7.3 Características del servidor de aplicaciones. ....	231

# INTRODUCCIÓN

Los sistemas informáticos en la actualidad son uno de los recursos tecnológicos más importantes en las organizaciones, gracias a una adecuada investigación, determinación de requerimientos, diseño, programación, pruebas y documentación, generan un producto de mayor calidad que pueda facilitar el cumplimiento de tareas durante su utilización, obteniendo información de manera fácil y precisa.

Impulsados en lo anterior se presenta un proyecto enfocado al diseño de un sistema para la Iglesia Misión Cristiana Elim, que contribuye al control de aportaciones de cuotas que sus socios realizan de manera mensual, que asimismo pueda administrar el inventario y ventas de artículos dentro del quiosco de la iglesia, facilitando las tareas que realizan las personas que brindan su tiempo y colaboración, dado que el control de registros lo manejan de forma manual, esto permitirá generar una herramienta que maneje la información de una forma rápida y eficiente, demostrando una transparencia en el registro de datos, búsqueda de datos y generación de reportes.

A continuación, se describe brevemente cada una de las etapas del proyecto las cuales se han dividido en siete capítulos.

## **CAPÍTULO I: GENERALIDADES**

En este capítulo se describen los lineamientos de investigación, alcance y delimitación y modalidad siendo esta última orientada a trabajos con extensión a la comunidad, seguidamente se determinó el problema a solucionar en la Iglesia Misión Cristiana Elim, formulando una serie de interrogantes que esperan ser resueltas al finalizar el proyecto, detallando los objetivos que se pretenden alcanzar y expresando una justificación, describiendo brevemente los antecedentes ocurridos en la iglesia, así mismo se realizó el estudio de las factibilidades y la planificación de los recursos necesarios para la realización del proyecto, se definió la metodología que se siguió durante todo el desarrollo del proyecto y se estableció los resultados que se pretenden alcanzar al darlo por finalizado.

## **CAPÍTULO II: SITUACIÓN ACTUAL**

Se estableció el análisis y diagnóstico de la situación que se determinó en la etapa anterior, describiendo actividades diarias y procedimientos que se desarrollan en la iglesia Misión Cristiana Elim en el departamento de Santa Ana, donde a través de herramientas que permitieron estudiar

los procedimientos utilizados para el manejo de la información, como el enfoque de sistemas y los diagramas de jerarquías de procesos y flujos de datos.

### **CAPÍTULO III: DETERMINACIÓN DE LOS REQUERIMIENTOS**

Se realizó la descripción del sistema propuesto y los procesos que se siguieron, se conoció las necesidades de los puestos de las personas que desempeñan labores dentro de la iglesia, se definió un marco legal para uso del sistema, al mismo tiempo se establecieron las herramientas y recursos para el desarrollo y operatividad de la aplicación web.

### **CAPÍTULO IV: DISEÑO DEL SISTEMA**

Se presentan los módulos que conforman al sistema, al mismo tiempo se establece el diseño de la plantilla web utilizado, incluyendo el diseño de las pantallas de captura de datos y sus mantenimientos, definiendo las interfaces de entradas y las de salidas, el diseño lógico y físico de la base de datos.

### **CAPÍTULO V: PROGRAMACIÓN Y PRUEBAS DEL SISTEMA**

Se definió la metodología de programación utilizada para el desarrollo del sistema, además las pruebas realizadas a cada uno de sus módulos, así como también los datos y ambiente que se realizaron las pruebas.

### **CAPÍTULO VI: PROPUESTA DE PLAN DE IMPLEMENTACIÓN**

Se elaboró la propuesta para el plan de implementación a través del cual se establecen los recursos y las actividades que serán necesarias para la capacitación al personal.

### **CAPÍTULO VII: MANUAL DE USUARIO**

Se describen los diferentes manuales que fueron elaborados para el sistema, los cuales son: manual de usuario e instalación.



## CAPÍTULO I: GENERALIDADES

### 1.1 TEMA

DISEÑO DE SISTEMA DE CONTROL DE APORTACIONES MENSUALES DE SOCIOS E INVENTARIO DE PRODUCTOS PROMOCIONALES EN LA IGLESIA MISIÓN CRISTIANA ELIM EN SANTA ANA.

#### 1.1.1 LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

- Fundamentos de programación en Internet
- Programación
- Estructuras de información
- Análisis y diseño de sistemas
- Ingeniería de software
- Bases de Datos
- Aplicaciones en la nube
- Administración de inventarios
- Contabilidad

#### 1.1.2 ALCANCE Y DELIMITACIONES

El diseño del proyecto pretende que los usuarios finales dispongan de una herramienta que pueda ayudar a facilitar ciertas actividades que se realizan dentro de las instalaciones centrándose principalmente en la administración del manejo de cada una de las aportaciones que los socios realizan, de igual manera llevar un control de inventario sobre los artículos que se encuentren en el quiosco de dicha iglesia, haciendo uso de las tecnologías de la información para cumplir con todos los requerimientos que nos han puesto de manifiesto la Iglesia Misión Cristiana Elim, se pretende obtener los siguientes resultados:

- Diseñar una aplicación que pueda ser administrada de manera web.
- Crear interfaces amigables e intuitivas, para el personal involucrado para que pueda ser más eficiente y de forma más acertada al momento de ingresar la información, como también hacer uso de la misma.
- Debe poder desplegarse en distintas plataformas y sistemas operativos.
- El sistema será capaz de llevar el control de inventario de los recursos que se encuentre en el quiosco de dicha institución, como la gestión de las promociones que ellos realizan.



- El sistema podrá administrar las contribuciones realizadas de parte de sus socios, registrando la forma que lo hicieron.
- Deberá contar con un documento donde se manifieste las instrucciones apropiadas de uso y manejo para la verificación de los pasos a seguir para el uso adecuado del sistema.
- El sistema contará con diferentes niveles de usuarios para el uso del mismo.
- Se contará con la colaboración por parte del encargado e involucrados de la iglesia, para participar del proceso de desarrollo del sistema en el apartado de pruebas de usabilidad.
- Capacitación al personal involucrado, para el manejo del sistema para la correcta utilización de la aplicación/sistema.

### **1.1.3 MODALIDAD**

Este proyecto pretende basarse en la modalidad de trabajo de extensión a la comunidad, beneficiando principalmente a las comunidades que asisten a la Iglesia Misión Cristiana Elim, con el diseño de una aplicación web que pueda facilitar el manejo de las aportaciones que cada uno de sus socios realizan mensualmente, esto permitirá que los usuarios finales tengan un mayor control de todas las aportaciones que se hagan en favor de la iglesia, generando una mayor transparencia, así mismo se pretende que la plataforma lleve un control de inventario sobre los productos del quiosco que existan en dicha organización, pudiendo consultar de manera rápida la existencias de los mismos, además de facilitar el trabajo a las personas que brindan su colaboración a la administración del quiosco, bajo esta concepción se pretende generar un impacto con las personas que colaboran con dicha organización, optimizando y facilitando la realización de sus tareas, causando un impacto indirecto a todas las personas que asisten a las instalaciones y que brindan su colaboración en mayor o menor medida.

## **1.2 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA**

### **1.2.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

La tecnología avanza cada día a pasos agigantados, por lo que es importante actualizarse a las nuevas tendencias hacia dónde nos está llevando esta revolución tecnológica, facilitando enormemente la manera en que realizamos tareas o resolvemos problemas en la vida diaria.

La iglesia Misión Cristiana Elim manifestó lo problemático y tedioso que puede llegar a ser, en lo que se refiere al manejo de pagos de cuotas de parte de sus socios, es interesante destacar que el control de registros de pagos se maneja en forma manuscrita, esto lleva a que se dificulte la clasificación y almacenamiento de toda esta información, como también la búsqueda de algún



registro en particular, lo que puede llevar a cometer errores al momento de registrar las cuotas que se realizan de forma mensual sus socios, como omisión de datos o duplicidad en los registros de pagos. Por otro lado, no todos sus socios realizan sus aportaciones de forma mensual, prefiriendo realizar todas sus aportaciones en un solo pago dificultando un poco más el control de registro de aportaciones de socios, en la misma línea la iglesia se ve en la necesidad de realizar recibos de pago por cada aportación de sus socios, para comprobar que verdaderamente se realizó esa aportación.

Además, cada aniversario que tiene su radio se realiza una premiación en nombre de sus socios más leales, como una forma de incentivar su fidelidad con la iglesia, basándose en la fecha desde que son socios y las aportaciones que realizan de forma vigente, para esto la iglesia hace una búsqueda y clasificación de su información, lo que les demora un poco de tiempo realizar todo este proceso, ya que no saben con exactitud la cantidad de socios de forma vigente que posee la iglesia.

Entre otros aspectos la Iglesia Misión Cristiana Elim plantea la dificultad de la administración del quiosco que posee dicha institución, ya que deben de llevar el control de inventario con los artículos que se encuentran en existencia, además de realizar una categorización de cada uno de ellos, asimismo tener un registro de todos los proveedores y la manera que ellos surten de productos a este sector de la iglesia, esto conlleva a manejar todos estos procesos de manera manual, generando una mayor carga de trabajo para las personas que brindan la colaboración de su tiempo a esta área de la iglesia, por otro lado existen diferentes personas apoyando al sector del quiosco, lo que puede llevar a cometer errores así como el desconocimiento de productos que aún se encuentran en existencia, debido a que les es difícil saber lo que las demás personas hicieron en su tiempo a cargo de la administración del quiosco.

No obstante las ventas de productos es otra de las tareas que se realiza dentro del quiosco, además de llevar un control de inventario de sus productos, realiza una contabilidad de cada uno de los productos que se venden en favor de la iglesia, por lo que es de su importancia tener la información a la mano de sus productos en existencia y los precios de los mismos, el problema es que a las personas que colaboran con ese sector del quiosco, se les dificulta llevar una contabilidad de los mismos, sobre qué productos se han vendido, descontando los artículos vendidos a los que se encuentran en existencia, a esto se le agrega que se debe realizar una cotización de precios y una asignación de los mismos, principalmente porque muchas veces no disponen del tiempo necesario para realizar estas operaciones, debido a todo lo anterior y al no tener un sistema que





realice todas estas operaciones de forma automática, pone de manifiesto la necesidad de buscar una opción para agilizar y optimizar todos los procesos dentro del quiosco.

Para finalizar, al momento de revisar sus finanzas deben realizar reportes de toda la información recabada, principalmente para ver las aportaciones finales de parte de sus socios, por lo que estas personas se ven en la necesidad de realizar una búsqueda y clasificación de todos estos datos, cuando un sistema fácilmente podría crearlos, con un esfuerzo mínimo.

### **1.2.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

¿De qué manera se podrá optimizar los procesos que se realizan en la Iglesia Misión Cristiana Elim, para poder agilizar y mejorar las condiciones para las personas que brindan su tiempo y colaboración de manera voluntaria, para lograr un mejor control de registros de las aportaciones de parte de sus socios e incentivar su lealtad como contribuyentes, de igual manera mejorar la administración de inventario y ventas que se encuentra en el sector del quiosco de dicha institución?

### **1.2.3 SISTEMATIZACIÓN DEL PROBLEMA**

¿Existirá una manera de agilizar el manejo del proceso de registro de cuotas de los socios?

¿De qué forma se podrá buscar de forma rápida y certera las cantidades de aportaciones de un socio en específico?

¿Será factible seguir llevando un registro de las aportaciones de forma manual?

¿Existirá un mecanismo para determinar la transparencia en el registro de las cuotas de los socios e identificar la persona que está a cargo en ese momento?

¿Se podrá realizar un ranking de todos los socios de manera rápida en base a sus aportaciones brindadas en el periodo de ese servicio?

¿De qué forma mejora las condiciones de colaboradores de la iglesia un sistema web?

¿Tener un sistema que lleva el control de aportaciones, podrá ayudar a crear propuestas que puedan incentivar a los socios para que sigan siendo leales a la iglesia en base a su récord?

¿Será un factor clave que administre todas las existencias de los productos y la proveniencia de parte de cada uno de sus proveedores?

¿Facilitará el trabajo de los colaboradores del quiosco un sistema que pueda llevar un registro de ventas?



## **1.3 OBJETIVOS**

### **1.3.1 OBJETIVO GENERAL**

Diseñar un sistema web que permita optimizar y agilizar los procesos, tanto del control de aportaciones mensuales de los socios, como del control del inventario de productos y la venta en el área de librería de la Iglesia Misión Cristiana Elim en Santa Ana.

### **1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Determinar si existe una manera de agilizar el manejo del proceso de registro de cuotas de los socios.
- Diseñar una forma en la que se podrá buscar de forma rápida y certera las cantidades de aportaciones de un socio en específico.
- Investigar y determinar si es factible seguir llevando un registro de las aportaciones de forma manual.
- Determinar de qué forma mejora las condiciones de los colaboradores de la iglesia con un sistema web.
- Determinar si tener un sistema que lleve el control de aportaciones podrá ayudar a crear propuestas que puedan incentivar a los socios para que sigan siendo leales a la iglesia en base a su récord.
- Lograr que el diseño del sistema web facilite el trabajo de los colaboradores proporcionando un sistema que pueda llevar un registro de ventas realizada dentro del quiosco.

## **1.4 JUSTIFICACIÓN**

Misión Cristiana Elim es una iglesia que trata de inspirar y acompañar el crecimiento espiritual de las personas, convirtiéndolas en seguidores del Señor Jesucristo, acercándose a las comunidades y hablándoles acerca de la palabra del señor, generando un bien común entre todas las personas que quieran asistir a esta iglesia. La iglesia permite que cualquier persona que quiera hacerse socio de la iglesia, pueda hacerlo a través de una pequeña colaboración que realiza de manera mensual, permitiendo que se sigan realizando obras y eventos que sean en favor de todas las comunidades que se acercan a esta iglesia, además ayudar a las personas que más lo necesitan.

Debido a que actualmente no se cuenta con un sistema que permita llevar un control de las aportaciones que los socios realizan mensualmente, dificulta el manejo y el proceso de registro de cuotas de parte de sus socios, debido a que las personas encargadas que colaboran con el control



de registros no disponen de mucho tiempo, y no existe un mecanismo que pueda realizar este proceso de forma automática, debido a que lo hacen de manera manuscrita, además de que existen diferentes personas encargadas de este puesto y en algunas ocasiones no pueden saber de manera certera lo que los demás encargados realizaron.

El procesamiento manual de los datos genera información poco confiable, así como retrasos en la generación de reportes y en consecuencia ciertas obras que se encontraban planeadas, pueden verse afectadas quedando pospuestas, causando así retrasos de la misma. Cabe destacar que el diseño de un sistema trataría de solventar estas carencias, ya que se encargaría de llevar el control de todas las cuentas de parte de sus socios que se encuentran de manera vigente, generando reportes de manera automática y facilitando el trabajo de las personas que brindan su tiempo para la colaboración con la iglesia. A ello se agrega que el sistema generaría una mayor transparencia con la contabilidad de las cuotas de parte de sus socios, evitando en mayor medida el cometimiento de errores.

Por otro lado la iglesia, posee un sector donde se encuentra una librería o quiosco, la cual administra diferentes artículos que los proveedores entregan a la iglesia para su respectiva venta, generando un beneficio en favor de la iglesia, una propuesta que se le ha planteado para mejorar las condiciones que se encuentran las personas que colaboran con el manejo de la misma, es que el sistema pueda llevar un control de inventario de los productos que se encuentran disponibles como también los que han sido vendidos, asimismo tener un registro de los productos entregados por cada proveedor y que puedan ser clasificados según su categoría.

El principal objetivo es facilitar el trabajo a estas personas que tratan de aportar e innovar con diferentes ideas a la iglesia, ya que el control que ellos llevan lo realizan de forma manual, que a mayor medida puede ocasionar una carga de trabajo para estas personas. Beneficiando no solo a las personas que se encuentran realizando estas labores sino también, generando un trato de mayor calidad con las personas que apoyan al sector del quiosco con sus compras.

Con la operación del Sistema Informático para la iglesia Misión Cristiana Elim se pretende obtener los siguientes beneficios:

- Mayor confiabilidad en el registro de datos.
- Manejo eficiente de la información de las cuotas de socios.
- Tiempos óptimos para la captura de datos y generación de reportes.
- Mejorar la administración del inventario de productos del quiosco.



- Facilitar el trabajo a las personas que colaboren con la iglesia en el control de cuotas.
- Crear una herramienta que agilice el manejo de ventas del quiosco dentro de la iglesia y la búsqueda de productos.

## 1.5 ANTECEDENTES

(CCRTV-MULTIMEDIA, 2019) describe que: “Los orígenes de Elim Internacional se remiten al nacimiento de la iglesia Elim en San Salvador, El Salvador, Centroamérica. La iglesia Elim tuvo un origen muy sencillo. Nació como una congregación local en el año de 1977, cuando el joven predicador Sergio Daniel Solórzano Aldana, de nacionalidad guatemalteca, comenzó a visitar El Salvador para atender a un grupo de personas interesadas en establecer una congregación en la ciudad capital siguiendo el modelo de Misión Cristiana Elim en Guatemala”.

(CCRTV-MULTIMEDIA, 2019), en la sección que lleva por título “PRIMEROS PASOS” de su portal describen que “Con el propósito de diferenciar las misiones comenzó a llamarse a cada una de ellas por el nombre del país de su sede central. Así, la misión Elim dirigida por el hermano Sergio Solórzano se llamó Misión Elim de El Salvador, en tanto que la dirigida por el Dr. Ríos Paredes se conoció como Misión Elim de Guatemala hasta que, posteriormente, ésta última adoptó el nombre genérico de Área de Ministerios Asociados Elim. Más tarde en una nueva readecuación adoptaron el nombre de Ministerios Elim (MI-EL). Con el fallecimiento del Dr. Ríos Paredes, en mayo de 1998, la Misión Elim en Guatemala sufrió la pérdida de su liderazgo, lo cual, la condujo a una rápida sucesión de divisiones tanto en Guatemala como en el extranjero. Estas divisiones han convertido a lo que fuera Misión Elim en Guatemala en una disgregación de grupos pequeños”.

(CCRTV-MULTIMEDIA, 2019), a través la sección de ‘EXPANSIÓN DE LA MISIÓN’ habla sobre: “Como consecuencia de la violencia política y la crisis económica una gran cantidad de salvadoreños emigraron hacia el exterior, principalmente hacia los Estados Unidos. Se calcula que en los once años de conflicto un poco más de un millón de personas huyeron de El Salvador. Desde el final de la guerra el veinticinco por ciento de la población total de El Salvador vive fuera de su territorio. Entre los que emigraron se encontraban muchos miembros de la iglesia que salieron en busca de seguridad en razón de que su fe en ninguna manera constituía una garantía para su seguridad personal o la de sus familias. Para el año de 1984 algunos hermanos de la emigración que habían sido miembros de la



congregación comenzaron a fundar pequeñas congregaciones fuera del país. Así comenzaron a nacer las primeras filiales en Honduras, Costa Rica, Estados Unidos, Canadá y Australia. Todas estas iglesias eran coordinadas y asesoradas desde El Salvador.”

(CCRTV-MULTIMEDIA, 2019), a través la sección de ‘COMPRA DEL PRIMER TERRENO’ habla sobre: “En el año de 1985 y en un nuevo paso de fe, la iglesia en San Salvador, adquirió alrededor de dos manzanas de tierra, siempre en la ciudad de Ilopango con el propósito de construir su propio auditorium. Puesto que la congregación no contaba con los recursos suficientes para construir de inmediato, se adquirió una enorme carpa que se instaló en el terreno recientemente adquirido. Bajo esa carpa se continuaron los cultos a partir del 2 de junio de 1985. A esas alturas la Misión Elim contaba ya con setenta iglesias filiales”

(CCRTV-MULTIMEDIA, 2019), a través la sección de ‘EL PAPEL DE LA RADIO’, habla sobre: “Desde su nacimiento en 1977 la iglesia había tenido presencia pública a través de la radio. En el año de 1986 uno de los miembros de la iglesia donó una radioemisora y de esa manera Elim llegó a poseer su propia estación de radio. A sugerencia del Pastor en Santa Ana, Mario Vega, la emisora recibió el nombre de Radio Restauración. La emisora comenzó a operar a partir del día 13 de julio de 1986. Desde entonces, Radio Restauración se ubicó en el primer lugar de audiencia en el ámbito de las emisoras de carácter religioso, posición que ha conservado la mayor parte del tiempo.

En cuanto a la cobertura radial, Radio Restauración, en la iglesia opera en la frecuencia del 100.5 FM, llegando con su programación a la zona oriental del país (departamentos de Morazán, San Miguel, La Unión), se continúan realizando esfuerzos para poder cubrir el occidente del país y llevar el anuncio del evangelio a través de Restauración.

Otra de las formas, por las cuales las programaciones de las emisoras de Corporación Cristiana de Radio difunden sus contenidos es a través del internet mediante su página web Misión Cristiana Elim (2019) en la dirección “[www.elim.org.sv](http://www.elim.org.sv)” donde se transmiten cultos en vivo, así como también publicaciones, contando a la vez en las cabinas de Radio Gospel y Restauración con un sistema de cámaras que facilitan a los oyentes el poder participar a través del livestream con sus comentarios o preguntas a través del chat de cada emisora, cabe destacar que este proyecto se encuentra dirigido principalmente, por la iglesia central del país en San Salvador y en beneficio de la misma.



## **1.6 DETERMINACION DE FACTIBILIDADES**

Una vez que se ha definido el proyecto y se han establecido objetivos o metas, se debe definir si este es viable o no, puesto que la factibilidad se define como la disponibilidad de los recursos necesarios para llevar a cabo un proyecto, y ésta se evalúa de tres maneras principales:

- ✓ Operativa.
- ✓ Técnica.
- ✓ Económica.

El éxito de un proyecto está determinado por el grado de factibilidad que se presente en cada uno de los tres aspectos anteriores.

El objetivo de realizar un estudio de una factibilidad de un sistema informático consiste en descubrir cuál es el objetivo de la organización, luego determinar si el software o el sistema será de utilidad para resolver los objetivos y problemas planteados en el proyecto.

### **1.6.1 FACTIBILIDAD TÉCNICA**

Al realizar un estudio de factibilidad técnica se deben tomar en cuenta los recursos de software, hardware y humano tanto del equipo de desarrollo como del ambiente de implementación (Iglesia Misión Cristiana Elim Santa Ana) y este estudio debe concluir de manera irrefutable que los recursos de ambas partes poseen los requerimientos técnicos necesarios para que el proyecto sea un éxito y en caso de que se necesiten recursos técnicos extras, su valor de adquisición debe ser viable.

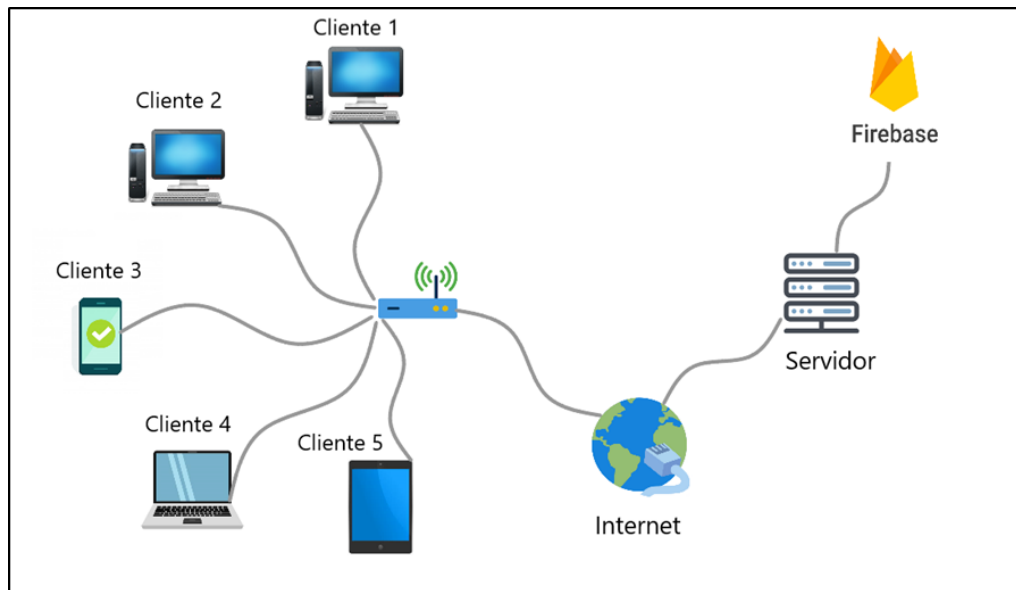
Se debe tener en cuenta si es posible actualizar o incrementar los recursos técnicos actuales de tal manera que satisfagan los requerimientos bajo consideración. Sin embargo, en ocasiones los “agregados” a los sistemas existentes son costosos y fructíferos, simplemente porque no cumplen las necesidades con eficiencia.

#### **1.6.1.1 RECURSO TECNOLÓGICO Y HUMANO PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO.**

En esta sección se especificará el recurso tecnológico y humano que será utilizado por el equipo de desarrollo para la creación del sistema.

La solución propuesta estará montada en un ambiente web, implementado en red dentro y fuera de la Iglesia Misión Cristiana Elim, de forma que siempre exista comunicación. En la siguiente figura se muestra de manera general como funcionará el sistema en la red.

*Ilustración 0.1 Conexiones del sistema a realizar de la iglesia Misión Cristiana Elim*



*Fuente: Elaboración propia*

#### 1.6.1.1.1 SOFTWARE

La selección del lenguaje de programación y gestor de base de datos solamente podrá realizarse entre tecnologías gratuitas o con un posible costo por servicio, por otro lado, para la selección del entorno de desarrollo no hubo restricción, después de una evaluación técnica se determinó que las tecnologías a utilizar serán las siguientes:

##### **Herramientas de Uso.**

Las herramientas básicas para que pueda ser útil para el uso y el acceso al sistema son:

- ✓ Navegador Web Mozilla Firefox.
- ✓ Navegador Web Google Chrome.
- ✓ Adobe Reader.
- ✓ OpenOffice o Microsoft Office.

##### **Software para Desarrollo.**

Las máquinas de desarrollo deben tener las características mínimas para la realización del proyecto:

Sistema Operativo: Windows, GNU/Linux Debian o Arch Linux.

- ✓ Navegador Web: Mozilla Firefox, Google Chrome.
- ✓ Servidor de aplicación: NodeJS, express.
- ✓ Herramienta de Ofimática: MS Office, OpenOffice.

##### **Base de datos**



### ➤ **Firebase**

(Wikipedia, Wikipedia, 2019), define esta plataforma como: “Una plataforma ubicada en la nube, integrada con Google Cloud Platform, que usa un conjunto de herramientas para la creación y sincronización de proyectos que serán dotados de alta calidad, haciendo posible el crecimiento del número de usuarios y dando resultado también a la obtención de una mayor monetización”.

Entre las principales características que nos ofrece la plataforma de Firebase podemos encontrar:

- Sincronizar fácilmente los datos de sus proyectos sin tener que administrar conexiones o escribir lógica de sincronización compleja.
- Usa un conjunto de herramientas multiplataforma: Se integra fácilmente para plataformas web como en aplicaciones móviles. Es compatible con grandes plataformas, como IOS, Android, aplicaciones web, Unity y C++.
- Usa la infraestructura de Google y escala automáticamente para cualquier tipo de aplicación, desde las más pequeñas hasta las más potentes.
- Crea proyectos sin necesidad de un servidor: Las herramientas se incluyen en los SDK para los dispositivos móviles y web, por lo que no es necesario la creación de un servidor para el proyecto.

### **Lenguaje de programación**

#### ➤ **JavaScript**

JavaScript es un lenguaje de scripting basado en el navegador que ejecuta el código del lado del cliente. Esto significa que cualquier código que se escribe en JavaScript se entrega desde el servidor junto a las páginas web, y todo el código se ejecuta desde el navegador del usuario (en el dispositivo del usuario) en lugar de hacerlo directamente en el servidor donde se encuentra la página web.

Principales razones para elegir JavaScript como lenguaje de programaciones del sistema:

- ✓ Porque puede ejecutarse en una variedad de servidores, entre los que destacan Windows, Linux, Mac OS X y Unix
- ✓ Porque plataformas como LinkedIn, eBay o PayPal fueron creadas con JavaScript, lo que indirectamente es una muestra de su calidad.





- ✓ Su rendimiento ha sorprendido a programadores de todo el mundo, pues permite crear trabajos de gran calidad y disminuye el margen de experimentar errores técnicos.
- ✓ Abre todo un mundo de posibilidades para los programadores, a quienes permite crear aplicaciones altamente escalables e innovadoras, escribiendo códigos que permitan decenas de miles de conexiones simultáneas en un único servidor.
- ✓ Es ideal para manejar aplicaciones de alto tráfico de usuarios y eventos.
- ✓ El desarrollo de aplicaciones es mucho más rápido, las aplicaciones también y por lo tanto el usuario puede acceder a una mejor experiencia de uso.
- ✓ Es la mejor opción del mercado para aplicaciones en tiempo real, como chats online o determinados juegos.
- ✓ Promueve el intercambio entre desarrolladores, quienes pueden inspirarse en las soluciones de otros colegas para sus propios trabajos o compartir sus logros con estos y así generar una comunidad colaborativa.

### **Framework de desarrollo**

#### ➤ ReactJS

React es una librería JavaScript focalizada en el desarrollo de interfaces de usuario. Así se define la propia librería y evidentemente, esa es su principal área de trabajo. Sin embargo, lo cierto es que en React encontramos un excelente aliado para hacer todo tipo de aplicaciones web, SPA (Single Page Application) o incluso aplicaciones para móviles. Para ello, alrededor de React existe un completo ecosistema de módulos, herramientas y componentes capaces de ayudar al desarrollador a cubrir objetivos avanzados con relativamente poco esfuerzo.

Hoy en día algunas de las compañías más punteras en tecnología como Facebook, Instagram, Netflix, PayPal, Apple, Twitter o Fotocasa la están usando en producción.

Razones por las cuales elegir ReactJS como Framework de desarrollo:

- ✓ Cada vez más empresas y desarrolladores han adoptado React: Una de las razones es porque la librería tiene soporte completo por parte de Facebook, la librería se encuentra ciclo de mejora gracias a que Facebook no ha dejado de invertir en React (y no lo dejará de hacer en mucho tiempo). Esto significa que todos los proyectos que utilizan React tienen soporte de largo plazo por defecto.
- ✓ Usa JavaScript puro: Otros Frameworks tienen sus propias plantillas para realizar tareas típicas, en React entre más sepas JavaScript, mejor te vuelves en React.



- ✓ Enfocado a componentes: React maneja el concepto de componentes, cada componente representa una parte de UI (interfaz de usuario) en la aplicación web. Un componente de React tiene totalmente aislado su propio archivo HTML, CSS y JavaScript, facilitando su mantenimiento y haciéndolo reusable.
- ✓ Muy flexible: Cuando decides utilizar un Framework generalmente vienen con funcionalidades integradas como:
  - ◆ Pruebas (Testing)
  - ◆ Conexión HTTP
  - ◆ Navegación (Routing)
  - ◆ Internacionalización
  - ◆ Animación
  - ◆ Validación de formularios
- ✓ Adaptable a cualquier librería de terceros: Con React, puedes escoger de varias opciones (librerías) para soportar la función que necesites. Existe un ecosistema muy amplio, soportado y documentado en React.

### **Entorno de desarrollo**

#### **➤ Visual Studio Code**

Es un editor de código abierto que fue desarrollado por la compañía Microsoft, y se encuentra disponible para los sistemas operativos Windows, Linux y MacOS. Incluye soporte para la depuración, control de versiones integrado de Git, resaltado de sintaxis, autocompletado de código, fragmentos y refactorización de código. También es personalizable, por lo que los usuarios pueden cambiar de tema del editor, así como el color de las líneas de código, los atajos de teclado y preferencias. Es gratuito y de código abierto, además ofrece la posibilidad de instalar extensiones adicionales que faciliten el desarrollo del software.

Entre las principales características podemos encontrar:



Tabla 0.1 Lenguajes de Visual Studio Code

Características	Lenguajes
Sintaxis	Archivo batch, C, C#, C++, CSS, Clojure, CoffeeScript, Diff, Dockerfile, F#, Git-commit, Git-rebase, Go, Groovy, HLSSL, HTML, Handlebars, archivo INI, JSON, Java, JavaScript, JavaScript React, Less, Lua, Makefile, Markdown, Objective-C, Objective-C++, PHP, Perl, Perl 6, PowerShell, Properties, Pug template language,7 8 , Python, R, Razor, Ruby, Rust, SQL, Sass, ShaderLab, Shell script (Bash), Swift, TypeScript, TypeScript React, Visual Basic, XML, XQuery, XSL, YAML
Autocompletado de código.	CSS, HTML, JavaScript, JSON, Less, Sass, TypeScript
Depuración.	JavaScript and TypeScript for Node.js projects, C#, C and C++, Python with Python plug-in installed, PHP with XDebug and PHP Debug plug-in installed

Fuente: Wikipedia: [https://es.wikipedia.org/wiki/Visual\\_Studio\\_Code](https://es.wikipedia.org/wiki/Visual_Studio_Code)

## Servidor web

### ➤ **Firestore**

Firestore es una herramienta en la nube que ofrece varias soluciones a trabajos muy típicos de desarrollo de aplicaciones, como por ejemplo algunas de las que destacamos a continuación:

- ✓ Hosting sin necesidad de FTP ni servidores.
- ✓ Gestión de usuarios con diferentes proveedores.
- ✓ Ofrece una base de datos ya montada.
- ✓ Autentica usuarios de forma simple y segura.
- ✓ Almacena y sincroniza datos de aplicación en milisegundos.
- ✓ Provee estadísticas sobre el rendimiento de la aplicación.
- ✓ Prioriza y soluciona problemas con informes de fallas potentes y en tiempo real.
- ✓ Entrega recursos de aplicaciones web con velocidad y seguridad.
- ✓ Dominio personalizado y SSL.
- ✓ 10GB de ancho de banda por mes en plan gratuito.

### ➤ **Netlify**

Netlify es una plataforma de desarrollo web para el alojamiento de aplicaciones, permite multiplicar la productividad al unificar los elementos de la web moderna desacoplada, además de



subir actualizaciones de la aplicación de forma automática al encontrarse nuevos cambios, Netlify permite una ruta 10 veces más rápida a sitios web y aplicaciones mucho más eficaces, seguros y escalables.

Beneficios de usar Netlify como servidor de aplicaciones:

- ✓ Hosting gratuito de aplicaciones.
- ✓ Acceso a las aplicaciones en cualquier instante.
- ✓ Dominios personalizados y HTTPS.
- ✓ Integración instantánea de Git.
- ✓ Despliegue continuo.
- ✓ Implementar vistas previas.
- ✓ Acceso a complementos.
- ✓ 100GB de ancho de banda por mes en plan gratuito.
- ✓ Compatibilidad de lenguajes de programación como: NodeJs, Python y Rubí.

#### 1.6.1.1.2 HARDWARE

La siguiente tabla muestra las especificaciones del hardware de equipo de desarrollo que utilizará:

*Tabla 0.2 Hardware utilizado para el desarrollo del sistema*

PC	Marca	Modelo	Procesador	Memoria	Disco Duro
PC1	ASUS	X555LAB	Intel Core i5 5200U Quad-Core 2.2Ghz.	8GB	1TB
PC2	APPLE	MacBook Pro	Procesador Intel Core i5 dual Core de 2.6 GHZ.	8GB	500GB
PC3	TOSHIBA	Satellite L40	Intel Core i3-3217U 1.8GHz.	4GB	1TB
PC4	LENOVO	ThinkCentre Edge 72	Core i5 3470S Quad- Core 2.9Ghz.	4GB	500GB

*Fuente: Elaboración propia*

#### 1.6.1.1.3 RECURSO HUMANO TÉCNICO

- ✓ Conocimiento en técnicas de recolección de datos.
- ✓ Habilidad para comunicarse con los usuarios finales.
- ✓ Análisis, diseño y programación de sistemas informáticos.



- ✓ Capacidad para resolver problemas.
- ✓ Experiencia en el desarrollo de aplicaciones informáticas entorno a la web.
- ✓ Conocimiento en lenguajes de programación, Lenguaje Estructurado de Consultas, Lenguaje No Estructurado de Consultas (No SQL).

### 1.6.1.2 RECURSO TECNOLÓGICO Y HUMANO DE LA IGLESIA ELIM SANTA ANA

A continuación, se detalla el software, hardware y el recurso humano técnico con que cuenta el ambiente de producción, es decir de la iglesia ELIM Santa Ana.

#### 1.6.1.2.1 SOFTWARE

En cuanto al software el equipo cuenta con el sistema operativo Windows 10 Pro.

#### 1.6.1.2.2 HARDWARE

La siguiente tabla muestra las especificaciones del hardware de la iglesia ELIM Santa Ana:

*Tabla 0.3 Hardware de la iglesia Misión Cristiana Elim.*

PC	Marca	Modelo	Procesador	Memoria	HDD
PC1	DELL	Optiplex 760	Pentium Dual Core 2.6Ghz.	4GB	500GB
PC2	DELL	Optiplex 760	Pentium Dual Core 2.6Ghz.	4GB	500GB

*Fuente: Elaboración Propia.*

#### 1.6.1.2.3 PERIFÉRICOS

Se presentará una propuesta para compra de un impresor, para imprenta de reportes que genere el sistema.

*Tabla 0.4 Propuesta de compra de impresor.*

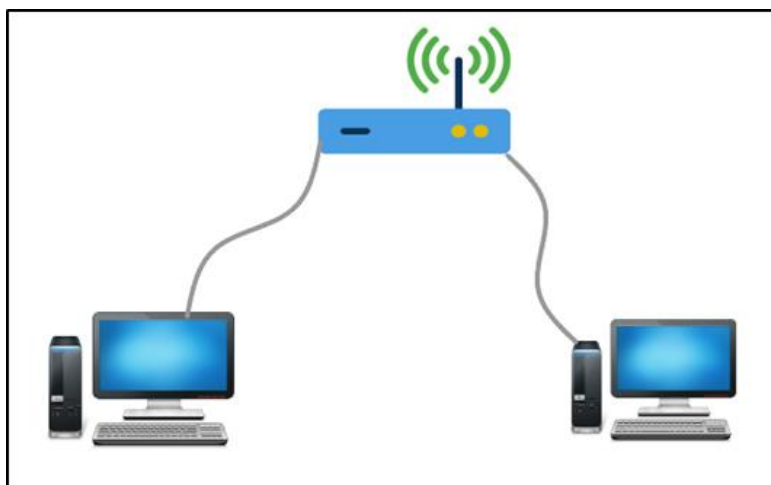
Marca	Modelo	Precio
Canon	E402	\$32

*Fuente: Elaboración Propia.*

#### 1.6.1.2.4 RED

El dispositivo que se encarga del acceso a la red de la iglesia, es un modem principal otorgado por la compañía proveedora del servicio de internet.

*Ilustración 0.2 Muestra de conexiones inalámbricas.*



*Fuente: Elaboración propia.*

Cabe destacar que a pesar que la iglesia posee computadoras, se encuentran alejadas del modem de internet y no poseen un cableado que pueda llegar hasta donde se encuentran las computadoras, por lo que hemos sugerido a la iglesia, la compra de tarjetas inalámbricas Wi-Fi o USB Wi-Fi que permita la conexión de acceso a internet.

*Tabla 0.5 Características de un módulo Wi-Fi*

Dispositivo	Características	Cantidad	Precio
Adaptador inalámbrico 150 USB nano.	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Velocidad inalámbrica de hasta 150Mbps</li> <li>-Frecuencia de hasta 2.4GHz.</li> <li>-Métodos de configuración W i-Fi (WPS) mediante código de seguridad.</li> <li>- Modelo: AULUB155U2.</li> <li>- Marca: NEXXT.</li> </ul>	2	\$15

*Fuente: Elaboración propia.*

Si la iglesia prefiere optar por una conexión cableada, también se propone un presupuesto para la compra de cable UTP para la transferencia de datos.



Tabla 0.6 Características de una red cableada

Elementos	Características	Precio
Cable UTP	UTP categoría 5e	\$0.45/ metro
Conectores	RJ-45	\$0.20
Router inalámbrico de banda ancha	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capaz de alcanzar hasta 300 Mbps</li> <li>• Mayor cobertura inalámbrica</li> <li>• Fácil instalación</li> <li>• Tecnología WDS</li> <li>• Modelo: NEBULA300</li> <li>• Marca: NEXXT</li> </ul>	\$20

Fuente: Elaboración Propia.

### 1.6.1.3 RECURSO HUMANO TÉCNICO

Los conocimientos y habilidades mínimo técnico que deben poseer los diferentes tipos de usuarios para realizar una adecuada operación y uso del sistema es el siguiente:

Tabla 0.7 Conocimientos necesarios para utilizar el sistema.

Conocimientos	Habilidades
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Correcta lectura y escritura</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Excelente atención al cliente</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manejo de transacciones monetarias</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Autodidacta</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso de inventario</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tomar Decisiones</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocimientos básicos en el uso de equipo informático</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Administración de tiempo</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Control de usuarios</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manejo del sistema operativo Windows</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manejo de teléfonos inteligentes.</li> </ul>	

Fuente: Elaboración propia.

### 1.6.1.4 CONCLUSIÓN DE LA FACTIBILIDAD TÉCNICA.

Luego de evaluar los recursos tecnológicos necesarios para el desarrollo del proyecto, se determinó que el equipo de desarrollo cuenta con el conocimiento, el hardware y el software para llevar a cabo el proyecto, de igual forma se determinó que el equipo con el que cuenta la iglesia misión cristiana ELIM, cumple con los requerimientos mínimos necesarios para que el sistema



propuesto pueda operar de forma óptima en un ambiente de producción por lo que se concluye que el proyecto es FACTIBLE TÉCNICAMENTE .

### **1.6.2 FACTIBILIDAD ECONÓMICA**

La factibilidad económica es el análisis de los costos e ingresos de un proyecto en un esfuerzo por determinar si resulta viable o no, como la posibilidad de poder completarlo, es decir un análisis de costo-beneficio del proyecto que se pretende llegar a cabo.

La evaluación económica se hace desde el punto de vista social, en donde se permitirá conocer de qué manera la comunidad que integra la iglesia Misión Cristiana Elim se verá beneficiada con el desarrollo del mismo. A su vez, se determinarán los costos que incurrirá el centro para la realización del desarrollo del sistema informático.

#### **1.6.2.1 BENEFICIOS CUALITATIVOS.**

1. El sistema informático proporcionará beneficios que no se pueden cuantificar económicamente pero que son muy importantes de considerar como son:
2. Impacto en la administración de la iglesia.
3. Aumento de la productividad de las personas a cargo de la realización de sus labores.
4. Apoyo en la toma de decisión en los niveles organizacionales.
5. Contar con un mejor control de registros de cuotas que se realizan en la iglesia y así dar una mejor atención a los socios.
6. Mejorar el control de registro de productos dentro del quiosco.
7. Facilitar la realización de ventas dentro del quiosco.
8. Flujo de Información más rápido y confiable: Disminuyendo el tiempo de entrega de informes.
9. Mayor y mejor aprovechamiento de los recursos tecnológicos.

#### **1.6.2.2 BENEFICIOS CUANTITATIVOS.**

La cuantificación del beneficio se reflejará en la reducción de fuerza de mano de obra, donde se establece una comparación de tiempo entre el proceso manual que se lleva actual y los tiempos con la utilización del nuevo sistema.





*Tabla 0.8 Comparación de tiempos de realización de actividades.*

Área	Tiempo por Tareas del Proceso Actual (minutos)	Tiempo por Tareas del Sistema Propuesto (minutos)	Diferencia
Administración de Cuotas de Socios			
Registro de socios	10	1	9
Registro de cuotas	10	2	8
Búsqueda de registros	15	1	14
Comprobación de pagos	5	1	4
Reportes	120	2	118
Administración de Librería			
Registro de productos	5	1	4
Clasificación de productos	3	1	2
Registro de proveedores	5	1	4
Ventas de productos	6	2	4
Búsqueda de productos	3	1	2
Reportes	60	2	58
Total	242	15	227

*Fuente: Elaboración propia.*

La utilización del nuevo sistema se espera que optimice los tiempos de las actividades reduciendo la carga de trabajo, para los colaboradores que se encuentren desempeñando sus labores en sus respectivas áreas.

### **1.6.2.3 COSTO DEL SISTEMA**

A pesar que el desarrollo del sistema no implicará ningún costo de mano de obra para la iglesia Misión Cristiana Elim ya que es un proyecto de ayuda a la comunidad, aun así, detallará el costo de mano de obra que implicaría la realización del sistema y los recursos que serán utilizados.



### 1.6.2.3.1 RECURSOS HUMANOS

El recurso humano es considerado como el más importante ya que es la parte fundamental para el cumplimiento de los objetivos de todo proyecto. Este es considerado como el costo de la mano de obra, el cual debe ser cargado al costo total del proyecto como una inversión inicial.

A continuación, se describe el recurso humano necesario para el desarrollo del sistema informático, para lo cual se ha considerado lo siguiente:

*Tabla 0.9 Recurso humano para el desarrollo del sistema.*

Cantidad del Recurso Humano	Descripción	Periodo	Costo Mensual por Persona	Costo Anual
		(Meses)	Mensual (\$)	Total (\$)
1	ANALISTA	6	550	3,300
1	DISEÑADOR	6	550	3,300
1	PROGRAMADOR	6	550	3,300
Total				9,900

*Fuente: Elaboración propia.*

El desarrollo del proyecto estará dividido en seis diferentes etapas, y así se han distribuido los salarios de los desarrolladores, en base a las horas que dedicaran a cada una de las etapas, para lo cual se han tomado las siguientes consideraciones:

- ✓ Se ha considerado un período laboral de 4 horas diarias, 6 días a la semana con un promedio de 26 días al mes.
- ✓ Los días para cada etapa se han obtenido de la planificación del tiempo por cada una de las etapas



Tabla 0.10 Presupuesto de las diferentes etapas del proyecto.

Etapa	N° Personas	Días	Total Horas	Costo Hora (\$)	Total (\$)
Anteproyecto	3	30	120	\$5.29	\$634.80
Análisis de la Situación Actual y Requerimientos	3	20	80		\$423.20
Diseño del Sistema.	3	40	160		\$846.40
Desarrollo del Sistema y Pruebas del sistema	3	69	276		\$1,460.04
Documentación	3	14	56		\$296.24
Propuesta de plan de Implementación.	3	7	28		\$148.12
<b>Total (\$)</b>		<b>180</b>	<b>720</b>		<b>\$3,808.80</b>

Fuente: Elaboración propia.

Dónde:

**Horas diarias laborales** = 4

**Días laborales al mes** = 26

**Total Horas** = días \* horas diarias laborales.

**Costo Hora** = sueldo mensual / días laborales al mes / horas diarias laborales.

**Total** = costo por hora \* total horas.

### 1.6.2.3.2 RECURSOS TECNOLÓGICOS

#### 1.6.2.3.2.1 HARDWARE

Para el desarrollo del proyecto se requería de la utilización de recurso tecnológico adecuado, el cual fue utilizado durante seis meses, en los que se desarrollará el proyecto, como el equipo pierde valor en el tiempo debe de ser depreciado, para ello tomaremos el precio en base a los estándares del mercado a día de hoy.



Tabla 0.11 Equipo para el desarrollo del proyecto.

Cantidad	Tipo	Características	Precio (\$)
3	Laptop.	Marca: ASUS. Modelo: X555LAB. Procesador: Intel Core i5 5200U Quad-Core 2.2Ghz. Memoria RAM: 8 Gb. Disco Duro: 1 TB. Quemador de CD y DVD.	\$400
		Marca: Apple. Modelo: MacBook Pro. Procesador: Procesador Intel Core i5 dual Core de 2.6 GHz. Memoria RAM: 8 Gb. Disco Duro: 500 GB. Quemador de CD y DVD.	\$550
		Marca: Toshiba. Modelo Satellite L40. Procesador: Intel Core i3-3217U 1.8GHz. Memoria RAM: 4 Gb. Disco Duro: 1 TB. Quemador de CD y DVD.	\$250
1	CPU Desktop	Marca: Lenovo. Modelo: ThinkCentre Edge 72. Procesador: Core i5 3470S Quad-Core 2.9Ghz. Memoria RAM: 4 Gb. Disco Duro: 500GB. Quemador de CD y DVD.	\$150
1	Impresor.	CANON E402	32
10 Mts.	Cable UTP.	Categoría 5e	4.5
8	Conectores RJ-45.		2
1	Router.	Router Inalámbrico D-LINK.	20
3	Memoria USB.	Memoria USB 3.1 32gb	36
Total (\$)			\$1,445

Fuente: Elaboración propia.

#### 1.6.2.3.2.2 SOFTWARE

El software son los componentes intangibles de un ordenador o computadora, es decir, el conjunto de programas y procedimientos necesarios para hacer posible la realización de una tarea específica, esto incluye aplicaciones informáticas tales como procesador de texto (Office), que permite al usuario realizar una tarea, y software de sistema como un sistema operativo, que permite



al resto de programas funcionar adecuadamente, facilitando la interacción con los componentes físicos y el resto de aplicaciones.

*Tabla 0.12 Software utilizado para el desarrollo del proyecto.*

Categoría	Software	Cantidad de licencia	Costo de licencia (\$)	total (\$)
Sistema Operativo.	Windows 10 Professional	3	0	0
	Arch Linux	3	0	0
	Debian	3	0	0
Software de Ofimática.	Google docs	3	0	0
	Google calc	3	0	0
	Open Office	3	0	0
	Microsoft Office	3	0	0
Entorno de Desarrollo.	Visual Studio Code	3	0	0
	SublimeText	3	0	0
	Node JS	3	0	0
	Webstorm	3	0	0
Base de Datos.	Firebase	3	0	0
	MongoDB	3	0	0
	MariaDB	3	0	0
Diseño.	GIMP	3	0	0
	Paint 3D	3	0	0
Total (\$)				0

*Fuente: Elaboración propia.*

### 1.6.2.3.3 RECURSOS MATERIALES

A continuación, se presenta detallados los costos y gastos de recursos materiales en los que se incurrirán durante el desarrollo del proyecto, estos se utilizan según las necesidades que van surgiendo en el desarrollo del proyecto y que son consumibles, por ejemplo: Papel, CD, folders, tinta, etc.



Tabla 0.13 Insumos utilizados en el desarrollo del proyecto.

Categoría	Descripción	Cantidad	Pecio Unitario (\$)	Total (\$)
Fotocopias.	Fotocopias.	3000	0.03	90.00
Papelería.	Papel bond.	6 resmas	4.00	24.00
	Folders.	1 caja	5.00	5.00
	Fastener.	1 caja	2.00	2.00
	Lapiceros.	15	0.20	3.00
	Lápices.	10	0.15	1.50
	Cuadernos.	3	1.00	3.00
	Plumones	3	1.25	3.75
Empastados.	Sencillo	1	15.00	15.00
Anillados.	Anteproyecto	1	2.00	2.00
	Situación actual y requerimientos.	1	2.00	2.00
	Diseño.	1	2.00	2.00
	Programación.	1	2.00	2.00
	Manuales.	2	2.00	4.00
Tinta para impresor.	Negra.	1	15.00	15.00
	Color.	1	18.00	18.00
Discos compactos.	Discos compactos.	10	0.35	3.50
Total (\$)				195.75

Fuente: Elaboración propia.

#### 1.6.2.3.4 RECURSOS FINANCIEROS

Al ser un proyecto que se basa en la modalidad de trabajo de extensión a la comunidad, los gastos de mano de obra del proyecto serán asumidos por los desarrolladores del proyecto.

Tabla 0.14 Costos financieros.

Descripción	Detalle	Total (\$)
Recursos Humanos	Desarrollo de software	3,808.80
Recursos Materiales	Papelería y útiles	195.75
Recursos Tecnológicos	Software	0.00
	Hardware	1,444.50
Otros	Viáticos.	540.00
	Energía eléctrica.	79.20
	Servicio de internet	180.00
Sub-total		6,248.25
Impuesto (13%)		812.27
Total (\$)		7,060.52

Fuente: Elaboración propia.



### 1.6.2.3.5 RECURSOS OPERATIVOS

En caso de que se ejecutará el plan de implementación se deberán considerar los costos anuales que significaría que el proyecto entre en funcionamiento.

*Tabla 0.15 Costos de operatividad durante un año.*

Descripción	Precio Mensual	Total (\$)
Energía Eléctrica.	6.6	79.2
Servicio de Internet.	25	300
Pagos de DNS.	1	12
Hosting de la aplicación.	15	180
Servicios de base de datos en la nube expansión pack.	25	300
Total (\$)		871.2

*Fuente: Elaboración propia.*

Además, se deberá contar con la colaboración tres personas de forma mínima, que se encarguen de las tareas básicas del sistema.

- ✓ Administrador del sistema: Persona que tendrá todos los permisos sobre el uso del sistema.
- ✓ Control de cuotas de socios: Persona que se encargará del ingreso de cuotas de sus socios
- ✓ Manejo de quiosco: Persona a cargo del manejo y venta de productos dentro del quiosco.

### 1.6.2.4 CONCLUSIÓN DE LA FACTIBILIDAD ECONÓMICA.

Con base a la información anterior se puede afirmar que el desarrollo del sistema informático en la Iglesia Misión Cristiana ELIM es factible económicamente ya que los beneficios que la Iglesia obtendrá superaran los procesos que se realizan actualmente a los del proyecto, realizando las mismas tareas, pero reduciendo la carga de trabajo.

### 1.6.3 FACTIBILIDAD OPERATIVA

La factibilidad operativa de un sistema, es el proceso de determinar si la empresa u organización será capaz de darle uso al sistema, si cuenta con el personal capacitado para hacerlo o tiene los recursos humanos necesarios para mantener el sistema.



(KENDALL & KENDALL, 2005), Se debe considerar si los usuarios están contentos con el sistema actual, si no tiene problemas con su manejo y por lo general no están involucrados en la solicitud del nuevo sistema, habrá una fuerte resistencia a la implementación del nuevo sistema. Por lo tanto, las posibilidades que éste funcione son muy bajas.

(KENDALL & KENDALL, 2005), Por el contrario, si los usuarios mismos han expresado la necesidad de un sistema que funcione la mayor parte del tiempo, de una manera más eficiente y accesible, hay más probabilidades que a la larga el sistema solicitado sea utilizado.

Para qué el desarrollo del sistema informático sea exitoso, se estableció una comunicación con el personal humano involucrado dentro de la iglesia misión cristiana Elim, llevando a cabo una investigación a través de entrevistas, cuestionario de preguntas orales, recursos visuales y audiovisuales, que permitió conocer el grado de aceptación y compromiso del personal la iglesia en el desarrollo del proyecto.

### 1.6.3.1 RECURSO HUMANO QUE OPERA EL SISTEMA INFORMÁTICO

Debido a que el sistema informático cubre tres áreas de la iglesia, es necesario definir el recurso humano que manipulará dicho sistema según el área que se esté utilizando, por lo tanto, la distribución de este recurso se podría repartir de la siguiente manera:

*Tabla 0.16 Áreas de la iglesia Misión Cristiana Elim*

Área	Número de colaboradores
Pastor General.	1
Administrador de cuotas.	9
Sector del quiosco.	6
Total	16

*Fuente: Elaboración propia.*

Por cada área antes mencionada se hizo una entrevista con las personas a cargo (Ver **Anexo K** y **Anexo L**), donde se obtuvo la percepción de las personas sobre la realización de un sistema, en la cual se concluye de forma resumida los aspectos importantes los cuales son:





1. Uso del sistema informático.
2. Resistencia al cambio.
3. Productividad de las personas encargadas.
4. Innovación de procesos.

### **1. Uso del sistema informático.**

Las personas que conforman el área de contabilidad de cuotas de la iglesia, se encuentran en toda la disponibilidad de hacer uso de la aplicación, porque lo consideran de mucha ayuda en sus labores, simplificando las tareas que ellos realizan, además los encargados de esta área poseen conocimiento en el manejo de la computadora, disponen de equipo informático para poder operar al sistema, así como también disponen de teléfonos inteligentes desde los cuales se podría acceder al sistema en versión responsiva desde el navegador, por esto estas personas del área de control de cuotas estarían dispuestos a recibir capacitación sobre el uso de un sistema que pueda llevar el control de pagos de parte de sus socios. El sector del quiosco es un área relativamente nueva, por lo que se espera se pueda integrar a las labores de una forma más rápida debido, a que no hay un proceso previamente establecido.

### **2. Resistencia al Cambio.**

Con base a la información que se obtuvo de las entrevistas al personal, no existe ningún tipo de resistencia al cambio de la forma manual que trabajan actualmente, al usar la aplicación a realizar, ya que las personas que operan en ese lugar, manifestaron su descontento al proceso actual y verán a bien la utilización de un sistema que simplificará su trabajo.

### **3. Productividad de las personas encargadas.**

En base a los datos obtenidos de las entrevistas sostenidas con el personal involucrado se demostró que, con el uso de la aplicación la productividad de las personas a cargo se verá aumentada considerablemente, debido el tiempo de respuesta que brindará el sistema será mucho más rápido al proceso tradicional que se lleva en la iglesia, además que podrán hacer uso del cualquier momento siempre que tenga acceso a internet, pudiendo realizar consultas en tiempo real a los registros en el sistema desde teléfonos inteligentes, tablets y computadoras; además la iglesia reconoce la necesidad y brindará todo su apoyo al desarrollo del sistema informático propuesto.



#### **4. Innovación de procesos.**

Tanto el personal involucrado como las personas que asisten a los eventos realizados dentro de la iglesia reconocen la importancia de la tecnología actualmente, facilitando las labores realizadas día a día, llevando la información de una forma más fácil, por tanto, dan el visto bueno de modernizar algunos procesos con ayuda de un sistema informático, y apoyar todas aquellas actividades que sean en favor de la iglesia.

##### **1.6.3.2 CONCLUSIÓN DE LA FACTIBILIDAD OPERATIVA**

Con lo anteriormente expuesto, se ha determinado que el proyecto es factible operativamente, y que éste impactará en forma positiva a los usuarios, ya que las personas a cargo han manifestado la necesidad y deseo de un cambio del proceso de forma manual que se lleva actualmente, además están dispuestos a brindar su apoyo para el desarrollo de la aplicación web, haciendo de ella una herramienta de fácil manejo y comprensión, la cual será de gran beneficio para ellos como usuarios finales y para la iglesia en general, al automatizar sus procesos y minimizar sus costos.

#### **1.7 METODOLOGÍA**

##### **1.7.1 TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN.**

La investigación se podría describir como el proceso por el cual buscamos la solución a un problema o la respuesta a algo que desconocemos de forma sistemática, mediante la aplicación del método científico, procura obtener información relevante, para entender, verificar, corregir o aplicar el conocimiento. En este sentido, la investigación es el fruto de la curiosidad del ser humano, de la necesidad de conocer y explicar la naturaleza. La importancia de la investigación radica en que esta ha sido un instrumento clave para el progreso de la humanidad.

###### **1.7.1.1 TÉCNICAS**

Al momento de definir cómo se va a abordar la recolección de los datos, se debe definir el tipo de información requerida, si es cualitativa, cuantitativa o ambas. Para la recolección de ésta se requiere de técnicas e instrumentos de recolección de información.

Se define como técnica, al conjunto de reglas y procedimientos que permiten al investigador establecer la relación con el objeto o sujeto de investigación.

Instrumento: Mecanismo que usa el investigador para recolectar y registrar la información; formularios, pruebas, test, escalas de opinión, listas de chequeo. Un buen instrumento determina en gran parte la calidad de la información, siendo ésta la base para las etapas subsiguientes (resultados y conclusiones).



Para el desarrollo del sistema dentro de las técnicas a aplicar podemos encontrar:

**OBSERVACIÓN:** Es la técnica de recolección de datos que consiste básicamente, en observar, acumular e interpretar las actuaciones, comportamientos y hechos de las personas u objetos, tal y como las realizan habitualmente. En este proceso se busca contemplar en forma cuidadosa y sistemática como se desarrolla dichas características en un contexto determinado, sin intervenir sobre ellas o manipularlas. Existen varios tipos de observación, de los cuales se utilizarán:

- **Participante, activa o directa:** En donde el investigador o los investigadores participan en el proceso investigativo desde el mismo lugar donde acontecen los hechos.
- **Individual:** Es la que realiza una sola persona.
- **En equipo:** Es la que realizan varias personas.

La observación se prepara de la siguiente manera:

1. Determinar y definir aquella que va a observarse.
2. Estimular el tiempo necesario de observación.
3. Obtener autorización de la gerencia para llevar a cabo la observación.
4. Explicar a las personas que van a ser observadas, lo que van a hacer y las razones para ello.

**ENCUESTA:** Se considera en primera instancia como una técnica de recolección de datos a través de la interrogación de los sujetos, sobre opiniones, conocimientos, actitudes o sugerencias de manera sistemática. Esta recoge información de una porción de la población de interés y los resultados de esta se deben presentar en resúmenes completamente anónimos, tales como tablas y graficas estadísticas.

Existen dos maneras de obtener información:

- **Entrevista:** Las respuestas son formuladas verbalmente y se necesita de la presencia del entrevistador.
- **Cuestionario:** Las respuestas son formuladas por escrito y no se requiere de la presencia del investigador.

**ENTREVISTA:** Es la comunicación interpersonal que se establece entre el investigador y el sujeto de estudio a fin de obtener respuestas verbales a las interrogantes puntuales planteadas sobre el problema propuesto, se caracteriza porque el investigador puede explicar de forma personal el tema que será tratado durante la entrevista. Una de las ventajas es que permite obtener información más completa, especificando claramente la información que necesita. También se puede realizar de forma individual y en grupo



Existen dos tipos de entrevistas:

- **La estructurada:** Llamada también formal o estandarizada. Se elabora un cuestionario previamente, se plantean preguntas a los participantes, quienes deben escoger las respuestas entre varias alternativas.
- **No estructurada:** Es más flexible y abierta, los objetivos de la investigación rigen a las preguntas, en esta el investigador elabora las preguntas antes de realizarla y adaptarlas a las diversas situaciones y características particulares de los sujetos de estudio.

### 1.7.2 METODOLOGÍA PARA LA SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Para el diseño del sistema de control de aportaciones mensuales de socios e inventario de productos promocionales en la Iglesia Misión Cristiana Elim en Santa Ana, se utilizará el **Modelo de Ciclo de Vida de Entrega por Etapas**.

Este modelo de ciclo de vida consiste en dividir la entrega del sistema en determinado número de etapas completamente funcionales, las cuales son entregadas al usuario. El cual ya tiene bien definidas las necesidades que desea cubrir y se mantendrá involucrado en el desarrollo del proyecto.

Las fases a realizar dentro de la metodología son:

- **Análisis**
- **Diseño**
- **Desarrollo**
- **Pruebas**
- **Documentación**
- **Propuesta de plan de implementación.**

Cada fase será realizada ya sea en conjunto o de forma individual por los miembros del grupo y serán revisados en conjunto por todos, además, se consultará iglesia Misión Cristiana Elim y el asesor asignado en caso de ser necesario.

### 1.7.3 METODOLOGÍA PARA EL ANÁLISIS

Se definirán los procesos que se deben llevar a cabo en basa a los datos obtenidos del estudio de la situación actual, además determinar los requerimientos para la realización del sistema.

- **Determinación de la situación actual:** Se llevará un análisis de los procesos y procedimientos que realizan en la iglesia Misión Cristiana Elim sobre el control de registro de cuotas de socios y la administración de artículos dentro del quiosco de la iglesia,



mediante entrevistas, observación directa hacia los encargados de los respectivos sectores antes mencionados, para conocer la información que reciben, como procesan esa información y los reportes que generan. Con toda la información recopilada se podrá obtener un diagnóstico de los procesos que se deben definir para optimizar los recursos y tiempo de respuesta.

- **Determinación de requerimientos:** Mediante los resultados de la entrevista, encuesta y participación directa, se determinará los requerimientos informáticos, operativos y de desarrollo que los usuarios necesitan.
- **Estudio de factibilidad:** Nos servirá para determinar si el sistema a desarrollar tendrá mayores beneficios que la forma en que se hacen los procesos en la actualidad. Se realizarán tres tipos de estudio:
  - ✓ Factibilidad técnica.
  - ✓ Factibilidad económica.
  - ✓ Factibilidad operativa.
- **Diagramas de Flujo de datos:** Es una representación gráfica de los procesos de datos a lo largo del sistema analizado, que facilita la comprensión de las interrelaciones de los sistemas y subsistemas.

#### 1.7.4 METODOLOGÍA PARA EL DISEÑO

Se desarrollará el diseño de los diagramas que muestren el comportamiento del sistema, así como los procesos que están involucrados para su realización. Creación de estándares para las pantallas de entrada y salidas.

- **Creación de los diagramas:** Que nos permitan entender y mostrar el movimiento de la información, que actividades se hacen en los procesos. entre los diagramas están:
  - ✓ Diagramas de casos de uso.
  - ✓ Diagrama de componentes.
- **Diseño de salidas:** El diseño de las salidas del sistema permite especificar las salidas que debe proveer el sistema. Las salidas se han dividido en: Reportes e informes, interfaces de salida, mensajes.
- **Diseño de entradas:** El diseño de las entradas del sistema permite especificar las entradas que tendrá el sistema. Tales como: Procesos de captura de datos e interfaces de entrada.
- **Diseño de pantallas:** Se crearán las pantallas de entrada y salidas que mostrara el sistema.



- **Diseño de seguridades:** En el diseño de seguridades se incluye la seguridad que tendrá el sistema y cada uno de los módulos que lo conforman, los niveles de acceso de acuerdo a los usuarios y los privilegios que cada uno de ellos tiene, las copias de seguridad de los datos con el fin de mantener segura toda la información.
- **Diseño de la base de datos:** El diseño de la base de datos contempla todos los aspectos concernientes al desarrollo de la base de datos, tales como: Diseño lógico, diseño físico, roles de usuario, esquemas de tablas, vistas, funciones y procedimientos. Además, se incluye el diseño para la administración de la base de datos.

### 1.7.5 METODOLOGÍA PARA EL DESARROLLO

Se llevará a cabo la codificación de los requerimientos obtenidos en el análisis, así como las pantallas generadas en el diseño de la solución. Siempre tomando en cuenta las necesidades de los usuarios, esto llevado a cabo en un lenguaje de programación que sea de mayor conocimiento por los integrantes.

- Creación de la base de datos: A partir de la información realizada en el diseño lógico de la base de datos, se generará el diseño físico, donde se almacenará la información de las liquidaciones, requisiciones y demás solicitudes del sistema.
- Codificación del sistema: Constara de la programación de los procesos y actividades del análisis y diseño.
  - ✓ Codificación de pantallas de entrada y salidas
  - ✓ Codificación de los procesos.
  - ✓ Validaciones del sistema.

### 1.7.6 METODOLOGÍA PARA LAS PRUEBAS

Se seguirá el plan de pruebas diseñado para la detección de errores, mediante diferentes pruebas y corregir, con el fin de ser usado en producción. Estas pruebas serán realizadas por los integrantes y se pedirá a los usuarios que interactúen con el sistema.

- **Pruebas individuales:** Cada miembro realizara pruebas de validación e ingreso de información con el objetivo de detección de errores.
- **Pruebas de los usuarios:** Se les solicitara a los usuarios que realicen pruebas de usabilidad al sistema y ver si cumple con las necesidades de ellos.
- **Pruebas de hosting:** Donde se subirá la aplicación a un hosting para evaluar el rendimiento y la velocidad de respuesta a las peticiones.



### 1.7.7 METODOLOGÍA PARA LA DOCUMENTACIÓN

La documentación del sistema contempla los siguientes manuales:

- **Manual de usuario:** Consiste en una descripción global del sistema, le permite al usuario conocer y utilizar el mismo.
- **Manual de instalación:** Consiste en una descripción del proceso de instalación, mediante la utilización de un servicio de alojamiento en un servidor a través de un sitio web.

Los manuales se realizarán al finalizar la construcción del sistema.

### 1.7.8 METODOLOGÍA PARA LA PROPUESTA DE PLAN DE IMPLEMENTACIÓN

Esta etapa del ciclo de vida será realizada por la institución a la que está dirigida el sistema, constará de las fases de:

- Instalación de la aplicación en el hosting.
- Configuración.
- Capacitación del personal

## 1.8 RESULTADOS ESPERADOS

El logro de un completo entendimiento del proceso que se lleva a cabo y de esa manera llegar al establecimiento de procesos específicos para agilizar las actividades de registro de cuotas pagadas por los socios y el proceso de búsqueda de dichas cuotas y sus cantidades.

Haber determinado si es necesario o no un control manual al mismo tiempo que digital de los registros de cuotas de los socios mediante una serie de entrevistas y estudios de factibilidad.

Lograr desarrollar el diseño del sistema web de tal manera que este facilite el trabajo de los colaboradores a la hora de llevar el registro tanto de las cuotas de los socios como de las ventas realizadas dentro del sector de quiosco y su inventario de productos disponibles.



## CAPÍTULO II: SITUACIÓN ACTUAL

A través de las técnicas de investigación utilizadas para el análisis de la situación actual de la iglesia Misión Cristiana Elim, se presenta la recopilación de información con respecto a las actividades diarias y procedimientos que se desarrollan en dicha iglesia.

### 1.9 HERRAMIENTAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Se ha decidido hacer uso de una entrevista como la principal herramienta para la recolección de datos. Las preguntas han sido diseñadas con el objetivo de poder obtener datos específicos que permitan a los investigadores poder hacer análisis sobre situaciones o hechos para sacar conclusiones de los mismos.

Se ha elaborado un cuestionario para cada uno de los sectores en estudio (administración de cuentas y quiosco) ya que cada uno de ellos posee características de interés para desarrollo del sistema. Las preguntas diseñadas para cada tipo de encuestas tienen como objetivo principal la recopilación de la mayor cantidad de información que permita la extracción de los datos necesarios para realizar la creación del sistema de la iglesia ELIM.

Además, existen preguntas abiertas que tienen como objetivo recoger opiniones de los encuestados sobre situaciones o temas de interés sobre los procesos actuales.

#### 1.9.1 INSTRUMENTO RECOLECTOR DE DATOS PARA EL SECTOR DE ADMINISTRACIÓN DE CUOTAS

El principal objetivo del instrumento, el cual era un cuestionario que fue utilizado durante la entrevista con el personal a cargo de la iglesia, realizando las preguntas más relevantes que nos pudiera dar a conocer los procedimientos realizados dentro de la administración de cuotas, detallando todas las actividades que realizan el proceso y la forma que las personas a cargo desempeñan labores, respecto a cómo llevan su control de cuotas de socios y la manera que ellos almacenan la información.

Consultar el (ver **Anexo L**) para poder ver el resumen final de la entrevista para recolección de datos dirigido al sector de administración de cuotas de socios y para ver la codificación de las respuestas que el personal nos brindó.

#### 1.9.2 INSTRUMENTO RECOLECTOR DE DATOS PARA EL SECTOR DE LA LIBRERÍA O QUIOSCO

Al igual que en el sector del quiosco se utilizó la técnica de la entrevista para la recolección de mayor cantidad de datos y detalles posibles, utilizando un cuestionario de preguntas las cuales





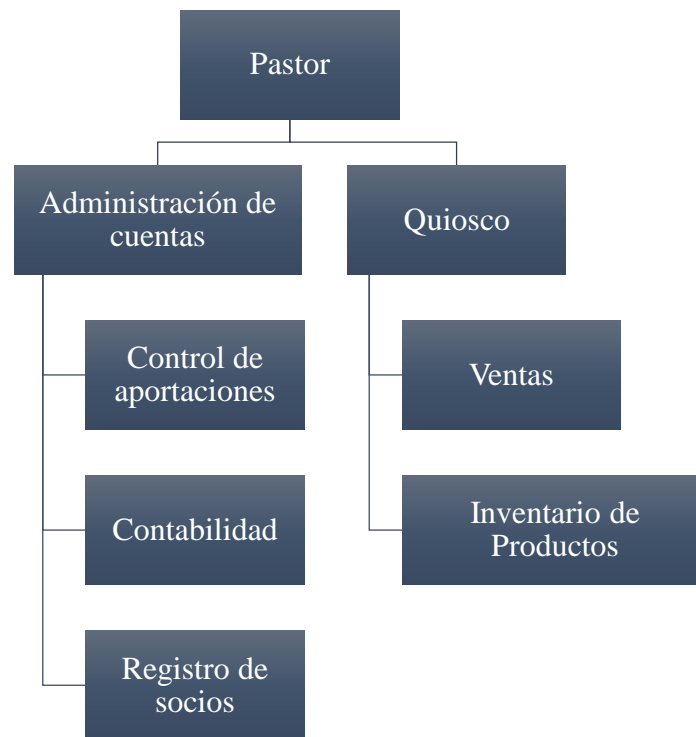
consideramos ser las más relevantes para entender los debidos procesos y actividades que el personal del quiosco de la iglesia Misión Cristiana Elim realiza en su desempeño de labores.

Para obtener más detalles sobre las preguntas realizadas, al personal de la iglesia Misión Cristiana Elim (ver **Anexo K**), el cual expresa el resumen de las principales preguntas sobre las actividades que realizan las personas en el sector del quiosco.

### 1.10 PRESENTACIÓN DEL PROCESO ACTUAL

A continuación, se esquematizará un organigrama de los puestos que se desempeñan dentro de la iglesia:

*Ilustración 0.1 Organización de las áreas de la iglesia Misión Cristiana Elim.*



*Fuente: Elaboración propia.*



## Funciones de Recurso Humano de la iglesia Elim

Tabla 0.1 Descripción de puestos de la iglesia Misión Cristiana Elim.

PASTOR	Es la persona que se ha conferido autoridad dentro de una iglesia cristiana para dirigir y cuidar una congregación de creyentes, es el que vela por la vida espiritual de cada persona o niños que conviven dentro de la iglesia Misión Cristiana Elim. Es considerado como el líder dentro de la iglesia y que toma las decisiones más importantes.
ADMINISTRACIÓN DE PAGOS	Son las personas capaces de aplicar y desarrollar todos los conocimientos acerca de la planeación, organización, dirección y control sobre las aportaciones que sus socios realizan que generalmente son de forma monetaria, gestionando de manera correcta los recursos cumpliendo con los propósitos de la iglesia.
QUIOSCO	La persona a cargo debe desempeñar las labores de ventas de productos, como tener conocimiento sobre los productos que se encuentre en existencia, llegando el control de ventas, así como también el registro de proveedores y los productos que surte.

*Fuente: Elaboración propia.*

### Manejo de la información

Actualmente en la iglesia Misión Cristiana Elim el manejo de la información se lleva por medio de procesos manuales:

- Registro de socios de la iglesia.
- Registro de cuotas de manera mensual de parte de los socios.
- Búsqueda de datos de socios.
- Búsqueda cuotas canceladas por socios.
- Entregas de comprobantes de pago.
- Generación de reportes manuales, en base al monto obtenido.
- Ventas de artículos dentro del quiosco.
- Entregas de productos de parte de los proveedores.
- Clasificación de precios de los productos ofrecidos.



- Registro de proveedores y productos que surten.
- Facturación por la venta de productos en el sector del quiosco.
- Realización de informes de los productos del quiosco.

El personal que desempeña dentro de la iglesia Misión Cristiana Elim es responsable de realizar sus correspondientes procesos para el desarrollo de sus actividades y presentar sus informes en los periodos que sean requeridos; todo lo anterior se realiza haciendo uso de formularios proporcionados por la iglesia, los cuales han sido estandarizados por el personal que desempeña labores, y son llenados de manera manuscrita con los datos obtenidos en el momento que se realiza alguna actividad, para el registro de aportaciones de socios es necesario escribir el nombre de la persona con una firma o huella formulario que haga constar que se realizó la donación de forma correcta, especificando la cantidad monetaria otorgada en forma de billetes o monedas correspondiente al monto, al finalizar el proceso de recepción de la aportación se le es otorgado un taco (comprobante de pago, para consultar más detalles visualizar el **Anexo H**), al finalizar los pagos asignados a un socio, la persona encargada de la administración de cuotas debe realizar un reporte demostrando que el socio se encuentra absuelto de pagos, el cual es firmado y sellado en nombre de la iglesia para posteriormente ser entregado (ver **Anexo E** para obtener más detalles).

En la realización de cultos, se registra todas las donaciones recaudadas durante el evento, las cuales son registradas de manera manuscrita en un formulario en una hoja de papel, donde realizan los cálculos de los ingresos obtenidos, restando los gastos que se realizaron en base al monto que se había obtenido anteriormente, cabe destacar que de igual manera todos los cálculos se realizan de forma manual.

El quiosco se encarga de llevar un control de los productos que se encuentran en existencia, así como su nombre o descripción del artículo y la asignación de un código que es proporcionado por la iglesia, es importante destacar que este proceso actual básicamente lo realizan con ayuda de una hoja de papel donde se detalla todos los datos expresados anteriormente (ver **Anexo A** para obtener más detalles). Para la realización de una venta de artículo, se apoyan bajo una hoja con un formato que ha sido estandarizada por las personas que desempeñan labores dentro del quiosco, estas hojas son utilizadas por cada culto que se lleva a cabo, donde se especifica la fecha y hora de realización (ver **Anexo B y C** para obtener más detalles). Además, en el momento que se efectúa una venta se le es entregada una factura por la compra del artículo y una copia es almacenada en la iglesia (ver



**Anexo D**), registrando del formato de la hoja el número de la factura, el código del producto, la cantidad del mismo, una pequeña descripción, el costo del producto y total a pagar.

Al finalizar el culto se contabiliza la cantidad de productos vendidos dentro del quiosco, obteniendo el monto total de compra de productos que generaron en la realización del culto, especificando el efectivo entregado dentro del formato de la hoja proporcionada por la iglesia.

### **1.11 DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL CON ENFOQUE DE SISTEMA**

Los procesos realizados en la iglesia Misión Cristiana Elim son en gran parte realizados de manera manual, lo que implica que tomen un poco más de tiempo en ser finalizados, además esto significa un mayor desgaste por parte del personal que desempeña labores en la iglesia, ya que deben realizar todas las operaciones y cálculos por su cuenta, lo que podría llevar a cometer algún error humano, mientras que si estos procesos fueran llevados a un sistema informático, se encargaría de hacer los debidos cálculos en segundos mostrando una mayor confiabilidad en los datos obtenidos.

En cuanto al sector de administración de cuotas de parte de socios, la mayor parte de cuentas son llevadas en algún libro de cuentas y son registradas de forma manuscrita por parte de la persona encargada (ver **Anexo F**), si lleváramos esto a un sistema informático fácilmente se podría registrar los datos del socio y su aportación de forma rápida, lo que reduciría enormemente el gasto de papel, ya que los registros se almacenarían en una base de datos de forma digital, limitando esta información solo la persona autorizada para el manejo de estos datos. El personal de la iglesia Misión Cristiana Elim expresó su descontento con la búsqueda de registro de socios, ya que al almacenar muchos documentos de cuentas les dificultaba facilitar el estado de cuenta de un socio y las colaboraciones monetarias que éste había brindado a lo largo del tiempo, esto fácilmente se resolvería con la utilización de un sistema informático, principalmente debido a que toda los registros serían almacenados dentro de una base de datos y el trabajo de búsqueda para una computadora es sumamente rápido y eficiente, por lo que la persona encargada de la administración de cuotas obtendría esta información en segundos, brindando esta respuesta a cualquier persona o socio que desee saberla, solventando esta dificultad expresada por el personal.

En el sector del quiosco de igual manera que en la administración de cuotas todos los procesos son realizados de forma manual, lo que significa la revisión de todos los productos existentes, ventas y cálculos de dinero generado son realizados por el personal que realiza labores dentro del quiosco, si bien este sector se puede considerar como reciente, está buscando la manera de facilitar



el trabajo, por ello con la utilización de un sistema se espera que todos los debidos cálculos sean manejados por la aplicación, entregando un herramienta que pueda informar sobre el stock de productos en existencia, registrar productos, realizar ventas de productos etc., en un tiempo relativamente corto y de manera eficiente y eficaz.

Además, la creación de un sistema también pretende facilitar, la generación de reportes de tanto el sector de aportación de cuotas de socios como el sector del quiosco, ya que a diferencia de los procesos actuales que se realizan de forma manual, llevan mucho tiempo en ser terminados debido a las revisiones exhaustivas para comprobar que los datos obtenidos son realmente los correctos, por otro lado, con la utilización de un sistema todo este proceso de comprobación de la veracidad de los datos se vería disminuida, debido a que es una máquina la que se encargaría de realizar los cálculos necesarios entregando a los usuarios una respuesta confiable de manera inmediata y reduciendo la carga de trabajo para las personas que desempeñen labores en su debido sector.

En resumen, se puede decir que con la creación de un sistema informático traerá como beneficio la agilización de las actividades diarias de la iglesia Misión Cristiana Elim.



## 1.12 DESCRIPCIÓN DE LOS PROCESOS ACTUALES

Tabla 0.2 Registro de socios de la iglesia.

<b>DESCRIPCIÓN DE PROCESOS ACTUALES</b>			
<b>IGLESIA MISIÓN CRISTIANA ELIM</b>			
<b>Nombre del Proceso</b>	Registro de socios de la iglesia.		
<b>Definición del Proceso</b>	Ingreso de los datos de identificación de la persona que pretende hacerse socio dentro de la iglesia.		
<b>Normas o requisitos del proceso</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La persona debe presentarse en el sector de administración de cuentas de socios.</li> <li>• Tener la voluntad de hacerse socio de la iglesia.</li> <li>• Brindar sus datos personales.</li> <li>• Realizar una firma o dejar una huella, aceptando su compromiso con la iglesia.</li> </ul>		
<b>Frecuencia de uso</b>	Siempre que se quiera ser socio de la iglesia.	<b>Tiempo</b>	Siempre que se quiera ser socio de la iglesia.
<b>Recursos Humanos</b>		<b>Recurso Material</b>	
Persona encargada de la administración de cuotas de socios.		Muebles de oficina, libros de registro, papelería y útiles.	
<b>Procedimientos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Por cada persona que llegue al sector de la administración de cuotas de socios, y exprese su deseo de colaborar con la iglesia será necesario registrar sus datos personales, creando un expediente al socio.</li> <li>• La persona deberá brindar una huella de su mano o firma para corroborar su deseo de ser socio de manera voluntaria.</li> </ul>		
<b>Entradas</b>		<b>Salidas</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingreso de datos personales del nuevo socio.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Creación de expediente.</li> </ul>	

Fuente: Elaboración propia.



Tabla 0.3 Registro de cuotas de manera mensual de parte de los socios.

<b>DESCRIPCIÓN DE PROCESOS ACTUALES</b>			
<b>IGLESIA MISIÓN CRISTIANA ELIM</b>			
<b>Nombre del Proceso</b>	Registro de cuotas de manera mensual de parte de los socios.		
<b>Definición del Proceso</b>	El socio de la iglesia debe brindar una colaboración monetaria (dinero), la cual es entregada en el sector de administración de cuotas de la iglesia. La persona a cargo de esta labor debe registrar de manera manual el monto otorgado por el socio, así mismo la persona que la realizó, al finalizar se le hará entrega un comprobante de pago al socio.		
<b>Normas o requisitos del proceso</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La persona debe presentarse en el sector de administración de cuentas de socios.</li> <li>• El socio deberá llevar la suma de dinero especificada, como aportación mensual acordada.</li> </ul>		
<b>Frecuencia de uso</b>	Siempre que se realice un culto dentro de la iglesia.	<b>Tiempo</b>	Mientras exista algún evento dentro de la iglesia.
<b>Recursos Humanos</b>		<b>Recurso Material</b>	
Persona encargada de la administración de cuotas de socios.		Muebles de oficina, libros de registro, papelería y útiles.	
<b>Procedimientos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El socio deberá presentarse en el sector de administración de cuotas de la iglesia.</li> <li>• El socio deberá entregar la colaboración acordada.</li> <li>• Se procederá a realizar una búsqueda, de los datos del socio y una verificación que los pagos de cuotas se encuentren al día.</li> <li>• Se registrará los datos de la persona a la que se realice la aportación, como también el monto otorgado.</li> <li>• Se entregará un comprobante de pago correspondiente al mes que se realice esta actividad.</li> </ul>		
<b>Entradas</b>		<b>Salidas</b>	



<ul style="list-style-type: none"><li>• Ingreso de la persona que realizó el pago.</li><li>• Ingreso del monto total a pagar correspondiente a la cuota mensual.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Entrega de comprobante de pago, correspondiente a la cuota cancelada.</li></ul>
--	---

*Fuente: Elaboración propia.*





Tabla 0.4 Búsqueda de datos de socios.

<b>DESCRIPCIÓN DE PROCESOS ACTUALES</b>			
<b>IGLESIA MISIÓN CRISTIANA ELIM</b>			
<b>Nombre del Proceso</b>	Búsqueda de datos de socios.		
<b>Definición del Proceso</b>	Corresponde la realización de una búsqueda de información de un socio. Este proceso tiene como fin, obtener los datos de una persona para utilizarlos posteriormente en otra actividad.		
<b>Normas o requisitos del proceso</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La persona debe presentarse en el sector de administración de cuotas de socios.</li> <li>• Debe tener un interés por querer saber alguna información.</li> </ul>		
<b>Frecuencia de uso</b>	Siempre que un socio o la persona a cargo de la administración de cuotas necesite alguna información.	<b>Tiempo</b>	Siempre que un socio o la persona a cargo de la administración de cuotas necesite alguna información.
<b>Recursos Humanos</b>		<b>Recurso Material</b>	
Persona encargada de la administración de cuotas de socios.		Muebles de oficina, libros de registro, papelería y útiles.	
<b>Procedimientos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si un socio, quiere corroborar que sus datos son los correctos.</li> <li>• Si persona a cargo del sector de aportaciones de socios necesita información acerca de un socio en específico, debe consultar los datos de la persona en el libro donde se almacena estos registros a través del nombre del socio.</li> <li>• Si el pastor de la iglesia, necesita información acerca de una persona en específico, le pedirá a un encargado del sector de aportación de cuotas que le haga llegar esta información.</li> </ul>		
<b>Entradas</b>		<b>Salidas</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingreso de nombre del socio que se necesita saber la información.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Datos personales del socio.</li> </ul>	

Fuente: Elaboración propia.



Tabla 0.5 Búsqueda cuotas canceladas por socios.

<b>DESCRIPCIÓN DE PROCESOS ACTUALES</b>			
<b>IGLESIA MISIÓN CRISTIANA ELIM</b>			
<b>Nombre del Proceso</b>	Búsqueda cuotas canceladas por socios.		
<b>Definición del Proceso</b>	Consiste en realizar búsqueda sobre el estado de cuentas de los pagos de un socio en particular y el estado de sus pagos mensuales en el momento que se lleve a cabo esta actividad.		
<b>Normas o requisitos del proceso</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La persona debe presentarse en el sector de administración de cuentas de socios.</li> <li>• Brindar su nombre.</li> </ul>		
<b>Frecuencia de uso</b>	Siempre que un socio o la persona a cargo de la administración de cuotas necesite alguna información.	<b>Tiempo</b>	Siempre que un socio o la persona a cargo de la administración de cuotas necesite alguna información.
<b>Recursos Humanos</b>		<b>Recurso Material</b>	
Persona encargada de la administración de cuotas de socios.		Muebles de oficina, libros de registro, papelería y útiles.	
<b>Procedimientos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si un socio necesita saber estado de pagos mensuales en el momento que se realice esta solicitud, es necesario brindar su nombre para identificar los pagos de esta persona.</li> <li>• Si la persona encargada necesita esta información buscará en el libro de registro donde se encuentre esta información almacenada.</li> <li>• Si el pastor necesita saber el estado de cuenta de un o varias personas, le dirá a la persona encargada del sector de administración de cuotas de socios, que le brinde esta información.</li> </ul>		
<b>Entradas</b>		<b>Salidas</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingreso de nombre de la persona que se desee saber esta información.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estado de cuenta o pagos del socio.</li> </ul>	

Fuente: Elaboración propia.



Tabla 0.6 Entregas de comprobantes de pago.

<b>DESCRIPCIÓN DE PROCESOS ACTUALES</b>			
<b>IGLESIA MISIÓN CRISTIANA ELIM</b>			
<b>Nombre del Proceso</b>	Entregas de comprobantes de pago.		
<b>Definición del Proceso</b>	Consiste en la entrega de un documento avalado por la iglesia que acredite a la persona que se le haga entrega del mismo, que canceló un pago mensual en el sector de administración de cuotas de socios.		
<b>Normas o requisitos del proceso</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>La persona debe presentarse en el sector de administración de cuentas de socios.</li> </ul>		
<b>Frecuencia de uso</b>	Siempre que un socio realice un pago de sus cuotas mensuales.	<b>Tiempo</b>	Mientras exista algún evento dentro de la iglesia.
<b>Recursos Humanos</b>		<b>Recurso Material</b>	
Persona encargada de la administración de cuotas de socios.		Muebles de oficina, libros de registro, papelería y útiles.	
<b>Procedimientos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El socio debe llevar la cantidad a cordada a cancelar y entregarlo en el sector de administración de cuotas de la iglesia y al finalizar esta acción se le hará entrega del comprobante.</li> </ul>		
<b>Entradas</b>		<b>Salidas</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Entrega de monto correspondiente a la mensualidad que se acordó con el socio.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Documento que comprueba que se realizó el pago correspondiente a la cuota mensual.</li> </ul>	

Fuente: Elaboración propia.



Tabla 0.7 Devoluciones de aportaciones de socio.

<b>DESCRIPCIÓN DE PROCESOS ACTUALES</b>			
<b>IGLESIA MISIÓN CRISTIANA ELIM</b>			
<b>Nombre del Proceso</b>	Devoluciones de aportaciones de socio.		
<b>Definición del Proceso</b>	Si existe una circunstancia en la que un socio su estado de salud se encuentre mal o exista algún otro problema que ponga en riesgo el estado de salud del socio, se le podrá hacer una devolución de la cuota aportada por la persona.		
<b>Normas o requisitos del proceso</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La persona o el representante de la misma debe presentarse en el sector de administración de cuentas de socios.</li> <li>• El estado de salud del socio se encuentre en mal estado.</li> </ul>		
<b>Frecuencia de uso</b>	Si el estado de salud de un socio se encuentre el mal estado.	<b>Tiempo</b>	Mientras el socio recupera su estado de salud
<b>Recursos Humanos</b>		<b>Recurso Material</b>	
Persona encargada de la administración de cuotas de socios.		Muebles de oficina, libros de registro, papelería y útiles.	
<b>Procedimientos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La persona o el representante de la persona que se encuentre mal de salud, deberá expresar los motivos por lo que necesita la devolución de su dinero.</li> <li>• La persona encargada se encargará de expresarle las circunstancias al pastor de la iglesia.</li> <li>• El pastor evaluará la situación y expresará su respuesta a la persona encargada de administrar los pagos.</li> </ul>		
<b>Entradas</b>		<b>Salidas</b>	
El nombre de la persona que necesita de la ayuda.		Entrega del monto correspondiente a una parte de la cantidad total correspondiente a los pagos de esta persona.	

Fuente: Elaboración propia.



Tabla 0.8 Generación de reportes manuales de los ingresos generados en el sector de administración de cuentas.

<b>DESCRIPCIÓN DE PROCESOS ACTUALES</b>			
<b>IGLESIA MISIÓN CRISTIANA ELIM</b>			
<b>Nombre del Proceso</b>	Generación de reportes manuales de los ingresos generados en el sector de administración de cuentas.		
<b>Definición del Proceso</b>	Consiste en la creación de un documento donde se refleje los ingresos obtenidos en el sector de administración de cuentas correspondientes al periodo que especifique la iglesia.		
<b>Normas o requisitos del proceso</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>La persona que desempeñe labores dentro de la administración de cuentas deberá tener a la mano los registros de los socios y las aportaciones que estos han brindado.</li> </ul>		
<b>Frecuencia de uso</b>	Al finalizar el periodo que la iglesia especifique.	<b>Tiempo</b>	Al finalizar el periodo que la iglesia especifique.
<b>Recursos Humanos</b>		<b>Recurso Material</b>	
Persona encargada de la administración de cuotas de socios.		Muebles de oficina, libros de registro, papelería y útiles.	
<b>Procedimientos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>La persona a cargo de la administración realizará una revisión exhaustiva de los documentos donde se encuentre los datos de los montos otorgados por los socios.</li> <li>Al final realizará una comprobación de los montos obtenidos.</li> </ul>		
<b>Entradas</b>		<b>Salidas</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Cuentas de todos los socios</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Documento donde se refleje las cantidades obtenidas de los pagos de socios correspondientes al período.</li> </ul>	

Fuente: Elaboración propia.



Tabla 0.9 Ventas de artículos dentro de la librería o quiosco.

<b>DESCRIPCIÓN DE PROCESOS ACTUALES</b>			
<b>IGLESIA MISIÓN CRISTIANA ELIM</b>			
<b>Nombre del Proceso</b>	Ventas de artículos dentro del quiosco.		
<b>Definición del Proceso</b>	Consiste en las ventas de artículos promocionales que se encuentren en el sector del quiosco a cambio de dinero.		
<b>Normas o requisitos del proceso</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La persona a cargo de esta labor, deberá conocer los productos que se encuentren en existencia.</li> <li>• Los clientes deberán acercarse al sector del quiosco para realizar una compra.</li> </ul>		
<b>Frecuencia de uso</b>	Mientras exista algún evento dentro de la iglesia.	<b>Tiempo</b>	Mientras exista algún evento dentro de la iglesia.
<b>Recursos Humanos</b>		<b>Recurso Material</b>	
Persona encargada de la administración del quiosco.		Muebles de oficina, libros de registro, papelería y útiles.	
<b>Procedimientos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La persona encargada del quiosco deberá verificar si el producto que busca el cliente se encuentra en existencia.</li> <li>• Procederá a decir el precio del producto.</li> <li>• Si se encuentra satisfecho con el producto, procederá a realizar la compra.</li> <li>• Al finalizar se le entregará al cliente una factura por la compra de su producto.</li> </ul>		
<b>Entradas</b>		<b>Salidas</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingresar nombre, código y cantidad del producto vendido.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Factura del producto vendido.</li> </ul>	

Fuente: Elaboración propia.



Tabla 0.10 Entregas de productos de parte de los proveedores.

<b>DESCRIPCIÓN DE PROCESOS ACTUALES</b>			
<b>IGLESIA MISIÓN CRISTIANA ELIM</b>			
<b>Nombre del Proceso</b>	Entregas de productos de parte de los proveedores.		
<b>Definición del Proceso</b>	Consiste en el ingreso de nuevos productos al inventario del quiosco, aumentando así la disponibilidad de existencia de los mismos.		
<b>Normas o requisitos del proceso</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>La persona encargada del sector del quiosco debe encontrarse disponible para recibir los productos de parte de los proveedores.</li> </ul>		
<b>Frecuencia de uso</b>	Mientras exista algún evento dentro de la iglesia.	<b>Tiempo</b>	Mientras exista algún evento dentro de la iglesia.
<b>Recursos Humano</b>		<b>Recurso Material</b>	
Persona encargada de la administración del quiosco.		Muebles de oficina, libros de registro, papelería y útiles.	
<b>Procedimientos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>La persona encargada del quiosco será quien reciba los productos de parte de los proveedores.</li> <li>Registrar los nombres y cantidad de los productos entregados y los añadirá al inventario asignándoles un código.</li> </ul>		
<b>Entradas</b>		<b>Salidas</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Nuevos productos entregados por los proveedores.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Cantidad de productos de inventario se verá aumentada.</li> </ul>	

*Fuente: Elaboración propia.*



Tabla 0.11 Clasificación de precios de los productos ofrecidos.

<b>DESCRIPCIÓN DE PROCESOS ACTUALES</b>			
<b>IGLESIA MISIÓN CRISTIANA ELIM</b>			
<b>Nombre del Proceso</b>	Clasificación de precios de los productos ofrecidos.		
<b>Definición del Proceso</b>	Consiste en la diferenciación del tipo de producto en base a las categorías que considera la iglesia conveniente.		
<b>Normas o requisitos del proceso</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Debe existir al menos una persona a cargo del quiosco para desempeñar este trabajo.</li> </ul>		
<b>Frecuencia de uso</b>	Mientras exista algún evento dentro de la iglesia.	<b>Tiempo</b>	Mientras exista algún evento dentro de la iglesia.
<b>Recursos Humanos</b>		<b>Recurso Material</b>	
Persona encargada de la administración del quiosco.		Muebles de oficina, libros de registro, papelería y útiles.	
<b>Procedimientos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La persona encargada del quiosco será quien asigne la categoría que sea más acertada al producto.</li> </ul>		
<b>Entradas</b>		<b>Salidas</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nuevos productos entregados sin asignar al inventario.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Productos clasificados en el inventario.</li> </ul>	

Fuente: Elaboración propia.





Tabla 0.12 Registro de proveedores y productos que surten.

<b>DESCRIPCIÓN DE PROCESOS ACTUALES</b>			
<b>IGLESIA MISIÓN CRISTIANA ELIM</b>			
<b>Nombre del Proceso</b>	Registro de proveedores y productos que surten.		
<b>Definición del Proceso</b>	Consiste en el registro de los nombres de los proveedores, así como también los productos que estos surten, para que posteriormente puedan ser clasificados.		
<b>Normas o requisitos del proceso</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Debe existir al menos una persona a cargo del quiosco para desempeñar este trabajo.</li> </ul>		
<b>Frecuencia de uso</b>	Mientras exista algún evento dentro de la iglesia.	<b>Tiempo</b>	Mientras exista algún evento dentro de la iglesia.
<b>Recursos Humanos</b>		<b>Recurso Material</b>	
Persona encargada de la administración del quiosco.		Muebles de oficina, libros de registro, papelería y útiles.	
<b>Procedimientos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La persona encargada del quiosco será quien deberá asignar el nombre más conveniente al producto para posteriormente ser registrado, en el libro donde se encuentran todos los artículos que haga uso el sector del quiosco.</li> <li>• La persona encargada también tendrá la labor de realizar una lista de proveedores, como también los productos que reparten.</li> </ul>		
<b>Entradas</b>		<b>Salidas</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nuevos productos sin ser registrados.</li> <li>• Ingreso de nuevos proveedores.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Productos registrados por el sector del quiosco.</li> <li>• Creación de lista de proveedores.</li> </ul>	

Fuente: Elaboración propia.



Tabla 0.13 Realización de informes de los productos del quiosco.

<b>DESCRIPCIÓN DE PROCESOS ACTUALES</b>			
<b>IGLESIA MISIÓN CRISTIANA ELIM</b>			
<b>Nombre del Proceso</b>	Realización de informes de los productos del quiosco.		
<b>Definición del Proceso</b>	Consiste la creación de un documento donde se pueda reflejar todos los productos vendidos en este sector, así como también la cantidad generada por la venta de los mismos.		
<b>Normas o requisitos del proceso</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Debe existir al menos una persona a cargo del quiosco para desempeñar este trabajo.</li> </ul>		
<b>Frecuencia de uso</b>	Al finalizar un culto o el periodo que especifique la iglesia.	<b>Tiempo</b>	Al finalizar un culto o el periodo que especifique la iglesia.
<b>Recursos Humanos</b>		<b>Recurso Material</b>	
Persona encargada de la administración del quiosco.		Muebles de oficina, libros de registro, papelería y útiles.	
<b>Procedimientos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La persona a cargo del quiosco deber realizar una contabilidad de los productos vendidos, definiendo la cantidad, el nombre y el monto de los productos vendidos.</li> <li>• Al finalizar deberá escribir el monto correspondiente a la suma de los totales de las ventas.</li> </ul>		
<b>Entradas</b>		<b>Salidas</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Productos vendidos en el sector del quiosco.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Documento donde se refleja el monto obtenido por las ventas.</li> </ul>	

Fuente: Elaboración propia.



Tabla 0.14 Facturación por la venta de producto en el sector del quiosco.

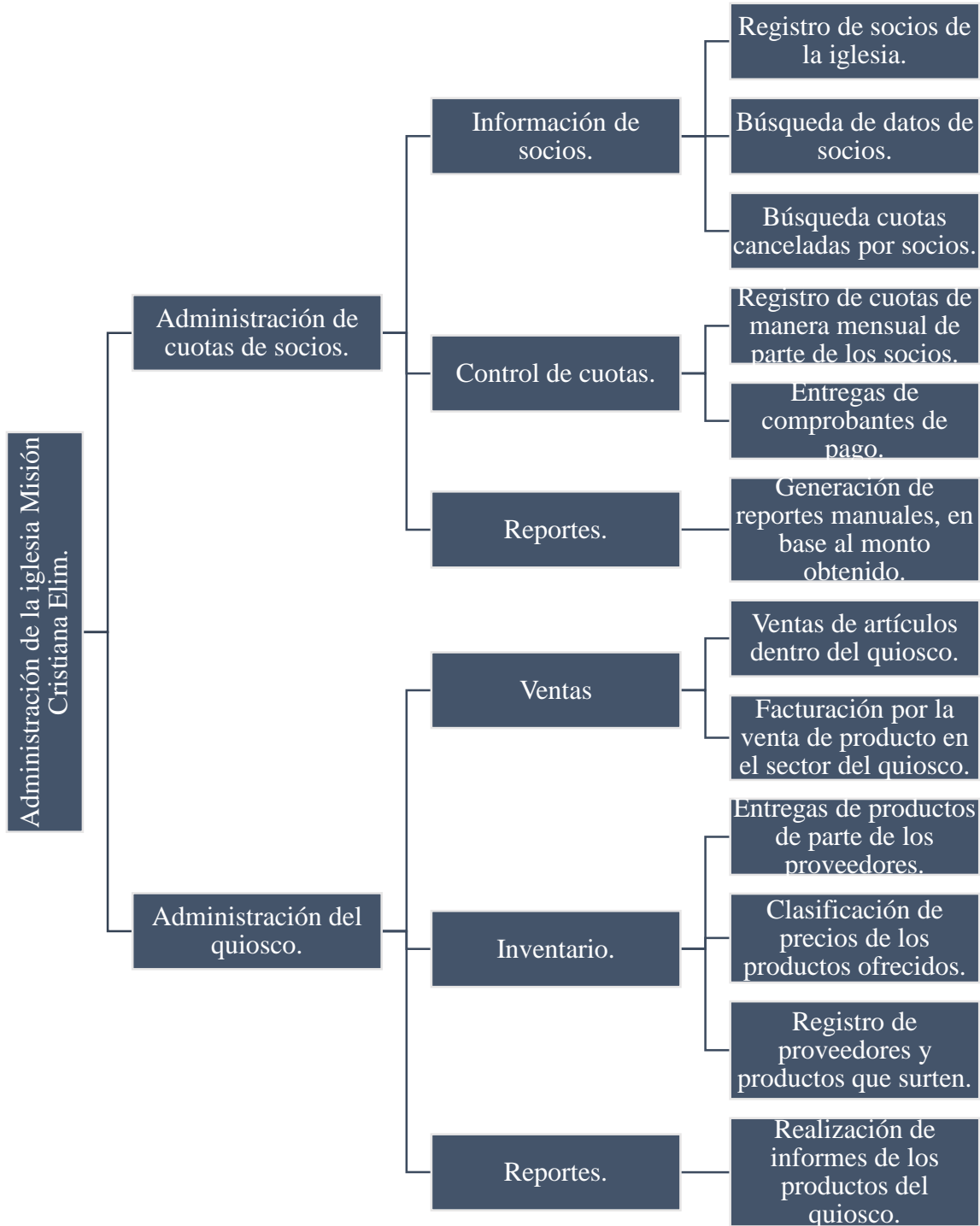
<b>DESCRIPCIÓN DE PROCESOS ACTUALES</b>			
<b>IGLESIA MISIÓN CRISTIANA ELIM</b>			
<b>Nombre del Proceso</b>	Facturación por la venta del producto en el sector del quiosco.		
<b>Definición del Proceso</b>	Consiste en el registro de la compra de algún producto dentro del sector del quiosco, entregando un documento que compruebe si se llevó a cabo.		
<b>Normas o requisitos del proceso</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Debe existir al menos una persona a cargo del quiosco para desempeñar este trabajo.</li> </ul>		
<b>Frecuencia de uso</b>	Por la compra de algún producto en el sector del quiosco.	<b>Tiempo</b>	Mientras exista algún evento dentro de la iglesia.
<b>Recursos Humanos</b>		<b>Recurso Material</b>	
Persona encargada de la administración del quiosco.		Muebles de oficina, libros de registro, papelería y útiles.	
<b>Procedimientos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La persona a cargo del quiosco deber registrar el producto que se venderá, escribiendo el nombre, la cantidad y el total a pagar.</li> <li>• Se procederá a la entrega del dinero a cambio del producto.</li> </ul>		
<b>Entradas</b>		<b>Salidas</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dinero de cliente interesado en algún producto.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entrega de una factura.</li> </ul>	

Fuente: Elaboración propia.



1.12.1 DIAGRAMA JERÁRQUICO DE PROCESOS

Ilustración 0.2 Diagrama jerárquico de procesos.

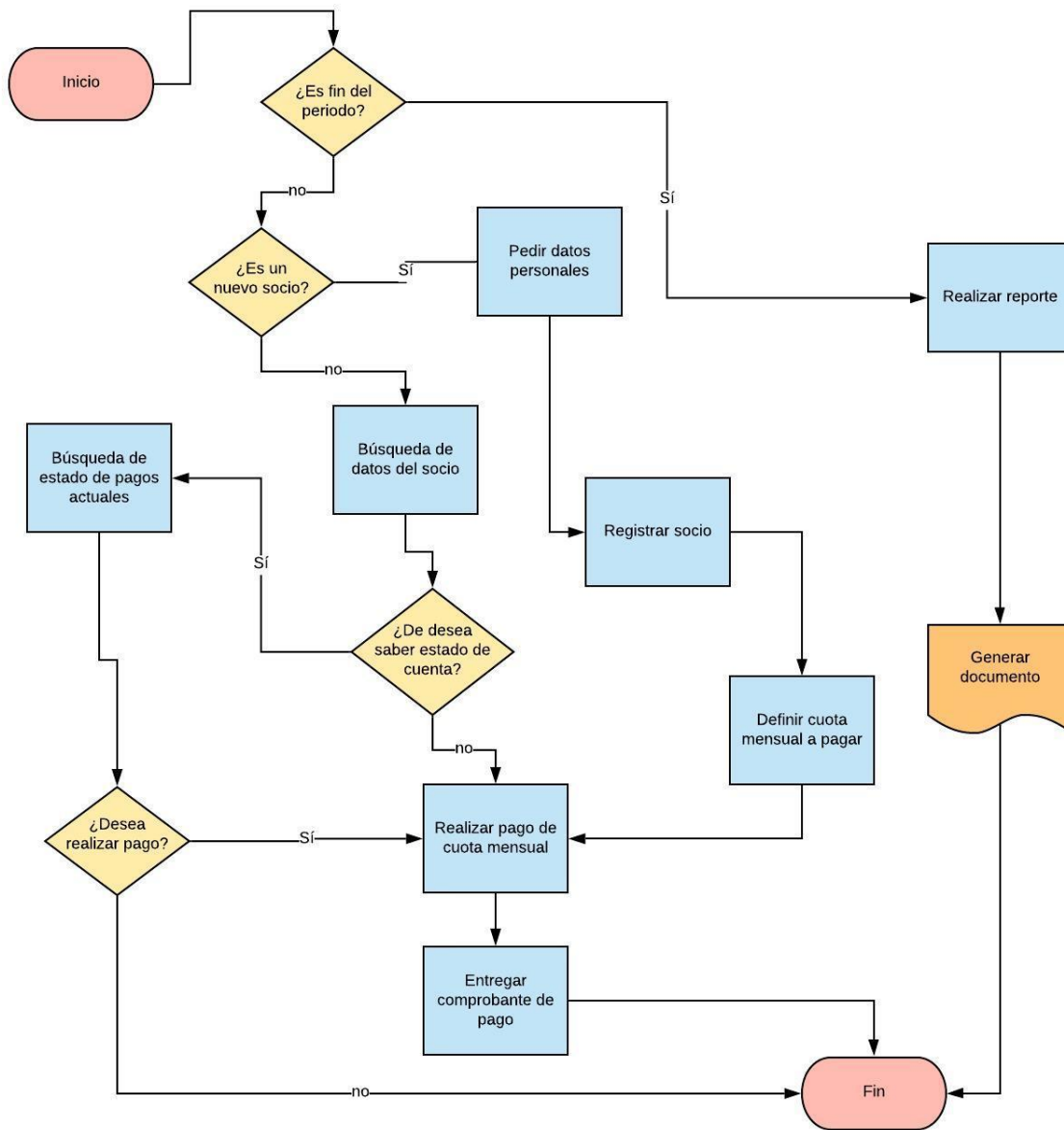


Fuente: Elaboración propia.



1.12.2 DIAGRAMA DE FLUJOS DE DATOS

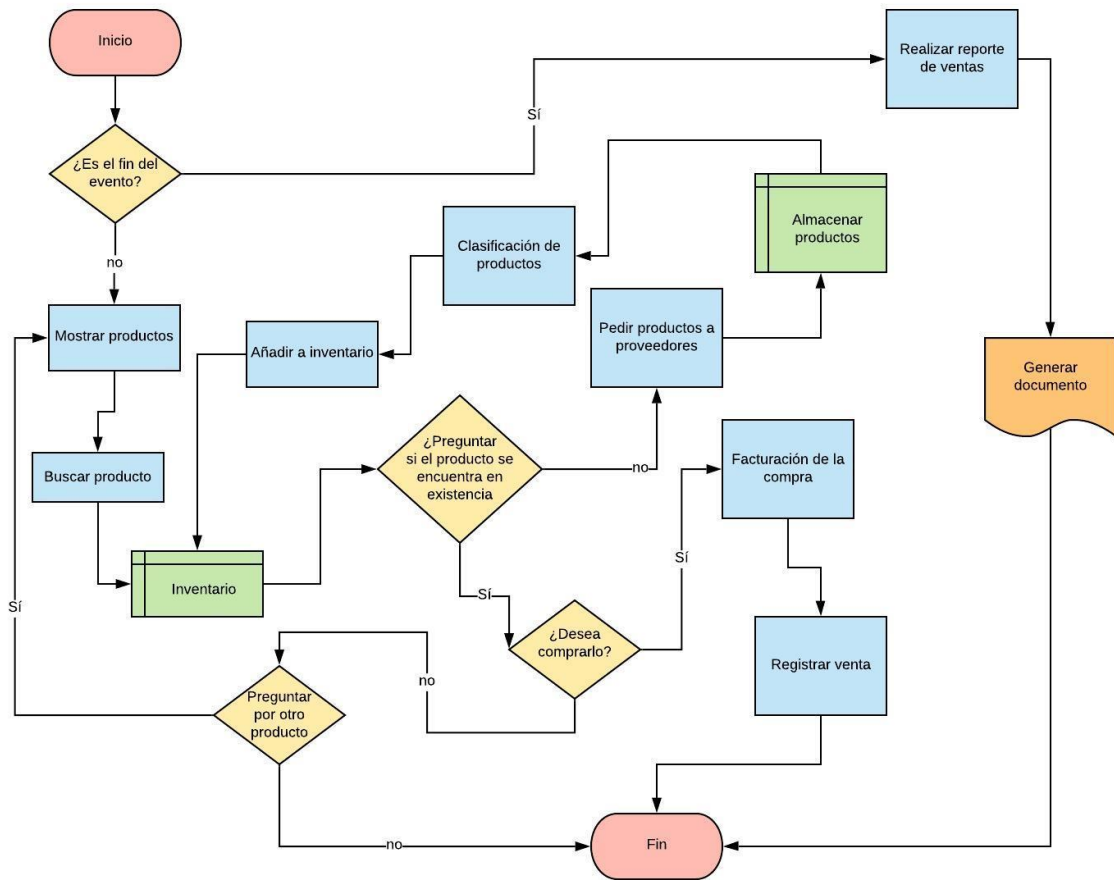
Ilustración 0.3 Diagrama de flujo de datos del sector de la administración de cuotas de la iglesia.



Fuente: Elaboración propia.



Ilustración 0.4 Diagrama de flujo del sector del quiosco de la iglesia.



Fuente: Elaboración propia.



## **CAPÍTULO III: DETERMINACIÓN DE LOS REQUERIMIENTOS**

### **1.13 REQUERIMIENTO DE INFORMACIÓN**

Para desarrollar el sistema informático que mejorará la agilidad con que los procesos que son realizados en la Iglesia Misión Cristiana Elim, fue necesario conocer las necesidades de las personas que desempeñan labores dentro de la iglesia, proporcionando un herramienta que mecanice todos los procesos relacionados con la administración de cuotas de socios, como de igual manera el control de inventario y ventas de productos, facilitando el desarrollo de las actividades y a la vez que se realice la correspondiente actualización de la información que se maneja, contemplando la generación de informes de manera rápida y oportuna.

#### **1.13.1 DESCRIPCIÓN DE SALIDAS**

La descripción de las salidas comprende datos que pueden ser consultados desde el sistema en forma de búsqueda arrojando una respuesta, además de informes que realizará el sistema informático propuestos y de qué forma los presentará.

A continuación, se presentarán las principales salidas que tendrá el sistema propuesto.



*Tabla 0.1 Salidas de los procesos de administración de pagos.*

<b>Nombre de la salida.</b>	<b>Descripción.</b>
Creación de perfil.	Creación de perfil de socio de la iglesia donde se almacenará todos sus datos personales y se mostrará el resumen de los mismos.
Comprobantes de pago.	Informe que detalla el monto de la cuota cancelada por el socio, así como la información de quien la realizó, dando fe que realmente se efectuó el pago.
Informe de datos de socio.	Detalla principalmente los datos correspondientes a un socio específico.
Informe de estado de cuenta del socio.	Detalla todas las aportaciones que un socio específico a realizado en un determinado periodo de tiempo.
Devoluciones de socio.	Detalla la información correspondiente a un socio y las cantidades que fueron entregada de forma de devolución.
Reporte final de ingresos obtenidos.	Detalla las cantidades obtenidas en un periodo especificado por las personas que laboran en el sector de administración de pagos de la iglesia.

*Fuente: Elaboración propia.*





*Tabla 0.2 Salidas de procesos del sector de administración del quiosco o quiosco.*

<b>Nombre de la salida.</b>	<b>Descripción.</b>
Factura del producto.	Resumen de los productos que han sido comprados por un cliente, donde se reflejará el monto total a la compra, la cantidad y el detalle de los productos.
Nuevos productos añadidos.	Detallará los principales productos entregados por los proveedores.
Clasificación de productos.	Detalla la clasificación que fue asignado a los productos del quiosco.
Informe de productos del quiosco.	Detalla los productos que se encuentran en existencia dentro del quiosco, proporcionando la información con respecto a su cantidad, precio y una pequeña descripción.
Lista de proveedores.	Lista de personas que se encargan de surtir la existencia de artículos en el sector del quiosco de la iglesia.
Resumen de compras de cliente.	Detalla la información de la compra realizada por un cliente en específico y los artículos que fueron vendidos.
Informe de ventas realizada al finalizar un evento o eventos.	Detalla los datos de todas las ventas realizadas al finalizar los eventos.

*Fuente: Elaboración propia.*



### 1.13.2 DESCRIPCIÓN DE ENTRADAS

*Tabla 3.3 Entradas de los procesos de administración de pagos.*

<b>Nombre de la entrada.</b>	<b>Descripción.</b>
Datos personales para el registro de un nuevo socio.	Datos personales necesarios para el registro de un nuevo socio.
Datos personales o ID para búsqueda de socio.	Dato o datos necesarios para la búsqueda de un socio ya existente o de su estado de cuenta.
Cuota asignada a socio.	Cantidad a pagar establecida para un socio particular.
Cantidad de cuotas a colaborar por un socio.	Cantidad de colaboraciones que un socio está dispuesto a brindar.
Parámetros de fechas de inicio y finalización para la contribución.	Datos necesarios para la generación de un estado de cuenta para la contribución de un socio específico.

*Fuente: Elaboración propia.*

*Tabla 3.4 Entradas del proceso del sector de administración del quiosco.*

<b>Nombre de la entrada.</b>	<b>Descripción.</b>
Datos para la búsqueda de productos.	Datos necesarios para la búsqueda de uno o más productos.
Cantidad de productos a vender o descargar.	Cantidad exacta de productos a vender o descargar de inventario.
Selección de datos de productos para realizar ventas.	Datos necesarios para generar una factura y poder realizar la venta del o los productos detallados.
Datos para ingreso de nuevos productos.	Datos necesarios para el ingreso de un nuevo producto al inventario.
Especificación de fechas para generación de reporte.	Datos necesarios para la generación de un reporte de ventas del evento realizado.

*Fuente: Elaboración propia.*



## 1.14 REQUERIMIENTO DE DESARROLLO DEL SISTEMA

Los requerimientos de desarrollo se orientan a identificar los recursos técnicos para crear y desarrollar el sistema informático para la administración de cuotas de socios y gestión de ventas e inventario de artículos de la iglesia Misión Cristiana Elim en el Departamento de Santa Ana; serán los siguientes:

### 1.14.1 LEGALES

El marco legal bajo el cual se ha desarrollado el sistema informático será el siguiente:

De acuerdo al Capítulo IV Disposiciones Finales del Reglamento General de Procesos de Graduación en el Artículo 29 de Derechos de Autor de las políticas generales del Departamento de Ingeniería y Arquitectura, Facultad Multidisciplinaria de Occidente, Universidad de El Salvador, estipula que:

“Los derechos de autor sobre los trabajos de investigación elaborados en los procesos de graduación, serán de propiedad exclusiva de la Universidad de El Salvador, la cual podrá disponer de los mismos de conformidad a su marco jurídico interno y legislación aplicable”. (UNIVERSIDAD DEL SALVADOR).

### 1.14.2 TIEMPO Y COSTO DEL DESARROLLO DEL PROYECTO

El tiempo establecido para el desarrollo del proyecto es de 184 días (180 se utilizarán para el desarrollo) a partir del mes de agosto de al año 2019 de acuerdo a la programación de cada una de las etapas del mismo, establecido en el cronograma de actividades del anteproyecto que a continuación se presenta.

Fecha de Inicio; **23/08/2019**, Fecha de finalización: **23/02/2020**.

*Tabla 0.3 Tiempo de desarrollo del proyecto.*

Etapa	Días	Total Horas
Anteproyecto	30	120
Análisis de la Situación Actual y Requerimientos	20	80
Diseño del Sistema.	40	160
Desarrollo del Sistema y Pruebas del sistema	69	276
Documentación	14	56
Propuesta de plan de Implementación.	7	28
<b>Total</b>	<b>180</b>	<b>720</b>

*Fuente: Elaboración propia.*



### 1.14.3 TECNOLÓGICOS

En este apartado se definen los requerimientos tecnológicos que el equipo de desarrollo utilizó para realizar el proyecto.

#### 1.14.3.1 Hardware

A continuación, se presenta el detalle del hardware utilizado para el desarrollo del sistema.

*Tabla 0.4 Hardware utilizado en el desarrollo del sistema.*

Cantidad	Tipo	Características
3	Laptop.	Marca: ASUS. Modelo: X555LAB. Procesador: Intel Core i5 5200U Quad-Core 2.2Ghz. Memoria RAM: 8 Gb. Disco Duro: 1 TB. Quemador de CD y DVD.
		Marca: Apple. Modelo: MacBook Pro. Procesador: Procesador Intel Core i5 dual Core de 2.6 GHz. Memoria RAM: 8 Gb. Disco Duro: 500 GB. Quemador de CD y DVD.
		Marca: Toshiba. Modelo Satellite L40. Procesador: Intel Core i3-3217U 1.8GHz. Memoria RAM: 4 Gb. Disco Duro: 1 TB. Quemador de CD y DVD.
1	CPU Desktop	Marca: Lenovo. Modelo: ThinkCentre Edge 72. Procesador: Core i5 3470S Quad-Core 2.9Ghz. Memoria RAM: 4 Gb. Disco Duro: 500GB. Quemador de CD y DVD.
1	Impresor.	CANON E402
10 Mts.	Cable UTP.	Categoría 5e
8	Conectores RJ-45.	
1	Router.	Router Inalámbrico D-LINK.
3	Memoria USB.	Memoria USB 3.1 32gb

*Fuente: Elaboración propia.*



#### 1.14.4 RECURSOS HUMANOS

A continuación, se lista el recurso humano que fue necesario para el desarrollo del proyecto. El recurso humano se estableció de la siguiente manera:

- **Analista de sistemas:** Persona encargado de entrevistar a los usuarios, analizar los datos recolectados, diagnosticar, determinar los requerimientos del sistema, adaptando y diseñando la estructura de sistema para ayudar a la iglesia, trabajar de una manera más rápida y eficiente. Trabajando en colaboración con el personal de los sectores de la iglesia para averiguar los problemas que surjan en los procedimientos actuales, y para cumplir con las expectativas.
- **Diseñador de sistemas:** Persona encargada de la arquitectura del sistema, evaluando el hardware y software a utilizar, definiendo los componentes, módulos y datos de la aplicación, de manera que todos los requerimientos puedan ser satisfechos. Aportando de igual forma el diseño de las interfaces de la aplicación, generando vistas que sean amigables para los usuarios.
- **Programador de sistemas:** Persona encarga de la codificación de los procesos establecidos en el análisis de requerimientos, escribiendo y depurando el código fuente del sistema informático, brindado una solución funcional que pueda agilizar la realización de actividades dentro de la iglesia.
- **Docente Asesor:** Encargado de guiar y supervisar a los responsables del desarrollo del proyecto, basándose en metodologías de investigación y lineamientos establecidos como control de reuniones y avances del proyecto.

#### 1.14.5 PLATAFORMA

##### 1.14.5.1 Sistema operativo para el desarrollo

Un sistema operativo es una parte importante de cualquier sistema de computación, principalmente porque es el entorno donde se realizan diversas tareas que son importantes para la creación de vistas y código de la aplicación, además es importante expresar que se debe tener en cuenta los recursos que tenga una computadora, ya que sobre estos dependerá el rendimiento y tiempo de la realización de tareas.

A continuación, mostraremos las opciones de sistemas operativos a optar para la creación de la aplicación describiendo sus principales características:



Tabla 0.5 Comparación de características de sistemas operativos.

Aspecto	GNU/Linux	Windows
Filosofía	El sistema es libre, cualquiera lo puede usar, modificar y distribuir.	Pertenece a Microsoft, única compañía que lo puede modificar.
Precio	Gratis, tantas licencias como desee.	Según las versiones, cientos de dólares, cada licencia.
Desarrollo	Miles de voluntarios en todo el mundo, cualquiera puede participar, pertenece a la “comunidad”.	Lo desarrolla Microsoft, que vende algunos datos técnicos relevantes y oculta otros.
Código fuente	Abierto a todos.	Secreto empresarial.
Estabilidad	Muy estable, es difícil que se quede colgado. Los servidores que lo usan pueden funcionar durante meses sin parar.	Poco estable, es común verse obligado a reiniciar el sistema. Los servidores no admiten más allá de un par de semanas sin reiniciar.
Seguridad	Extremadamente seguro, tiene varios sistemas de protección.	Muy poco seguro, existen miles de virus que atacan sistemas Windows.
Facilidad de uso	En muchas tareas, poca. Día a día mejora este aspecto.	Cuando funciona, es muy sencillo de manejar.
Controladores de hardware	Desarrollados por voluntarios; algunos dispositivos no funcionan en absoluto porque sus fabricantes ocultan los detalles técnicos.	Los fabricantes de dispositivos siempre los venden con controladores para Windows, la mayoría debe funcionar de forma correcta.
Difusión	Poco extendido en hogares y oficinas, muy extendido en servidores.	Copa todo el mercado, salvo el de servidores.
Disponibilidad de programas	Existen programas para casi todas las facetas, pero no hay tanta	La mayor parte de los programas son de pago.



	variedad como los programas para Windows.	
Precios de los programas	Existen programas de pago, pero lo más habitual es que sean libres o gratuitos.	La mayor parte de los programas son de pago.
Comunicación con otros sistemas operativos.	Lee y escribe en sistemas de archivos de Windows, Mac OSX, etc. Por red, se comunica con cualquier otro sistema	Sólo lee y escribe sus propios sistemas de archivos, y presenta incompatibilidades entre algunas de sus versiones.

Fuente: BlogUbuntu: <https://blogubuntu.com/comparativa-gnu-linux-vs-windows>

La tabla comparativa anterior nos demuestra, que si bien son arquitecturas de sistemas operativos muy diferentes se puede realizar la mayoría de tareas primordiales que son necesarias para el proyecto, a pesar que algunas aplicaciones creadas por los fabricantes no se encuentran disponibles en otros sistemas operativos diferentes a la marca, siempre existirá un software alternativo que puede ser utilizado.

En conclusión, el equipo desarrollo tomó la decisión de utilizar un sistema operativos Linux para el desarrollo del proyecto, principalmente por la experiencia en la realización de proyecto con software Open-Source y porque no representa ningún costo ya que es una licencia gratuita para su utilización.

### **1.14.6 HERRAMIENTAS PARA EL DESARROLLO DEL SISTEMA**

#### **1.14.6.1 Lenguaje de desarrollo**

Un aspecto importante es la elección de un lenguaje de programación en que se desarrolló la aplicación. Esta elección estuvo condicionada por los mismos factores que influyen en cualquier otro sistema (Soporte técnico, plataforma, etc.).

Entre los lenguajes que se consideraron para el desarrollo del sistema están los siguientes: JavaScript utilizando el Framework ReactJS, Python utilizando el Framework de Django, JavaEE y PHP.

Para el desarrollo de la aplicación es necesario contar con un lenguaje que cumpla con ciertas características, por lo que se definieron los siguientes criterios para determinar su elección.



- **Herramientas de desarrollo:** Se refiere a si existen herramientas que faciliten la escritura de la aplicación, llámese estos editores de código o IDE.
- **Soporte:** Se refiere a que tan utilizando es ese lenguaje en el mercado y las actualizaciones que brindan los proveedores para el correcto funcionamiento en su utilización.
- **Acceso a base de datos:** Si el lenguaje permite la comunicación a diferentes bases de datos, sobre todo si esta permite conexiones a base datos de forma remota almacenadas en línea.
- **Plataforma:** Si el producto final llámese esta aplicación web, será compatible con la mayoría de los sistemas operativos actualmente.
- **Experiencia del equipo de desarrollo:** El grado de experiencia del equipo tanto sobre el manejo de lenguaje de programación, como las herramientas que a día de hoy se encuentran actualmente en el mercado para facilitar la creación de la aplicación.

Para realizar la elección del lenguaje sobre el cual se trabajaría el desarrollo del sistema se tomó la decisión de someterlo a votación sobre el criterio personal que considerará cada miembro del equipo de desarrollo, tomando como referencias los criterios mencionados anteriormente, para facilitar la elección se utilizó la siguiente tabla donde se expuso el porcentaje que tenía cada criterio:

*Tabla 0.6 Criterios para la elección del lenguaje de programación.*

Criterios de Evaluación	Ponderación
Herramientas de desarrollo	20%
Soporte	20%
Accesos a base de datos	20%
Plataforma	15%
Experiencia del equipo de desarrollo	25%
Total	100%

*Fuente: Elaboración propia.*

Al finalizar el proceso de votación se hizo una comparación de los resultados obtenidos por los miembros del equipo de desarrollo, dando como resultado la elección final del lenguaje de programación como sus diferentes alternativas:





Tabla 0.7 Prioridad de lenguajes de programación a utilizar.

Prioridad	Lenguaje
1	JavaScript utilizando Framework React
2	Python utilizando Framework Django
3	JavaEE
4	PHP

Fuente: Elaboración propia.

#### 1.14.6.2 Gestor de Base de datos

Se consideró necesario almacenar la información que manejará el sistema a través de un servicio que se encontrará en línea, por lo que se estableció utilizar un gestor de base de datos, que permitirá realizar esta labor, además que fuera compatible con el lenguaje de programación previamente seleccionado.

Para la selección de la base de datos se realizó una búsqueda de los servicios de base de datos gratuitos ofrecidos en la actualidad, y las diferentes herramientas que proveedores ofrecían para su uso, dentro de la búsqueda realizada sobre salió un servicio que ofrecería múltiples soluciones al desarrollo que fue Firebase, que es una plataforma de desarrollo en la nube de Google.

Nos planteamos cómo poder acceder a un servicio web para poder tener nuestra aplicación trabajando con datos en la nube. Por ello surgió Firebase, ya que permite guardar y sincronizar datos en la nube en tiempo real.

Entre las principales características que nos ofrece este servicio de Google podemos encontrar:

- **Analíticas:** Provee una solución gratuita para tener todo tipo de medidas (hasta 500 tipos de eventos), para gestionarlo todo desde un único panel.
- **Desarrollo:** Permite construir mejores apps, permitiendo delegar determinadas operaciones en Firebase, para poder ahorrar tiempo, evitar bugs y obtener un aceptable nivel de calidad. Entre sus características destacan el almacenamiento, testeo, configuración remota, mensajería en la nube o autenticación, entre otras.
- **Crecimiento:** Permite gestionar los usuarios de las aplicaciones, pudiendo además captar nuevos. Para ello dispondremos de funcionalidades como las de invitaciones, indexación o notificaciones.



### 1.14.6.3 Herramienta para el Diseño y Programación de páginas Web

Para el diseño y desarrollo del Sitio Web se consideró necesario el uso de herramientas que existen en la actualidad para cumplir con las características necesarias que aseguren la estabilidad, disponibilidad, seguridad y conectividad de la aplicación Web, que permitan entregar la mejor solución que pueda cumplir con todos los requerimientos que han expresado las personas de la iglesia Misión Cristiana Elim.

A continuación, se presentan las herramientas que fueron necesarios en el desarrollo del sistema:

- **Visual Studio Code:** Se utilizó como entorno de desarrollo o editor de código principal, para la codificación de las instrucciones que proveen la funcionalidad al sistema, para la creación de las diferentes vistas de la aplicación.
- **SublimeText:** Se utilizó como editor de código secundario.
- **Firebase Interfaz Web:** Se utilizó como gestor gráfico del contenido de la base de datos del sistema.
- **NodeJS y NPM:** Se utilizó NodeJS como servidor de aplicaciones principal que es el encargado de la ejecución de sistema informático y NPM será el gestor de dependencias de la aplicación, encargado de proveer todas las librerías que sean necesarias.
- **Navegadores Google Chrome y Mozilla Firefox:** Sirvieron para realizar pruebas que verifiquen el buen funcionamiento de la aplicación web, como el debug de la aplicación.
- **Terminal:** Permitió observar el correcto funcionamiento y debug de log del servidor de aplicaciones.

### 1.14.6.4 Hosting

Al ser el producto final una aplicación web fue necesario buscar un servidor para el alojamiento de la misma, de manera que pueda hacerse uso de ella en cualquier momento, por lo cual el principal requisito para la elección del servidor que deberá interpretar código NodeJS, ya que será el servidor de aplicaciones que ejecutará las instrucciones de JavaScript, el cual será el lenguaje para la creación del proyecto.

Para elección de hosting de la aplicación, decidimos utilizar un servidor que proporcionará un plan para uso de sus servicios de manera gratuita, entre los servidores que se consideraron Firebase (a pesar de ser una base de datos en línea, también posee servicios de alojamiento de aplicaciones web) y Netlify,



Al finalizar nuestra búsqueda llegamos al acuerdo que la mejor opción para el almacenamiento y uso de la aplicación sería <https://www.netlify.com/>; las principales características que nos ofrece son las siguientes:

*Tabla 0.8 Características del servidor de aplicaciones.*

Características de Netlify
✓ Hosting gratuito de aplicaciones.
✓ Acceso a las aplicaciones en cualquier instante.
✓ Dominios personalizados y HTTPS.
✓ Integración instantánea de Git.
✓ Despliegue continuo.
✓ Implementar vistas previas.
✓ Acceso a complementos.
✓ 100GB de ancho de banda por mes en plan gratuito.
✓ Compatibilidad de lenguajes de programación como: NodeJs, Python y Rubí.

*Fuente: Elaboración propia.*

## 1.15 REQUERIMIENTOS OPERATIVOS

### 1.15.1 HARDWARE Y SOFTWARE REQUERIDO

#### SOFTWARE DE DESARROLLO

- **Sistema Operativo:** Linux fue el sistema operativo que se utilizó (de acuerdo a la evaluación realizada por el equipo de desarrollo para el cumplimiento de la creación del Sistema.
- **Visual Studio Code:** Editor de código fuente que fue utilizado para el desarrollo del sistema.
- **NodeJS y NPM:** NodeJS utilizado como servidor de aplicaciones encargado de la ejecución del sistema y NPM como gestor de dependencias del proyecto.
- **Navegador Web:** Deberá poseerse un navegador de Internet a través del cual se pueda visualizar la aplicación web, este puede ser Google Chrome versión 78 o superior, como también Mozilla Firefox versión 70 o superior.
- **Internet:** Fue necesario de disponer una conexión estable hacia internet.



### SOFTWARE DE LAS ESTACIONES DE TRABAJO DE LA IGLESIA.

- **Sistema Operativo:** Windows 10 fue el sistema operativo que se utilizó en los equipos de trabajo, debido que los equipos de las estaciones de trabajo ya cuentan con este sistema.
- **Navegador Web:** Deberá poseerse un navegador de Internet a través del cual se pueda visualizar el sitio web, este puede ser Google Chrome versión 78 o superior, como también Mozilla Firefox versión 70 o superior.
- **Internet:** Deberá de disponer de una conexión a internet estable.

### HARDWARE DE LAS ESTACIONES DE TRABAJO DE LA IGLESIA.

*Tabla 0.9 Características del hardware de las estaciones de trabajo.*

Características mínimas	Características recomendadas
Procesador Pentium 4 3.0 GHz	Procesador Core i3 3.2 GHz o superior
512 MB de memoria RAM	4 GB de memoria RAM o superior
Disco Duro de 40 GB	Disco Duro de 120 GB o superior
Tarjeta de red de 10/100 Mbps	Tarjeta de red de 10/100 Mbps
Monitor Entrada VGA	Monitor Entrada VGA o HDMI
Unidad de CD-ROM	Unidad de CD-ROM

*Fuente: Elaboración propia.*

### IMPRESORES

Debido a que la mayoría de reportes que generará el sistema, será texto y muy pocos reportes contendrán imágenes o gráficos se recomienda el uso de una impresora de uso convencional para la imprenta de reportes, además el coste es menor.

### RED

Ya que el sistema que se desarrollará para ser utilizado a través de una red, será necesario que el equipo informático esté conectado por medio de una topología de red Ethernet IEEE 802.3 o Wi-Fi 2.4GHz.

#### 1.15.2 ESPACIO EN DISCO REQUERIDO POR LOS DATOS

Las proyecciones que se realizaron para la estimación de espacio en disco, se encuentran basadas en los cinco años de la vida útil del sistema informático, por lo que fue necesario establecer qué información será almacenada en los próximos cinco años.



En la tabla siguiente se muestran la cantidad de espacio que utilizarán los registros de la base de datos y el número de registro; cabe mencionar que el número de registros es un aproximado, dado que la institución no maneja de forma exacta esta información.

*Tabla 0.10 Características del hardware de las estaciones de trabajo.*

Descripción	Número de registros	Kilobytes por registros	Total de kilobytes	Total de megabytes
Registros de socios	1200	2	2400	2.34
Productos	150	100	15000	14.65
Ventas	5000	2	10000	9.77
Compras	2500	1	2500	2.44
Proveedores	50	1	50	0.05
Categorías	25	1	25	0.02
Contribuciones	1500	2	3000	2.93
Cuotas	20000	2	40000	39.06
Devoluciones	350	1	350	0.34

*Fuente: Elaboración propia.*

### 1.15.3 TIEMPOS DE RESPUESTA DEL SOFTWARE

Una de las metas a alcanzar con el desarrollo del sistema informático es la reducción de tiempos en la realización de las actividades donde el sistema será implementado, tomando a cuenta que actualmente dichas actividades se realizan sin el equipo informático, todos sus procesos son llevados a cabo de forma manuscrita.

A continuación, se hace una comparación de tiempos que toma en la actualidad realizar algunos procesos comparado con una estimación del tiempo de respuesta del sistema propuesto:



Tabla 0.11 Comparación de tiempos de respuesta del software.

Proceso		Tiempo usado actualmente (minutos)	Tiempo estimado por el sistema propuesto (minutos)
1	Registro de socio	10	1
2	Pagos de cuotas	10	2
3	Búsqueda de socios	15	1
4	Comprobante de pagos	5	1
5	Reportes de pagos	120	2
6	Registro de productos	5	1
7	Clasificación de productos	3	1
8	Registro de proveedores	5	1
9	Venta de productos	6	1
10	Búsqueda de productos	3	1
11	Reportes de ventas	60	2

Fuente: Elaboración propia.

#### 1.15.4 MARCO LEGAL

Para determinar la legalidad del sistema informático, se plantearon los siguientes factores:

##### 3.3.4.1 Licencia de software

Licencias de todo el Software necesario para la operación de sistema informático.

Para el sistema operativo de los equipos de los usuarios se utilizarán licencias de Microsoft Windows 10, cabe mencionar que la institución ya cuenta con estas en los equipos donde se utilizará el sistema.

Para la construcción del sistema se usarán herramientas web con licencias de uso libre, al igual que los sistemas operativos en los que se desarrolle el proyecto.

##### 3.3.4.2 Derecho de autor

De acuerdo al Capítulo IV Disposiciones Finales del Reglamento General de Procesos de Graduación en el Artículo 29 de Derechos de Autor de las políticas generales del Departamento



de Ingeniería y Arquitectura, Facultad Multidisciplinaria de Occidente, Universidad de El Salvador, estipula que:

“Los derechos de autor sobre los trabajos de investigación elaborados en los procesos de graduación, serán de propiedad exclusiva de la Universidad de El Salvador, la cual podrá disponer de los mismos de conformidad a su marco jurídico interno y legislación aplicable”. (UNIVERSIDAD DEL SALVADOR).

#### **3.3.4.3 Disposiciones legales**

Antes de realizar la implementación del sistema los desarrolladores efectuarán las pruebas pertinentes con la información real de la institución, conservando la confidencialidad de los datos.

### **1.15.5 SEGURIDAD**

Deben de existir medidas de seguridad que puedan proteger física y lógicamente el equipo utilizado para el funcionamiento del sistema.

#### **Medidas de seguridad física.**

El equipo debe estar en un lugar con acceso restringido a solo personal autorizado.

No permitir que los usuarios accedan con comida o bebidas al equipo designado.

Que el equipo reciba mantenimiento periódico y actualizaciones para su buen funcionamiento.

Contar con regulador de voltaje o batería de respaldo para el equipo.

Contar con extintor en caso de incendio.

#### **Medidas de seguridad lógica.**

Control de usuarios que acceden al sistema.

Almacenar las contraseñas de usuario de una manera segura en la base de datos.

No permitir que absolutamente todos los usuarios tengan acceso al sistema, solamente los designados por las autoridades correspondientes.

Mantener copias del respaldo del código en un repositorio remoto para garantizar una buena restauración del sistema en caso de fallo.

### **1.15.6 MEDIO AMBIENTE**

El equipo a utilizar para el funcionamiento del sistema debe estar colocado en un lugar que no sea a la intemperie y resguardado de cualquier evento climático.

Deben cumplirse las normas básicas eléctricas para el buen funcionamiento del equipo (reguladores, UPS, buen sistema eléctrico)



### 1.15.7 HUMANOS

Para la utilización correcta del sistema se deben contar con personas capacitadas debidamente en el uso de este y que estarán encargadas de ciertas áreas. Las personas encargadas del uso del sistema son:

**Nombre:** Administrador

**Descripción:** Será la persona que estará a cargo de todo lo que tenga que ver con el sistema y seguridad del mismo.

**Funciones:**

- Solicitar permisos y nuevos usuarios.
- Realizar pruebas y solicitar cambios necesarios.
- Asegurar la buena utilización del sistema.

**Nombre:** Encargado de administración de cuotas de socios

**Descripción:** Será la persona encargada del manejo del área de administración de cuotas del sistema, todo lo que tenga que ver con el registro de los socios y su control y de sus cuotas mensuales.

**Funciones:**

- Ingreso de información de nuevos socios.
- Ingreso de cantidades de cuotas definidas para socios.
- Manejo del pago de las cuotas de los socios.
- Generación e impresión de reportes de estado de cuenta.

**Nombre:** Encargado del quiosco

**Descripción:** Será la persona encargada del manejo del área del quiosco del sistema, todo lo que tenga que ver con ingreso de nuevos productos, y venta de los mismos para un control del inventario.

**Funciones:**

- Ingreso de información de nuevos productos a inventario.
- Generación e impresión de facturas a la hora de la venta de productos.
- Manejo del inventario y de productos disponibles.
- Establecimiento de órdenes de compra para productos cuando haya pocas existencias en inventario.
- Generación e impresión de reportes de ventas por evento.



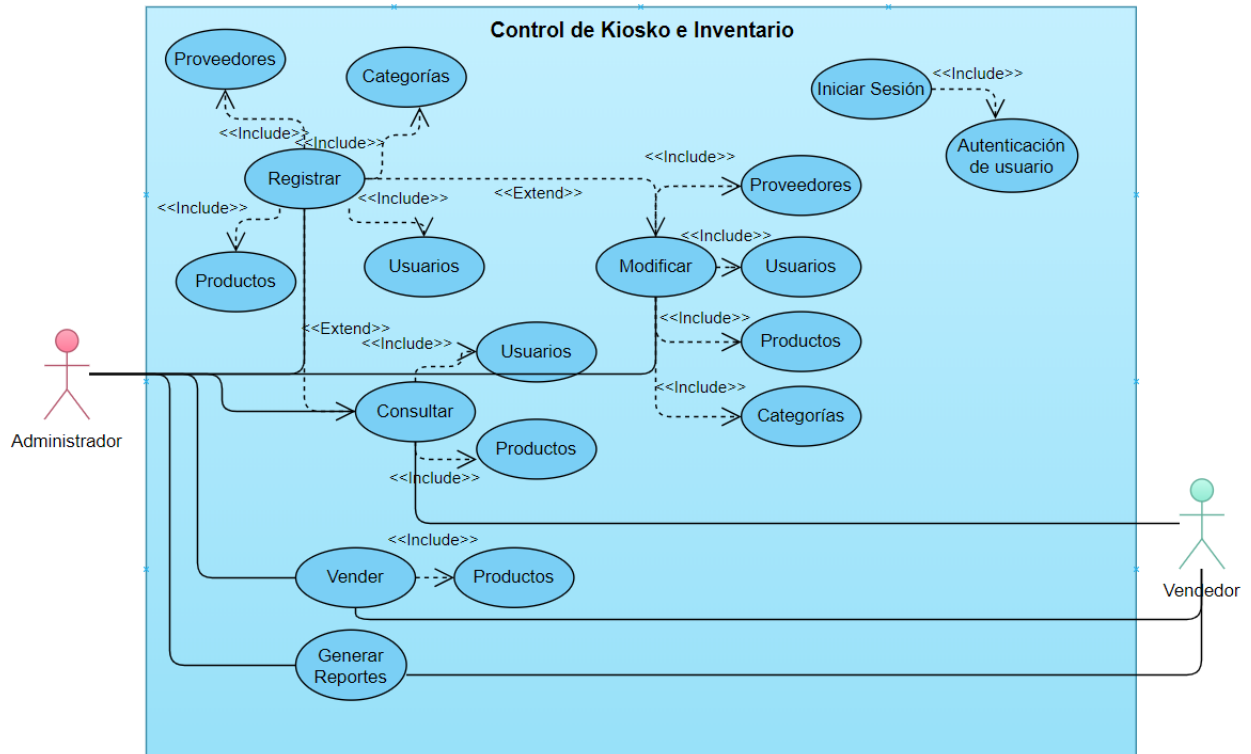


## CAPÍTULO IV: DISEÑO DEL SISTEMA

### 1.16 ANÁLISIS DEL SISTEMA

#### 1.16.1 DIAGRAMAS DE CASOS DE USOS

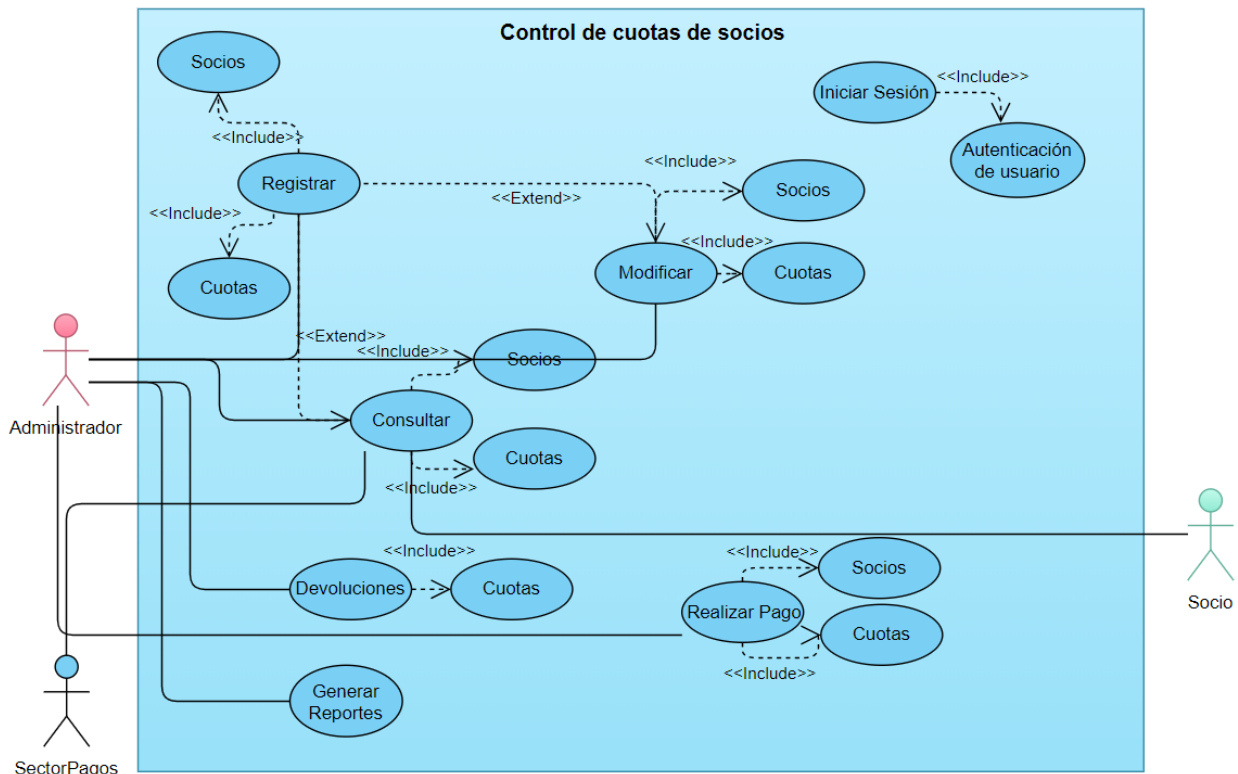
*Ilustración 0.1 Diagrama de casos de uso del control de quiosco e inventario de productos.*



*Fuente: Elaboración propia.*



Ilustración 0.2 Diagrama de casos de usos de control de cuotas de socios.



Fuente: Elaboración propia.

### 1.16.1.1 DICCIONARIO DE CASOS DE USOS

#### Quiosco e Inventario

**Registrar proveedores:** Realiza el registro de proveedores de productos mediante la presentación de un formulario de ingreso de datos.

**Registrar categorías:** Realiza el registro de categorías de productos mediante la presentación de un formulario de ingreso de datos.

**Registrar productos:** Realiza el registro de productos mediante la presentación de un formulario de ingreso de datos.

**Registrar usuarios:** Realiza el registro de usuarios del sistema mediante la presentación de un formulario de ingreso de datos.

**Consultar usuarios:** Realiza una consulta de los usuarios del sistema que existen en la base de datos.

**Consultar productos:** Realiza una consulta de los usuarios del sistema que existen en la base de datos.



**Modificar proveedores:** Modifica proveedores creados en la base de datos con datos actualizados.

**Modificar usuarios:** Modifica usuarios del sistema creado en la base de datos con datos actualizados.

**Modificar productos:** Modifica productos creado en la base de datos con datos actualizados.

**Modificar categorías:** Modifica categorías creado en la base de datos con datos actualizados.

**Iniciar sesión:** Concede acceso al sistema para el usuario especificado en el formulario del inicio de sesión y de acuerdo a los permisos que este usuario posea.

**Vender:** Da salida a productos del quiosco con los detalles de venta especificados en cada registro de producto y genera un informe de la transacción.

**Generar reportes:** Genera reportes a partir de los datos registrados con respecto al área de Quiosco e Inventario.

#### **Control de cuotas**

**Registrar socios:** Realiza el registro de nuevos socios mediante el ingreso del carnet del usuario y los detalles de sus participaciones.

**Registrar cuotas:** Realiza el registro de las cuotas a pagar por el nuevo usuario activado como socio.

**Consultar socios:** Realiza una consulta de los socios que existen en la base de datos.

**Consultar cuotas:** Realiza una consulta de las cuotas registradas para cada socio.

**Modificar socios:** Modifica información de los socios creados en la base de datos con datos actualizados.

**Modificar cuotas:** Modifica las cuotas registradas para cada socio en la base de datos con datos actualizados.

**Devolución de cuotas:** Realiza la devolución de aportaciones por parte de los socios y crea un registro de ello en la base de datos para consultar.

**Realizar pago:** Realiza una cancelación de una o varias cuotas dependiendo de la cantidad de cuotas a pagar por el socio.

**Generar reportes:** Genera reportes a partir de los datos registrados con respecto al área del control de cuotas de los socios.

**Iniciar sesión:** Concede acceso al sistema para el usuario especificado en el formulario del inicio de sesión y de acuerdo a los permisos que este usuario posea.



### 1.16.2 DIAGRAMA DE COMPONENTES

Antes de realizar el diagrama de componentes es importante de mencionar la forma de trabajo con Redux debido a que es una parte importante dentro del diagrama, ya que mediante este mecanismo permitirá mantener una comunicación con todos los componentes del sistema.

Redux es un patrón de arquitectura de datos que permite manejar el estado de la aplicación de una manera predecible. Está pensado para reducir el número de relaciones entre componentes de la aplicación y mantener un flujo de datos sencillo. Es decir, es una forma de interconectar los datos entre componentes de una manera sencilla.

Los principios básicos de Redux:

- Store como única fuente de la verdad.
- El estado (State) es de solo lectura.
- Los cambios se hacen por medio de acciones (actions) y funciones puras (reducers).

#### **Store como única fuente de la verdad**

El store es el estado al que todos atienden. El único estado de la aplicación válido está en el store. Los componentes que necesiten conocer al estado acudirán al store para recuperarlo. Los datos del store viajan a los componentes en una única dirección. Esto se traduce en que el data-binding que usaremos para enviar al store hacia los componentes será 1-way, de una única dirección.

#### **El estado (State) es de solo lectura**

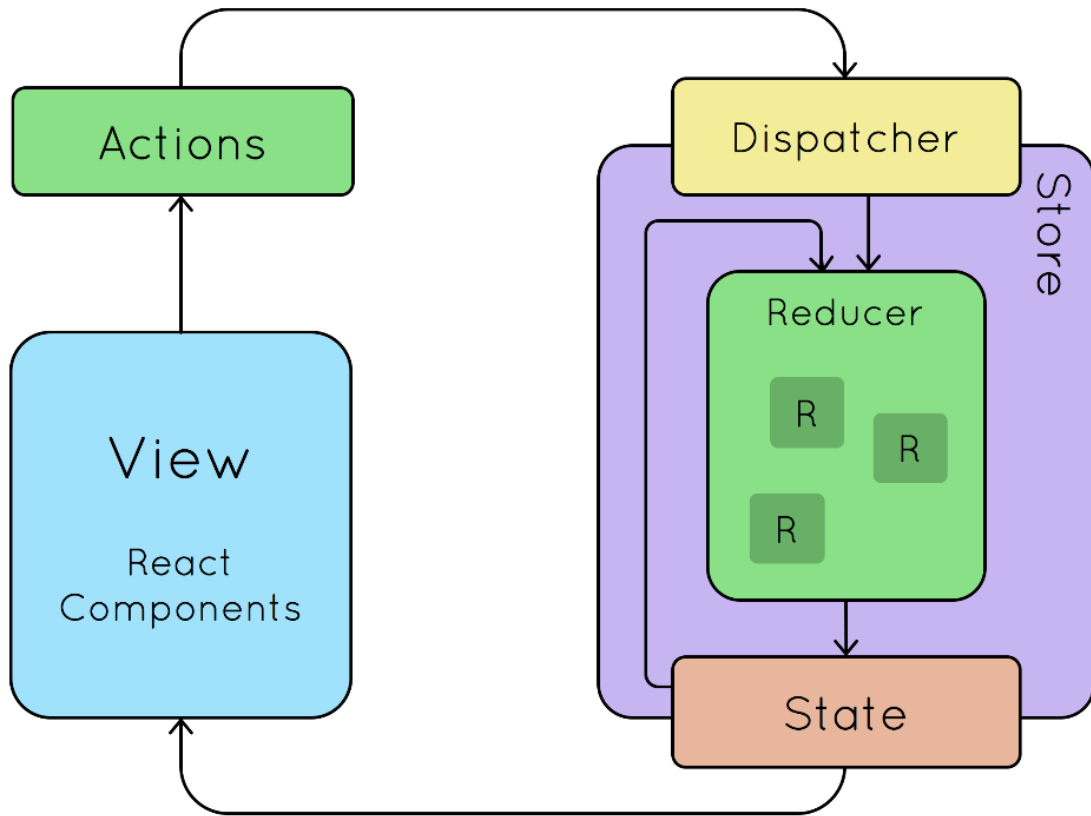
El estado en Redux es un único objeto JavaScript, organizado en modo de árbol (como JSON), que contiene todos los datos que la aplicación va a manejar.

#### **Los cambios se hacen por medio de acciones (actions) y funciones puras (reducers).**

Para poder alterar el de la aplicación se usarán acciones. Las acciones (actions) representan la única vía para producirse una modificación en el estado global de la aplicación.



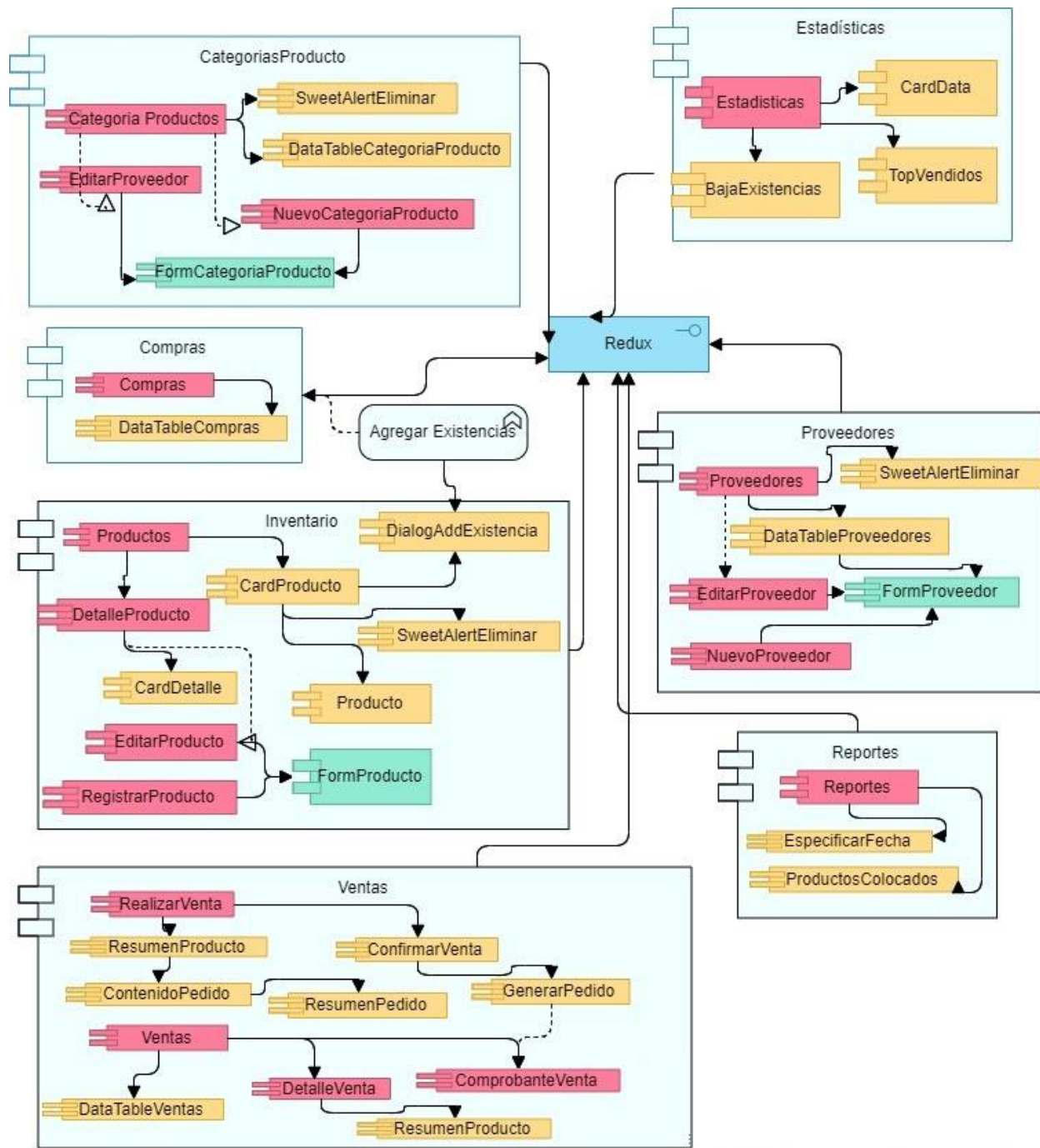
Ilustración 0.3 Funcionamiento de Redux.



Fuente: <https://medium.com/@kunvar/learn-react-redux-in-5-min-9289eb2f452b>



Ilustración 0.4 Diagrama de componentes del sector de Ventas e Inventario

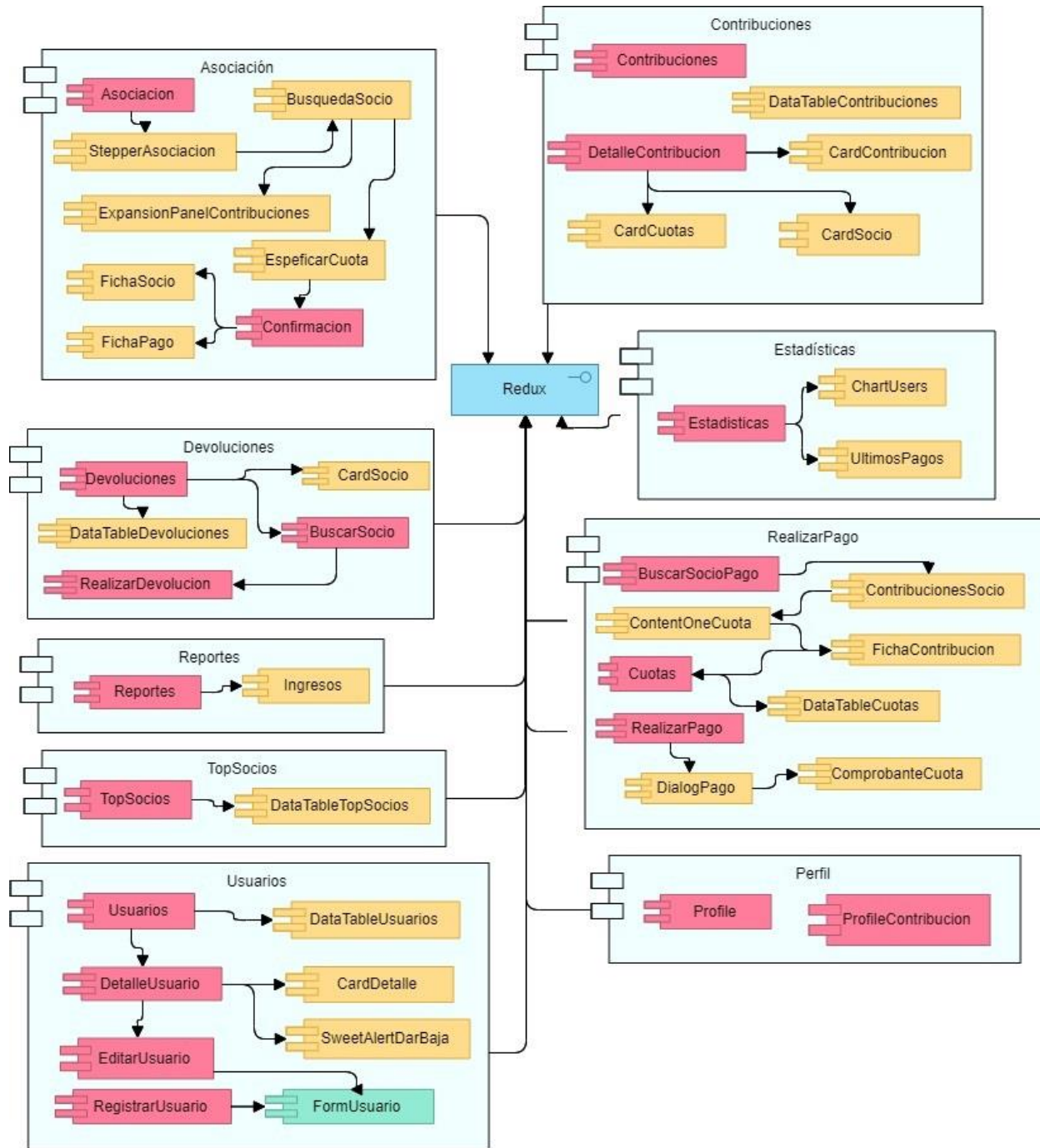


Fuente: Elaboración propia.





Ilustración 0.5 Diagrama de componentes del sector de Administración de cuotas de socios



Fuente: Elaboración propia.





## **1.17 DISEÑO DE DATOS**

### **1.17.1 DIAGRAMA DE CONTEXTO**

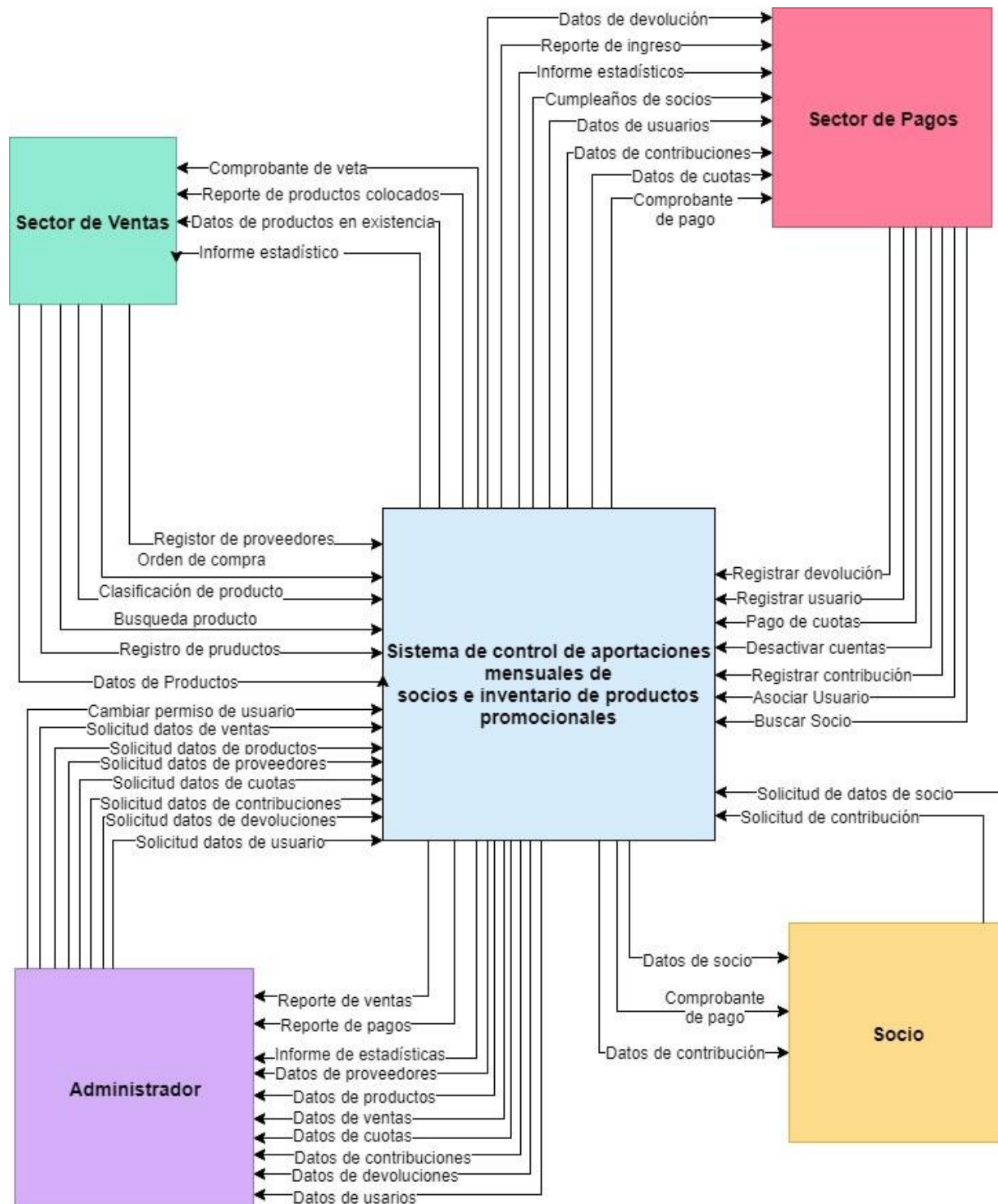
A continuación, se presenta el diagrama de contexto del SISTEMA DE CONTROL DE APORTACIONES MENSUALES DE SOCIOS E INVENTARIO DE PRODUCTOS PROMOCIONALES DE LA IGLESIA MISIÓN ELIM EN EL DEPARTAMENTO DE SANTA ANA.

En el diagrama de contexto, se visualiza en un nivel cero de diagrama de flujo de datos, en donde se puede identificar el entorno en que trabajará el sistema informático, en él se establecen las entidades o usuarios, a los cuales el sistema informático les proporcionará la información que cada uno de ellos requiere, además las entradas que estas mismas entidades o usuarios proporcionarán.





Ilustración 0.6 Diagrama de contexto del sistema de control de aportaciones mensuales de socios e inventario de productos promocionales de la Iglesia Misión Cristiana Elim.

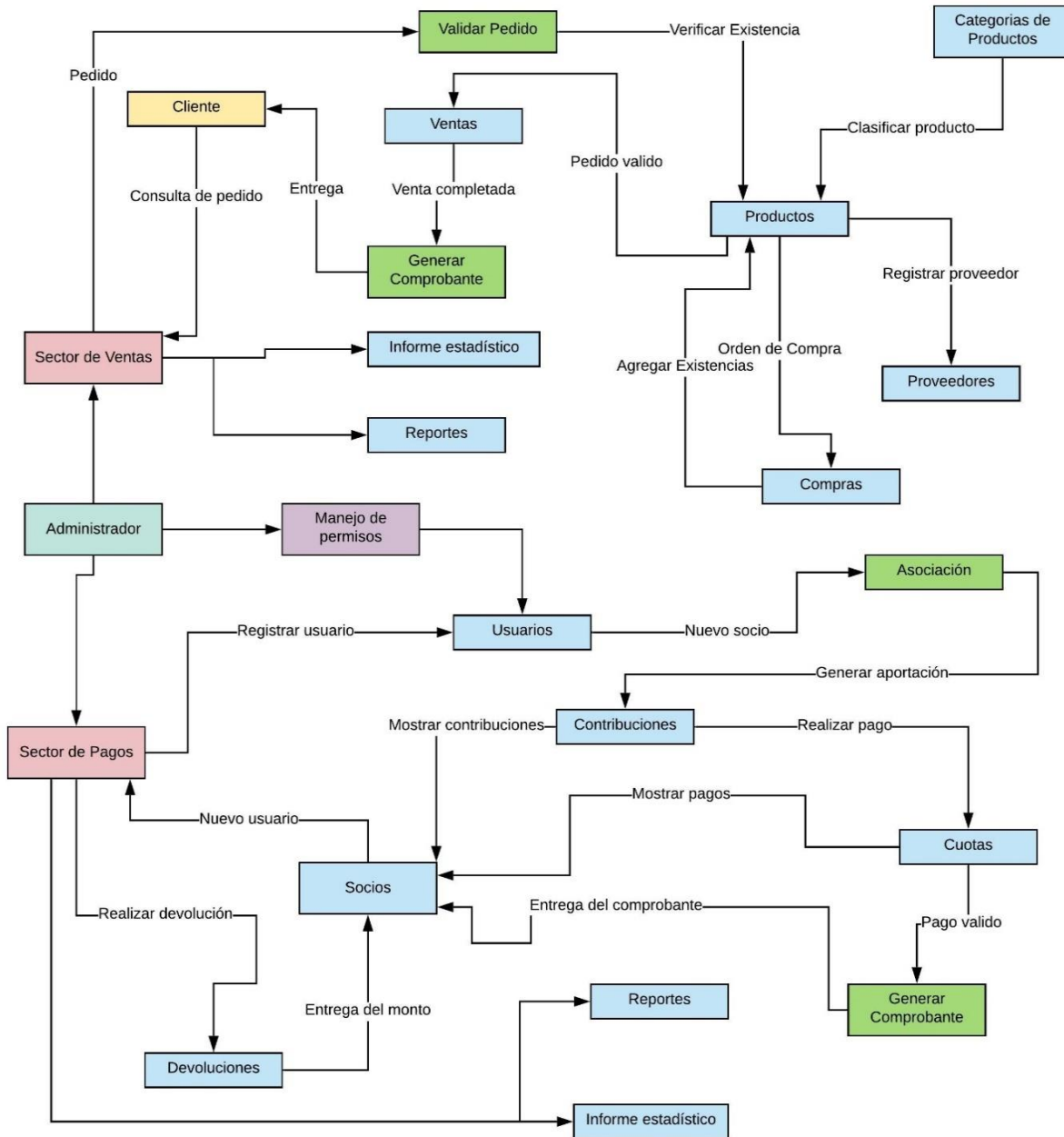


Fuente: Elaboración propia.



### 1.17.2 DIAGRAMA DE FLUJO DE DATOS Y DESCRIPCIÓN DE LOS FLUJOS DE DATOS

*Ilustración 0.7 Diagrama de flujo de datos del Sistema de control de aportaciones mensuales de socios e inventario de productos promocionales.*

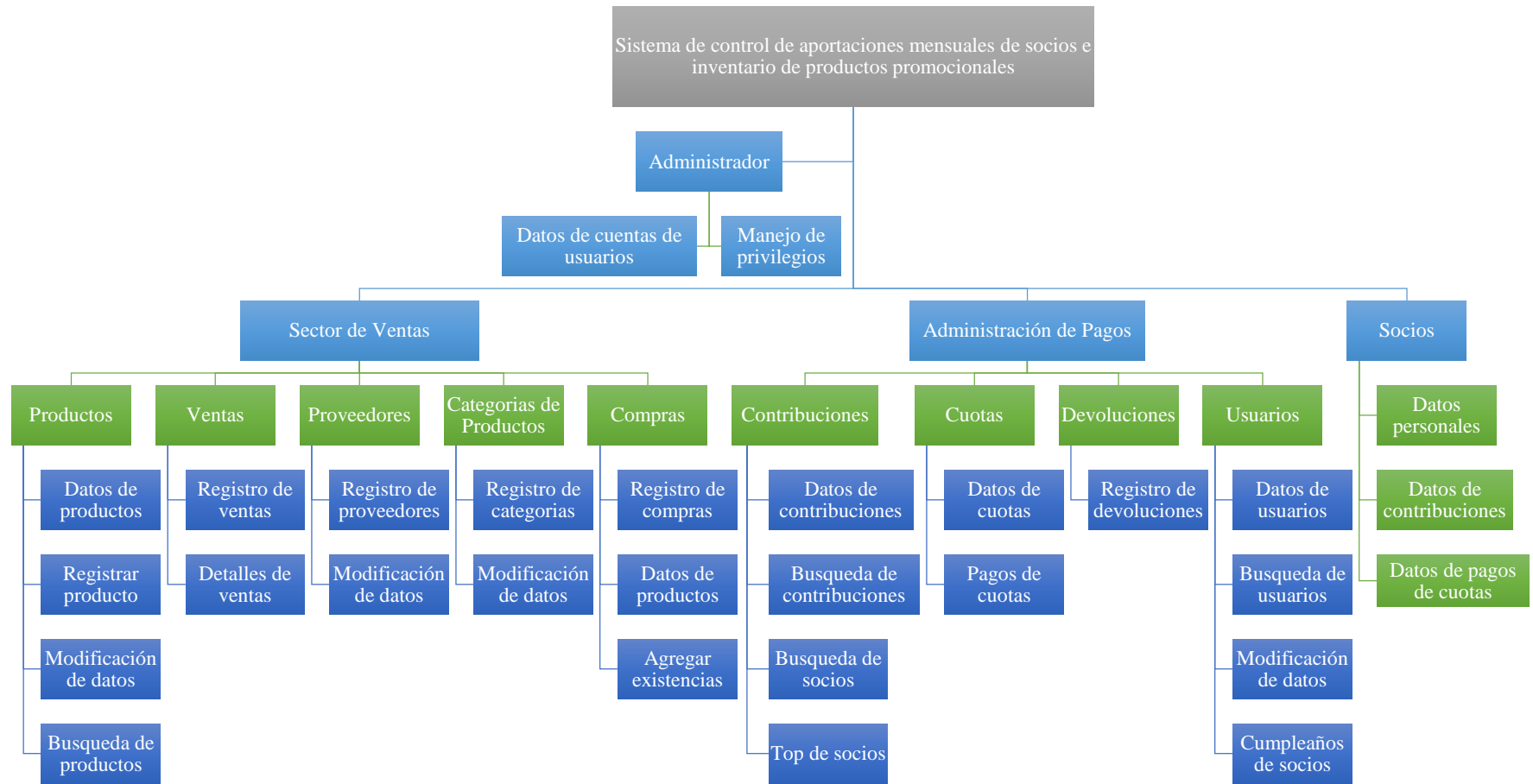


*Fuente: Elaboración propia.*



1.17.3 DIAGRAMA FUNCIONAL (TOP-DOWN)

Ilustración 0.8 Diagrama funcional del Sistema de control de aportaciones mensuales de socios e inventario de productos promocionales.



Fuente: Elaboración propia



### 1.17.4 DICCIONARIO DE DATOS

#### DICCIONARIO DE ENTIDADES

A continuación, se presenta la descripción de cada una de las entidades involucradas en el SISTEMA DE CONTROL DE APORTACIONES MENSUALES DE SOCIOS E INVENTARIO DE PRODUCTOS PROMOCIONALES DE LA IGLESIA MISIÓN ELIM EN EL DEPARTAMENTO DE SANTA ANA.

#### PLANTILLA DE DICCIONARIO DE ENTIDADES

*Tabla 0.1 Plantilla de diccionario de entidades.*

<b>NOMBRE</b>	Nombre de la entidad
<b>DESCRIPCIÓN</b>	Detalle de la entidad
<b>FLUJOS QUE ENTREGA</b>	<b>FLUJOS QUE RECIBE</b>
Flujos de datos que surgen de la entidad hacia otros procesos.	Flujos que recibe la entidad de los diferentes procesos.

*Fuente: Elaboración propia.*



*Tabla 0.2 Plantilla de diccionario de la entidad administrador.*

<b>NOMBRE</b>	Administrador
<b>DESCRIPCIÓN</b>	Representa la máxima autoridad dentro del sistema, encargado del control de todos los procesos administrativos y que estos se realicen de manera correcta.
<b>FLUJOS QUE ENTREGA</b>	<b>FLUJOS QUE RECIBE</b>
Manejo de permisos de usuarios. Datos de usuarios.	Datos de productos. Datos de Ventas. Datos de proveedores. Datos de clasificación de productos. Datos de compras realizadas. Datos de comprobante de ventas. Reportes de Ventas realizada. Informe estadístico del funcionamiento del sector de ventas. Datos de socios. Datos de contribuciones. Datos de cuotas Datos de devoluciones Datos de comprobante de pago. Reporte de ingresos por cuotas Informe estadístico del funcionamiento del sector de pagos.

*Fuente: Elaboración propia.*



*Tabla 0.3 Plantilla de diccionario de la entidad Sector de Ventas.*

<b>NOMBRE</b>	Sector de Ventas
<b>DESCRIPCIÓN</b>	Representa a las personas designadas para el control de ventas e inventario de productos del quiosco dentro de la iglesia.
<b>FLUJOS QUE ENTREGA</b>	<b>FLUJOS QUE RECIBE</b>
Registro de productos de inventario Registro de proveedores Registros de clasificación categoría de productos. Productos en existencia del inventario. Consultas de productos. Pedido de producto de clientes. Solicitud de orden de compra de productos. Validación de pedido de venta.	Datos de productos. Datos de Ventas. Datos de proveedores. Datos de clasificación de productos. Datos de compras realizadas Datos de comprobante de venta. Reportes de Ventas realizada. Informe estadístico del funcionamiento del sector de ventas.

*Fuente: Elaboración propia.*

*Tabla 0.4 Plantilla de diccionario de la entidad Sector de Pagos.*

<b>NOMBRE</b>	Sector de Pagos
<b>DESCRIPCIÓN</b>	Representa a las personas que han sido designada para la administración de pagos de cuotas por socios, así mismo llevar un control de las contribuciones y devoluciones que se realicen dentro de la iglesia.
<b>FLUJOS QUE ENTREGA</b>	<b>FLUJOS QUE RECIBE</b>
Registro de usuarios Asociación de usuarios Pago de cuotas Desactivación de cuentas. Registro de contribuciones Búsqueda de usuarios. Registro de devoluciones.	Datos de socios. Datos de contribuciones. Datos de cuotas Datos de devoluciones Datos de comprobante de pago. Datos de cumpleaños de socios. Reporte de ingresos por cuotas Informe estadístico del funcionamiento del sector de pagos.

*Fuente: Elaboración propia.*



*Tabla 0.5 Plantilla de diccionario de la entidad socio.*

<b>NOMBRE</b>	Socio
<b>DESCRIPCIÓN</b>	Representa a las personas que asisten a la iglesia y tienen el deseo de colaborar a través de una contribución monetaria.
<b>FLUJOS QUE ENTREGA</b>	<b>FLUJOS QUE RECIBE</b>
Registro de pago de cuotas. Donación por parte del socio. Datos de socio.	Datos de pagos realizados. Comprobantes de pago. Datos de contribuciones realizadas.

*Fuente: Elaboración propia.*

*Tabla 0.6 Plantilla de diccionario de la entidad cliente.*

<b>NOMBRE</b>	Socio
<b>DESCRIPCIÓN</b>	Representa a las personas interesadas en realizar una compra de los productos del quiosco o quiosco de la iglesia.
<b>FLUJOS QUE ENTREGA</b>	<b>FLUJOS QUE RECIBE</b>
Registro de pago de cuotas.	Datos de pagos realizados.

*Fuente: Elaboración propia.*

### 1.17.5 DISEÑO DE LA BASE DE DATOS

#### 1.17.5.1 MODELO LÓGICO DE LA BASE DE DATOS

El modelo lógico o conceptual consiste en definir de una manera lógica los datos procesados en el Sistema, mostrando de esa manera las entidades de datos, sus atributos asociados y las relaciones entre las entidades, con el fin de describir la estructura de la información que se está procesando.

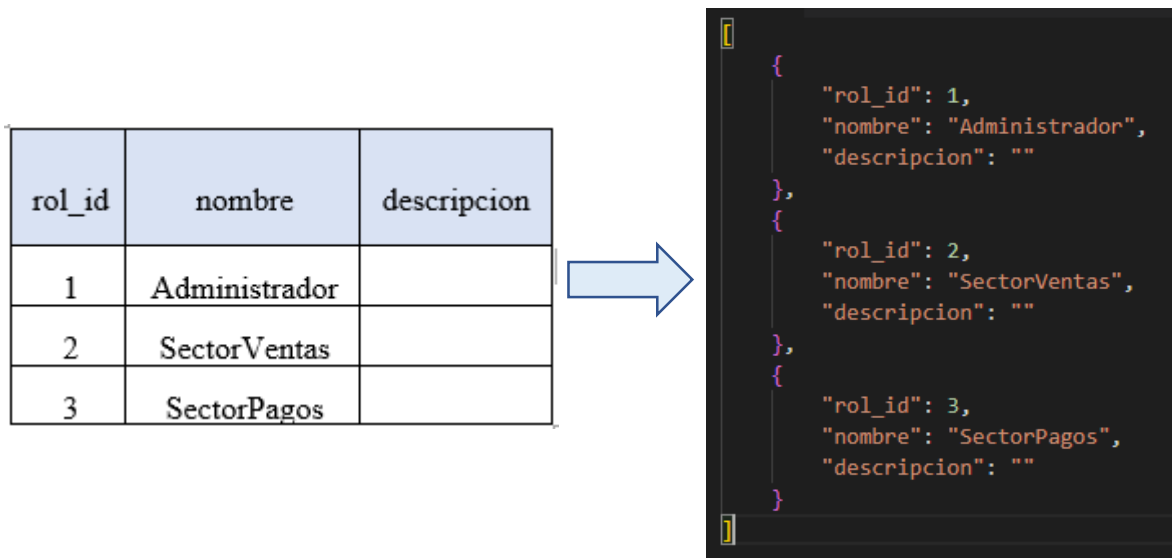
En la aplicación se trabajará con base de datos no relacionales, se realizará un diagrama de las principales entidades que se utilizarán, si bien no existen “relaciones” como tal en estas bases de datos, en algunas ocasiones será necesario establecer vínculo con otras entidades para establecer parámetros de búsquedas. Como su propio nombre indica, las bases de datos no relacionales son las que, a diferencia de las relacionales, no tienen un identificador que sirva de relación entre un



conjunto de datos y otros. La información se organiza normalmente mediante documentos y es muy útil cuando no tenemos un esquema exacto de lo que se va a almacenar.

La información puede organizarse en tablas o en documentos. Lo habitual es que las bases de datos basadas en tablas sean bases de datos relacionales y las basadas en documentos sean no relacionales, pero esto no tiene que ser siempre así.

*Ilustración 0.9 Ejemplo de conversión de base de datos relacionales a no relacionales.*



*Fuente: Elaboración propia.*

Los dos esquemas de la imagen contienen exactamente la misma información. Lo único que cambia aquí es el formato: cada documento de la figura de la derecha es una fila de la figura de la izquierda.

A menudo en una base de datos no relacional una unidad de datos puede llegar a ser demasiado compleja como para plasmarlo en una tabla. Por ejemplo, en el documento JSON de la imagen que se muestra a continuación, al tener elementos jerárquicos, es más difícil plasmarlo en una tabla plana. Una solución sería plasmarlo en varias tablas y, por tanto, necesitar de relaciones.



*Ilustración 0.10 Documento de una colección de base de datos no relacionales.*

```
[
  {
    estado: "COMPLETADA",
    fecha_venta: "16 de diciembre de 2019 a las 17:05:24 UTC-6",
    "pedido":
    [
      {
        "cantidad": 1,
        "id": "yQMM134k9gtMzmVUKNv5",
        "nombre": "Capa",
        "precio": 2.5
      },
      {
        "id": "Sm5ulfdwKMMcvPjNYpHXL2TcGnq1",
        "nombre": "José Alfonso Díaz"
      }
    ],
    "total": 2.5,
    "vendedor":
    [
      {
        "id": "Sm5ulfdwKMMcvPjNYpHXL2TcGnq1",
        "nombre": "José Alfonso Díaz"
      }
    ]
  }
]
```

The image shows a JSON document with a root array containing one object. This object has fields for 'estado', 'fecha\_venta', 'pedido', 'total', and 'vendedor'. The 'pedido' and 'vendedor' fields are arrays of objects. Two of these objects are highlighted with red boxes: one from the 'pedido' array and one from the 'vendedor' array. A red arrow points from the word 'Arreglo' to these two highlighted objects, indicating that they are arrays.

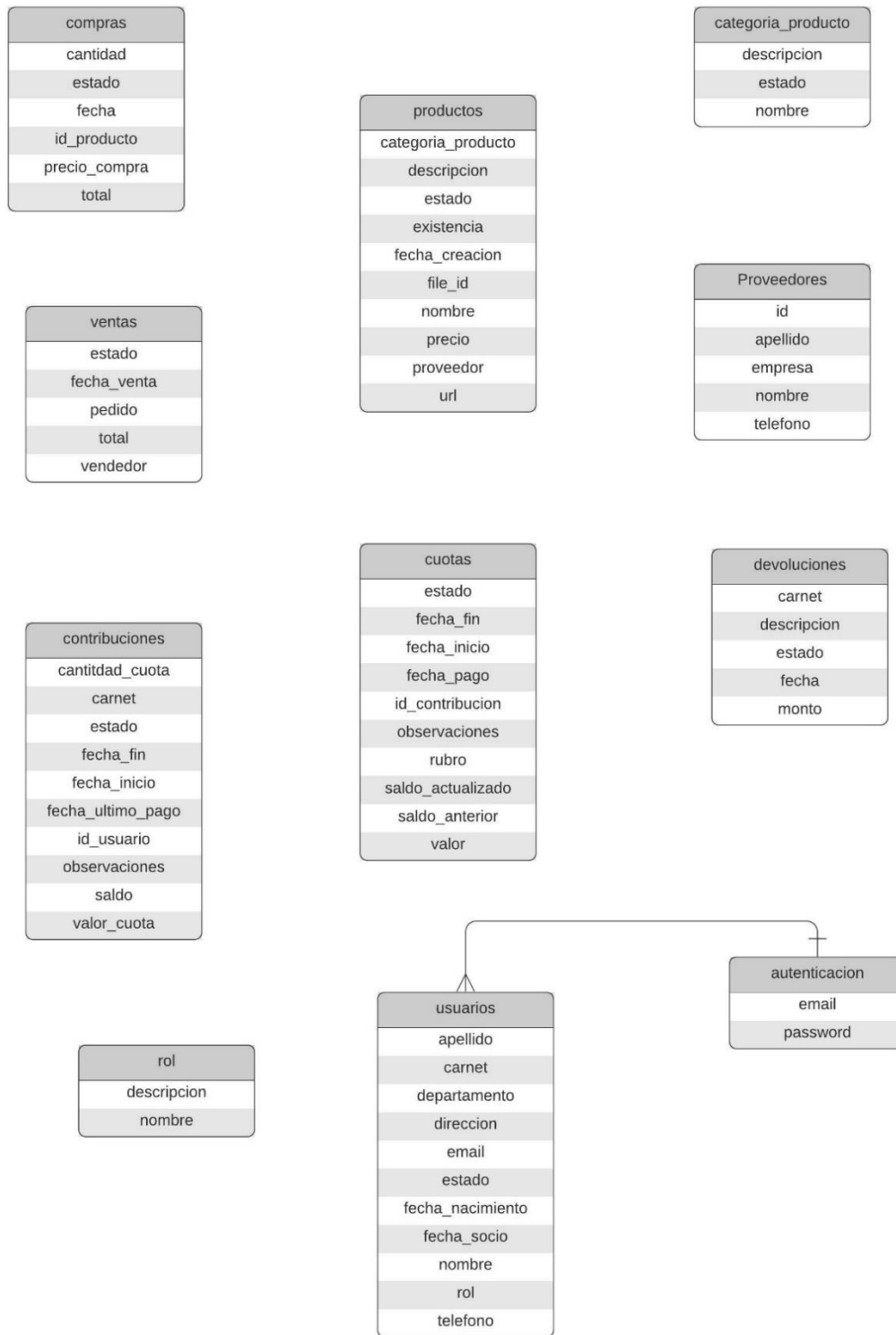
*Fuente: Elaboración propia.*

Esto explica por qué las bases de datos relacionales suelen servirse de tablas y las no relacionales de documentos JSON.

Teniendo en cuenta lo explicado con anterioridad y expresando los motivos por los cuales una base de datos no relacional no se puede plasmar en su totalidad en un esquema relacional, mostraremos un esquema de las capas de nivel superiores de la base de datos exponiendo los campos más superficiales de las colecciones.



Ilustración 0.11 Diagrama de las colecciones de la base de datos a nivel superficial.



Fuente: Elaboración propia.



### 1.17.5.2 MODELO FÍSICO DE LA BASE DE DATOS

El modelo físico está construido sobre las bases del modelo lógico y describe cómo los datos son almacenados. Por lo tanto, para poder comprender como se diseñó el modelo físico de la base de datos, debemos de tomar en cuenta lo siguiente:

Las bases de datos NoSQL son una base de datos orientada a documentos. Esto quiere decir que, en lugar de guardar los datos en registros, guarda los datos en documentos. Estos documentos son almacenados en BSON, que es una representación binaria de JSON.

Una de las diferencias más importantes con respecto a las bases de datos relacionales, es que no es necesario seguir un esquema. Los documentos de una misma colección (concepto similar a una tabla de una base de datos relacional), pueden tener esquemas diferentes.

A continuación, se muestran tres tablas que forman parte del modelo físico de la base de datos.

*Tabla 0.7 Colección proveedores de la base de datos.*

<b>Colección:</b> “proveedores”.		
<b>Descripción:</b> Almacena los proveedores de productos que surten el quiosco de la iglesia.		
<b>Atributos</b>	<b>Descripción</b>	<b>Tipo de Dato</b>
nombre	Nombre del proveedor de productos.	String de texto
apellido	Apellido del proveedor de productos.	String de texto
empresa	Lugar donde trabajo o empresa a la que pertenece.	String de texto
telefono	Número teléfono por el medio del cual se puede contactar.	String de texto

*Fuente: Elaboración propia.*



*Tabla 0.8 Colección ventas de la base de datos.*

<b>Colección:</b> “ventas”. <b>Descripción:</b> Almacena las ventas de los productos realizados en el quiosco de la iglesia.		
<b>Atributos</b>	<b>Descripción</b>	<b>Tipo de Dato</b>
estado	Describe estado que se encuentra la transacción de la venta de productos.	String de texto
fecha_venta	Establece la fecha en que fue realizada la venta.	Fecha y hora
pedido	Describe la cantidad, el identificador del documento, el nombre y el precio unitario del producto vendido.	Arreglo
total	Es la sumatoria que se generó al realizar la venta.	Número de coma flotante
vendedor	Describe el identificador del documento y nombre del vendedor que realizó la transacción.	Arreglo

*Fuente: Elaboración propia.*



Tabla 0.9 Colección contribuciones de la base de datos.

<b>Colección:</b> “contribuciones”. <b>Descripción:</b> Almacena las ventas de los productos realizadas en el quiosco de la iglesia.		
Atributos	Descripción	Tipo de Dato
cantidad_cuota	Establece el número de cuotas que deberá realizarse para la contribución.	String de texto
carnet	Identificador del socio en el sistema.	Número de coma flotante
estado	Describe la situación que se encuentra la contribución, si esta activa o fue finalizada.	Booleano
fecha_fin	Fecha máxima para la finalización de la contribución.	Fecha y hora
fecha_inicio	Fecha en la que comenzó la contribución.	Fecha y hora
fecha_ultimo_pago	Fecha del último pago que realizó el socio.	Fecha y hora
id_usuario	Identificador del documento donde se almacena los datos del socio.	String de texto
observaciones	Descripción de alguna situación que puedo haber ocurrido durante el proceso de registro de la contribución.	String de texto
saldo	Monto monetario recaudado de la contribución.	Número de coma flotante
valor_cuota	Valor monetario establecido por parte del socio para colaborar con la iglesia.	Número de coma flotante

Fuente: Elaboración propia.

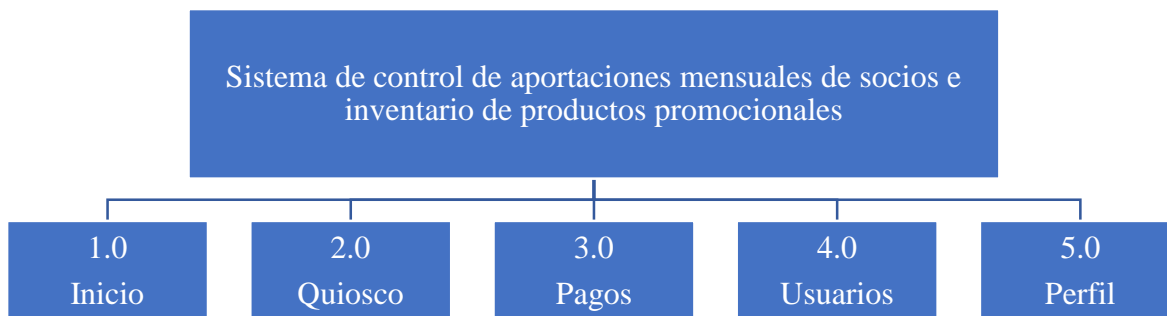


## 1.18 DISEÑO ARQUITECTÓNICO

El diseño arquitectónico básicamente consiste en la transformación de los diagramas de datos a la estructura de la aplicación a través de la definición de los módulos que integrarán el sistema, las entradas a cada módulo. El diseño arquitectónico se ha realizado por medio del uso de diagramas jerárquicos de dos niveles. Por lo tanto, el diseño arquitectónico se ha desglosado de tal manera que cumpla con todos los requerimientos encontrados durante la etapa de análisis y determinación de requerimientos del sistema.

### 1.18.1 MÓDULO PRINCIPAL

*Ilustración 0.12 Estructura de la aplicación con sus principales módulos.*



*Fuente: Elaboración propia.*

Después de presentar la estructura del SISTEMA DE CONTROL DE APORTACIONES MENSUALES DE SOCIOS E INVENTARIO DE PRODUCTOS PROMOCIONALES DE LA IGLESIA, se muestra uno de los subsistemas contenidos, donde se detallan las actividades:



## 1.18.2 DETALLE DEL MÓDULO PRINCIPAL

### Módulo de Inicio

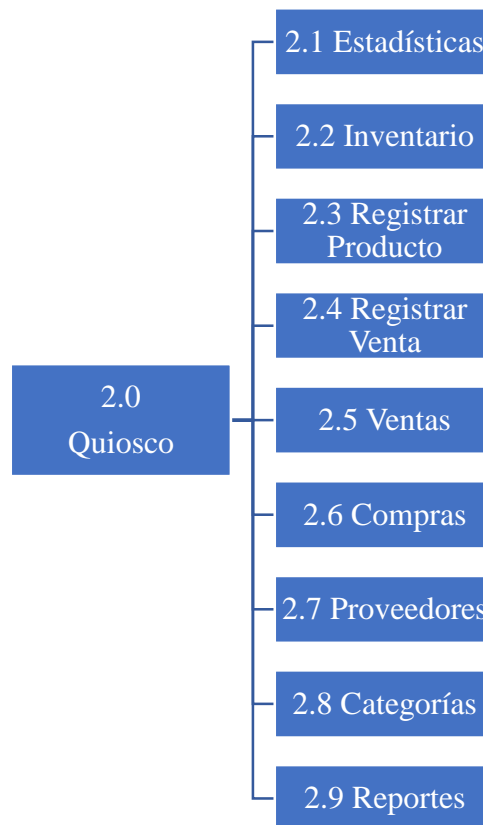
*Ilustración 0.13 Módulo de Inicio.*



*Fuente: Elaboración propia.*

### Módulo de Quiosco

*Ilustración 0.14 Módulo de Quiosco.*



*Fuente: Elaboración propia.*



Módulo de Pagos

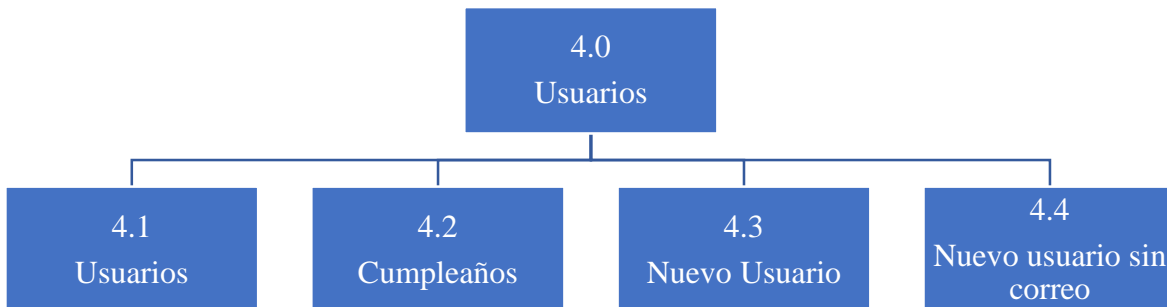
*Ilustración 0.15 Módulo de pagos.*



*Fuente: Elaboración propia.*

Módulo de Usuarios

*Ilustración 0.16 Módulo de usuarios.*

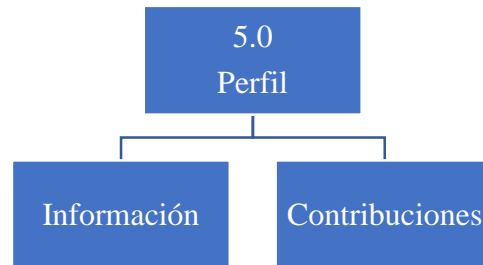


*Fuente: Elaboración propia.*



## Módulo de perfil

*Ilustración 0.17 Módulo de perfil.*



*Fuente: Elaboración propia.*

### **1.19 DISEÑO DE INTERFACES**

El diseño de interfaz se realiza con la finalidad de crear un entorno amigable y fácil de utilizar por los usuarios, ya que estos serán los que manipularán la aplicación para realizar sus procesos cotidianos, se crearon patrones para los diferentes tipos de formularios a desarrollar como los son entradas de manera que puedan ser reutilizados en forma de componentes, las cuales son las que harán las capturas de datos con lo que se buscará:

- Que se procese debidamente la información.
- Los datos deben ser fiables, y exactos en su procesamiento.
- La información tendrá que ser la necesaria para su funcionamiento.

Las salidas son conformadas por las consultas y reportes, las cuales son creadas por la aplicación web, las consultas se crearon teniendo muy en cuenta la facilidad para realizar los diferentes tipos de búsquedas necesarias por los usuarios, los reportes serán realizados después de que se haya cumplido el tiempo establecido en el sistema.

#### **1.19.1 DISEÑO DE PÁGINAS DEL SITIO WEB**

El diseño web es una actividad que consiste en la planificación, diseño e implementación de sitios web. No es simplemente una aplicación de diseño convencional, ya que requiere tener en cuenta la navegabilidad, interactividad, usabilidad, arquitectura de la información y la interacción de medios como el audio, texto, imagen, enlaces y vídeo.

La unión de un buen diseño con una jerarquía bien elaborada de contenidos, aumenta la eficiencia de la web como canal de comunicación e intercambio de datos, que brinda posibilidades como el contacto directo entre el productor y el consumidor de contenidos.

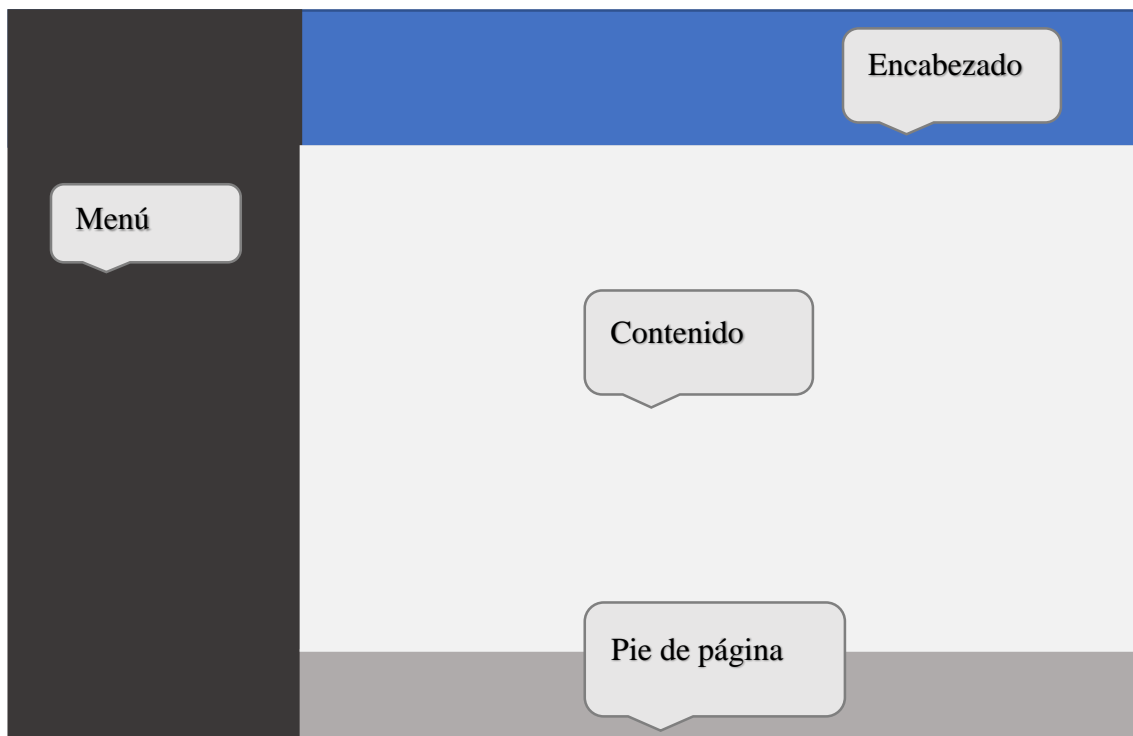


### 1.19.1.1 CREACION DE LA PLANTILLA WEB

Para el diseño del SISTEMA DE CONTROL DE APORTACIONES MENSUALES DE SOCIOS E INVENTARIO DE PRODUCTOS PROMOCIONALES DE LA IGLESIA se utilizó una plantilla o template, con el objetivo de normalizar el aspecto de todo el sitio con ayuda de componentes que puedan ser reutilizados y al mismo tiempo facilitar la navegación a través de ellos por parte de los usuarios.

Los formularios de entrada están desarrollados con la intención que los usuarios no tengan inconvenientes a la hora de utilizarlos, se crearon en base a su agrado en cuanto a color, tipo de letra, imágenes y otros aspectos que más apegados a la iglesia, además que no es necesario que ellos posean conocimientos muy altos de informática para que puedan manejarlos.

*Ilustración 0.18 Diseño de la plantilla del sistema.*



*Fuente: Elaboración propia.*

La descripción de los elementos que están introducidos en el estándar de entrada de la aplicación web se puede verificar en la siguiente figura.

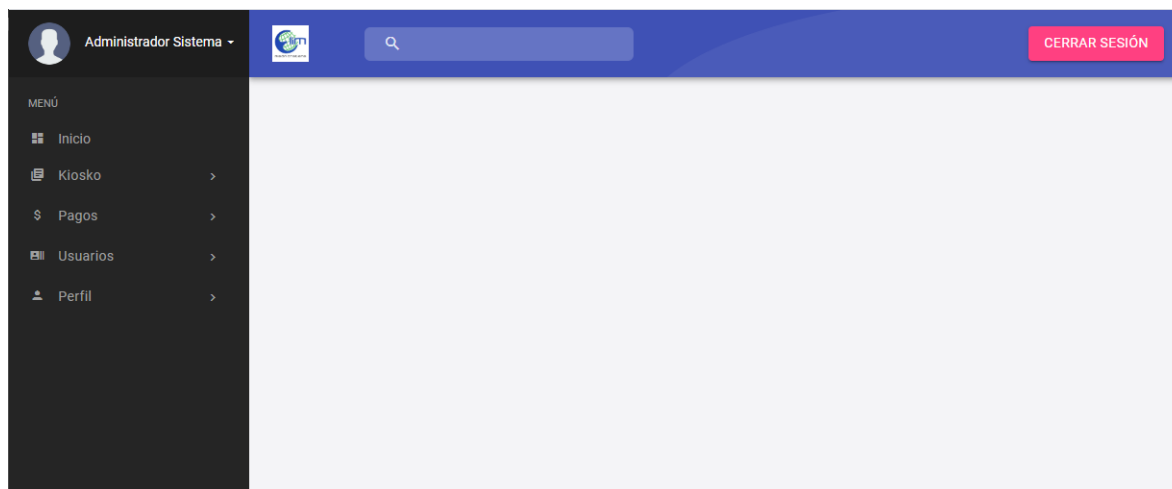
*Tabla 0.10 Secciones de plantilla del sistema.*

Elemento	Descripción
Encabezado	Se ubicará un banner en el centro de las vistas, encontrándose una miniatura del logo de la iglesia, una barra de búsqueda y un botón que permitirá salir al cerrar la sesión de usuario.
Menú	Los menús estarán conformados por diferentes opciones del módulo que sea seleccionado, mostrando un submenú desplegable que permitirá redirigir a la vista que se quiera hacer uso de ella.
Contenido	En esta sección se mostrará el contenido principal del sistema, donde podrán encontrarse formularios, contenedores, botones, tablas u otros componentes que utilizará el usuario.
Pie de página	Se mostrará un banner referente a los derechos reservados los cuales pertenecen a la Universidad de El Salvador u otro que haga referencia a la iglesia.

*Fuente: Elaboración propia.*

### 1.19.1.2 DISEÑO DE LA INTERFAZ DE USUARIO

*Ilustración 0.19 Diseño de interfaz de usuario del sistema.*



*Fuente: Elaboración propia.*

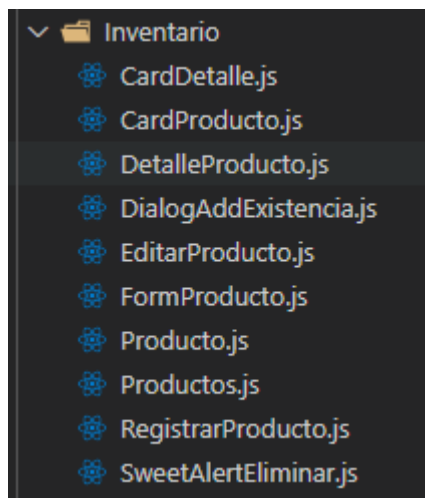
### 1.19.2 ESTÁNDARES DE DISEÑO

Los estándares de diseño son un modelo, norma, regla o patrón a seguir. Fijan pautas mínimas a lo que se deben ajustar las conductas o productos para ser eficaces, positivos, útiles o confiables.

### 1.19.2.1 ESTÁNDARES DE NOMENCLATURA DE ARCHIVOS

Para la escritura de los nombres de archivos del código fuente se decidió utilizar la nomenclatura CamelCase, es un tipo de escritura definida por el uso de mayúsculas y minúsculas. Este tipo de escritura, el CamelCase, se caracteriza porque las palabras están unidas entre sí sin espacios; con la peculiaridad de que la primera letra de cada término se encuentra en mayúscula para hacer más legible el conjunto.

*Ilustración 0.20 Nomenclatura de archivos de código fuente de los componentes de inventario.*



*Fuente: Elaboración propia.*

### 1.19.2.2 ESTÁNDARES DE BOTONES

Los botones suelen ser representados como rectángulos con una leyenda o icono dentro, el cual describe la acción que este realiza. Para el uso de los botones en las interfaces de usuarios se utilizó la librería de diseño de Material-UI, proporcionando distintos componentes, colores y propiedades para ser utilizadas.













A continuación, se describen las acciones que realizarán los botones seleccionados para que manejen los diferentes procesos que se podrán realizar por la aplicación.



Tabla 0.11 Botones del sistema.

Botón	Nombre	Descripción
	Iniciar Sesión	Permite ingresar al sistema.
	Cerrar Sesión	Terminará la sesión de usuario, cerrando el sistema.
	Registrarse	Permite el registro de un nuevo usuario en el sistema.
	Agregar	Este botón permite realizar compras de productos.
	Agregar existencias	Permite llevar al formulario del producto para realizar una especificación de la compra.
	Atrás	Permite retroceder, al formulario anterior.
	Buscar Socio	Permite consultar los datos de usuario o socio.
	Cambiar Privilegios	Opción de administrador que permite cambiar los permisos que tendrá un usuario del sistema.
	Cancelar	Este botón se ha manejado para la cancelación del proceso realizado en un formulario.
	Confirmar	Este botón se ha manejado para la confirmación de registro de los datos de una nueva contribución.
	Continuar	Permite continuar con el siguiente procedimiento de búsqueda.
	Dar de baja	Opción que inhabilitará a un usuario para seguir usando opciones del sistema.



 <b>DETALLES</b>	Detalles	Mostrará mayor información del registro que sea seleccionado.
 <b>EDITAR</b>	Editar	Mostrará un formulario con los datos del registro seleccionado para su modificación.
 <b>EDITAR PRODUCTO</b>	Editar producto	Permitirá la modificación de los datos de un producto.
 <b>EDITAR USUARIO</b>	Editar Usuario	Permitirá la modificación de los datos de un usuario.
 <b>ELIMINAR</b>	Eliminar	Manejará la eliminación de un registro específico.
 <b>ELIMINAR PRODUCTO</b>	Eliminar Producto	Permitirá la eliminación de un producto.
 <b>GENERAR</b>	Generar	Permitirá generar un comprobante de la acción realizada.
 <b>GUARDAR</b>	Guardar	Su función es la de guardar los datos del formulario.
 <b>IMPRIMIR COMPROBANTE</b>	Imprimir Comprobante	Permitirá guardar el comprobante en un archivo PDF o imprimirlo en una impresora.
 <b>PAGAR</b>	Pagar	Su función es la de pagar una cuota de la contribución.
 <b>AÑO ACTUAL</b>	Año actual	Generará un reporte con la información correspondiente al año actual.
 <b>AÑO PASADO</b>	Año pasado	Generará un reporte con la información correspondiente al año anterior.



 <b>ESPECIFICAR</b>	Especificar	Generará un reporte con la información correspondiente a la fecha que se ha especificado.
 <b>ÚLTIMOS 3 MESES</b>	Últimos 4 meses	Generará un reporte con la información en base los últimos 3 meses desde la fecha actual.
 <b>MES ACTUAL</b>	Mes actual	Generará un reporte con la información correspondiente al mes actual.
 <b>MES PASADO</b>	Mes pasado	Generará un reporte con la información correspondiente al mes anterior.
 <b>REACTIVAR CUENTA</b>	Reactivar cuenta	Opción que habilitará a un usuario para seguir usando opciones del sistema.
<b>REALIZAR VENTA</b>	Realizar venta	Su función es la de finalizar la transacción de la venta de productos.
<b>SIGUIENTE</b>	Siguiente	Permitirá continuar con los pasos siguientes del ingreso de datos de un formulario.
 <b>VER CONTRIBUCIONES</b>	Ver contribuciones	Llevar a la vista donde se mostrará las contribuciones activas de un usuario.
 <b>VER CUOTAS</b>	Ver cuotas	Mostrará las cuotas de una contribución.
 <b>VER PRODUCTO</b>	Ver producto	Permitirá ver el detalle de los datos de un producto.
 <b>VOLVER</b>	Volver	Su función es la de redireccionar a la vista anterior del sistema.




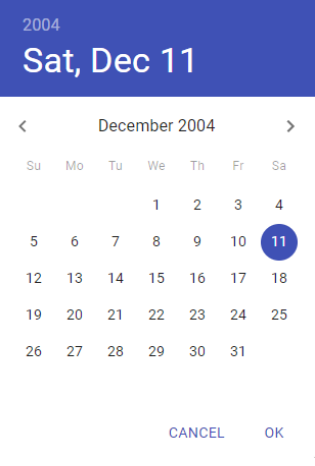
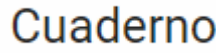

*Fuente: Elaboración propia.*



### 1.19.2.3 OBJETOS Y COMPONENTES

Los objetos que posee la aplicación, así como sus componentes son entidades que facilitan la operatividad de la aplicación para seleccionar opciones, chequearlos o el ingreso de datos, estos estarán agregados en los formularios de la aplicación.

Tabla 0.12 Componentes comunes del sistema.

Objeto	Nombre	Descripción
	Botón	Se utiliza para representar un evento cuando sea accionado.
	Campo de Texto	Se utiliza para el ingreso de datos por parte del usuario.
	Hipervínculo	Se utiliza para el redireccionamiento a otras vistas de usuario.
	DatePicker	Se utiliza para seleccionar una fecha específica según el formato Día/mes/año.
	Label	Rótulo que especifica el nombre de un campo o formulario.
	Card	Una tarjeta es un contenedor de contenido flexible y extensible.





	<p>DataTable</p>	<p>Complemento muy popular mejora las posibilidades de los estándares de tablas.</p>
	<p>SweetAlert</p>	<p>Diálogo que muestra un mensaje por pantalla.</p>
	<p>ReactChart</p>	<p>Se utiliza para mostrar gráficas de datos.</p>

Fuente: Elaboración propia.

### 1.19.3 DISEÑO DE INTERFACES DE ENTRADAS

Consiste en realizar formatos que permitan al usuario introducir datos; en este caso las entradas de información serán llevadas a la computadora. Los formatos serán pantallas que simularán que en éstas se escribe la información. Consiste en desarrollar diversas formas para capturar información, por lo regular la entrada clásica es la pantalla.

- La calidad de la entrada de un sistema determina la calidad de la salida del sistema. Las entradas deben ser lo más sencillas que sea posible y estar diseñadas de forma que limiten la posibilidad de que se introduzcan datos incorrectos.
- Las especificaciones de entrada describen la manera en que los datos ingresarán al sistema para su procesamiento.
- El diseño de la entrada es el enlace que une al sistema de información con el mundo y sus usuarios.

#### Formulario de Ingreso

**Descripción:** En esta pantalla se ingresa el correo electrónico y contraseña proporcionada por el usuario.

*Ilustración 0.21 Formulario de ingreso del sistema.*

The screenshot shows a login interface with a white background on the left and a blue sidebar on the right. The title 'Iniciar Sesión' is at the top left. Below it are two input fields: 'Correo Electrónico' and 'Contraseña'. A blue button labeled 'INICIAR SESIÓN' is positioned below the password field, and a link 'Crea una cuenta' is to its right. The sidebar contains the organization's logo, which features a globe with 'mcsa' and the text 'misión cristiana santa ana ¡Tierra de Bendición!'.

*Fuente: Elaboración propia.*

### **Formulario de registro de usuario**

**Descripción:** En esta pantalla se ingresará por pantalla los datos personales correspondiente al nuevo usuario.

*Ilustración 0.22 Formulario de registro de usuario del sistema.*

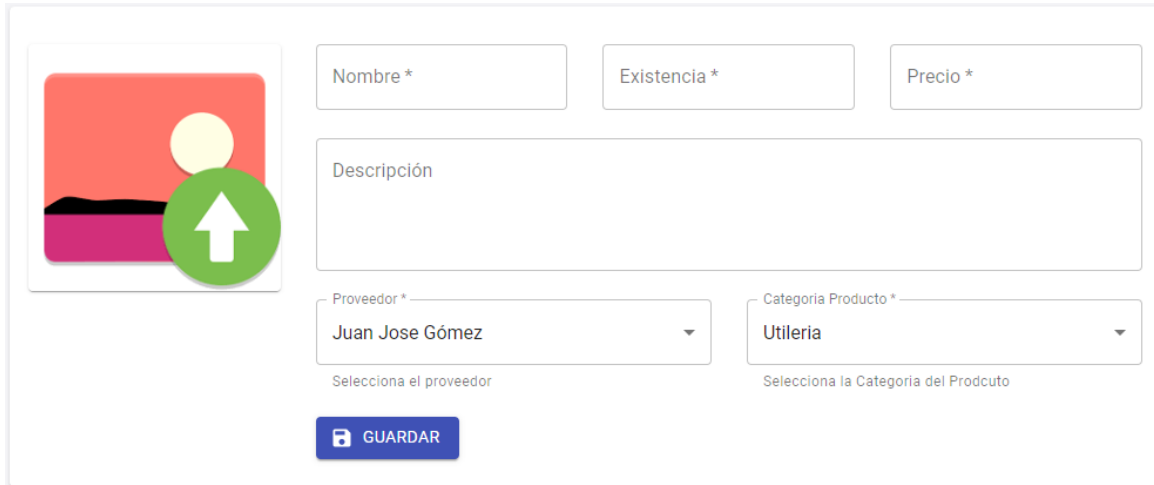
The screenshot shows a registration interface with a white background on the left and a blue sidebar on the right. The title 'Registrarse' is at the top left, followed by the subtitle 'Crea una cuenta'. The form includes several fields: 'Nombre \*', 'Apellido \*', 'Número de Teléfono' (with a '-' placeholder), 'Departamento \*' (a dropdown menu showing 'Santa Ana'), 'Fecha de Nacimiento \*' (with a calendar icon and the value '03/03/1995'), 'Dirección', 'Email \*', and 'Contraseña \*'. A blue button labeled 'REGISTRARSE' is at the bottom left, and a link 'Yo ya soy un miembro' is to its right. The sidebar contains the organization's logo, which features a globe with 'mcsa' and the text 'misión cristiana santa ana ¡Tierra de Bendición!'.

*Fuente: Elaboración propia.*

### **Formulario de registro de producto.**

**Descripción:** En esta pantalla ingresa toda la información correspondiente al producto que se desee guardar.

*Ilustración 0.23 Formulario de registro de producto.*

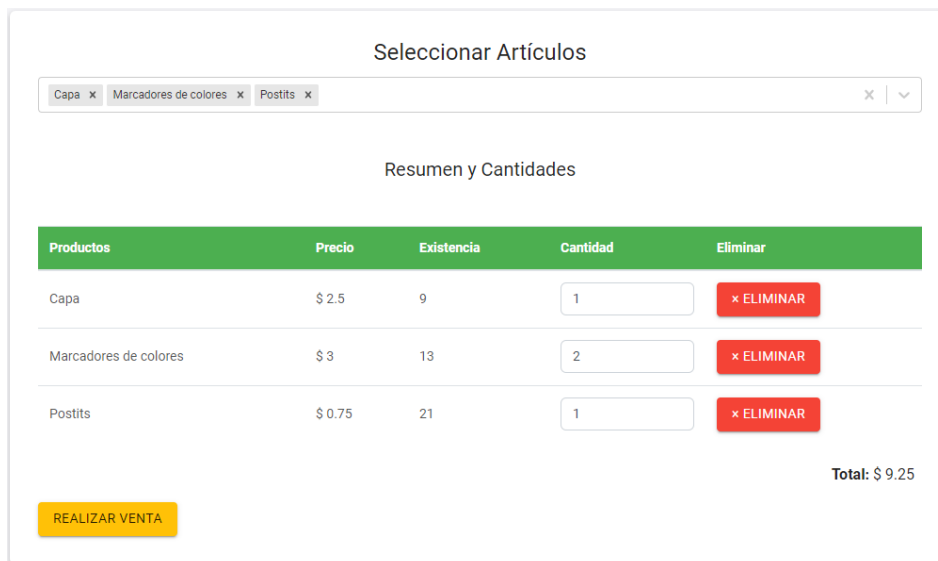


*Fuente: Elaboración propia.*

### **Formulario de registro de venta**

**Descripción:** Pantalla utilizada para la selección de productos, para posteriormente realizar su venta.

*Ilustración 0.24 Formulario de registro de venta.*



Productos	Precio	Existencia	Cantidad	Eliminar
Capa	\$ 2.5	9	1	× ELIMINAR
Marcadores de colores	\$ 3	13	2	× ELIMINAR
Postits	\$ 0.75	21	1	× ELIMINAR
				<b>Total: \$ 9.25</b>

*Fuente: Elaboración propia.*



### **Formulario de compra de productos**

**Descripción:** Formulario de diálogo utilizado para registrar compras de productos, agregando la cantidad comprada a las existencias del producto en el inventario.

*Ilustración 0.25 Formulario de registro de compras de productos.*

**Agregar una Compra**

Estas a punto de realizar un compra de productos. La cantidad que ingreses se agregar a la cantidad existente en el inventario

Existencia \*

Costo Total \*

**CANCELAR** **AGREGAR**

*Fuente: Elaboración propia.*

### **Formulario de registro del proveedor**

**Descripción:** Formulario utilizado para guardar los datos del proveedor de productos.

*Ilustración 0.26 Formulario de registro de proveedores de productos.*

**DATOS DEL PROVEEDOR**

Nombre \*

Apellido \*

Número de Teléfono

Empresa

**GUARDAR**

*Fuente: Elaboración propia.*



### **Formulario de categorías de producto**

**Descripción:** Formulario utilizado para el registro de las categorías para la clasificación de productos.

*Ilustración 0.27 Formulario de registro de categorías de productos.*

**CATEGORÍA DE PRODUCTOS**

Nombre de la Categoría \*

Descripción \*

GUARDAR

*Fuente: Elaboración propia.*

### **Formulario de búsqueda de socio**

**Descripción:** Formulario de búsqueda de socio por medio de carnet de socios.

*Ilustración 0.28 Formulario de registro de búsqueda de socios.*

**INGRESAR EL CARNET DEL SOCIO**

Carnet

BUSCAR SOCIO

ATRÁS SIGUIENTE

*Fuente: Elaboración propia*



### **Formulario de registro de contribuciones**

**Descripción:** Formulario utilizado para especificar la contribución que el socio estará dispuesto a colaborar con la iglesia.

*Ilustración 0.29 Formulario de registro de contribuciones de socios.*

INFORMACIÓN DE LA COUTA A RECIBIR

Valor de Aportacion \*      Cantidad de Cuotas \*

Fecha Inicio \*      Fecha Fin \*

13/02/2020     

Observaciones

ATRÁS      SIGUIENTE

*Fuente: Elaboración propia.*

### **Formulario de pago de cuota**

**Descripción:** Formulario utilizado para pagar la cuota establecida por el socio.

*Ilustración 0.30 Formulario de registro de pago de cuotas de socio.*

**Pago de la Cuota**

Para asegurarnos de pago se realizará de forma correcta, deberá escribir el monto correspondiente a la cuota acordada con el socio

Valor de la cuota \*

CANCELAR      REALIZAR PAGO

*Fuente: Elaboración propia.*



### **Formulario de registro de devolución**

**Descripción:** Formulario utilizado para el registro de monto otorgado como devolución hacia el socio.

*Ilustración 0.31 Formulario de registro de devoluciones de socio.*

	<b>Nombre:</b> Maria	<b>Apellido:</b> Gómez	<b>Carnet:</b> MG421995001
	<b>Teléfono:</b> 4455-4545	<b>Nacimiento:</b> 4 de febrero de 1995	<b>Departamento:</b> Santa Ana
	<b>Tipo de Usuario:</b> Socio	<b>Socio desde:</b> 4 de febrero de 2020	<b>Estado:</b> ACTIVO
	<b>Correo:</b> maria.gomez8@gmail.com	<b>Dirección:</b> Una direccion	

**DATOS DE LA DEVOLUCIÓN**

Monto a devolver \*

Descripción del motivo

GUARDAR

*Fuente: Elaboración propia.*

### **Formulario de registro de usuarios dentro del sistema**

**Descripción:** Formulario utilizado para registrar nuevos usuarios desde una opción dentro del sistema, para la persona que deseen que les creen su cuenta.

*Ilustración 0.32 Formulario de registro de usuarios.*

Ingresar los Nombres

Ingresar los Apellidos

Selecciona el departamento

Ingresar la fecha de nacimiento

Ingresar la dirección del domicilio

Ingresar el correo electrónico

GUARDAR

*Fuente: Elaboración propia.*



### **Formulario de registro de usuarios sin correo electrónico dentro del sistema**

**Descripción:** Formulario utilizado para crear cuentas a usuarios que no posean una cuenta de correo electrónico.

*Ilustración 0.33 Formulario de registro de usuarios sin correo electrónico.*

The form contains the following fields and elements:

- Profile Picture:** A placeholder icon of a person's head and shoulders.
- Nombres \*:** Text input field with the placeholder "Ingresar los Nombres".
- Apellidos \*:** Text input field with the placeholder "Ingresar los Apellidos".
- Número de Teléfono:** Text input field with a dash "-" as a placeholder.
- Departamento \*:** Dropdown menu with "Santa Ana" selected and the placeholder "Selecciona el departamento".
- Fecha de Nacimiento \*:** Date input field with "13/02/2005" and a calendar icon, with the placeholder "Ingresar la fecha de nacimiento".
- Dirección:** Text input field with the placeholder "Ingresar la dirección del domicilio".
- GUARDAR:** A blue button with a save icon and the text "GUARDAR".

*Fuente: Elaboración propia.*

### **Formulario para el cambio de privilegios del sistema**

**Descripción:** Formulario utilizado por el administrador para delegar funciones que son designadas a un tipo de usuario.

*Ilustración 0.34 Formulario de cambios de privilegios a usuarios.*

The form displays the following user information:

- Nombre:** Jhon
- Apellido:** doe
- Carnet:** JD392003001
- Teléfono:** 7222-7111
- Nacimiento:** 3 de septiembre de 2003
- Departamento:** Santa Ana
- Tipo de Usuario:** Socio
- Socio desde:** 9 de febrero de 2020
- Estado:** ACTIVO
- Correo:** jhondoe@gmail.com
- Dirección:** en una casa frente a una calle de una colonia en un municipio

The privilege change section includes:

- SELECCIONAR EL TIPO DE USUARIO:** A section header above a dropdown menu.
- Dropdown Menu:** Currently shows "Socio" with a downward arrow.
- Placeholder:** "Selecciona el Privilegio del sistema".
- GUARDAR:** A blue button with a save icon and the text "GUARDAR".

*Fuente: Elaboración propia.*





#### **1.19.4 DISEÑO DE INTERFACES DE SALIDA**

La salida son los datos o información que se entrega a los usuarios a través del sistema, algunos datos requieren una gran cantidad de procesamiento antes de transformarse en la salida apropiada; otros se almacenan, y cuando se recuperan, se consideran como salida con poco o ningún procesamiento.

Las salidas del sistema se presentan en la pantalla que permite por ejemplo al usuario controlar la información que requiere, o realizar también las operaciones que son necesarias. Debido a que una salida útil es esencial para asegurar el uso y aceptación del sistema de información son varios los objetivos que el analista debe tener en cuenta al realizar su diseño.

##### **Reportes**

Los reportes, agrupan los datos de acuerdo a un interés específico. A diferencia de un formulario, los datos dentro de un reporte no pueden ser manipulados o modificados directamente, sino deben ser afectados en alguna u otra parte del sistema informático. Un reporte es generado dinámicamente, es decir, cada vez que se genera, debe tener la información actualizada.



## **Reporte de productos colocados**

**Descripción:** Pantalla utilizada para generar los reportes de los productos vendidos en el periodo especificado por el usuario.

*Ilustración 0.35 Reporte de productos colocados.*

Producto	Descripción	Cantidad	Costo Unidad	Total
Lapicero	Un lapicero	3	\$ 0.20	\$ 0.60
Marcadores de colores	Marcadores de colores	2	\$ 3.00	\$ 6.00
Cuaderno	Cuaderno para la toma de notas	1	\$ 1.50	\$ 1.50
Camisas	Una camisa	1	\$ 6.50	\$ 6.50
Capa	Capa para cubrirse del sol.	2	\$ 2.50	\$ 5.00
<b>Total</b>				<b>\$ 19.60</b>

Generado: 13 de febrero de 2020 20:37

*Fuente: Elaboración propia.*



### **Reporte de ofrendas y diezmos**

**Descripción:** Pantalla utilizada para generar un reporte con los datos de los ingresos generados en base a las cuotas y devoluciones realizadas.

*Ilustración 0.36 Reporte de ofrendas y diezmos.*

Cuotas Recaudadas	Total Generado	
61	\$ 117.20	
Devoluciones Realizadas	Total Entregado	
2	\$ - 2.75	
<b>Total Final</b>		<b>\$ 114.45</b>

Generado: 3 de marzo de 2020 23:03

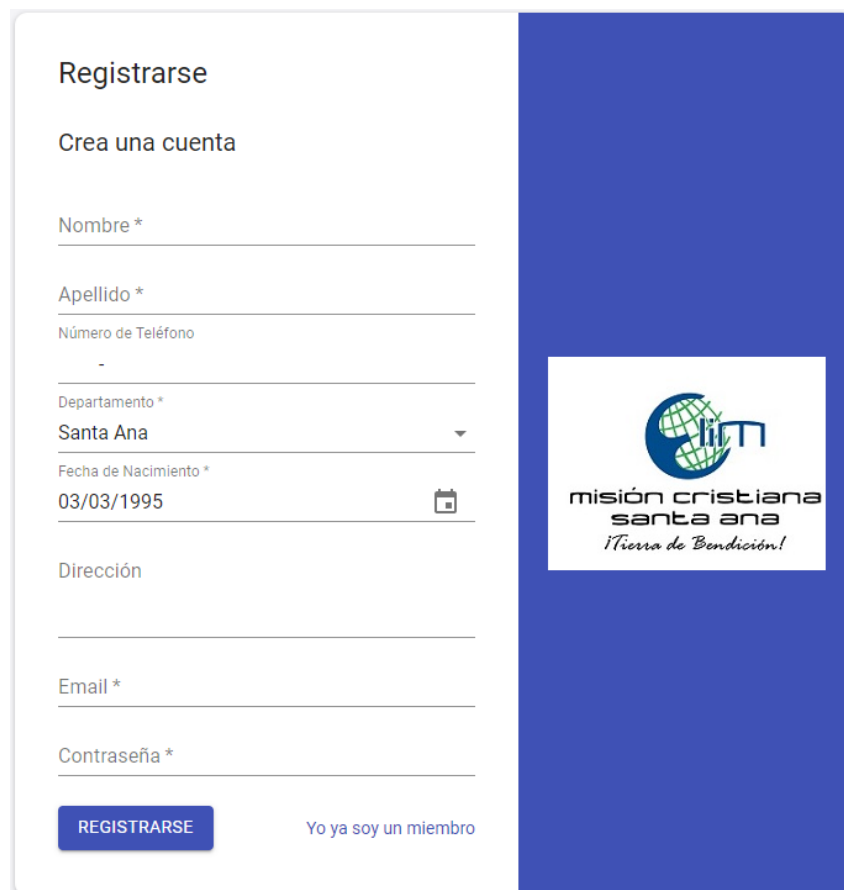
*Fuente: Elaboración propia.*

### 1.19.5 DISEÑO DE ACCESO AL SISTEMA

El proceso mediante el cual se controla el acceso de una persona al sistema informático por medio de la identificación del usuario, utilizando credenciales provistas por el usuario con anticipación.

Para el uso exclusivo del sistema deberá crear una cuenta en el sitio web, mostrando un formulario de registro, el cual deberá ser llenado con los datos del usuario que desee crear su cuenta.

*Ilustración 0.37 Formulario de registro de nuevo usuario.*



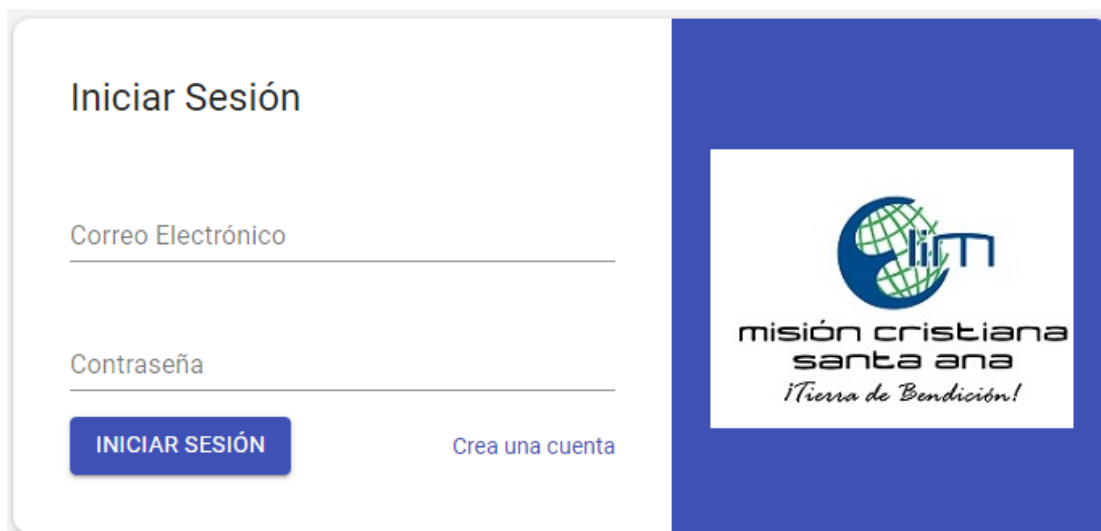
The image shows a registration form titled "Registrarse" (Register) with the subtitle "Crea una cuenta" (Create an account). The form is set against a blue background. On the right side of the form, there is a logo for "misión cristiana santa ana" with the tagline "¡Tierra de Bendición!". The form fields include: "Nombre \*" (Name), "Apellido \*" (Last name), "Número de Teléfono" (Phone number) with a "-" symbol, "Departamento \*" (Department) with a dropdown menu showing "Santa Ana", "Fecha de Nacimiento \*" (Date of birth) with a calendar icon and the value "03/03/1995", "Dirección" (Address), "Email \*", and "Contraseña \*" (Password). At the bottom, there is a blue "REGISTRARSE" button and a link "Yo ya soy un miembro" (I am already a member).

*Fuente: Elaboración propia.*

Al haber finalizado el proceso de registro, podrá entrar al sistema para usar las funciones del mismo.

Si el usuario ya había creado una cuenta ya no será necesario volver a registrar, sino simplemente iniciar sesión escribiendo su correo electrónico y contraseña que definió al momento de crear su cuenta.

Ilustración 0.38 Formulario de inicio de sesión del sistema.

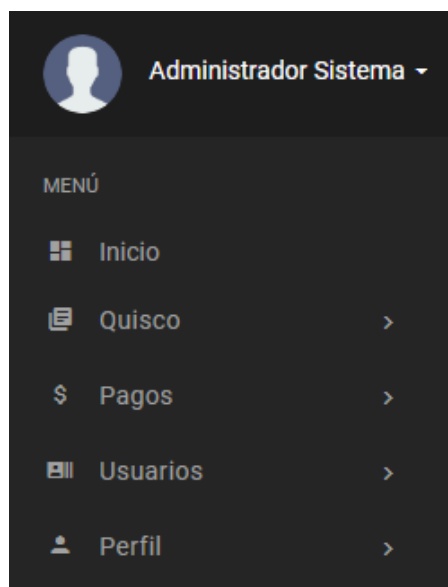


Fuente: Elaboración propia.

### 1.19.6 DISEÑO DE MENÚ

El menú de un sistema informático es una serie de opciones que el usuario puede elegir para realizar determinadas tareas. Las opciones principales del sistema se basan en los diagramas del módulo principal. En el menú encontraremos cuatro secciones dentro de las cuales podremos destacar Inicio, Quiosco, Pagos, Usuarios y Perfil.

Ilustración 0.39 Menú principal del sistema.

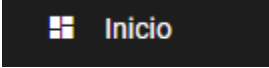
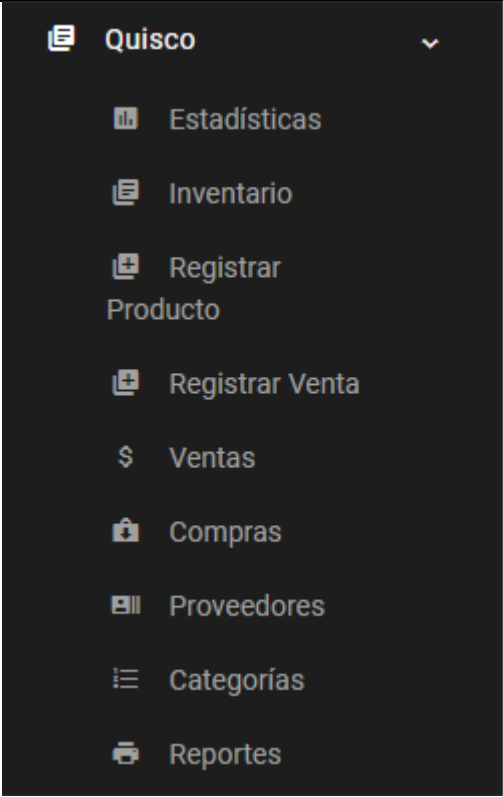


Fuente: Elaboración propia.

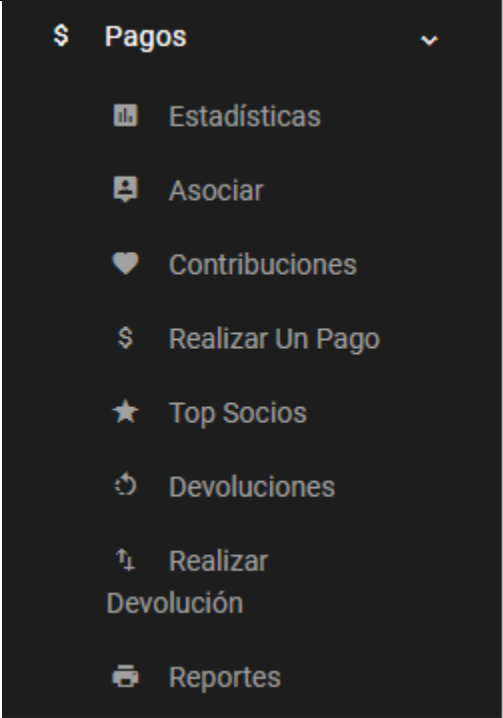
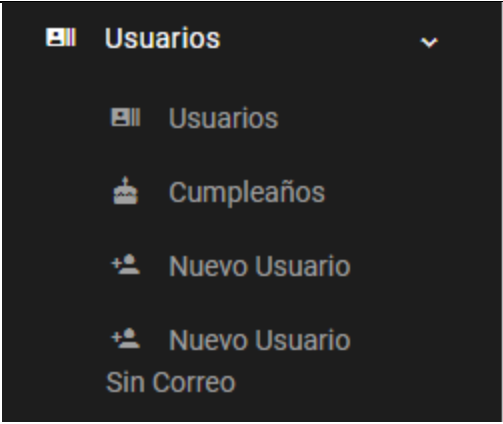
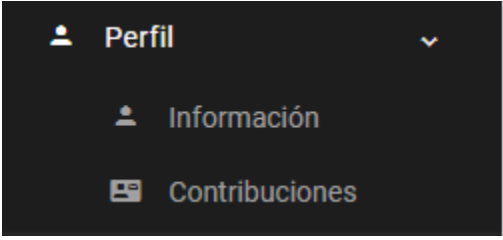


En la Tabla 4.13, se detallan las diferentes opciones del menú que tiene el sistema informático:

*Tabla 0.13 Descripción de las opciones del menú principal del sistema.*

Nombre	Imagen	Descripción
Inicio		<p>Menú que hará referencia a la pantalla de inicio.</p>
Quiosco		<p>Mediante este menú, al usuario se le presentan una serie de opciones que tiene que ver con la manipulación del inventario de productos, donde se podrá agregar, modificar y eliminar registros, además de realizar ventas, compras, registrar proveedores, categorías y generar reportes en base a los datos obtenidos.</p>



Pagos		<p>En el módulo de administración de pagos, se podrá registrar las contribuciones que los socios estén dispuestos a colaborar, llevar un control de pago de cuotas de contribuciones, realizar devoluciones, saber quiénes han sido los mejores socios y generar reportes en base a los datos obtenidos.</p>
Usuarios		<p>El módulo de usuarios, se encargará de manejar los datos personales de los usuarios del sistema, como registro de usuarios por parte de las personas a cargo de este sector.</p>
Perfil		<p>En el menú de perfil, encontraremos los datos correspondientes a la información de la cuenta, mostrando las contribuciones realizadas y las cuotas que han sido canceladas.</p>

*Fuente: Elaboración propia.*



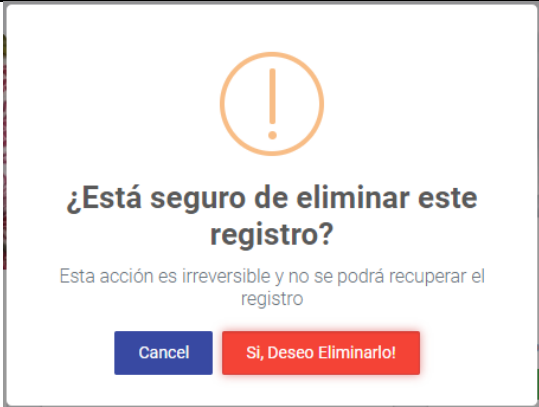
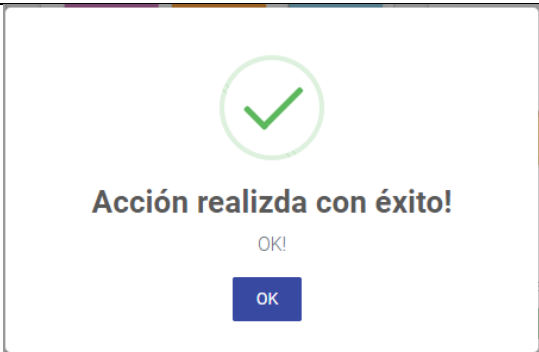
## 1.20 DISEÑO DE CONTROLES

Los controles son de mucha utilidad ya que evitan la pérdida de tiempo en el inapropiado ingreso de datos, ya que nos muestran los errores que podemos tener al momento de ingresar la información. Se trata de un proceso de comunicación completa ya que el sistema lanza un mensaje hacia el usuario, de manera de advertencia expresando el motivo por el cual los datos ingresados pueden estar incorrectos o si los campos que están vacíos son requeridos, otros necesitarán de la confirmación para continuar con la acción que esté realizando; completando así el proceso de comunicación con la retroalimentación correspondiente.

### Mensajes de control de sistema:

El sistema envía un mensaje al usuario sobre la acción que ha realizado, ya sean de almacenamiento de datos, actualización o eliminación. Los mensajes de control del SISTEMA DE CONTROL DE APORTACIONES MENSUALES DE SOCIOS E INVENTARIO DE PRODUCTOS PROMOCIONALES EN LA IGLESIA MISIÓN CRISTIANA ELIM EN SANTA ANA son los que se muestran en la Tabla 4.14:

Tabla 0.14 Mensajes de Control del Sistema.



Mensaje	Descripción
	<p><b>Mensaje de Eliminación:</b> Espera una confirmación por parte del usuario para continuar con la eliminación del registro.</p>
	<p><b>Mensaje de confirmación:</b> Indica que la acción ejecutada fue realizada satisfactoriamente.</p>





	<p><b>Mensaje de campo requerido:</b> Indica que la información del campo, no puede estar vacía.</p>
	<p><b>Mensaje no se encontraron contribuciones:</b> Se muestra cuando un socio no tiene contribuciones activas.</p>
	<p><b>Mensaje de perfil sin contribuciones:</b> Se muestra cuando se selecciona un año donde no se realizaron contribuciones con la iglesia.</p>
	<p><b>Mensaje de todo correcto:</b> Indica que todos los datos ingresados en los campos son correctos.</p>
	<p><b>Mensaje socio no encontrado:</b> Se muestra cuando el carnet de un socio no se encuentra debido a que, los datos son incorrectos o no existe el socio.</p>
	<p><b>Mensaje de salir del sistema:</b> Se muestra al momento de cerrar la sesión del usuario, y necesitará de una confirmación para continuar con la acción.</p>
	<p><b>Mensaje de credenciales incorrectas:</b> Se muestra cuando los datos del correo electrónico o contraseña son incorrectos, o simplemente el usuario no existe.</p>



<p> <b>NO SE ENCONTRARON CONTRIBUCIONES ACTIVAS</b> Puede continuar con la operación</p>	<p><b>Mensaje de socio sin contribuciones:</b> Se muestra cuando el socio encontrado, todavía no se le ha establecido una contribución con la cual podrá colaborar con la iglesia.</p>
<p> <b>EL SOCIO TIENE CONTRIBUCIONES ACTIVAS</b> Desea continuar con la operación agregando otra contribución</p>	<p><b>Mensaje de socio con contribuciones:</b> Se muestra cuando el socio encontrado, ya ha establecido una contribución para colaborar con la iglesia.</p>

*Fuente: Elaboración propia.*



## **CAPÍTULO V: PROGRAMACIÓN Y PRUEBAS DEL SISTEMA**

Estableceremos los estándares y metodologías de programación utilizada para el desarrollo del SISTEMA DE CONTROL DE APORTACIONES MENSUALES DE SOCIOS E INVENTARIO DE PRODUCTOS PROMOCIONALES, además de las diferentes pruebas realizadas para garantizar su buen funcionamiento.

En la fase de programación y pruebas se detallan las estructuras de los archivos que fueron necesarios para el desarrollo de la aplicación web, la metodología utilizada para la programación orientada a componentes (POC) y aplicaciones Serverless, seguidamente los diferentes tipos de pruebas realizadas en la aplicación que permitió verificar errores del sistema y así corregirlos posteriormente para garantizar el correcto funcionamiento.

### **1.21 PROGRAMACIÓN DEL SISTEMA**

#### **1.21.1 TÉCNICAS DE PROGRAMACIÓN**

##### **1.21.1.1 Programación Orientada a Componentes**

El desarrollo del sistema informático se ha realizado a través de la técnica Programación Orientada a Componentes (POC), el cual su objetivo es construir un mercado global de componentes de software, en donde los usuarios son los desarrolladores de aplicaciones que necesitan reutilizar componentes ya hechos y testeados para construir sus aplicaciones de forma más rápida y robusta.

En general, puede verse como una extensión natural de la programación orientada a objetos dentro del ámbito de los sistemas de aplicación abiertos y distribuidos.

Las entidades básicas de la POC son los componentes, estos pueden comprenderse como cajas negras que encapsulan cierta funcionalidad y que son diseñados sin saber quién los utilizará, ni cómo, ni cuándo. Los servicios de los componentes son conocidos mediante sus interfaces y requisitos que especifican sus creadores y la documentación de la forma correcta de usarlos.

La programación orientada a objetos se focaliza en las relaciones que hay entre las clases combinadas dentro de un gran ejecutable binario, mientras que la programación orientada a componentes se centra en módulos intercambiables que trabajan de forma independiente y de los cuales no es necesario saber nada acerca de su implementación interna.

La diferencia entre ambas técnicas es la manera que tienen ellas de ver a la aplicación final. En la programación orientada a objetos, el resultado es un código binario monolítico, donde todas las clases se localizan en él, mientras que la programación orientada a componentes se puede imaginar



como las piezas de lego, un cambio en la implementación de una de las piezas está disponible inmediatamente para todo cliente que la use, sin necesidad de recompilar.

La POC es un paradigma de programación que se centra en el diseño e implementación de componentes, y en particular en los conceptos de encapsulación, polimorfismo, composición tardía y seguridad.

- **Encapsulación:** Evita el acceso a datos por cualquier otro medio distinto a los especificados, es decir garantiza la integridad de los datos que contiene un componente.
- **Polimorfismo:** Es la posibilidad de que un mismo componente se muestre de diferentes formas, dependiendo del contexto; o bien la capacidad de distintos componentes de mostrar un mismo comportamiento en un contexto dado.
- **Composición tardía:** Composición que se realiza en un tiempo posterior al de la compilación del componente, puede ser durante su enlazado, carga o ejecución, y por alguien ajeno a su desarrollo, es decir, que sólo conoce al componente por su interfaz o contrato, sin necesidad de conocer detalles de implementación, ni la forma en que fue creado.
- **Seguridad:** Garantía que debe ofrecer un componente de respetar sus interfaces y contrato establecido por su creador.

#### 1.21.1.2 Aplicaciones Serverless

En general, el término Serverless (sin servidor) se emplea para referirse al modelo de computación según el cual el proveedor de la nube (AWS, Azure o Google Cloud) nos permite ejecutar durante un periodo de tiempo determinadas porciones de código denominadas "funciones" sin necesidad de hacernos cargo de la infraestructura subyacente que se provisiona para dar el servicio. En este modelo, el proveedor se encarga de ofrecer los recursos de forma transparente, de escalarlos automáticamente si crece la demanda y liberarlos cuando no son utilizados, definiendo una serie de restricciones referentes al procesamiento y un modelo de pago por el consumo de los recursos derivados de la ejecución.

Las principales razones por las que las aplicaciones sin servidor son preferidas sobre las aplicaciones alojadas en servidores tradicionales, son debido al bajo costo de mantenimiento, bajo costo monetario, son fáciles de escalar e implementar.

El mayor beneficio de la creación de este tipo de aplicaciones, es que solo es necesario preocuparse por la creación del código que le dará la funcionalidad al sistema desde el punto de



interfaces de usuario (Front-End), debido a que el proveedor del servicio se encarga de todo el mantenimiento del servidor que tendrá comunicación con la aplicación, de manera que sea mucho más rápido y efectivo el desarrollo de la misma, entregando una mayor fiabilidad en su funcionamiento.

### **1.21.2 ESTÁNDARES DE PROGRAMACIÓN**

Estos estándares deben considerarse como guías en las etapas de diseño de los sistemas. Una forma de "normalizar" la programación de forma tal que, al trabajar en un proyecto, cualquier usuario involucrado en el mismo tenga acceso y comprenda el código.

Un estándar de codificación completo comprende todos los aspectos de la generación de código. Si bien los programadores deben implementar un estándar de forma prudente, éste debe tender siempre a lo práctico. Al comenzar un proyecto de software, se establece un estándar de codificación para asegurarse de que todos los programadores del proyecto trabajen de forma coordinada. Cuando el proyecto de software incorpore código fuente previo, o bien cuando realice el mantenimiento de un sistema de software creado anteriormente, el estándar de codificación debería establecer cómo operar con la base de código existente.

#### **Extensión de archivos**

En el desarrollo del sistema se crearon diversos archivos con diferentes extensiones, las más comunes se muestran en la siguiente tabla:



*Tabla 0.1 Descripción de extensiones utilizadas en el sistema.*

<b>Tipo de archivo</b>	<b>Extensión</b>	<b>Descripción</b>
JS	.js	<p>JavaScript es un lenguaje de programación, interpretado por el dialecto del estándar ECMAScript. Este tipo de lenguaje de programación, son empleados en los sitios web, para realizar acciones en el lado del cliente, estando centrado en el código fuente de la página web.</p>
HTML	.html	<p>Lenguaje de marcado para la elaboración de páginas web, HTML utiliza etiquetas o marcas, que consisten en breves instrucciones de comienzo y final.</p>
CSS	.css	<p>Hoja de estilo en cascada o CSS (siglas en inglés de cascading style sheets) es un lenguaje usado para definir y crear la presentación de un documento estructurado escrito en HTML.</p>
SCSS	.scss	<p>Sass es un preprocesador css que nos permite definir los estilos css de forma más limpia y productiva e introducir conceptos similares a la programación como las variables o las funciones en nuestras hojas de estilo además de otras características como el anidamiento.</p>

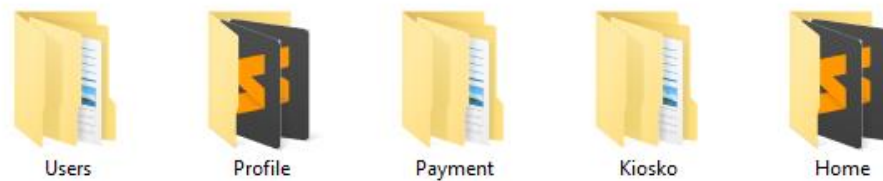
*Fuente: Elaboración propia.*



## Organización de los archivos código fuente

Los archivos de código fuente que conforman el sistema informático se encuentran organizados de acuerdo al módulo que pertenecen, separándolos archivos en carpetas dependiendo de la tarea o función que estos realicen, a manera de encapsular la lógica en componentes que contengan componentes más pequeños.

*Ilustración 0.1 Ejemplo de variables utilizadas en el sistema.*



*Fuente: Elaboración propia.*

## Nomenclaturas de variables

Para los nombres de las variables utilizadas en el desarrollo de la aplicación se utilizó la nomenclatura Snake Case, la cual consiste en que cada una de las palabras son separadas por medio de un guion bajo (\_).

*Ilustración 0.2 Ejemplo de variables utilizadas en el sistema.*

```
this.state = {  
  valor_cuota: "",  
  cantidad_cuota: "",  
  fecha_inicio: new Date(),  
  fecha_fin: null,  
  observaciones: "",  
  //Errores  
  valor_cuota_error: false,  
  cantidad_cuota_error: false,  
  fecha_inicio_error: false,  
  fecha_fin_error: false,  
  showMessage: ""  
};
```

*Fuente: Elaboración propia.*



### Enrutamiento de archivos

En la aplicación definimos un archivo donde se almacenan todas las rutas accesibles al sistema, de manera que sea sencillo establecer o cambiar nombres de rutas, así como también el paso de parámetros a través de las URL. Dentro del archivo `app/routes/index.js` encontraremos donde está definida toda esta información.

*Ilustración 0.3 Ejemplo de rutas del módulo de inventario en la sección de productos.*

```

{ /* Productos */
  {(profile.rol == "SectorVentas" || profile.rol == "Administrador") && profile.estado == true ? (
    <Route path={` ${match.url}/inventario`}
      component={asyncComponent(() => import('./routes/Kiosko/Inventario/Productos'))} />
  ) : ("")}
  {(profile.rol == "SectorVentas" || profile.rol == "Administrador") && profile.estado == true ? (
    <Route path={` ${match.url}/registrarProducto`}
      component={asyncComponent(() => import('./routes/Kiosko/Inventario/RegistrarProducto'))} />
  ) : ("")}
  {(profile.rol == "SectorVentas" || profile.rol == "Administrador") && profile.estado == true ? (
    <Route path={` ${match.url}/detalleProducto/:id`}
      component={asyncComponent(() => import('./routes/Kiosko/Inventario/DetalleProducto'))} />
  ) : ("")}
  {(profile.rol == "SectorVentas" || profile.rol == "Administrador") && profile.estado == true ? (
    <Route path={` ${match.url}/editarProducto/:id`}
      component={asyncComponent(() => import('./routes/Kiosko/Inventario/EditarProducto'))} />
  ) : ("")}
}

```

*Fuente: Elaboración propia.*

### 1.21.3 PROGRAMACIÓN DE PANTALLAS DE ENTRADAS Y SALIDAS

A continuación, se presenta el ejemplo de un formulario y el código fuente creado de algunas pantallas de entrada de la aplicación.

Para empezar en la parte superior del código fuente encontraremos las importaciones de todos los archivos o librerías que se utilizaron para la creación de los componentes.

*Ilustración 0.4 Importación de dependencias de código fuente del formulario de productos.*

```

import React, { Component, Fragment } from "react";
import { withRouter, NavLink } from "react-router-dom";
import { connect } from "react-redux";
import { firestoreConnect } from "react-redux-firebase";
import { compose } from "redux";
//Redux
import { createProducto, uploadImageProducto } from "actions/productosActions"
;
//Inputs

```





```
import { makeStyles } from "@material-ui/core/styles";
import MenuItem from "@material-ui/core/MenuItem";
import Input from "@material-ui/core/Input";
import InputLabel from "@material-ui/core/InputLabel";
import TextField from "@material-ui/core/TextField";
import Select from "@material-ui/core/Select";
import FormControl from "@material-ui/core/FormControl";
// cards
import Card from "@material-ui/core/Card";
import CardActionArea from "@material-ui/core/CardActionArea";
import CardActions from "@material-ui/core/CardActions";
import CardContent from "@material-ui/core/CardContent";
import CardMedia from "@material-ui/core/CardMedia";
import Button from "@material-ui/core/Button";
import Typography from "@material-ui/core/Typography";
import imageDefault from "assets/images/products/product1.png";
//Components
import Spinner from "components/Spinner/Spinner";
//Icons
import SaveIcon from "@material-ui/icons/Save";
import ArrowBackIcon from "@material-ui/icons/ArrowBack";
```

*Fuente: Elaboración propia.*

Posteriormente encontraremos la declaración del nombre de la clase como también la inicialización de las variables, que para el ejemplo utilizamos la clase “FormProducto” haciendo referencia al formulario de registro de productos.

*Ilustración 0.5 Declaración de la clase y variables del formulario de productos.*

```
class FormProducto extends Component {
  constructor(props) {
    super(props);
    this.state = {
      id: props.producto ? props.producto.id : "",
      nombre: props.producto ? props.producto.nombre : "",
      precio: props.producto ? props.producto.precio.toFixed(2) : "",
      existencia: props.producto ? props.producto.existencia : "",
      descripcion: props.producto ? props.producto.descripcion : "",
      estado: props.producto ? props.producto.estado : true,
      proveedor: props.producto
        ? props.producto.proveedor
        : props.proveedores
        ? props.proveedores.length > 0
        ? props.proveedores[0].id
        : ""
    };
  }
}
```



```

        : "",
        categoria_producto: props.producto
        ? props.producto.categoria_producto
        : props.categoria_producto
        ? props.categoria_producto.length > 0
        ? props.categoria_producto[0].id
        : ""
        : "",
        url: props.producto ? props.producto.url : "",
        file_id: props.producto ? props.producto.file_id : "",
        file: null,
        urlImage: "",
        uploadValue: 0,
        //Error
        nombre_error: false,
        existencia_error: false,
        precio_error: false,
        proveedor_error: false,
        categoria_producto_error: false
    };
}

```

*Fuente: Elaboración propia.*

Como pasó siguiente veremos las funciones que fueron declaradas y utilizadas, que son las que desencadenan las acciones que dan el funcionamiento al componente.

*Ilustración 0.6 Declaración de las funciones del formulario de productos.*

```

handleChangeFields = e => {
    this.setState({
        [e.target.name]: e.target.value
    });
};

handleChangeError = e => {
    if (e.target.value) {
        this.setState({
            [e.target.name + "_error"]: false
        });
    } else {
        this.setState({
            [e.target.name + "_error"]: true
        });
    }
};

```



```
handleChangeNumber = e => {
  if(e.target.value){
    this.setState({
      [e.target.name]: Math.floor(Number(e.target.value))
    });
  }else{
    this.setState({
      [e.target.name]: ""
    });
  }
};

handleChangeNumberError = e => {
  if (e.target.value > 0) {
    this.setState({
      [e.target.name + "_error"]: false
    });
  } else {
    this.setState({
      [e.target.name + "_error"]: true
    });
  }
};

handleSubmit = e => {
  e.preventDefault();
  this.props.actionSubmit(this.state);
};

handleVolver = () => {
  const { history } = this.props;
  history.goBack();
};

handleImageClick = () => {
  this.inputElement.click();
};

handleSelectImage = e => {
  if (e.target.files.length > 0) {
    this.setState({
      file: e.target.files[0],
      urlImage: URL.createObjectURL(e.target.files[0])
    });
  }
};
```



```
});
}
};
```

*Fuente: Elaboración propia.*

La función `render()` es la principal de la clase, dentro de esta se encuentra incrustado el código HTML para la maquetación o la estructura que le dará forma al componente, así como también la definición de cuales funciones serán desencadenadas por cada etiqueta, se podría decir que en esta parte se codificó lo que el usuario final verá en su pantalla.

*Ilustración 0.7 Maquetación del formulario de productos.*

```
render() {
  const { proveedores, categoria_producto } = this.props;

  return (
    <Fragment>
      <Card>
        <CardContent>
          <form autoComplete="off" onSubmit={this.handleSubmit}>
            <div className="row">
              <div className="col-md-3 col-12">
                <div className="MuiFormControl-root MuiTextField-
root MuiFormControl-marginNormal MuiFormControl-fullWidth">
                  <Card onClick={this.handleImageClick}>
                    <CardActionArea>
                      <CardMedia
                        component="img"
                        alt="Contemplative Reptile"
                        height="210"
                        image={
                          this.state.urlImage
                            ? this.state.urlImage
                            : this.state.url
                            ? this.state.url
                            : imageDefault
                        }
                      </CardMedia>
                    </CardActionArea>
                    <Card title="Contemplative Reptile" />
                  </div>
                </div>
              </div>
            </div>
          </form>
        </CardContent>
      </Card>
    </Fragment>
  );
}
```



```

        > */}
        /* Seleccionar imagen */
        <input
          onChange={this.handleSelectImage}
          ref={input => (this.inputElement = input)}
          type="file"
          style={{ display: "none" }}
        />
        /* </Button> */
      </CardActionArea>
    </Card>
  </div>
</div>
<div className="col-md-9 col-12">
  <div className="row">
    <div className="col-md-4 col-12">
      <div className="MuiFormControl-root MuiTextField-
root MuiFormControl-marginNormal MuiFormControl-fullWidth">
        <TextField
          required
          error={this.state.nombre_error}
          helperText={this.state.nombre_error ? "El campo no p
uede estar vacío" : ""}
          name="nombre"
          label="Nombre"
          variant="outlined"
          value={this.state.nombre}
          onChange={(e) => {
            this.handleChangeFields(e);
            this.handleChangeError(e);
          }}
        />
      </div>
    </div>
    <div className="col-md-4 col-12">
      <div className="MuiFormControl-root MuiTextField-
root MuiFormControl-marginNormal MuiFormControl-fullWidth">
        <TextField
          required
          error={this.state.existencia_error}
          helperText={this.state.existencia_error ? "El valor
debe ser mayor a cero" : ""}
          type="number"
          InputProps={{ inputProps: { min: 1, step: 1 } }}
          name="existencia"

```



```

        label="Existencia"
        variant="outlined"
        value={this.state.existencia}
        onChange={(e) => {
            this.handleChangeNumber(e);
            this.handleChangeNumberError(e);
        }}
    />
</div>
</div>
<div className="col-md-4 col-12">
    <div className="MuiFormControl-root MuiTextField-
root MuiFormControl-marginNormal MuiFormControl-fullWidth">
        <TextField
            required
            error={this.state.precio_error}
            helperText={this.state.precio_error ? "El valor debe
ser mayor a cero" : ""}
            type="number"
            name="precio"
            InputProps={{
                inputProps: { min: 0, step: 0.01 }
            }}
            label="Precio"
            variant="outlined"
            value={this.state.precio}
            onChange={(e) => {
                this.handleChangeFields(e);
                this.handleChangeNumberError(e);
            }}
        />
    </div>
</div>
<div className="col-md-12 col-12">
    <div className="MuiFormControl-root MuiTextField-
root MuiFormControl-marginNormal MuiFormControl-fullWidth">
        <TextField
            name="descripcion"
            label="Descripción"
            multiline
            rows="4"
            variant="outlined"
            value={this.state.descripcion}
            onChange={this.handleChangeFields}

```



```

        />
      </div>
    </div>
    <div className="col-md-6 col-12">
      <div className="MuiFormControl-root MuiTextField-
root MuiFormControl-marginNormal MuiFormControl-fullWidth">
        <TextField
          required
          id="select-proveedor"
          name="proveedor"
          select
          label="Proveedor"
          value={this.state.proveedor}
          onChange={e => {
            this.handleChangeError(e);
            this.handleChangeFields(e);
          }}
          helperText="Selecciona el proveedor"
          variant="outlined"
        >
          {proveedores.map((prov, index) => (
            <MenuItem
              key={prov.id}
              value={prov.id}
              selected={index == 0 ? true : false}
            >
              {prov.nombre+ " "+prov.apellido}
            </MenuItem>
          ))}
        </TextField>
      </div>
    </div>
    <div className="col-md-6 col-12">
      <div className="MuiFormControl-root MuiTextField-
root MuiFormControl-marginNormal MuiFormControl-fullWidth">
        <TextField
          required
          error={this.state.proveedor_error}
          id="select-categoria-producto"
          name="categoria_producto"
          select
          label="Categoria Producto"
          value={this.state.categoria_producto}
          onChange={e => {
            this.handleChangeError(e);

```



```

        this.handleChangeFilds(e);
    }}
    helperText="Selecciona la Categoria del Prodcuto"
    variant="outlined"
  >
  {categoria_producto.map((categoria, index) => (
    <MenuItem
      key={categoria.id}
      value={categoria.id}
    >
      {categoria.nombre}
    </MenuItem>
  ))}
  </TextField>
</div>
</div>
<div
  className={`col-md-6 col-12 ${
    this.props.producto ? "" : "d-none"
  }`}
  >
  <div className="MuiFormControl-root MuiTextField-
root MuiFormControl-marginNormal MuiFormControl-fullWidth">
    <FormControl>
      <InputLabel id="label-estado">
        Estado
      </InputLabel>
      <Select
        labelId="estado-label"
        id="estado"
        name="estado"
        // defaultValue={true}
        value={this.state.estado}
        onChange={this.handleChangeFilds}
        className={`${this.state.estado ? "bg-
green" : "bg-red"}`}
      >
        <MenuItem value={true} className="bg-
green" >Activo</MenuItem>
        <MenuItem value={false} className="bg-
red" >No Disponible</MenuItem>
      </Select>
    </FormControl>
  </div>
</div>

```





```
        <div className="col-12 mt-3">
          <Button
            variant="contained"
            startIcon={<SaveIcon />}
            color="primary"
            type="submit"
          >
            Guardar
          </Button>
        </div>
      </div>
    </div>
  </form>
</CardContent>
</Card>
</Fragment>
);
}
}
```

*Fuente: Elaboración propia.*

Al final del código fuente encontraremos la función que nos ayudará exportar el componente para poder ser reutilizado en otras vistas.

*Ilustración 0.8 Exportación del formulario de productos.*

```
export default withRouter(FormProducto);
```

*Fuente: Elaboración propia.*

Una vez todo el proceso de codificación haya finalizado nos mostrará el siguiente formulario:



*Ilustración 0.9 Resultado final del código fuente del formulario de productos.*

*Fuente: Elaboración propia.*

#### 1.21.4 PROGRAMACIÓN DE REPORTE Y CONSULTAS

La programación de las salidas incluye a los reportes y a las consultas que generará el sistema en base a los datos de las entradas.

Para realizar cualquier consulta de la base de datos es necesario la utilización redux, para llamar a la función que hemos declarado y esta pueda devolver los datos que hayamos solicitado. A continuación, se presenta una función de la aplicación encargada de realizar las consultas hacia la base de datos y el proceso de filtración de información.

*Ilustración 0.10 Consulta hacia la base de datos para realizar reporte de productos colocados.*

```
export const reportProductosColocados = fechas => {
  return async (dispatch, getState, { getFirestore, getFirestore }) => {
    const firestore = getFirestore();
    const { fechaInicio, fechaFin } = fechas;
    let productos = [];
    let ventas = [];
    let productosVentas = [];
    let productosColocados = [];

    const productosRef = await firestore.collection("productos");
    const ventasRef = await firestore.collection("ventas");

    await productosRef
      .get()
      .then(async snapshot => {
```



```
    if (snapshot.empty) {
      console.log("No se encontraron productos.");
      return;
    } else {
      productos = await snapshot.docs.map(item => ({
        id: item.id,
        ...item.data()
      }));
    }
  })
  .catch(err => {
    console.log("Error al obtener los productos", err);
  });

await ventasRef
  .where("fecha_venta", ">=", fechaInicio)
  .where("fecha_venta", "<=", fechaFin)
  .get()
  .then(async snapshot => {
    if (snapshot.empty) {
      console.log("No se encontraron ventas.");
      return;
    } else {
      ventas = await snapshot.docs.map(item => {
        item.data().pedido.forEach(producto => {
          productosVentas.push(producto);
        });
        return item.data().pedido;
      });
    }
  })
  .catch(err => {
    console.log("Error al obtener los ventas", err);
  });

await productos.forEach(producto => {
  const productoFilter = productosVentas.filter(
    venta => venta.id == producto.id
  );
  if (productoFilter.length > 0) {
    const cantidadTotal = productoFilter.reduce((total, pv) => {
      return total + pv.cantidad;
    }, 0);
    const totalPagado = productoFilter.reduce((total, pv) => {
      return total + pv.cantidad * pv.precio;
    }, 0);
  }
});
```



```
    }, 0);
    productosColocados.push({
      id: producto.id,
      nombre: producto.nombre,
      descripcion: producto.descripcion,
      cantidad: cantidadTotal,
      precio: producto.precio,
      total: totalPagado
    });
  }
});

await dispatch({
  type: "REPORTE_PRODUCTOS_COLOCADOS",
  productosColocados: productosColocados
});
};
};
```

*Fuente: Elaboración propia.*

Una vez obtenida la información es almacenada en el store de Redux en forma JSON, para posteriormente ser utilizada en un componente que hayamos definido en la aplicación, dando como resultado el reporte que se solicitó al sistema.



*Ilustración 0.11 Reporte solicitado al sistema.*

IMPRIMIR

## Reporte de productos colocados

Fecha Inicio: 1 de febrero de 2020
Fecha Fin: 13 de febrero de 2020

Producto	Descripción	Cantidad	Costo Unidad	Total
Lapicero	Un lapicero	3	\$ 0.20	\$ 0.60
Marcadores de colores	Marcadores de colores	2	\$ 3.00	\$ 6.00
Cuaderno	Cuaderno para la toma de notas	1	\$ 1.50	\$ 1.50
Camisas	Una camisa	1	\$ 6.50	\$ 6.50
Capa	Capa para cubrirse del sol.	2	\$ 2.50	\$ 5.00
<b>Total</b>				<b>\$ 19.60</b>

Generado: 13 de febrero de 2020 20:37

*Fuente: Elaboración propia*

## 1.22 PRUEBAS DEL SISTEMA

Algunos de los mayores desafíos de los proyectos de desarrollo de software se pueden solucionar realizando actividades sencillas de pruebas que pueda llevar a la detección de errores para posteriormente ser corregidos, las pruebas de software son las investigaciones empíricas y técnicas cuyo objetivo es proporcionar información objetiva e independiente sobre la calidad del producto de software.

### 1.22.1 TIPOS DE PRUEBAS A UTILIZAR

Las pruebas se realizaron respetando dos enfoques: Primero aplicando el método de caja blanca determinado cuáles serán los casos de prueba a partir del código fuente es decir si cada componente realiza correctamente los procesos para los cuales ha sido programado; finalizando con el método de caja negra tomando todos los casos de prueba antes diseñados para determinar el funcionamiento de los módulos, procedimientos y funciones.



### 1.22.2 METODOLOGÍA DE PRUEBAS

Las pruebas del software son los procesos de ejecución de un programa con el fin de encontrar errores para solucionarlos y así determinar con certeza que los requerimientos de desarrollo de la aplicación son cumplidos sin error alguno, es por ello que las pruebas son realizadas en la aplicación web.

- **Pruebas Unitarias:** Se concentra en el esfuerzo de verificación de la unidad más pequeña del diseño del software, el componente o módulo del software, se puede aplicar en paralelo a varios componentes.
- **Pruebas de Integración:** Es una técnica sistemática para construir la arquitectura del software, es decir, integrar todas las partes que formarán todo el software, mientras, al mismo tiempo, se aplican las pruebas para descubrir errores asociados con la interfaz.
- **Pruebas del Sistema:** Se utilizan al final del desarrollo el software ya que se incorporan otros elementos del sistema (hardware, personas e información) y se realiza una serie de pruebas que se detallan a continuación:
  - **Prueba de Seguridad:** Comprueba que los mecanismos de protección integrados en el sistema realmente lo protejan de irrupciones inapropiadas, durante esta prueba quién la aplica desempeña el papel del individuo que desea entrar en el sistema.
  - **Prueba de Resistencia:** Está diseñadas para confrontar los programas con situaciones anormales, cuando se aplica la prueba, se tratará de sobrecargar el programa.
  - **Prueba de Desempeño:** Está diseñada para probar el desempeño del software en tiempo de ejecución dentro del contexto de un sistema integrado, se aplica en todos los pasos del proceso de las pruebas, incluso al nivel de la unidad, el desempeño de un módulo individual debe evaluarse mientras se realizan las pruebas, pero sin embargo no es sino hasta que se encuentren totalmente integrados todos los elementos del sistema que es posible asegurar el verdadero desempeño del sistema.



### 1.22.3 DATOS DE LA PRUEBA

*Tabla 0.2 Datos de prueba.*

<b>Elemento</b>	<b>Descripción</b>
Valores Numéricos	1, 2, 3, 4...9
Cadenas de Texto	Descripciones o texto largo de algún registro.
Valores Decimales	1.2, 2.25, 3.26
Fechas	Formatos de fechas
Valores ilegales	Utilizar tipos de datos distintos o con un formato diferentes a los establecidos en los campos.
Campos Vacíos	Ningún ingreso de datos en campo que son requeridos.

*Fuente: Elaboración propia.*



#### 1.22.4 MEDIO AMBIENTE DE LAS PRUEBAS

*Tabla 0.3 Medio ambiente de las pruebas.*

Categoría	Especificación
Datos que se usaron	Los datos que se usaron para las pruebas se rigieron simulando los registros reales que tiene la base de datos de la iglesia.
Equipo	<p>Las pruebas se realizaron en los dispositivos siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Una computadora de escritorio.</li> <li>• Una Laptop.</li> <li>• Un Celular.</li> </ul> <p>Todos los dispositivos antes mencionados se disponían de una conexión hacia internet estable.</p>
Sistema Operativos	<p>Computadoras:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Windows 10</li> <li>• Linux Manjaro 18.1.0</li> </ul> <p>Celulares:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Android 6</li> <li>• Android 7</li> <li>• Android 8</li> </ul>
Navegadores	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Google Chrome versión 79.0</li> <li>• Mozilla Firefox versión 73.0</li> </ul>

*Fuente: Elaboración propia.*





### 1.22.5 CASOS DE PRUEBA

#### Pruebas Unitarias

Es la prueba de cada pantalla, que se realizó con el objetivo de verificar que la validación de los datos que se ingresarán sea la correcta, al mismo tiempo los procesos que se realizan tengan resultado satisfactorio tanto para el usuario como para el desarrollador.

*Ilustración 0.12 Componente de registro de productos.*

The screenshot shows a product registration form. On the left is a product image upload area with a placeholder image of a sunset and a green circular button with a white arrow pointing up. To the right are three input fields: 'Nombre \*', 'Existencia \*', and 'Precio \*'. Below these is a large text area for 'Descripción'. Further down are two dropdown menus: 'Proveedor \*' with 'Juan Jose Gómez' selected and 'Categoria Producto \*' with 'Utileria' selected. Below the dropdowns are the labels 'Selecciona el proveedor' and 'Selecciona la Categoría del Producto'. At the bottom is a blue 'GUARDAR' button.

*Fuente: Elaboración propia.*

Al ingresar datos en el formulario y dejar campos vacíos en el sistema, mandará un mensaje de requerimientos de campos donde indica que esos campos son obligatorios

*Ilustración 0.13 Componente de registro de productos con mensaje de campos requeridos.*

This screenshot shows the same product registration form as in the previous illustration, but with validation messages. The 'Nombre \*' input field is empty and has a red border. A tooltip message with an exclamation mark icon says 'Completa este campo'. The 'Existencia \*' and 'Precio \*' input fields are also empty. The 'Descripción' text area is empty. The dropdown menus for 'Proveedor \*' and 'Categoria Producto \*' are filled with 'Juan Jose Gómez' and 'Utileria' respectively. The 'GUARDAR' button is visible at the bottom.

*Fuente: Elaboración propia.*



## Pruebas de Integración

Se realizaron las pruebas de integración utilizando diferentes tipos de componentes en diferentes pantallas distribuidas, formularios, generando informes, consultas, llenando tablas y tarjetas. Además, se estableció un ensamblaje del sistema probando módulos, llamadas independientes luego los módulos dependientes fueron probados, es decir componentes que dependen de otros componentes para conformar un módulo más grande.

Para mostrar el proceso de integración de componentes en un módulo, veremos la pantalla de registro de contribuciones de socios. En la primera fase encontraremos la consulta o búsqueda de usuario por el carnet del socio.

*Ilustración 0.14 Pantalla de búsqueda de socios por carnet.*

The screenshot displays a search interface for socios. At the top, a progress bar indicates three steps: 1. 'Buscar a la persona a asociar', 2. 'Especificar cuota del socio', and 3. 'Confirmación'. Below this, the main form is titled 'INGRESAR EL CARNET DEL SOCIO'. It features a text input field labeled 'Carnet', a prominent green button labeled 'BUSCAR SOCIO', and two smaller buttons labeled 'ATRÁS' and 'SIGUIENTE' at the bottom left.

*Fuente: Elaboración propia.*

Al dar clic en el botón de buscar socio, nos devolverá una respuesta si el carnet del socio fue encontrado o si simplemente no existe el socio buscado, si el socio fue encontrado mostrará todos los datos de esta persona, además verifica si el socio no tiene contribuciones activas en ese momento, habilitando el botón “siguiente” para continuar con el proceso de registro de la contribución.



*Ilustración 0.15 Pantalla de búsqueda de socios con datos del socio encontrado.*

**INGRESAR EL CARNET DEL SOCIO**

Carnet  
MG421995001

**BUSCAR SOCIO**

✓ **NO SE ENCONTRARON CONTRIBUCIONES ACTIVAS**  
Puede continuar con la operación

**Datos del Socio**

Carnet: MG421995001  
 Nombre: María  
 Apellido: Gómez  
 Teléfono: 4455-4545  
 Dirección: Una direccion

ATRÁS **SIGUIENTE**

*Fuente: Elaboración propia.*

En la segunda fase se deberá establecer un monto monetario y la cantidad de cuotas que el socio estará dispuesto a realizar, una vez verificados que los campos no estén vacíos y los datos son correctos se habilitará el botón “siguiente” para continuar con el proceso de registro.

*Ilustración 0.16 Pantalla de especificación de cuotas mensuales a recibir.*

✓ 2 3  
 Buscar a la persona a asociar    Especificar cuota del socio    Confirmación

**INFORMACIÓN DE LA COUTA A RECIBIR**

Valor de Aportacion \*    Cantidad de Cuotas \*

Fecha Inicio \*    Fecha Fin \*

18/02/2020    Observaciones

ATRÁS **SIGUIENTE**

*Fuente: Elaboración propia.*



En la última fase se mostrará todos los datos antes ingresados en los formularios, para realizar una confirmación que los datos son correctos y finalizar el proceso de registro.

*Ilustración 0.17 Pantalla de confirmación de registro de la contribución.*

CONFIRMAR ASOCIACIÓN A LA IGLESIA

Datos del Socio	Datos de la Contribución
<b>Carnet:</b> MG421995001	<b>Valor de la Cuota:</b> \$ 2.25
<b>Nombre:</b> Maria	<b>Cantidad de Cuotas:</b> 12
<b>Apellido:</b> Gómez	<b>Fecha Inicio:</b> 18 de feb. de 2020 10:35
<b>Teléfono:</b> 4455-4545	<b>Fecha Fin:</b> 28 de feb. de 2021 0:00
<b>Dirección:</b> Una direccion	<b>Observaciones:</b>

*Fuente: Elaboración propia.*



### Pruebas de sistema

Se realizaron las pruebas del sistema cuando se terminó el desarrollo de la aplicación web, ya que se incorporan los elementos como usuarios y la información que la aplicación manipulará, dichas pruebas se detallan a continuación:

*Tabla 0.4 Casos de pruebas del sistema.*

<p><b>Prueba de seguridad</b></p>	<p>Se comprobó que el usuario solo podía entrar al sistema si realmente se le estaba otorgado el permiso para poder consultar, o darle mantenimiento a dicha tabla o a dicha información.</p>
<p><b>Pruebas de comunicación con la base de datos</b></p>	<p>Se efectuó una prueba de conexión a la base de datos, verificando si transfería toda la información, prueba de llenado de tablas, de borrado de registros, limpieza de la base de datos para comprobar las pantallas que no funcionaban y de esa forma validar dichos procedimientos para asegurar un buen funcionamiento del sistema informático.</p>
<p><b>Pruebas de resistencia y desempeño</b></p>	<p>Se realizaron pruebas del almacenamiento de datos, verificando que a medida la información en la base de datos fue aumentando la aplicación funciona de manera correcta.</p>
<p><b>Pruebas de Sitio Web</b></p>	<p>Se realizaron pruebas con el sitio web gratuito, para detectar si la información que se extrae de la base de datos del sistema informático, aparecía en dicho sitio.</p>

*Fuente: Elaboración propia.*



## **CAPÍTULO VI: PROPUESTA DE PLAN DE IMPLEMENTACIÓN**

### **1.23 MARCO REFERENCIAL**

#### **1.23.1 NOMBRE DEL PROYECTO**

Diseño de sistema de control de aportaciones mensuales de socios e inventario de productos promocionales en la Iglesia Misión Cristiana Elim en el departamento de Santa Ana.

#### **1.23.2 UBICACIÓN DEL PROYECTO**

Misión Cristiana Elim, Final 29 Calle Poniente, Barrio San Antonio, Santa Ana

#### **1.23.3 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO**

Diseño de un sistema web integral que incluya las herramientas necesarias para el manejo y control de cuotas o aportaciones de socios para la Iglesia Misión Cristiana Elim Santa Ana y para el manejo de inventario y ventas en el sector de quiosco de la iglesia. Logrando así un lugar centralizado en la web donde se pueda llevar el control de ambas áreas, dando acceso a usuarios registrados con permisos diferentes para cada cargo dentro del contexto del uso del sistema.

#### **1.23.4 ELEMENTOS DEL SISTEMA**

### **1.24 PROCESO DE IMPLEMENTACIÓN**

#### **1.24.1 DESCRIPCIÓN DE PROCESOS**

#### **1.24.2 PREPARACIÓN**

Para la preparación del proyecto se realizarán las siguientes actividades de acuerdo al ámbito para la implementación respectiva:

- Asignación del administrador del sistema.

En esta actividad se decidirá quién de los encargados de la iglesia estará al frente en la toma de decisiones para la administración de recursos y personal dentro de la institución, el colaborador que posea dicho rol será el responsable de asignar roles para futuros colaboradores.

- Asignación de Área de ventas.

Para el proceso de capacitación se asignarán roles específicos a colaboradores para que estos sean aptos de darle un correcto uso al sistema y de igual manera tengan la habilidad de capacitar a sus sucesores o nuevos colaboradores en el área, los asignados a este rol estarán a cargo de las ventas para el sector de ventas de promocionales que posee la iglesia.



- Asignación de Sector de pagos.

A menor cantidad de colaboradores, pero con las mismas capacidades, se les asignará dicho rol, ellos se encargarán de recibir los pagos por parte de los socios de la iglesia siendo estos unos de los principales beneficiados con la optimización de procesos que el sistema brinda.

- Asignación de socios

En esta actividad se añadirán todos los socios actuales de la iglesia, poseen el rol más limitado dentro del sistema pero que les brinda todo lo necesario para estar al tanto del control de sus aportaciones.

### **1.24.3 INSTALACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO**

A continuación, se mencionan las actividades que se llevarán a cabo para la instalación y acondicionamiento del espacio físico:

- Acondicionamiento del espacio físico dentro de la institución

- a. Evaluar las condiciones actuales del espacio físico

En esta actividad se evalúa la distribución del mobiliario existente, la ubicación y el espacio asignado para el equipo informático.

- b. Asignación de espacios físicos para el equipo informático

En base al análisis de la actividad anterior se evaluará si es necesaria la asignación de nuevos espacios para el equipo existente o si solo es necesario acondicionar el espacio para que este sea habilitado.

- c. Adecuación del local

Se deben tomar en cuenta los siguientes factores:

- i. Las instalaciones eléctricas deben contar con una red a tierra.
- ii. Infraestructura física que ofrezca seguridad al equipo contra posibles percances climatológicos o del sistema eléctrico (fallas energéticas) que afecten el buen funcionamiento del software.

- Instalación del software

Gracias a que el sistema es web únicamente se necesita de un navegador web compatible para el correcto uso del sistema y de conexión a internet en los equipos.



#### **1.24.4 CAPACITACIÓN DEL PERSONAL**

Para la capacitación del personal de la institución se llevarán a cabo las siguientes actividades:

##### **A. Preparación de la capacitación**

1. Diseño de la capacitación de los distintos roles de usuarios del sistema.
2. Preparación del material que se utilizará en la capacitación, esto incluirá los manuales de usuarios.
3. Preparación de los grupos a capacitar. El personal usuario del sistema, será dividido en grupos de acuerdo a los roles para que la capacitación sea impartida de acuerdo a lo que cada usuario necesita.

##### **B. Capacitación del personal**

Esta actividad permitirá el adiestramiento del personal que colabora en la institución según el rol que desempeñe dentro del sistema.





*Tabla 0.1 Actividades de capacitación del personal involucrado.*

TEMA	ACTIVIDADES	PERSONAL INVOLUCRADO
Generalidades de acceso y uso al sistema	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acceso al software.</li> <li>• Módulo de inicio.</li> </ul>	Todos los usuarios del sistema
Módulo de Quiosco.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Generalidades del módulo.</li> <li>• Información estadística.</li> <li>• Manejo de inventario.</li> <li>• Como registrar un producto.</li> <li>• Como registrar ventas.</li> <li>• Información de ventas.</li> <li>• Registro de compras.</li> <li>• Información de Proveedores.</li> <li>• Opciones de categorías.</li> <li>• Reportes.</li> </ul>	Colaborador de ventas. Administrador del sistema.
Módulo de Pagos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Generalidades del módulo.</li> <li>• Información estadística.</li> <li>• Como asociar.</li> <li>• Manejo de devoluciones.</li> <li>• Top de socios.</li> <li>• Reportes.</li> </ul>	Colaborador de pagos. Administrador del sistema.
Módulo de Usuarios.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Administración de usuarios.</li> <li>• Cumpleaños.</li> <li>• Nuevo Usuario.</li> </ul>	Administrador del sistema.
Módulo de Perfil	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Información.</li> <li>• Contribuciones.</li> </ul>	Todos los usuarios.

*Fuente: Elaboración propia.*



#### **1.24.5 PUESTA EN MARCHA**

Para la puesta en marcha del sistema se realizará la conversión del sistema manual actual desarrollando las siguientes actividades:

1. Operación paralela del sistema.

Operar de forma paralela el sistema manual actual, con el objetivo de verificar que los datos generados del sistema sean correctos, y que los usuarios se familiaricen gradualmente con este.

2. Análisis de resultados.

Esta actividad tiene por objetivo comprobar la eficiencia del sistema y comparar datos con el sistema manual actual donde se podrá detectar cualquier posible error ya sea de uso o de implementación.

3. Arranque del sistema.

El sistema quedará operando una vez se haya comparado en un tiempo de 15 días con el sistema manual actual con cualquier imprevisto anterior corregido (en caso de encontrar alguno).



*Tabla 0.2 Actividades para la puesta en marcha.*

No.	ACTIVIDAD	DURACIÓN (Día Laboral)
	<b>Preparación del proyecto</b>	1
1	Asignación de roles	1
	<b>Instalación y Acondicionamiento</b>	2
1	Acondicionamiento del espacio físico dentro de la institución	1
2	Instalación del software	1
	<b>Capacitación del personal</b>	7
1	Preparación de la capacitación	2
2	Capacitación del personal	5
	<b>Puesta en marcha</b>	17
1	Operación paralela del sistema	15
2	Análisis de resultados	1
3	Arranque del sistema	1

*Fuente: Elaboración propia.*



## 1.25 ASIGNACIÓN DE RECURSOS

### 1.25.1 RECURSO HUMANO

Este es un recurso fundamental para el funcionamiento del sistema en los distintos roles que se comprende

*Tabla 0.3 Recurso humano para la puesta de plan de implementación.*

Cantidad	Cargo	Descripción
2	Administrador del sistema	Serán los encargados de la toma de decisiones para el correcto uso del sistema y la administración de los demás roles
6	Encargados del área de ventas	Se encargarán del servicio en las ventas en el área de promocionales siendo 2 personas las que atiendan por servicio
9	Encargados del sector de pagos	Ocuparán lugar usando el módulo de aportaciones siendo 3 personas las encargadas por servicio, harán un uso correcto del sistema para llevar a cabo el pago de las aportaciones por parte de los colaboradores.

*Fuente: Elaboración propia.*



### 1.25.2 RECURSO TÉCNICO

El recurso técnico se comprende tanto para el uso cotidiano del sistema como para la parte de la capacitación en los diferentes roles, se detallan de la siguiente manera:

*Tabla 0.4 Recurso técnico para la propuesta de plan de implementación.*

Cantidad	Equipo	Detalle
4	Computadoras	Necesarias para el acceso al sistema desde distintos roles, se asignarían 2 para los roles de control de aportaciones, 1 para administración y 1 para el módulo de venta de promocionales
2	Impresoras	Para imprimir reportes, comprobantes o recibos dependiendo del rol que lo necesite.
n	Dispositivos móviles o tablets	Una de las grandes ventajas del sistema es que al ser web y basado en responsive design permite el uso desde cualquier dispositivo móvil o tablet sin importar el rol que desee utilizarlo.
1	Proyector	Necesario únicamente para llevar a cabo una capacitación más descriptiva por parte de los encargados de la implementación
2	Resmas de papel bond	Para el uso de las impresoras en la generación de reportes, recibos o comprobantes.

*Fuente: Elaboración propia.*



## CAPÍTULO VII: DOCUMENTACIÓN

### 1.26 MANUAL DE USUARIO

El manual de usuario es una guía que tiene como finalidad facilitar al usuario el uso del SISTEMA DE CONTROL DE APORTACIONES MENSUALES DE SOCIOS E INVENTARIO DE PRODUCTOS PROMOCIONALES EN LA IGLESIA MISIÓN CRISTIANA ELIM EN SANTA ANA, mediante la presentación de los lineamientos esenciales para su utilización.

El manual contiene una descripción de las opciones del menú, y está orientado a todos los usuarios del sistema, conteniendo una parte específica para cada rol de los tipos de usuarios, llámese estos Administrador, Sector de Ventas, Sector de Pagos y Socios, donde se detallará el manejo de vistas y componentes que posee el sistema, como el flujo del sistema a seguir para el correcto funcionamiento.

#### **Objetivo**

El objetivo de este manual, es servir como una guía para los usuarios que utilizarán el sistema informático, permitiendo que estos realicen los diferentes procesos o acciones que la aplicación web les permitirá realizar según su nivel de acceso.

A continuación, se detallan cada uno de los pasos que se deben realizar para cada una de las opciones del menú principal.

#### **PERFILES DE USUARIOS**

Especificación de los perfiles de usuarios de este manual: Los cuales se dividen en cuatro categorías: Administrador del sistema; la segunda categoría es Sector de Ventas; la tercera es Sector de Pagos; y la cuarta categoría es Socios.

#### **Socios:**

- Conocimientos básicos del manejo de computadoras o teléfonos inteligentes.
- Conocimientos básicos del sistema operativos Windows o cualquier otro.
- Conocimientos básicos del manejo de navegadores Web.

#### **Sector de Ventas:**

- Conocimientos básicos del manejo de computadoras o teléfonos inteligentes.
- Conocimientos básicos del sistema operativos Windows o cualquier otro.
- Conocimientos básicos del manejo de navegadores Web.
- Conocimientos amplios del manejo de productos de inventario, proveedores, categorización del producto, compras, ventas, generación de comprobantes.

**Sector de Pagos:**

- Conocimientos básicos del manejo de computadoras o teléfonos inteligentes.
- Conocimientos básicos del sistema operativos Windows o cualquier otro.
- Conocimientos básicos del manejo de navegadores Web.
- Conocimientos amplios del manejo de creación de cuentas de usuarios, datos de usuarios, asignación de contribuciones, pagos de cuotas de socios, búsqueda de información de socios, devolución de cuotas y generación de reportes.

**Administrador del sistema:**

- Conocimientos avanzados del manejo de computadoras o teléfonos inteligentes.
- Conocimientos avanzados de sistemas operativos.
- Conocimientos avanzados del manejo de navegadores Web.
- Conocimientos amplios del manejo de productos de inventario, proveedores, categorización del producto, compras, ventas, generación de comprobantes.
- Conocimientos amplios del manejo de creación de cuentas de usuarios, datos de usuarios, asignación de contribuciones, pagos de cuotas de socios, búsqueda de información de socios, devolución de cuotas y generación de reportes.

**SISTEMA DE CONTROL DE APORTACIONES MENSUALES DE SOCIOS E INVENTARIO DE PRODUCTOS PROMOCIONALES EN LA IGLESIA MISIÓN CRISTIANA ELIM EN SANTA ANA**

La aplicación web fue creada para llevar el control de registros de productos del inventario, proveedores, categorización de productos, compras, ventas y generación de comprobantes para el módulo sector de ventas de la iglesia, así mismo realizar las funciones de registros de socios, asociación de usuarios, asignación de contribuciones, pagos de cuotas de socios, devoluciones, generación de comprobantes y reportes, cuyo principal objetivo es brindar una interfaz amigable para facilitar el trabajo de administrar la información de la iglesia.

La interfaz utilizada por la aplicación web requiere que el usuario posea un mínimo de conocimientos para el manejo de pantallas realizadas desde un sistema operativo, llámese este Windows, Linux, Mac Os, o si se encuentra desde un teléfono inteligente Android o iOS, por ejemplo: cómo desplazarse por las diferentes opciones del menú del sistema, seleccionar alguna opción, cómo para usar cada uno de los botones de las pantallas del sistema, continuar con el llenado de los formularios con el ingreso de datos, etc.



El sistema se encuentra dividido funcionalmente de acuerdo a las diferentes tareas para las cuales ha sido diseñado cada módulo, de los cuales podemos mencionar el módulo de Inicio, Quiosco, Pagos, Usuarios, Perfil, de esta forma el usuario pueda ingresar a aquellas opciones que estén relacionadas directamente con la utilidad que desee emplear dentro de la aplicación web, tal como se presentará más adelante.

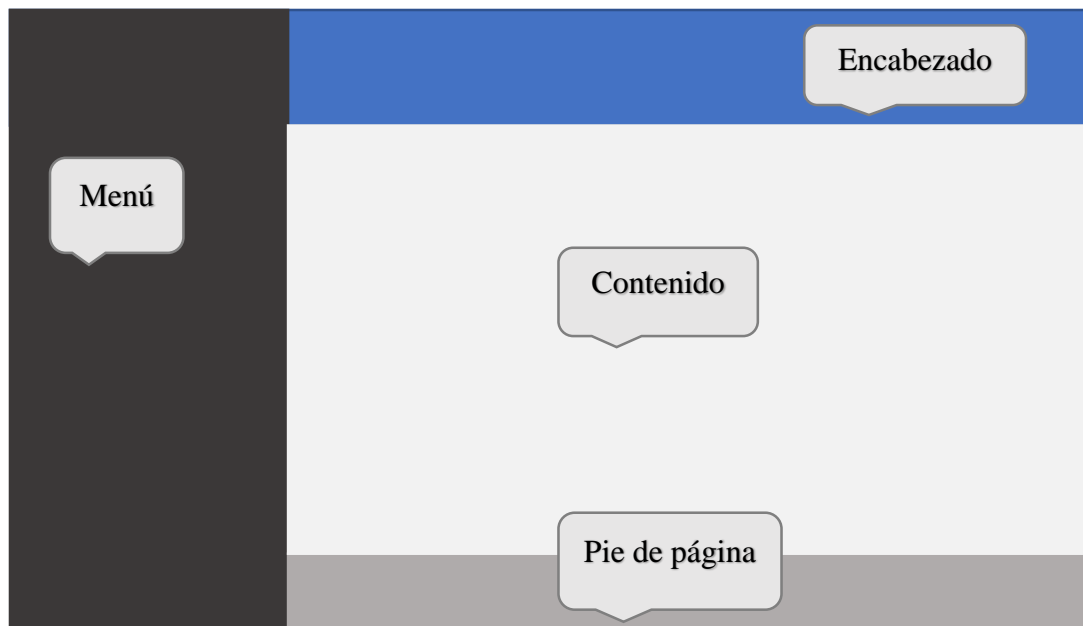
### 1.26.1 INTERFAZ DE LA APLICACIÓN WEB

SISTEMA DE CONTROL DE APORTACIONES MENSUALES DE SOCIOS E INVENTARIO DE PRODUCTOS PROMOCIONALES EN LA IGLESIA MISIÓN CRISTIANA ELIM EN SANTA ANA ha sido diseñado de tal forma que el usuario tenga un ambiente amigable con la aplicación y pueda registrar de manera fácil y sencilla la información, durante el desarrollo de sus actividades.

#### 1.26.1.1 PATRONES DE DISEÑO DE LA INTERFAZ DE LAS PANTALLAS DEL SISTEMA

Las pantallas de la aplicación web fueron diseñadas en base a un patrón, el cual nos permitió estandarizar la creación de vistas o pantallas en donde se situará las diferentes opciones de los menús, como también la información que será mostrada al usuario.

*Ilustración 0.1 Diseño de la plantilla de sistema.*



*Fuente: Elaboración propia.*





A continuación, se presentará cada descripción de las partes que tendrá el sistema informático:

*Tabla 0.1 Secciones de plantilla del sistema.*

Elemento	Descripción
Encabezado	Se ubicará un banner en el centro de las vistas, encontrándose una miniatura del logo de la iglesia, una barra de búsqueda y un botón que permitirá salir al cerrar la sesión de usuario.
Menú	Los menús estarán conformados por diferentes opciones del módulo que sea seleccionado, mostrando un submenú desplegable que permitirá redirigir a la vista que se quiera hacer uso de ella.
Contenido	En esta sección se mostrará el contenido principal del sistema, donde podrán encontrarse formularios, contenedores, botones, tablas u otros componentes que utilizará el usuario.
Pie de página	Se mostrará un banner referente a los derechos reservados los cuales pertenecen a la Universidad de El Salvador u otro que haga referencia a la iglesia.

*Fuente: Elaboración propia.*

### **1.26.1.2 ESTÁNDARES DE BOTONES DE LAS PANTALLAS**











A continuación, se muestra el estándar de los botones que se han utilizado para el funcionamiento de las pantallas de la aplicación web.



Tabla 0.2 Botones del sistema.

Botón	Nombre	Descripción
	Iniciar Sesión	Permite ingresar al sistema.
	Cerrar Sesión	Terminará la sesión de usuario, cerrando el sistema.
	Registrarse	Permite el registro de un nuevo usuario en el sistema.
	Agregar	Este botón permite realizar compras de productos.
	Agregar existencias	Permite llevar al formulario del producto para realizar una especificación de la compra.
	Atrás	Permite retroceder, al formulario anterior.
	Buscar Socio	Permite consultar los datos de usuario o socio.
	Cambiar Privilegios	Opción de administrador que permite cambiar los permisos que tendrá un usuario del sistema.
	Cancelar	Este botón se ha manejado para la cancelación del proceso realizado en un formulario.
	Confirmar	Este botón se ha manejado para la confirmación de registro de los datos de una nueva contribución.
	Continuar	Permite continuar con el siguiente procedimiento de búsqueda.
	Dar de baja	Opción que inhabilitará a un usuario para seguir usando opciones del sistema.



 <b>DETALLES</b>	Detalles	Mostrará mayor información del registro que sea seleccionado.
 <b>EDITAR</b>	Editar	Mostrará un formulario con los datos del registro seleccionado para su modificación.
 <b>EDITAR PRODUCTO</b>	Editar producto	Permitirá la modificación de los datos de un producto.
 <b>EDITAR USUARIO</b>	Editar Usuario	Permitirá la modificación de los datos de un usuario.
 <b>ELIMINAR</b>	Eliminar	Manejará la eliminación de un registro específico.
 <b>ELIMINAR PRODUCTO</b>	Eliminar Producto	Permitirá la eliminación de un producto.
 <b>GENERAR</b>	Generar	Permitirá generar un comprobante de la acción realizada.
 <b>GUARDAR</b>	Guardar	Su función es la de guardar los datos del formulario.
 <b>IMPRIMIR COMPROBANTE</b>	Imprimir Comprobante	Permitirá guardar el comprobante en un archivo PDF o imprimirlo en una impresora.
 <b>PAGAR</b>	Pagar	Su función es la de pagar una cuota de la contribución.
 <b>AÑO ACTUAL</b>	Año actual	Generará un reporte con la información correspondiente al año actual.
 <b>AÑO PASADO</b>	Año pasado	Generará un reporte con la información correspondiente al año anterior.



 <b>ESPECIFICAR</b>	Especificar	Generará un reporte con la información correspondiente a la fecha que se ha especificado.
 <b>ÚLTIMOS 3 MESES</b>	Últimos 4 meses	Generará un reporte con la información en base los últimos 3 meses desde la fecha actual.
 <b>MES ACTUAL</b>	Mes actual	Generará un reporte con la información correspondiente al mes actual.
 <b>MES PASADO</b>	Mes pasado	Generará un reporte con la información correspondiente al mes anterior.
 <b>REACTIVAR CUENTA</b>	Reactivar cuenta	Opción que habilitará a un usuario para seguir usando opciones del sistema.
<b>REALIZAR VENTA</b>	Realizar venta	Su función es la de finalizar la transacción de la venta de productos.
<b>SIGUIENTE</b>	Siguiente	Permitirá continuar con los pasos siguientes del ingreso de datos de un formulario.
 <b>VER CONTRIBUCIONES</b>	Ver contribuciones	Llevar a la vista donde se mostrará las contribuciones activas de un usuario.
 <b>VER CUOTAS</b>	Ver cuotas	Mostrará las cuotas de una contribución.
 <b>VER PRODUCTO</b>	Ver producto	Permitirá ver el detalle de los datos de un producto.
 <b>VOLVER</b>	Volver	Su función es la de redireccionar a la vista anterior del sistema.

*Fuente: Elaboración propia.*


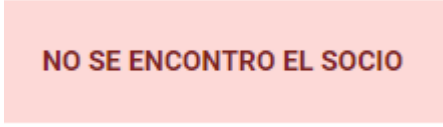
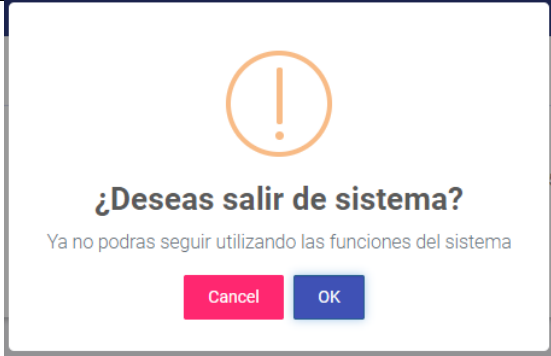
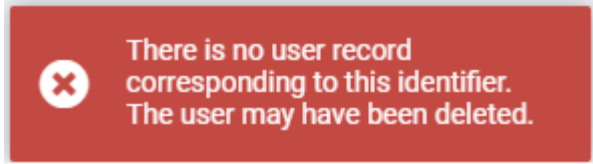
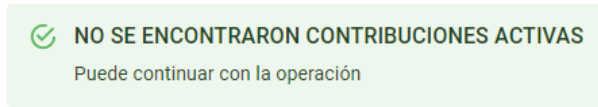
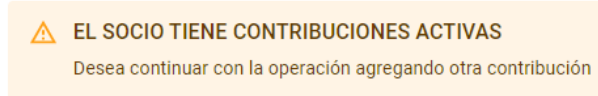
### 1.26.1.3 MENSAJES GENERADOS

En la siguiente tabla se muestran los diferentes tipos de mensajes que el sistema le presenta al usuario durante el registro y manipulación de datos en las pantallas. Estos mensajes le advierten sobre alguna acción que ha realizado o va a realizar. A continuación, se muestran esos mensajes y la ocasión en que ocurren:

*Ilustración 0.2 Mensajes de Control del Sistema.*

Mensaje	Descripción
	<p><b>Mensaje de Eliminación:</b> Espera una confirmación por parte del usuario para continuar con la eliminación del registro.</p>
	<p><b>Mensaje de confirmación:</b> Indica que la acción ejecutada fue realizada satisfactoriamente.</p>
	<p><b>Mensaje de campo requerido:</b> Indica que la información del campo, no puede estar vacía.</p>
	<p><b>Mensaje no se encontraron contribuciones:</b> Se muestra cuando un socio no tiene contribuciones activas.</p>
	<p><b>Mensaje de perfil sin contribuciones:</b> Se muestra cuando se selecciona un año donde no se realizaron contribuciones con la iglesia.</p>



	<p><b>Mensaje de todo correcto:</b> Indica que todos los datos ingresados en los campos son correctos.</p>
	<p><b>Mensaje socio no encontrado:</b> Se muestra cuando el carnet de un socio no se encuentra debido a que, los datos son incorrectos o no existe el socio.</p>
	<p><b>Mensaje de salir del sistema:</b> Se muestra al momento de cerrar la sesión del usuario, y necesitará de una confirmación para continuar con la acción.</p>
	<p><b>Mensaje de credenciales incorrectas:</b> Se muestra cuando los datos del correo electrónico o contraseña son incorrectos, o simplemente el usuario no existe.</p>
	<p><b>Mensaje de socio sin contribuciones:</b> Se muestra cuando el socio encontrado, todavía no se le ha establecido una contribución con la cual podrá colaborar con la iglesia.</p>
	<p><b>Mensaje de socio con contribuciones:</b> Se muestra cuando el socio encontrado, ya ha establecido una contribución para colaborar con la iglesia.</p>

Fuente: Elaboración propia.

### 1.26.2 ACCESO AL SISTEMA

La primera pantalla que le aparecerá al usuario es la de inicio de sesión, la cual se muestra a continuación:

*Ilustración 0.3 Formulario de ingreso del sistema.*



The image shows a login interface for 'Misión Cristiana Santa Ana'. On the left, there is a white form titled 'Iniciar Sesión' with two input fields: 'Correo Electrónico' and 'Contraseña'. Below these fields are two buttons: a blue 'INICIAR SESIÓN' button and a blue text link 'Crea una cuenta'. On the right, there is a blue vertical banner containing the organization's logo, which features a globe and the letters 'MCSA', and the text 'misión cristiana santa ana ¡Tierra de Bendición!'.

*Fuente: Elaboración propia.*

#### **Indicaciones Generales:**

En esta pantalla aparecerá un formulario donde se deberá ingresar un correo electrónico y la contraseña para iniciar sesión con una cuenta de usuario en el sistema, la cual dependiendo de los permisos que posea la cuenta, podrá ver el contenido que ha sido designado para esa persona. Si no posee una cuenta podrá crear una con el enlace llamado “crear una cuenta”, el cual lo redireccionará al formulario para hacerlo.

#### **Pasos:**

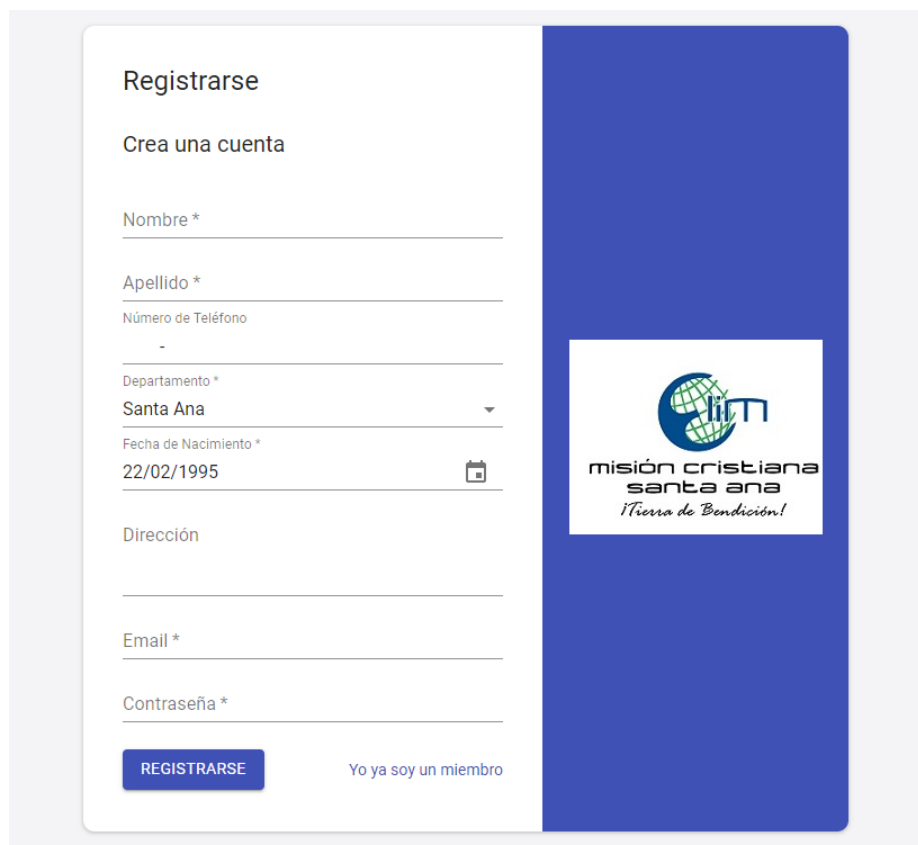
1. Ingresar el correo electrónico de la cuenta de usuario.
2. Ingresar la contraseña de cuenta de usuario.
3. Una vez ingresado el correo electrónico y la contraseña, deberá dar clic en el botón iniciar sesión, el cual si los datos son correctos podrá acceder al sistema, de lo contrario mostrará un mensaje diciendo que los datos son inválidos.
4. Si el usuario, no posee una cuenta podrá crearla, mediante el enlace llamado “crear una cuenta” el cual lo redireccionará al formulario donde podrá hacerlo.

### 1.26.3 CREACIÓN DE CUENTA

#### Indicaciones generales:

Esta pantalla permite la creación de una nueva cuenta de usuario, donde el usuario deberá ingresar la información de sus datos, una vez realizado este proceso se le concederá acceso al sistema para utilizar las opciones que le permita realizar el sistema.

*Ilustración 0.4 Formulario de registro de usuario del sistema.*



The image shows a registration form titled 'Registrarse' (Register) on a white background. The form includes the following fields and elements:

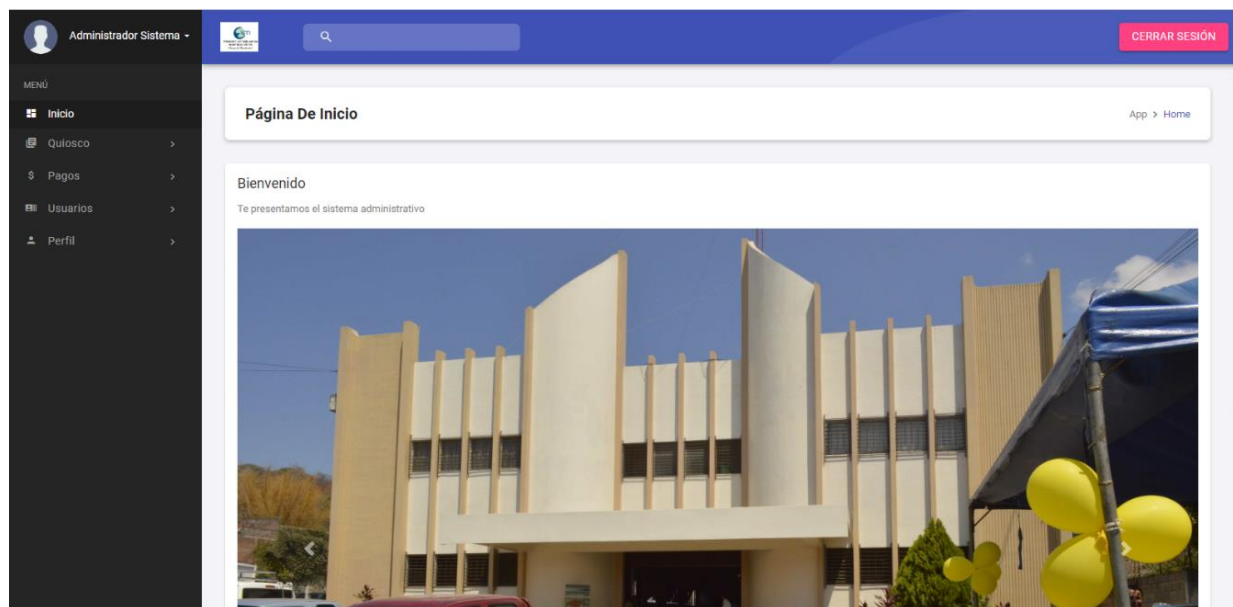
- Header:** 'Registrarse' and 'Crea una cuenta' (Create an account).
- Form Fields:**
  - Nombre \* (Name)
  - Apellido \* (Last name)
  - Número de Teléfono (Phone number)
  - Departamento \* (Department) with a dropdown menu showing 'Santa Ana'.
  - Fecha de Nacimiento \* (Date of birth) with a calendar icon, showing '22/02/1995'.
  - Dirección (Address)
  - Email \*
  - Contraseña \* (Password)
- Buttons:** A blue button labeled 'REGISTRARSE' and a link 'Yo ya soy un miembro' (I am already a member).
- Image:** A blue vertical banner on the right side of the form contains the logo for 'misión cristiana santa ana' with the tagline '¡Tierra de Bendición!' (Land of Blessing!).

*Fuente: Elaboración propia.*

#### Pasos:

1. La persona que desee utilizar el sistema deberá llenar con sus datos los campos que se presentan en el formulario: Nombre, apellido, número telefónico, departamento, fecha de nacimiento, dirección, correo electrónico y contraseña.
2. Si son ingresado de forma incorrecta se presentará una advertencia diciendo que el formato de los datos es inadecuado; Si los datos son ingresados de forma correcta se creará la cuenta e iniciará sesión automáticamente.
3. El sistema mostrará la pantalla de inicio del sistema.

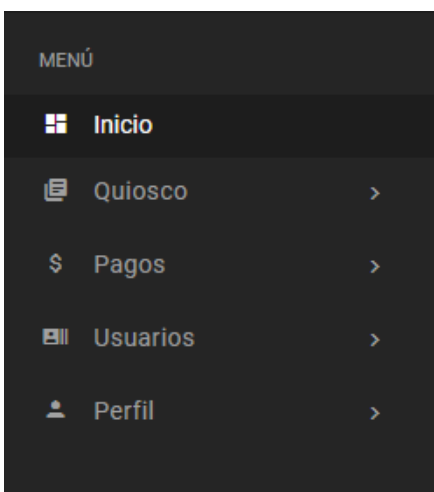


*Ilustración 0.5 Pantalla de inicio del sistema.*

*Fuente: Elaboración propia.*

#### 1.26.4 OPCIONES DEL SISTEMA

Las opciones que se presentan en el menú principal del sistema son: Inicio, Quiosco, Pagos, Usuarios, Perfil.

*Ilustración 0.6 Menú principal del sistema.*

*Fuente: Elaboración propia.*



En el menú principal las opciones se han dividido en submenús. Para acceder a estos últimos el usuario tiene que hacer un clic en la opción deseada y con ello se desplegará el menú emergente o submenú que contiene las opciones respectivas.

Descripción de módulos del sistema:

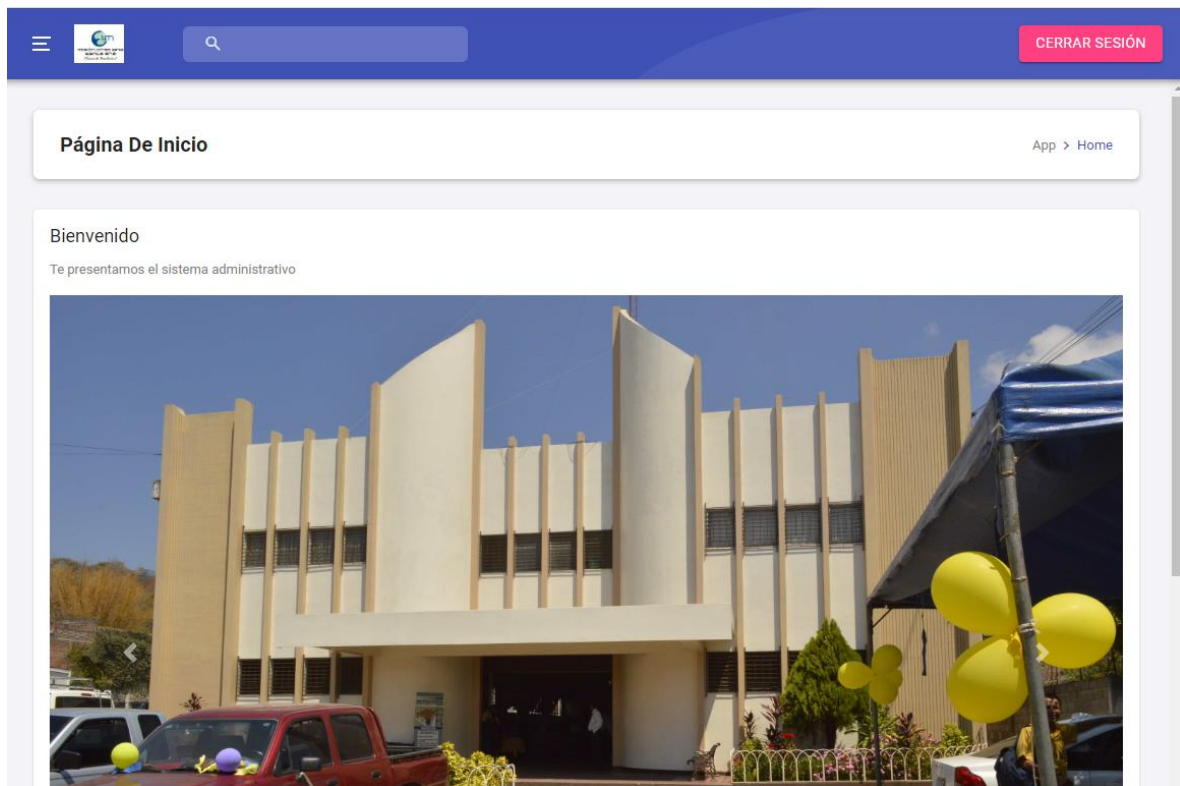
- **Inicio:** En esta opción se le mostrará al usuario una pantalla de bienvenida, mostrando unas frases y una galería de imágenes de la iglesia.
- **Quiosco:** En este módulo encontraremos las opciones: Estadísticas, Inventario, Registrar Ventas, Ventas, Compras, Proveedores, Categorías, Reportes.
- **Pagos:** En este módulo encontraremos las opciones: Estadísticas, Asociar, Contribuciones, Realizar un pago, Top Socios, Devoluciones, Realizar devoluciones, Reportes.
- **Usuarios:** En ese módulo encontraremos las opciones: Usuarios, Cumpleaños, Nuevo Usuario, Nuevo Usuario sin Correo Electrónico.
- **Perfil:** Por medio de este módulo el usuario podrá consultar las contribuciones que ha realizado, así como también consultar las cuotas que ha cancelado.

## 1.26.5 MÓDULOS DEL SISTEMA

### 1.26.5.1 MÓDULO DE INICIO

El módulo de inicio pretende dar un mensaje de bienvenida a los usuarios que utilizarán el sistema, presentando algunas referencias a la iglesia.

*Ilustración 0.7 Módulo de inicio.*



*Fuente: Elaboración propia.*

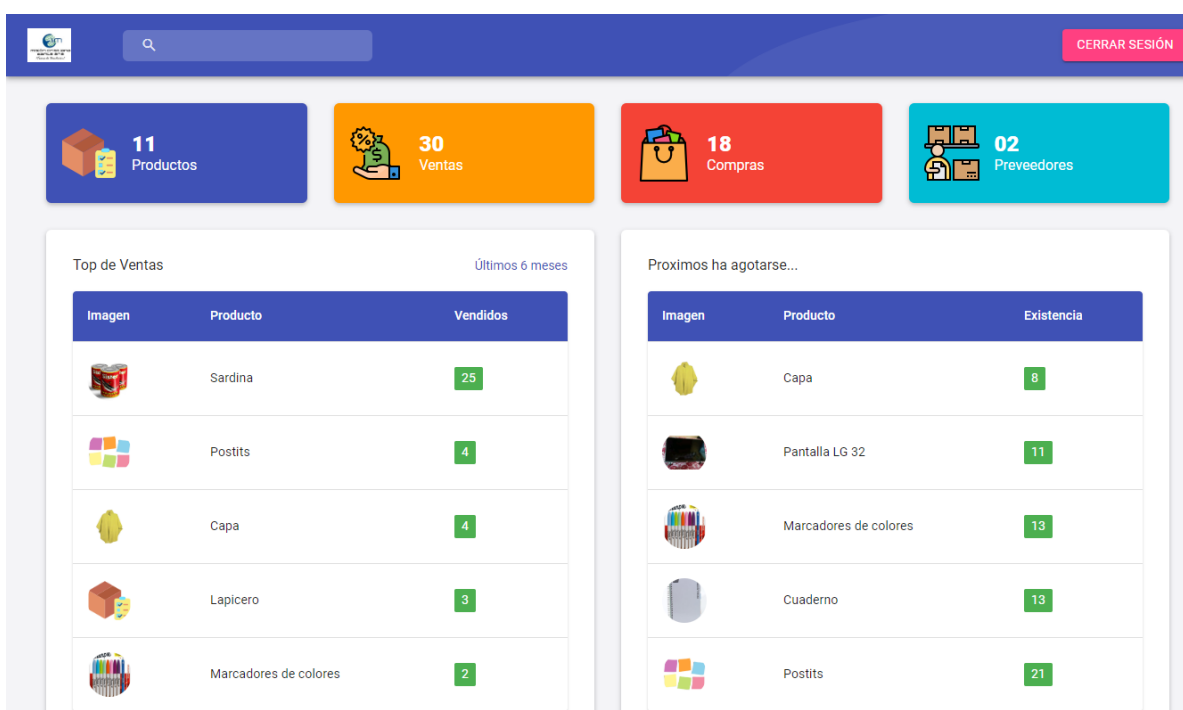
### 1.26.5.2 MÓDULO DE QUIOSCO

El módulo de quiosco es donde se encuentran las opciones correspondientes a la venta de productos dentro de la iglesia, el cual pretende mostrar los datos de los productos como sus existencias, precios y cantidad que se encuentra en el inventario.

### 1.26.5.2.1 Estadísticas

El submódulo de estadísticas correspondiente al módulo de quiosco, pretende mostrar un resumen de los datos en tiempo real de las distintas tareas que se realizan en la aplicación: la cantidad de producto registrados, las ventas que se han realizado, las compras de productos y proveedores que se han registrado. Además, informar a los usuarios cuales son los productos que son preferidos por las personas o productos que han tenido una mayor cantidad de ventas, así como también informar acerca de los productos que poseen menos existencias y por lo tanto son los que están próximos a agotarse.

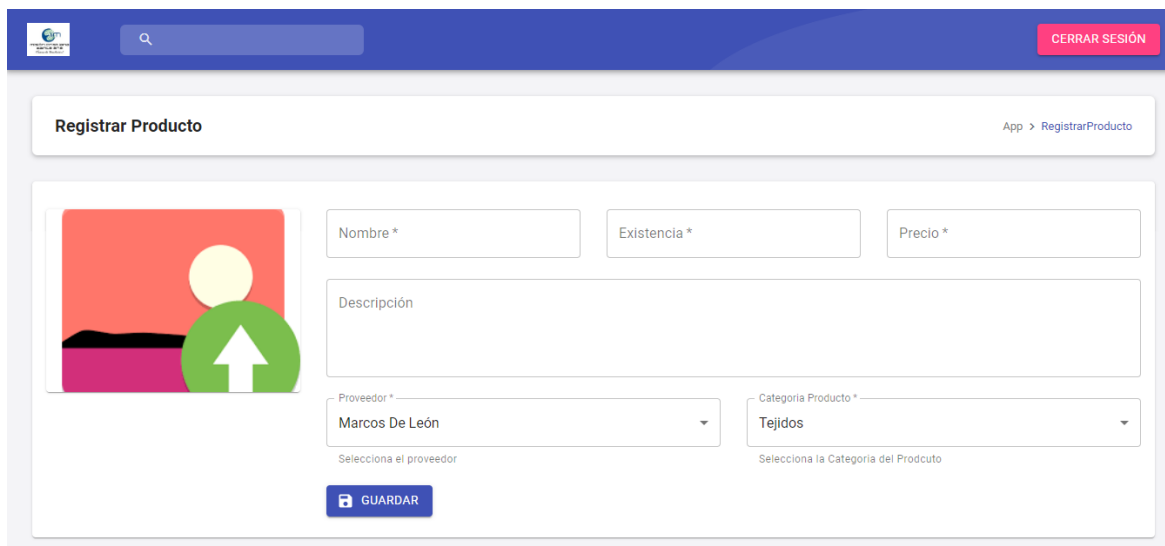
*Ilustración 0.8 Pantalla de estadísticas del módulo de quiosco.*




*Fuente: Elaboración propia.*

### 1.26.5.2.2 Registro de productos

En este submódulo, se presenta una pantalla donde se encuentra un formulario para el registro de productos en el inventario, el cual será necesario llenar los datos del nuevo registro que se desee ingresar, entre los principales campos podemos encontrar el nombre, existencia, precio, descripción, categoría del producto y el nombre del proveedor, también se podrá seleccionar una imagen. Una vez los campos hayan sido llenados con los datos de manera correcta, podremos realizar la acción de guardar los datos, utilizando el botón de “Guardar”, el cual al darle clic nos redirigirá la pantalla de inventario mostrando el producto que hayamos registrado.

*Ilustración 0.9 Pantalla de registro de productos.*

Registrar Producto App > RegistrarProducto

 Nombre \* Existencia \* Precio \*

Descripción

Proveedor \* Marcos De León Selecciona el proveedor

Categoría Producto \* Tejidos Selecciona la Categoría del Producto

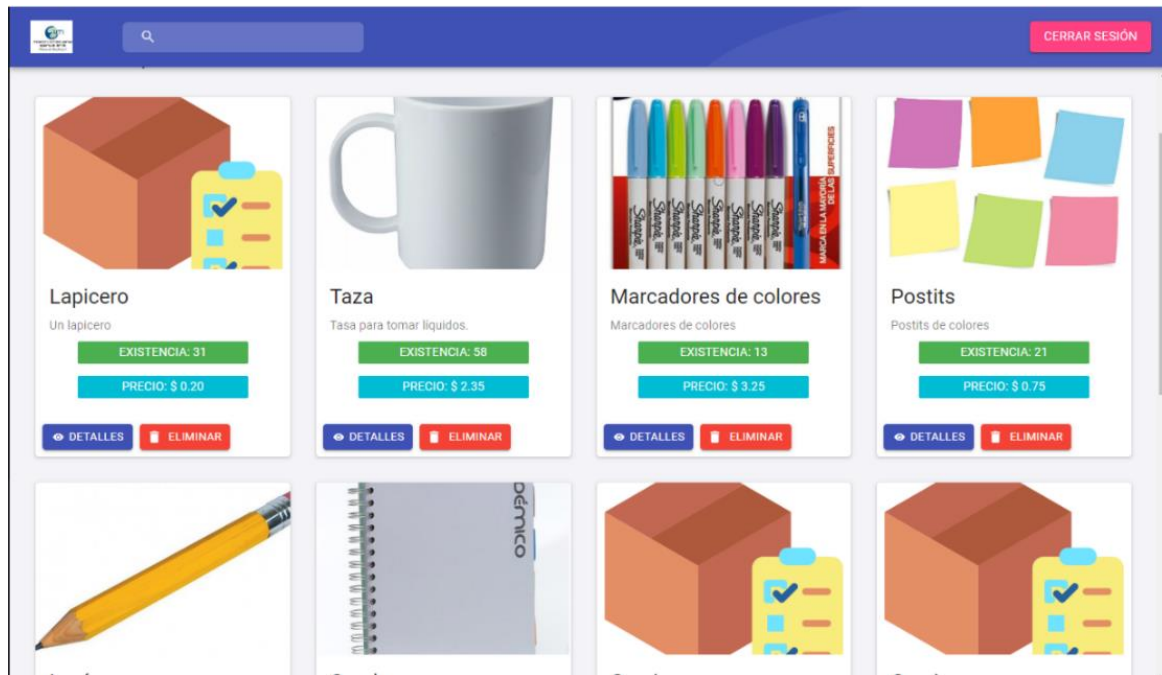
**GUARDAR**

*Fuente: Elaboración propia.*

### 1.26.5.2.3 Inventario

El submódulo de inventario correspondiente al módulo de quiosco, mostrará a los usuarios datos de los productos que se encuentren registrados, dando a conocer la información sobre los nombres de los artículos, una descripción acerca de los mismos, la cantidad que se encuentra disponible, el precio o valor monetario. También existirá la posibilidad de ver el detalle de cada artículo, utilizando el botón de “detalle” el cual redireccionará una pantalla donde se mostrará más información, de igual forma existirá la posibilidad de eliminar artículos que ya no serán más utilizados, mediante el botón llamado “eliminar”, el cual mostrará un mensaje de diálogo para realizar una confirmación que se desean proceder con esa acción. Además, se permitirá las búsquedas de productos mediante la barra que se encuentra en la parte superior o encabezado, filtrando los registros mediante la palabra que se desee utilizar, mostrando las coincidencias de los registros de productos encontrados.

Ilustración 0.10 Pantalla de inventario.

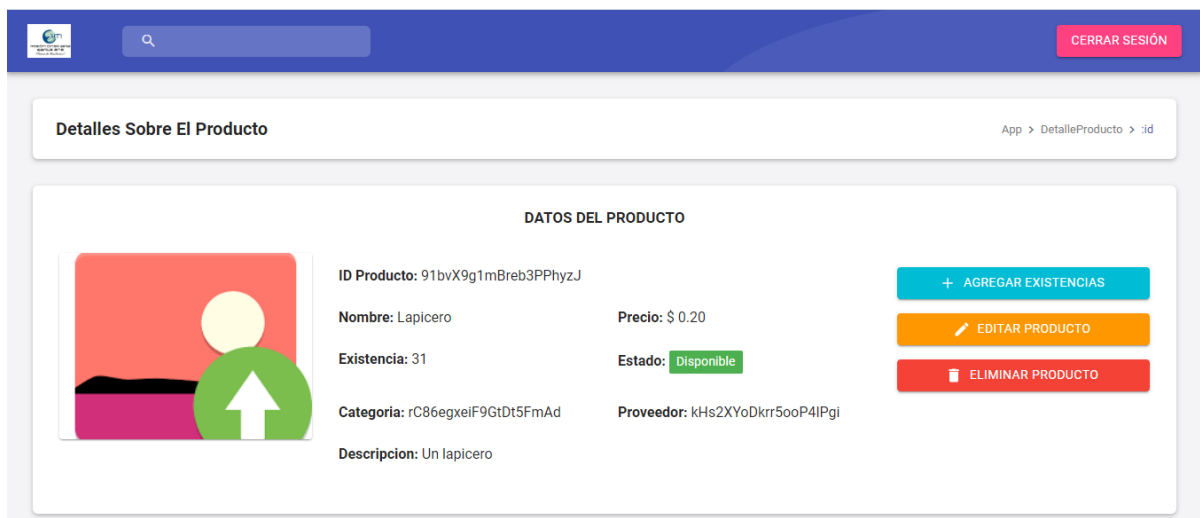


Fuente: Elaboración propia.

### 1.26.5.2.4 Detalle producto

La pantalla de detalle del producto, muestra todos los datos referentes a un registro en particular.

Ilustración 0.11 Pantalla de detalle del producto.



Fuente: Elaboración propia.

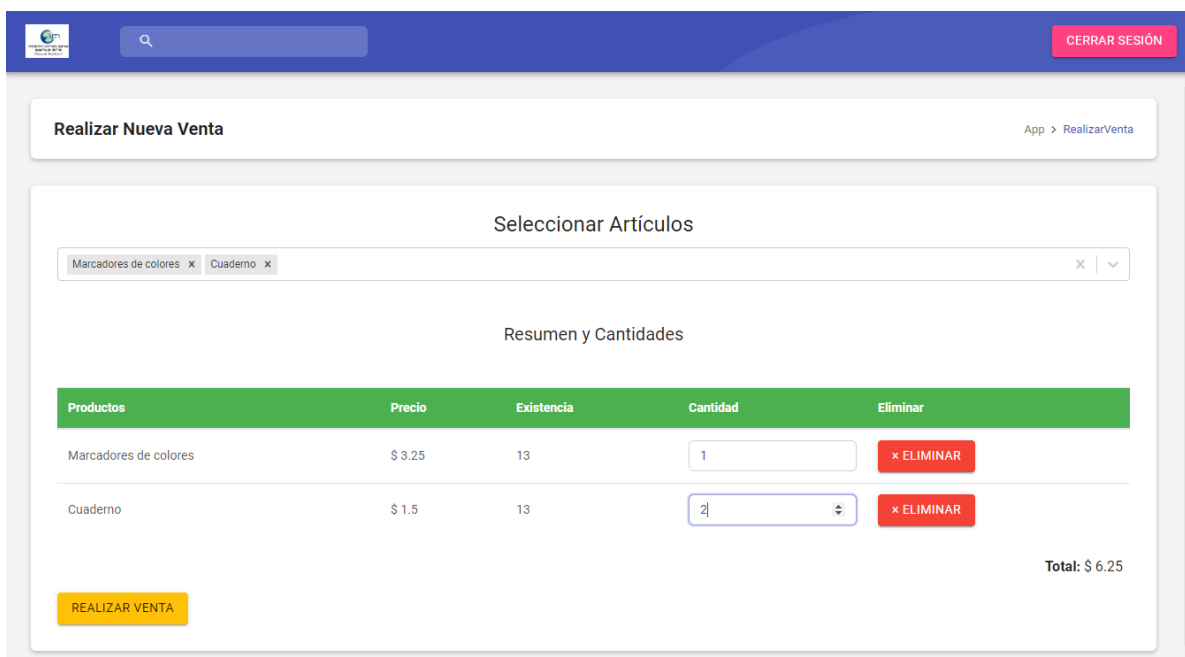
Acciones que se pueden realizar en los botones:

- **Botón agregar existencias:** Abre un cuadro de diálogo donde ingresará la cantidad de unidades y monto total que se utilizó en la compra.
- **Botón editar producto:** Redireccionar a un formulario donde se podrá editar los datos del producto.
- **Botón eliminar producto:** Abre un cuadro de diálogo para confirmar la eliminación del registro, el cual tendrá la opción de cancelar o confirmar la acción realizada.

#### 1.26.5.2.5 Registrar Venta

En la pantalla de registro de venta, se utilizará para realizar una venta de artículos, seleccionando aquellos que el usuario desee, mostrando una lista de todos los productos que el usuario haya pedido, ingresando la cantidad a llevar de cada uno de ellos y generando un monto total que se deberá cancelar por la venta de los artículos.

*Ilustración 0.12 Pantalla de registro de venta.*



Productos	Precio	Existencia	Cantidad	Eliminar
Marcadores de colores	\$ 3.25	13	1	× ELIMINAR
Cuaderno	\$ 1.5	13	2	× ELIMINAR

Total: \$ 6.25

*Fuente: Elaboración propia.*

Pasos a seguir:

1. Seleccionar el o los productos que el cliente desee llevar.
2. Los artículos que hayan sido seleccionado se mostrarán en la tabla de la parte inferior.



3. Si el cliente no desea llevar uno de los artículos que fue seleccionado, se deberá dar clic en el botón “Eliminar” o el icono de la “x”, para que sea removido de la lista.
4. Deberá ingresar la cantidad a llevar por cada uno de los artículos seleccionados.
5. Una vez ingresadas todas las cantidades, mostrará el total a pagar por todos los artículos y habilitará el botón “Realizar Venta”.
6. Deberá dar clic en el botón “Realizar Venta” para proceder con la transacción y registro de la compra realizada por el cliente, el cual al finalizar generará un comprobante de venta.
7. El comprobante podrá descargarse o imprimirse en el instante que fue generado.

*Ilustración 0.13 Comprobante de venta.*

COMPROBANTE DE VENTA				
COMPROBANTE: uh9YbfaZb0pTW33re2dU				
FECHA: 21 de febrero de 2020 17:53				
Vendedor		Administrador Sistema		
ID	Nombre	Precio Unitario	Cantidad	Total
s6kDK8uCFEWNyFp4svB	Capa	\$ 2.50	1	\$ 2.50
Vlh1sbdNc7eZCIW6bkZ	Cuaderno	\$ 1.50	1	\$ 1.50
				<b>Total: \$ 4.00</b>

*Fuente: Elaboración propia.*

### 1.26.5.2.6 Ventas

En esta pantalla se mostrará todos los registros de las ventas realizadas por el sistema, entregando la información de ID de la venta, la fecha que se realizó, el monto total pagado, el vendedor que realizó la venta y el estado final de la venta realizada.



Ilustración 0.14 Pantalla de ventas.

ID	Fecha Venta	Total	Vendedor	Estado	Acciones	Comprobante
uh9YbfaZbOpTW33re2dU	21 de febrero de 2020 17:53	\$ 4.00	Administrador Sistema	COMPLETADA	DETALLES	GENERAR
M8NMAYGnVqqSFQwBJtMu	9 de febrero de 2020 11:01	\$ 3.10	Administrador Sistema	COMPLETADA	DETALLES	GENERAR
IcoITbcvtz468sfcl6nS	4 de febrero de 2020 21:30	\$ 9.50	Administrador Sistema	COMPLETADA	DETALLES	GENERAR
cQ7KcIXBUvpNGC3zEjJS	3 de febrero de 2020 16:29	\$ 7.00	Jose Alfonso Dias	COMPLETADA	DETALLES	GENERAR
eOZdl26iCzl2F2by5nzZ	28 de enero de 2020 15:04	\$ 2.50	Jose Alfonso Dias	COMPLETADA	DETALLES	GENERAR

Fuente: Elaboración propia.

Acciones que podrán realizar:

- **Búsqueda de registros:** Mediante el ingreso de datos o palabras en la barra de búsqueda ubicada en la parte superior, la cual se encargará de filtrar la información.
- **Botón de detalles:** Redireccionará una pantalla donde se mostrará la información más a detalle de la venta realizada.

Ilustración 0.15 Pantalla de detalle de venta.

**DATOS DEL PEDIDO**

Pedido ID: uh9YbfaZbOpTW33re2dU      Fecha Pedido: 21 de feb. de 2020 17:53

Vendedor: Administrador Sistema      Total: \$ 4.00

**PRODUCTOS**

Producto: Capa Cantidad: 1 Precio Unitario: \$ 2.50	Producto: Cuaderno Cantidad: 1 Precio Unitario: \$ 1.50
---	---

Fuente: Elaboración propia.

- **Botón generar:** Al dar clic en este botón se podrá volver a generar un comprobante de la venta que fue realizada.

*Ilustración 0.16 Comprobante de venta.*



IMPRIMIR COMPROBANTE

**COMPROBANTE DE VENTA**

COMPROBANTE: uh9YbfaZbOpTW33re2du  
FECHA: 21 de febrero de 2020 17:53

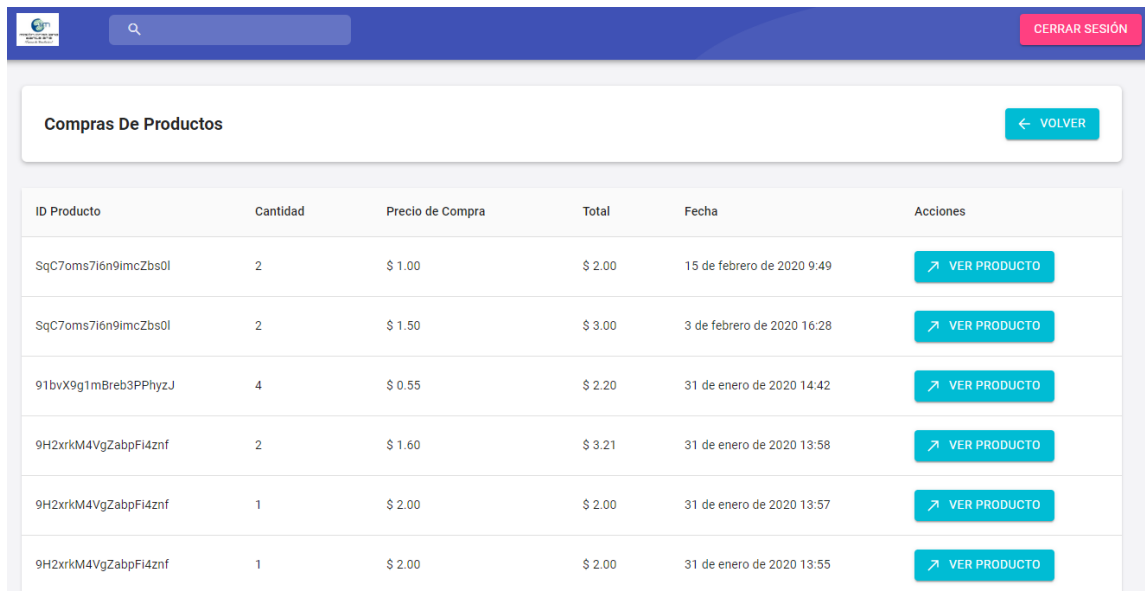
Vendedor		Administrador Sistema		
ID	Nombre	Precio Unitario	Cantidad	Total
s6kDK8uCFEWNyFp4svB	Capa	\$ 2.50	1	\$ 2.50
Vvlh1sbdNc7eZCIW6bkZ	Cuaderno	\$ 1.50	1	\$ 1.50
				<b>Total: \$ 4.00</b>

*Fuente: Elaboración propia.*

### 1.26.5.2.7 Compras

En esta pantalla se mostrará los registros de las compras realizadas en la aplicación web, mostrando la información sobre el ID del producto, la cantidad, el precio unitario de compra, el total y la fecha en que se realizó.

*Ilustración 0.17 Pantallas de compras de productos.*



Compras De Productos ← VOLVER

ID Producto	Cantidad	Precio de Compra	Total	Fecha	Acciones
SqC7oms7i6n9imcZbs0l	2	\$ 1.00	\$ 2.00	15 de febrero de 2020 9:49	<a href="#">VER PRODUCTO</a>
SqC7oms7i6n9imcZbs0l	2	\$ 1.50	\$ 3.00	3 de febrero de 2020 16:28	<a href="#">VER PRODUCTO</a>
91bvX9g1mBreb3PPhyzJ	4	\$ 0.55	\$ 2.20	31 de enero de 2020 14:42	<a href="#">VER PRODUCTO</a>
9H2xrkM4VgZabpFI4znf	2	\$ 1.60	\$ 3.21	31 de enero de 2020 13:58	<a href="#">VER PRODUCTO</a>
9H2xrkM4VgZabpFI4znf	1	\$ 2.00	\$ 2.00	31 de enero de 2020 13:57	<a href="#">VER PRODUCTO</a>
9H2xrkM4VgZabpFI4znf	1	\$ 2.00	\$ 2.00	31 de enero de 2020 13:55	<a href="#">VER PRODUCTO</a>

*Fuente: Elaboración propia.*

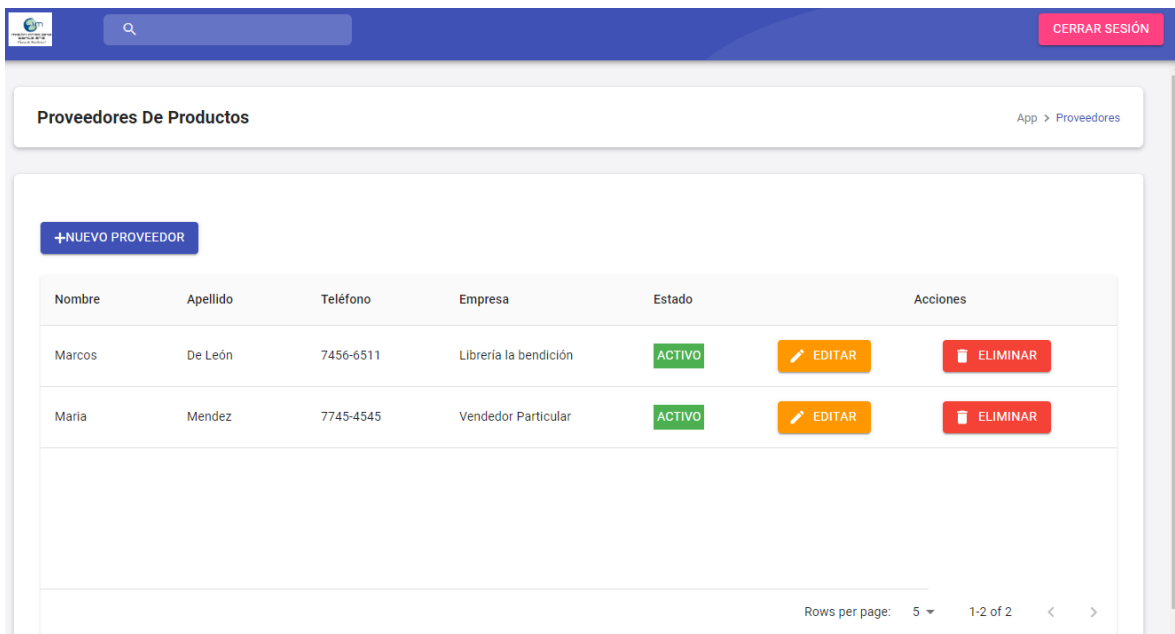
Acciones que se pueden realizar:

- **Botón ver producto:** Redireccionará a la pantalla de detalle de producto, para mostrar toda la información de ese registro.

### 1.26.5.2.8 Proveedores

En esta pantalla se dará conocer la información de todos los proveedores que han sido registrados, mostrando el nombre, apellido, teléfono, empresa y un estado del registro.

*Ilustración 0.18 Pantalla de proveedores de productos.*

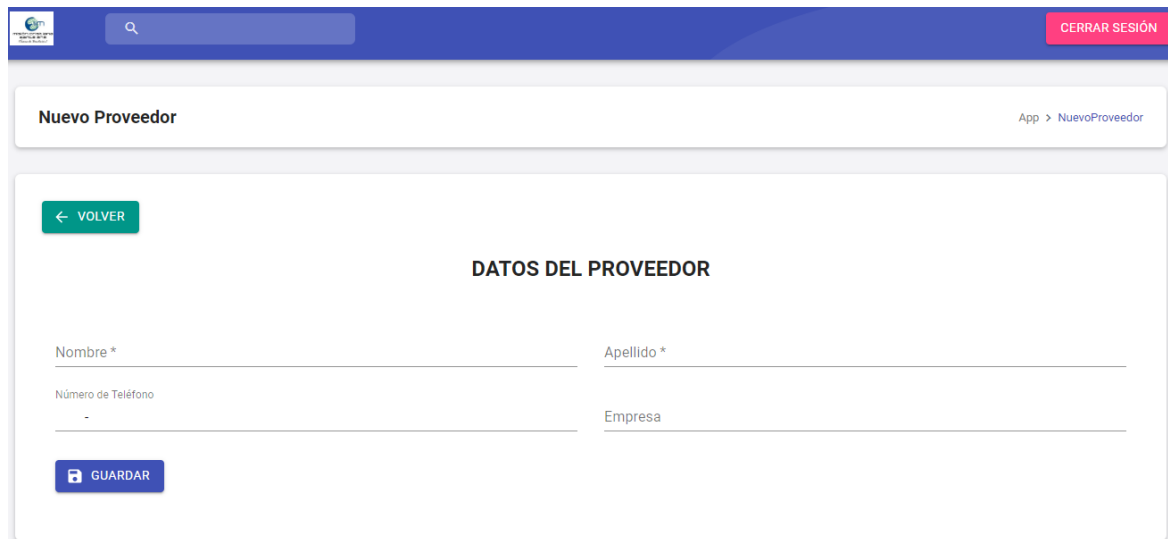


Nombre	Apellido	Teléfono	Empresa	Estado	Acciones
Marcos	De León	7456-6511	Librería la bendición	ACTIVO	EDITAR ELIMINAR
María	Mendez	7745-4545	Vendedor Particular	ACTIVO	EDITAR ELIMINAR

*Fuente: Elaboración propia.*

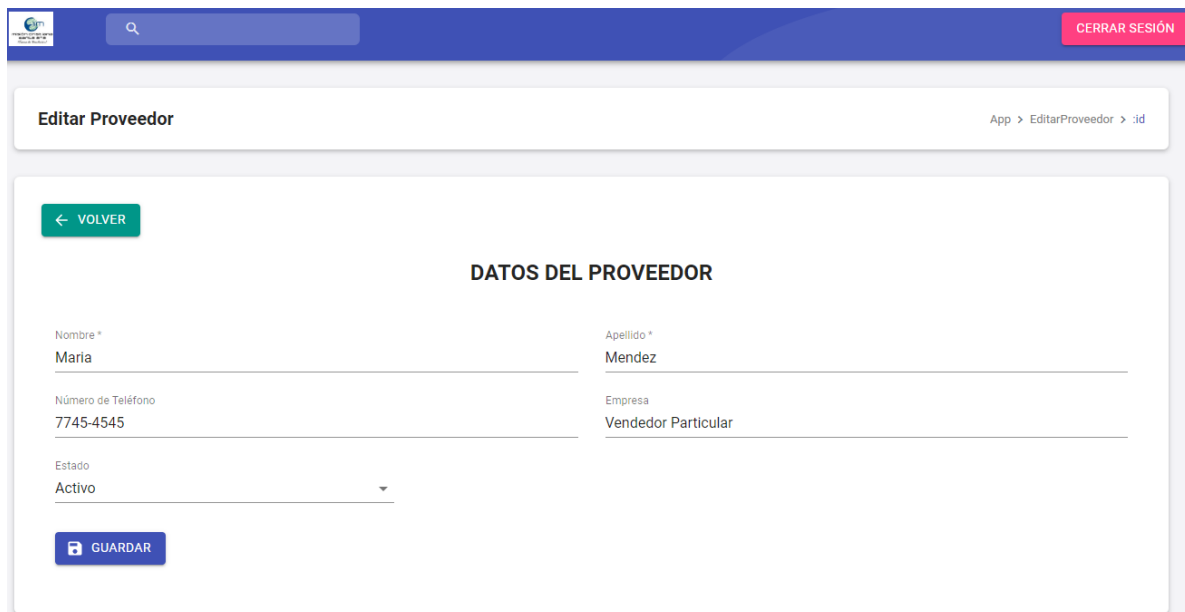
Acciones que se pueden realizar:

- **Botón nuevo proveedor:** Permite redireccionar a una pantalla donde se encuentra un formulario para el registro de los datos del proveedor.

*Ilustración 0.19 Pantalla de registro de proveedores.*

*Fuente: Elaboración propia.*

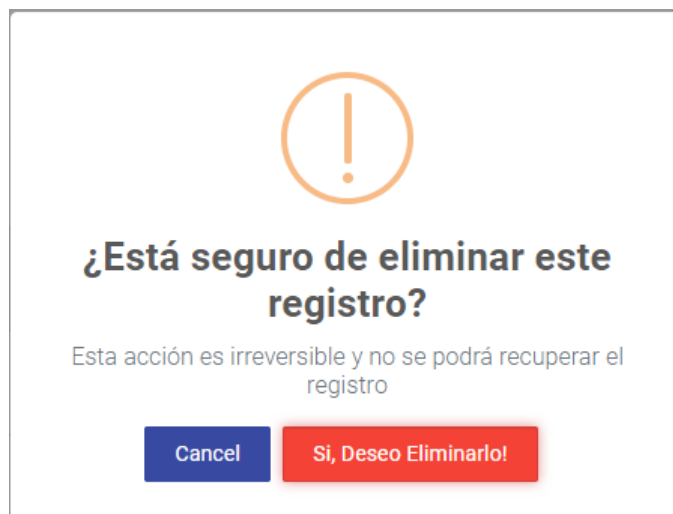
- **Botón editar:** Permite redireccionar a una pantalla para la modificación de los datos del registro.

*Ilustración 0.20 Pantalla de modificación de datos de proveedores.*

*Fuente: Elaboración propia.*

- **Botón eliminar:** Muestra un mensaje de diálogo, que espera una confirmación para la eliminación del registro.

*Ilustración 0.21 Mensaje de eliminación de productos.*



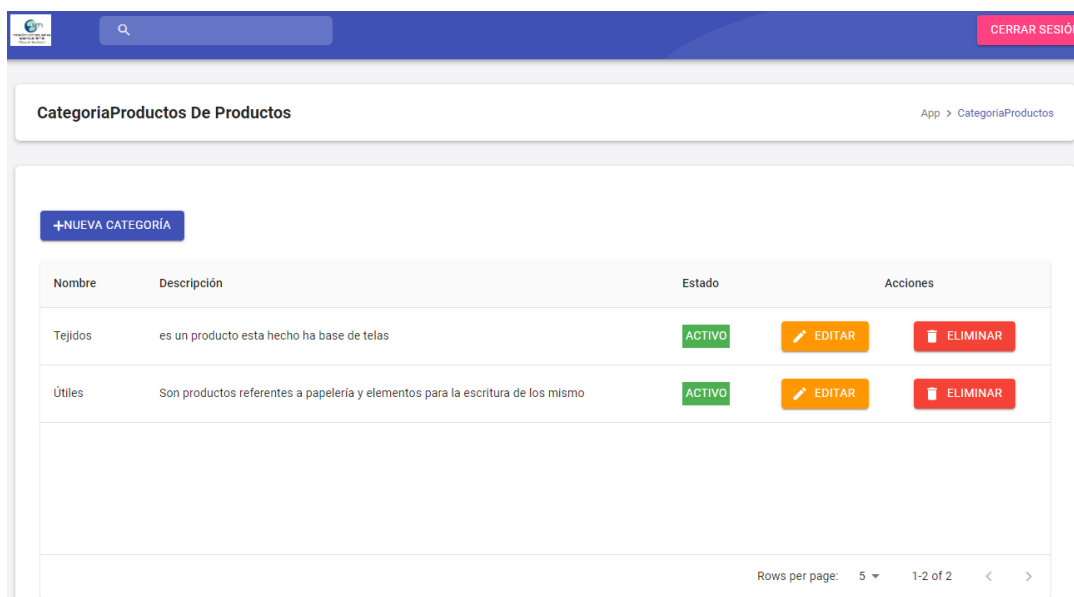
*Fuente: Elaboración propia.*

- **Búsqueda de registros:** Mediante el ingreso de datos o palabras en la barra de búsqueda ubicada en la parte superior, la cual se encargará de filtrar la información.

#### 1.26.5.2.9 Categorías

En esta pantalla se muestra todos los registros referentes a las categorías de productos, las cuales le son asignadas al momento de crear un nuevo producto.

*Ilustración 0.22 Pantalla de categorías de productos.*

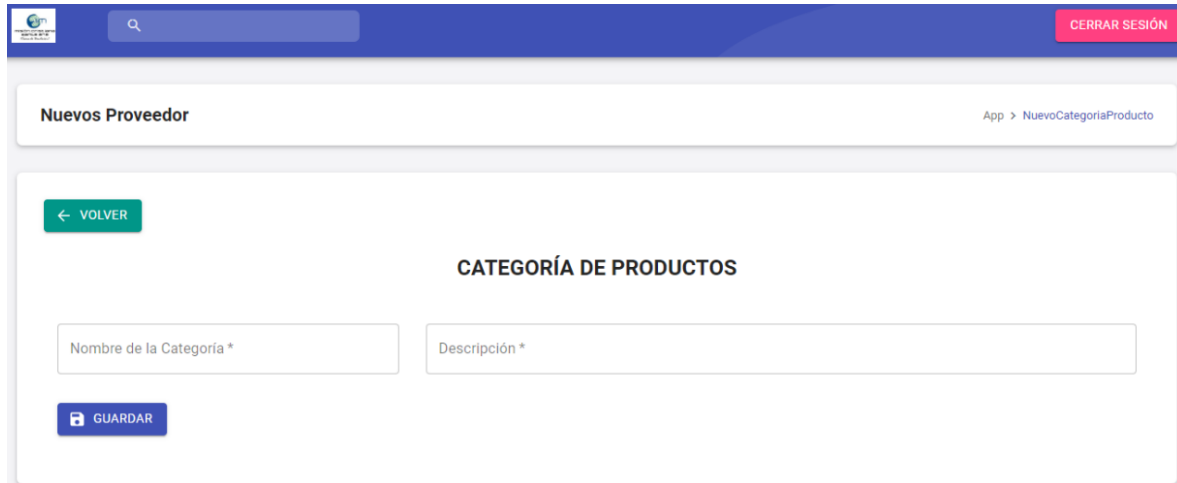


*Fuente: Elaboración propia.*

Acciones que se pueden realizar:

- **Botón nuevo categoría:** Permite redireccionar a una pantalla donde se encontrará un formulario para el registro de la categoría.

*Ilustración 0.23 Pantalla de registro de categorías de productos.*

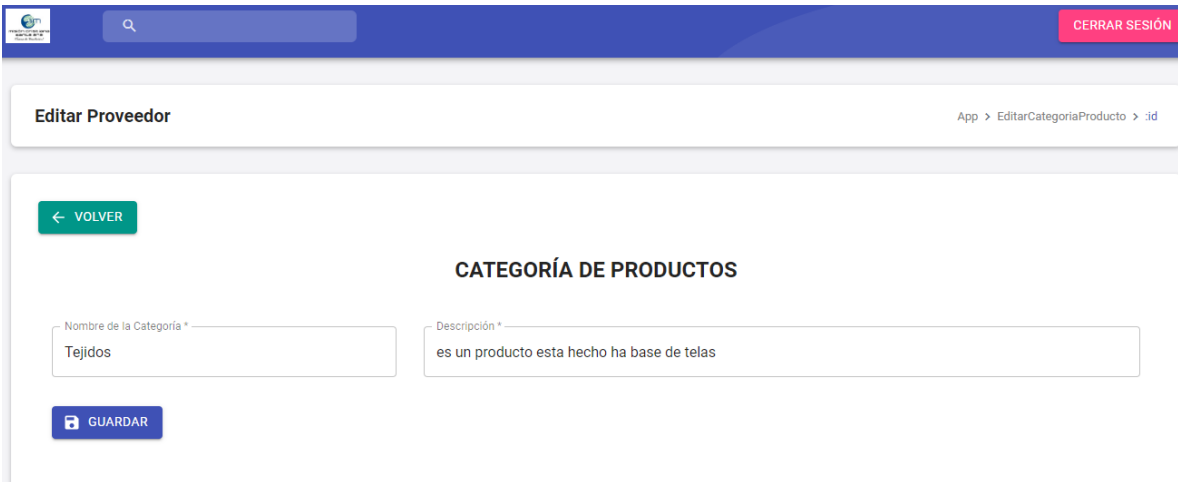


The screenshot shows a mobile application interface for adding a new product category. At the top, there is a blue header with a search bar and a 'CERRAR SESIÓN' button. Below the header, the page title is 'Nuevos Proveedor' and the breadcrumb is 'App > NuevoCategoriaProducto'. The main content area has a green '← VOLVER' button and a title 'CATEGORÍA DE PRODUCTOS'. There are two input fields: 'Nombre de la Categoría \*' and 'Descripción \*'. A blue 'GUARDAR' button is at the bottom left.

*Fuente: Elaboración propia.*

- **Botón editar:** Permite redireccionar a una pantalla para modificación de los datos del registro.

*Ilustración 0.24 Pantalla de modificación de datos de categorías.*

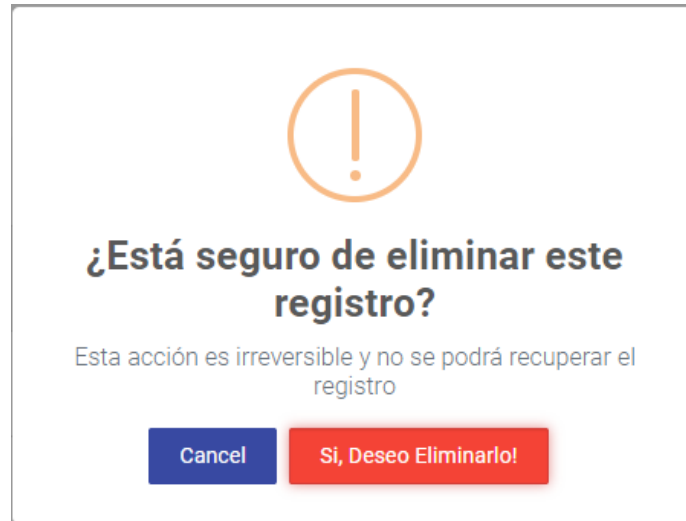


The screenshot shows a mobile application interface for editing an existing product category. At the top, there is a blue header with a search bar and a 'CERRAR SESIÓN' button. Below the header, the page title is 'Editar Proveedor' and the breadcrumb is 'App > EditarCategoriaProducto > :id'. The main content area has a green '← VOLVER' button and a title 'CATEGORÍA DE PRODUCTOS'. There are two input fields: 'Nombre de la Categoría \*' with the value 'Tejidos' and 'Descripción \*' with the value 'es un producto esta hecho ha base de telas'. A blue 'GUARDAR' button is at the bottom left.

*Fuente: Elaboración propia.*

- **Botón eliminar:** Muestra un mensaje de diálogo, que espera una confirmación para la eliminación del registro.

*Ilustración 0.25 Mensaje de eliminación de categorías de productos.*



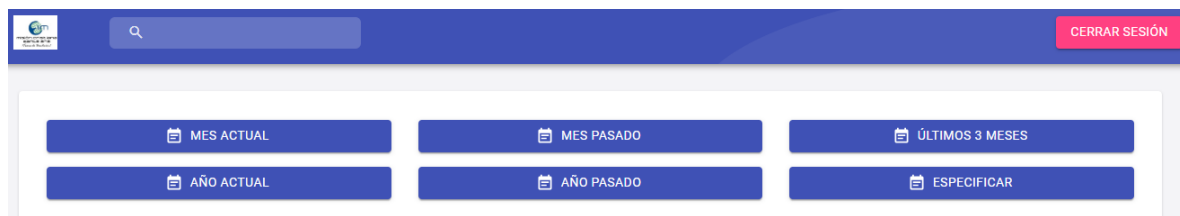
*Fuente: Elaboración propia.*

- **Búsqueda de registros:** Mediante el ingreso de datos o palabras en la barra de búsqueda ubicada en la parte superior, la cual se encargará de filtrar la información.

#### 1.26.5.2.10 Reportes

En esta pantalla se permitirá generar reportes en base a los datos de los productos que han sido vendidos.

*Ilustración 0.26 Pantalla de generación de reportes de sector de quiosco.*



*Fuente: Elaboración propia.*

Acciones que se pueden realizar:

- **Botón mes actual:** Generará un reporte en base a los registros de ventas que se encuentren en la fecha correspondiente al mes actual.
- **Botón mes pasado:** Generará un reporte en base a los registros de ventas que se encuentren en la fecha correspondiente al mes anterior.



- **Botón últimos 3 meses:** Generará un reporte en base a los registros de ventas que se encuentren la fecha correspondiente a los últimos 3 meses a partir de la fecha actual.
- **Botón año actual:** Generará un reporte en base a los registros de ventas que se encuentren en la fecha correspondiente al año actual.
- **Botón año pasado:** Generará un reporte en base a los registros de ventas que se encuentren en la fecha correspondiente al año anterior.
- **Botón especificar:** Habilitará un formulario para especificar el rango de fechas donde se deberán encontrar los registros de ventas para generar un reporte.

*Ilustración 0.27 Especificación de fechas para la generación de reportes en el sector de quiosco.*

*Fuente: Elaboración propia.*

El reporte que se generará será similar al siguiente:

*Ilustración 0.28 Reporte de productos colocados.*

Producto	Descripción	Cantidad	Costo Unidad	Total
Lapicero	Un lapicero	3	\$ 0.20	\$ 0.60
Marcadores de colores	Marcadores de colores	2	\$ 3.25	\$ 6.00
Cuaderno	Cuaderno para la toma de notas	2	\$ 1.50	\$ 3.00
Camisas	Una camisa	1	\$ 6.50	\$ 6.50
Capa	Capa para cubrirse del sol.	3	\$ 2.50	\$ 7.50
<b>Total</b>				<b>\$ 23.60</b>

*Fuente: Elaboración propia.*



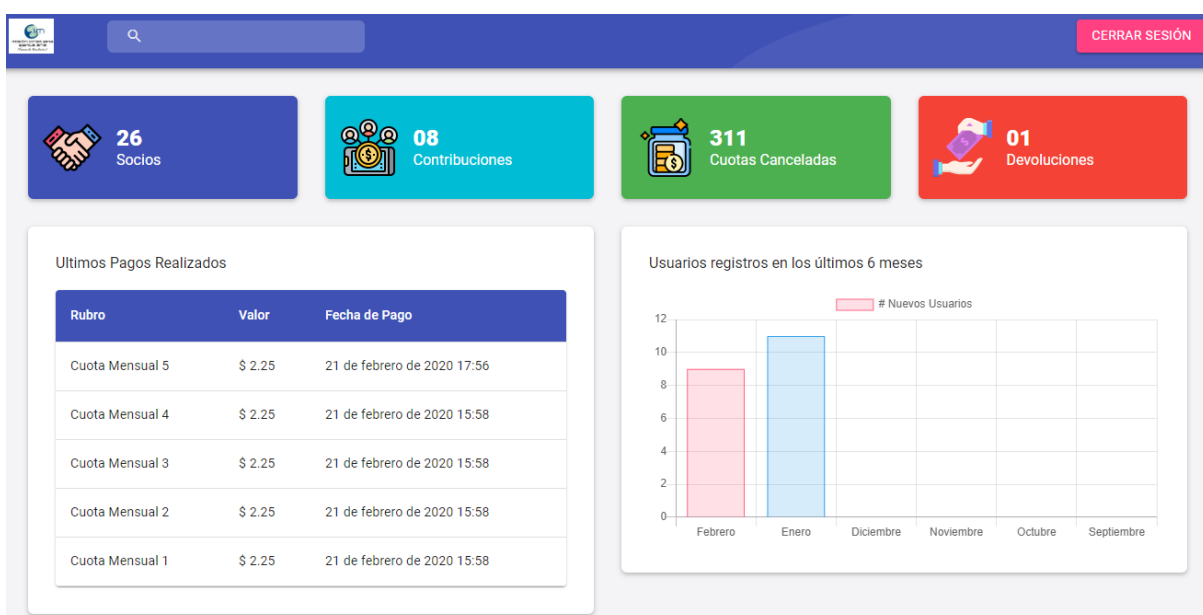
### 1.26.5.3 MÓDULO DE PAGOS

La función de este módulo de pagos es la de llevar un control de contribuciones de socios, registrar las donaciones que los socios realizan en forma de cuotas que ayudan a la iglesia.

#### 1.26.5.3.1 Estadísticas

El submódulo de estadísticas del módulo de pagos, muestran un resumen de los datos correspondiente a este módulo, describiendo la cantidad de socios registrados, las contribuciones realizadas, las cuotas que han sido canceladas y las devoluciones que han hecho, así como también las últimas cuotas de los socios que han sido canceladas y una gráfica de los usuarios que se han registrado en los últimos 6 meses.

*Ilustración 0.29 Pantalla de estadísticas del módulo de pagos.*

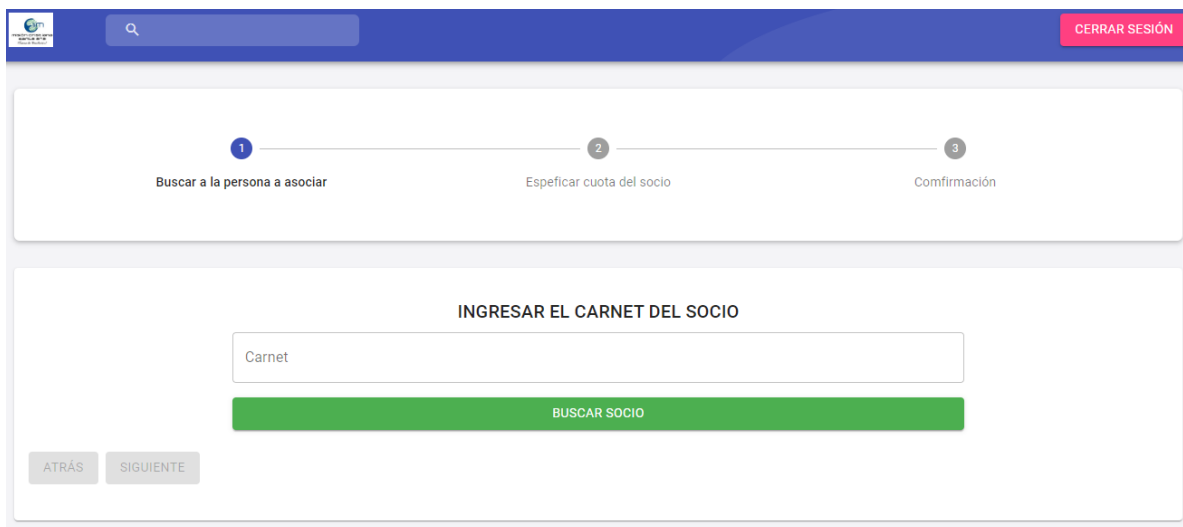


*Fuente: Elaboración propia.*

#### 1.26.5.3.2 Asociar

En el submódulo de asociar, encontraremos una pantalla donde estará un formulario que está dividido en 3 pasos los cuales son, en la primera fase tendremos que buscar a la persona a asociar, en la segunda fase deberemos especificar la contribución que el socio está dispuesta a entregar, y por último realizaremos una confirmación si los datos son los correctos.

*Ilustración 0.30 Pantalla de búsqueda de socios para el registro de contribuciones.*



The screenshot shows a web interface for searching partners. At the top, there is a blue header with a search icon, a search bar, and a 'CERRAR SESIÓN' button. Below the header, a progress bar indicates three steps: 1. 'Buscar a la persona a asociar' (highlighted in blue), 2. 'Especificar cuota del socio', and 3. 'Confirmación'. The main content area is titled 'INGRESAR EL CARNET DEL SOCIO' and contains a text input field labeled 'Carnet'. Below the input field is a green button labeled 'BUSCAR SOCIO'. At the bottom left, there are two buttons: 'ATRÁS' and 'SIGUIENTE'.

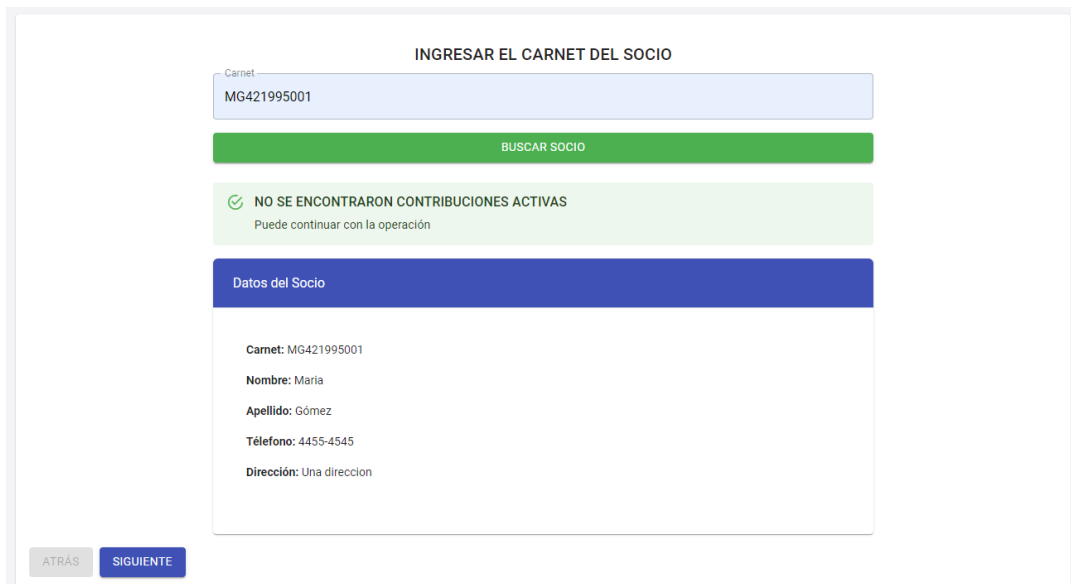
*Fuente: Elaboración propia.*

Acciones que se pueden realizar:

**Fase 1:** Buscar a la persona a asociar

1. Debemos introducir el carnet del usuario del sistema que deseemos buscar.
2. Debemos dar clic en el botón buscar socio.
3. Si el carnet es incorrecto nos mostrará un mensaje que dirá “No se encontró al socio”. Si el socio es encontrado aparecerá un mensaje mostrando si tiene contribuciones activas, y la información de esta persona para corroborar que los datos son correctos, habilitando el botón “siguiente”.

*Ilustración 0.31 Pantallas de búsqueda con socio encontrado.*



**INGRESAR EL CARNET DEL SOCIO**

Carnet  
MG421995001

**BUSCAR SOCIO**

✓ **NO SE ENCONTRARON CONTRIBUCIONES ACTIVAS**  
Puede continuar con la operación

**Datos del Socio**

Carnet: MG421995001  
Nombre: María  
Apellido: Gómez  
Teléfono: 4455-4545  
Dirección: Una direccion

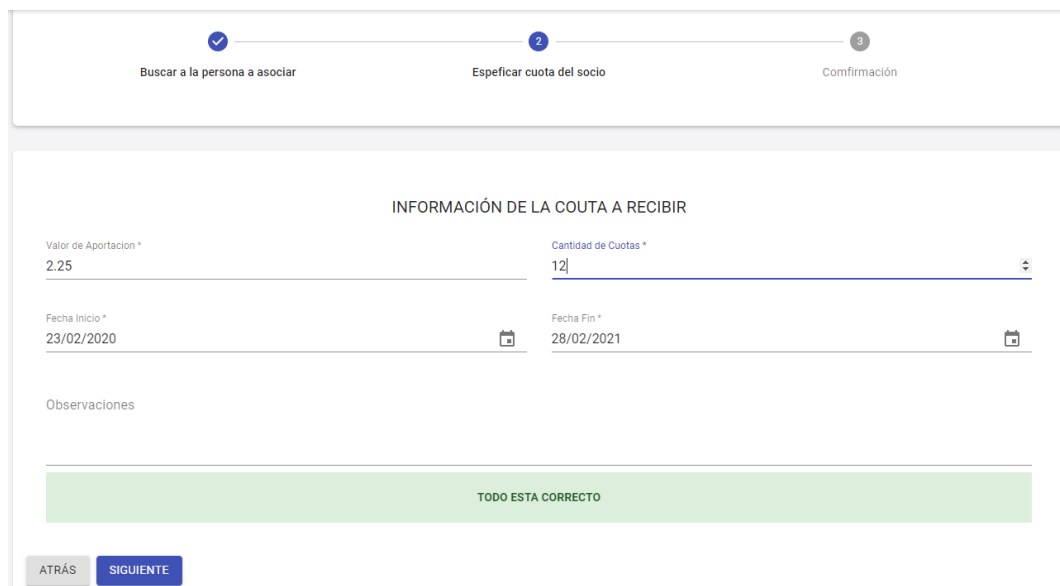
ATRÁS SIGUIENTE

*Fuente: Elaboración propia.*

**Fase 2:** Especificar cuota del socio.

1. Deberá llenar los campos del valor de la aportación y la cantidad de cuotas que estará dispuesto a llenar el socio.
2. Si los datos son correctos, se habilitará el botón “siguiente” para continuar con el proceso.

*Ilustración 0.32 Pantalla para especificación de cuota a colaborar.*



1 2 3  
 Buscar a la persona a asociar    Especificar cuota del socio    Confirmación

**INFORMACIÓN DE LA COUTA A RECIBIR**

Valor de Aportación \*    Cantidad de Cuotas \*  
2.25    12

Fecha Inicio \*    Fecha Fin \*  
23/02/2020    28/02/2021

Observaciones

**TODO ESTA CORRECTO**

ATRÁS SIGUIENTE

*Fuente: Elaboración propia.*

**Fase 3: Confirmación.**

1. Se mostrará los datos ingresados previamente en los formularios durante todo el proceso, para la verificación que la información ingresada es la correcta.
2. Si la persona encargada de este proceso se encuentra conforme, podrá dar clic en el botón confirmar, para asignar una contribución al socio.

*Ilustración 0.33 Pantalla para la confirmación del registro de la contribución.*

CONFIRMAR ASOCIACIÓN A LA IGLESIA

Datos del Socio	Datos de la Contribución
<b>Carnet:</b> MG421995001	<b>Valor de la Cuota:</b> \$ 2.25
<b>Nombre:</b> María	<b>Cantidad de Cuotas:</b> 12
<b>Apellido:</b> Gómez	<b>Fecha Inicio:</b> 23 de feb. de 2020 18:01
<b>Teléfono:</b> 4455-4545	<b>Fecha Fin:</b> 28 de feb. de 2021 0:00
<b>Dirección:</b> Una direccion	<b>Observaciones:</b>

ATRÁS CONFIRMAR

*Fuente: Elaboración propia.*

### 1.26.5.3.3 Contribuciones

En esta pantalla se mostrarán todas las contribuciones de los socios que han sido registradas en el sistema.

*Ilustración 0.34 Pantalla de contribuciones registradas.*



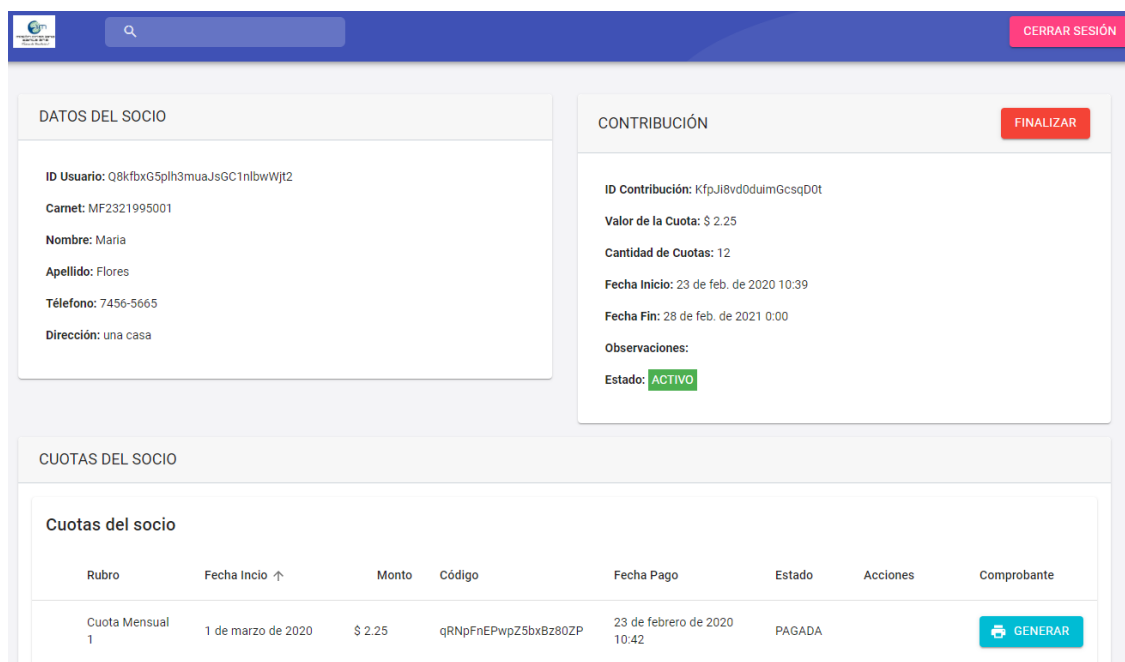
Carnet	Valor Cuota	Cantidad de Cuotas	Fecha Inicio	Fecha Fin	Estado	Detalle
MF2321995001	\$ 2.25	12	23 de febrero de 2020	28 de febrero de 2021	ACTIVO	☰ DETALLES
PP1821992001	\$ 2.25	12	21 de febrero de 2020	28 de febrero de 2021	ACTIVO	☰ DETALLES
PP1821992001	\$ 1.25	24	20 de febrero de 2020	28 de febrero de 2022	FINALIZADO	☰ DETALLES
PP1821992001	\$ 2.55	18	20 de febrero de 2020	31 de agosto de 2021	FINALIZADO	☰ DETALLES
PP1821992001	\$ 2.25	6	15 de febrero de 2020	31 de agosto de 2020	FINALIZADO	☰ DETALLES
MC1112005001	\$ 12.00	215	14 de febrero de 2020	31 de enero de 2038	ACTIVO	☰ DETALLES
JM421995001	\$ 1.25	12	4 de febrero de 2020	28 de febrero de 2021	ACTIVO	☰ DETALLES
MD3112005001	\$ 1.25	12	4 de febrero de 2020	28 de febrero de 2021	ACTIVO	☰ DETALLES

*Fuente: Elaboración propia.*

Acciones que se pueden realizar:

- **Búsqueda de registros:** Mediante el ingreso de datos o palabras en la barra de búsqueda ubicada en la parte superior, la cual se encargará de filtrar la información.
- **Botón detalles:** Redireccionará a la pantalla donde mostrará toda la información correspondiente a la contribución, mostrando al usuario que pertenece, los datos de contribución y cuotas que podrá entregar.

*Ilustración 0.35 Pantalla de detalle de contribución.*



**DATOS DEL SOCIO**

ID Usuario: Q8kfbxG5plh3mua.JsGC1nlbwWjt2  
 Carnet: MF2321995001  
 Nombre: Maria  
 Apellido: Flores  
 Teléfono: 7456-5665  
 Dirección: una casa

**CONTRIBUCIÓN**

ID Contribución: KfpJl8vdOduimGcsqD0t  
 Valor de la Cuota: \$ 2.25  
 Cantidad de Cuotas: 12  
 Fecha Inicio: 23 de feb. de 2020 10:39  
 Fecha Fin: 28 de feb. de 2021 0:00  
 Observaciones:  
 Estado: **ACTIVO**

**CUOTAS DEL SOCIO**

Cuotas del socio

Rubro	Fecha Inicio ↑	Monto	Código	Fecha Pago	Estado	Acciones	Comprobante
Cuota Mensual 1	1 de marzo de 2020	\$ 2.25	qRnpFnEPwpZ5bxZ80ZP	23 de febrero de 2020 10:42	PAGADA		<b>GENERAR</b>

*Fuente: Elaboración propia.*

Acciones que se pueden realizar:

- **Botón editar contribución:** Redireccionará a la pantalla para la modificación de los datos de la contribución, actualizando el valor de la cuota a todas aquellas que aun no han sido pagadas.
- **Botón finalizar/reactivar:** Permite terminar o finalizar la contribución si está se encuentra activa, de lo contrario si está se encuentra finalizada podrá reactivarla.
- **Botón pagar:** Muestra un cuadro de diálogo que espera una confirmación para realizar el proceso de pago de la cuota, descripción de la cantidad de la cuota a pagar, si la confirmación es afirmativa generará un comprobante de pago.
- **Botón cancelar:** Muestra un cuadro de diálogo que espera una confirmación para deshacer el pago que se realizó sobre la cuota, si la respuesta es afirmativa activará el botón “pagar” para realizar el pago nuevamente.
- **Botón generar:** Permite generar un comprobante de las cuotas que han sido pagadas.

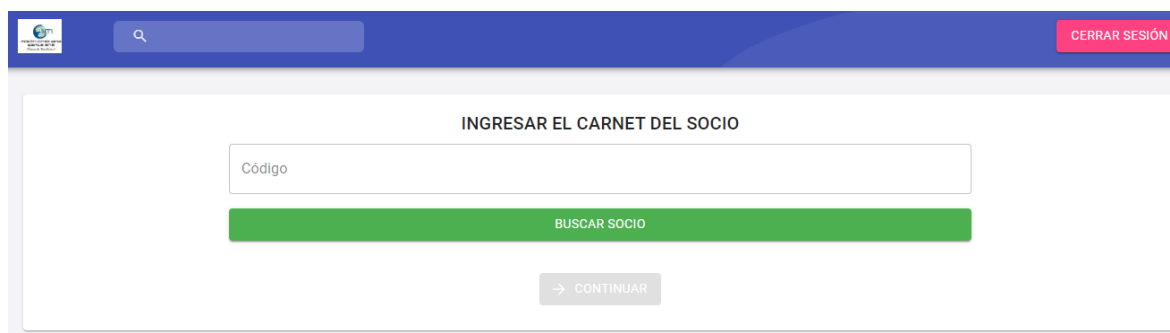
#### 1.26.5.3.4 Realizar un pago

En esta pantalla se mostrará un formulario para buscar un socio dentro del sistema, posteriormente si es encontrado mostrará la información del usuario, verificará las contribuciones que se encuentran activas para proceder a realizar pagos de cuotas.

Pasos a seguir:

**Paso 1:** Ingresar el carnet del socio que se desea buscar.

*Ilustración 0.36 Pantalla para la búsqueda de socio para el registro de pago de cuotas.*



*Fuente: Elaboración propia.*

Si el socio fue encontrado mostrará los datos del socio, de lo contrario mostrará un mensaje que el socio no fue encontrado.

**Paso 2:** Seleccionar la contribución que se encuentre activa.

*Ilustración 0.37 Pantalla que muestra las contribuciones activas de socios.*

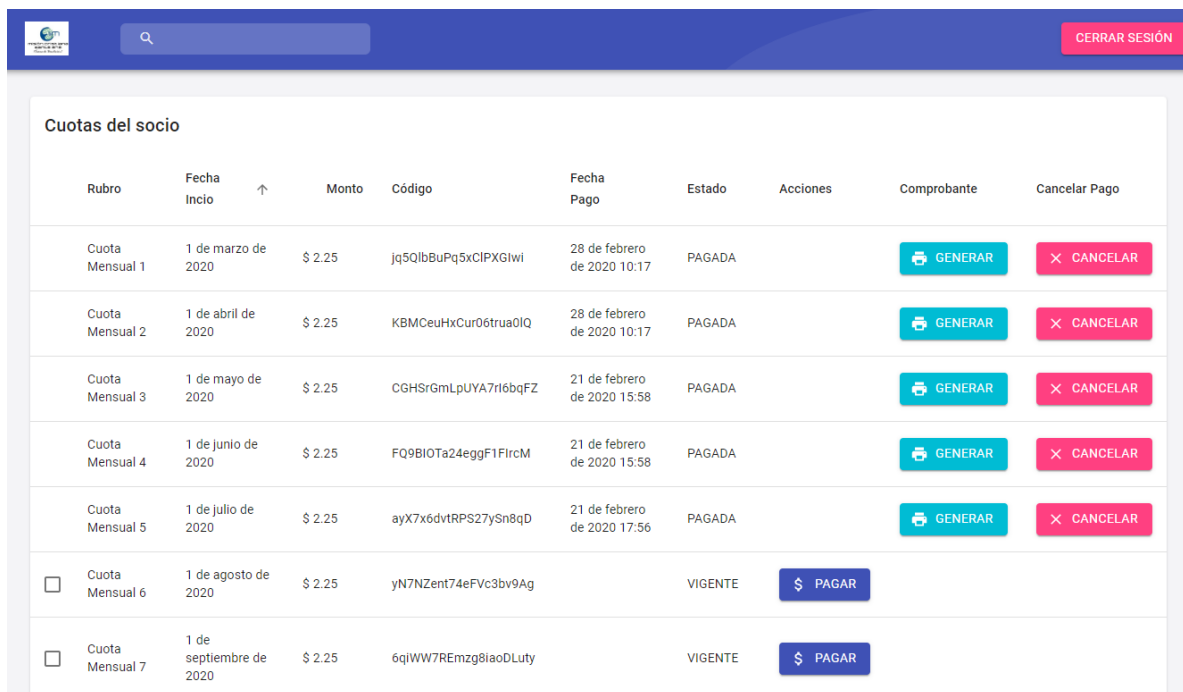














*Fuente: Elaboración propia.*

**Paso 3:** Selección de cuota a pagar y generar comprobantes de pago.

Se mostrará una tabla con todas las cuotas disponibles de la contribución.

*Ilustración 0.38 Pantalla para el registro de pago de cuotas de socios.*



Rubro	Fecha Inicio	Monto	Código	Fecha Pago	Estado	Acciones	Comprobante	Cancelar Pago
Cuota Mensual 1	1 de marzo de 2020	\$ 2.25	jQ5QlbBuPq5xClPXGIwi	28 de febrero de 2020 10:17	PAGADA			
Cuota Mensual 2	1 de abril de 2020	\$ 2.25	KBMCeUHXCur06trua0IQ	28 de febrero de 2020 10:17	PAGADA			
Cuota Mensual 3	1 de mayo de 2020	\$ 2.25	CGHSrGmLpUYA7ri6bqFZ	21 de febrero de 2020 15:58	PAGADA			
Cuota Mensual 4	1 de junio de 2020	\$ 2.25	FQ9BIOTa24eggF1FircM	21 de febrero de 2020 15:58	PAGADA			
Cuota Mensual 5	1 de julio de 2020	\$ 2.25	ayX7x6dvtRPS27ySn8qD	21 de febrero de 2020 17:56	PAGADA			
<input type="checkbox"/> Cuota Mensual 6	1 de agosto de 2020	\$ 2.25	yN7NZent74eFVc3bv9Ag		VIGENTE			
<input type="checkbox"/> Cuota Mensual 7	1 de septiembre de 2020	\$ 2.25	6qIWW7REmzg8iaoDLuty		VIGENTE			

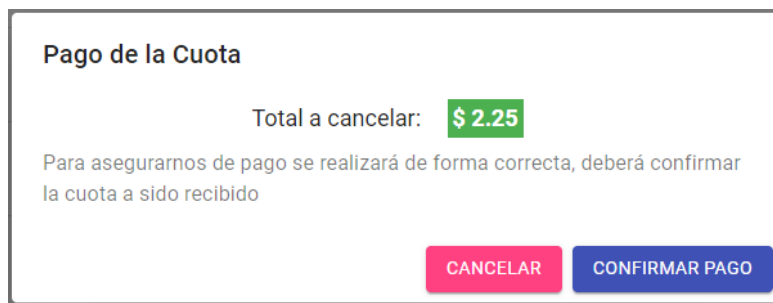
*Fuente: Elaboración propia.*

Acciones que se pueden realizar:

- **Búsqueda de registros:** Mediante el ingreso de datos o palabras en la barra de búsqueda ubicada en la parte superior, la cual se encargará de filtrar la información.
- **Botón pagar:** Muestra un cuadro de diálogo que espera una confirmación para realizar el proceso de pago de la cuota, descripción de la cantidad de la cuota a pagar, si la confirmación es afirmativa generará un comprobante de pago.



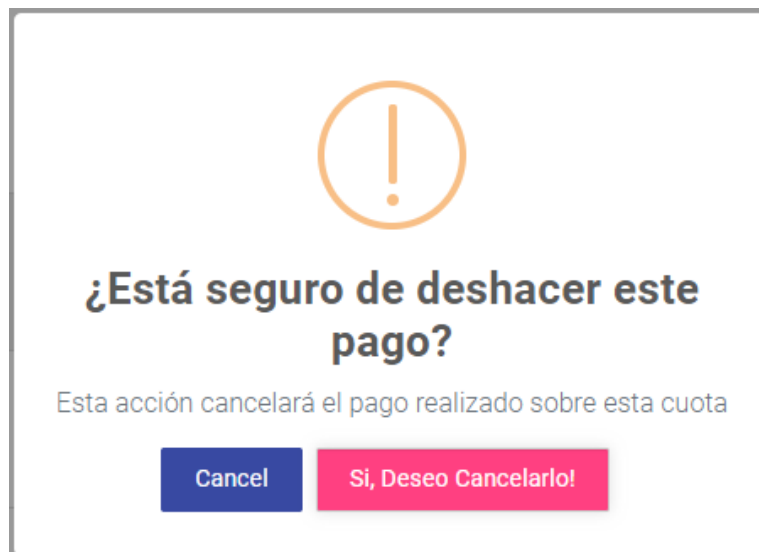
*Ilustración 0.39 Mensaje de diálogo para la confirmación de la cuota.*



*Fuente: Elaboración propia.*

- **Botón cancelar:** Muestra un cuadro de diálogo que espera una confirmación para deshacer el pago que se realizó sobre la cuota, si la respuesta es afirmativa activará el botón “pagar” para realizar el pago nuevamente.

*Ilustración 0.40 Mensaje para deshacer el pago de una cuota.*



*Fuente: Elaboración propia.*

- **Botón generar:** Permite generar un comprobante de las cuotas que han sido pagadas.

*Ilustración 0.41 Comprobante de pago.*



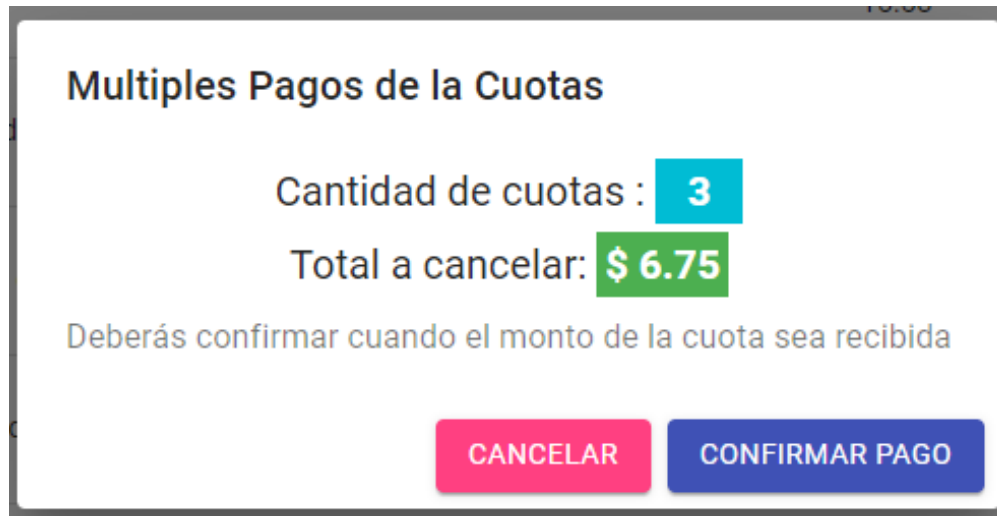
Rubro	Fecha Inicio	Monto	Código	Fecha de Pago	Estado
Cuota Mensual 1	1 de marzo de 2020	\$ 2.25	jq5QlbBuPq5xClPXGIwi	21 de feb. de 2020 15:58	PAGADA

**Total: \$ 2.25**

*Fuente: Elaboración propia.*

- **Botón pagar varias cuotas:** Al seleccionar un checkbox se habilitará esta opción, la cual mostrará la cantidad de cuotas seleccionadas y el monto total a pagar.

*Ilustración 0.42 Mensaje de diálogo para el pago de múltiples cuotas.*



**Múltiples Pagos de la Cuotas**

Cantidad de cuotas : **3**

Total a cancelar: **\$ 6.75**

Deberás confirmar cuando el monto de la cuota sea recibida

**CANCELAR** **CONFIRMAR PAGO**

*Fuente: Elaboración propia.*

### 1.26.5.3.5 Top de Socios

Muestra una lista de los socios que han brindado más aportaciones a la iglesia

*Ilustración 0.43 Top socios que han sido más fieles a la iglesia.*

MEJORES SOCIOS					
<input checked="" type="button" value="ÚLTIMOS 3 MESES"/>		<input type="button" value="ÚLTIMOS 6 MESES"/>		<input type="button" value="AÑO ACTUAL"/>	
Ranking	Carnet	Nombre	Apellido	Total Cancelado	Cantidad de Cuotas
1	PP1821992001	Petronila	Posisoca	\$ 100.65	53
2	MZ3112005001	Marta Guadalupe	Zamayo Menjivar	\$ 2.25	1
Rows per page: 5 1-2 of 2 < >					

*Fuente: Elaboración propia.*

Acciones que se pueden realizar:

- **Búsqueda de registros:** Mediante el ingreso de datos o palabras en la barra de búsqueda ubicada en la parte superior, la cual se encargará de filtrar la información.
- **Botón últimos 3 meses:** Mostrará la información en base a los registros de cuotas que han sido canceladas en los últimos 3 meses.
- **Botón últimos 6 meses:** Mostrará la información en base a los registros de cuotas que han sido canceladas en los últimos 6 meses.
- **Botón año:** Mostrará la información en base a los registros de cuotas que han sido canceladas en el año actual.

### 1.26.5.3.6 Devoluciones

En esta pantalla se mostrará todos los registros de devoluciones a socios, realizados a causa de una enfermedad, brindando una ayuda a la persona.

*Ilustración 0.44 Pantalla de devoluciones de socios por enfermedad.*



Carnet	Monto	Descripción	Fecha	Estado	Accion
MF2321995001	\$ 1.25		23 de febrero de 2020 10:52	REALIZADA	SOCIO
MG421995001	\$ 1.50		9 de febrero de 2020 23:01	REALIZADA	SOCIO

*Fuente: Elaboración propia.*

Acciones que se pueden realizar:

- **Búsqueda de registros:** Mediante el ingreso de datos o palabras en la barra de búsqueda ubicada en la parte superior, la cual se encargará de filtrar la información.
- **Botón socio:** Redireccionará a la pantalla donde se mostrará todos los datos del socio.
- **Botón realizar devolución:** Redireccionará a la pantalla donde se encontrará el formulario para el ingreso del caso de la devolución.

### 1.26.5.3.7 Realizar devolución

En esta pantalla se mostrará el formulario para registrar la cantidad y motivo de la devolución.

*Ilustración 0.45 Pantalla para el registro de devoluciones.*



The screenshot shows a user profile card and a return registration form. The profile card includes a placeholder for a profile picture and the following information:

Nombre: Maria	Apellido: Gómez	Carnet: MG421995001
Teléfono: 4455-4545	Nacimiento: 4 de febrero de 1995	Departamento: Santa Ana
Tipo de Usuario: Socio	Socio desde: 4 de febrero de 2020	Estado: <b>ACTIVO</b>
Correo: maria.gomez8@gmail.com	Dirección: Una direccion	

Below the profile card is a section titled "DATOS DE LA DEVOLUCIÓN" containing two input fields: "Monto a devolver \*" and "Descripción del motivo". A blue "GUARDAR" button is located at the bottom left of this section.

*Fuente: Elaboración propia.*

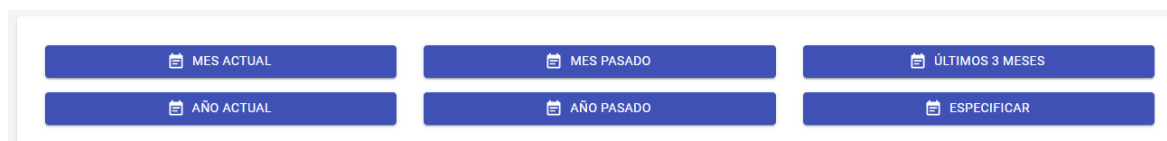
Acciones que se pueden realizar:

- **Botón guardar:** Almacenará el caso de la devolución.

### 1.26.5.3.8 Reportes

Generará un reporte de ingresos, en base a todas las cuotas de socios recibidas en una fecha especificada por el usuario.

*Ilustración 0.46 Pantalla para la generación de reportes del módulo de pagos.*



The screenshot shows a grid of six blue buttons for report generation, arranged in two rows and three columns:

MES ACTUAL	MES PASADO	ÚLTIMOS 3 MESES
AÑO ACTUAL	AÑO PASADO	ESPECIFICAR

*Fuente: Elaboración propia.*

Acciones que se pueden realizar:

- **Botón mes actual:** Generará un reporte en base a los registros de cuotas pagadas y devoluciones que se encuentren en la fecha correspondiente al mes actual.
- **Botón mes pasado:** Generará un reporte en base a los registros de cuotas pagadas y devoluciones que se encuentren en la fecha correspondiente al mes anterior.



- **Botón últimos 3 meses:** Generará un reporte en base a los registros de cuotas pagadas y devoluciones que se encuentren en la fecha correspondiente a los últimos 3 meses a partir de la fecha actual.
- **Botón año actual:** Generará un reporte en base a los registros de cuotas pagadas y devoluciones que se encuentren en la fecha correspondiente al año actual.
- **Botón año pasado:** Generará un reporte en base a los registros de cuotas pagadas y devoluciones que se encuentren en la fecha correspondiente al año anterior.
- **Botón especificar:** Habilitará un formulario para especificar el rango de fechas donde se deberán encontrar los registros de cuotas canceladas y devoluciones para generar un reporte.

*Ilustración 0.47 Reporte de ofrendas y diezmos.*

	
<h2>Reporte de ofrendas y diezmos</h2>	
Fecha Inicio: 1 de febrero de 2020	Fecha Fin: 29 de febrero de 2020
Cuotas Recaudadas	Total Generado
61	\$ 117.20
Devoluciones Realizadas	Total Entregado
2	\$ -2.75
<b>Total Final</b>	
<b>\$ 114.45</b>	
Generado: 3 de marzo de 2020 23:03	

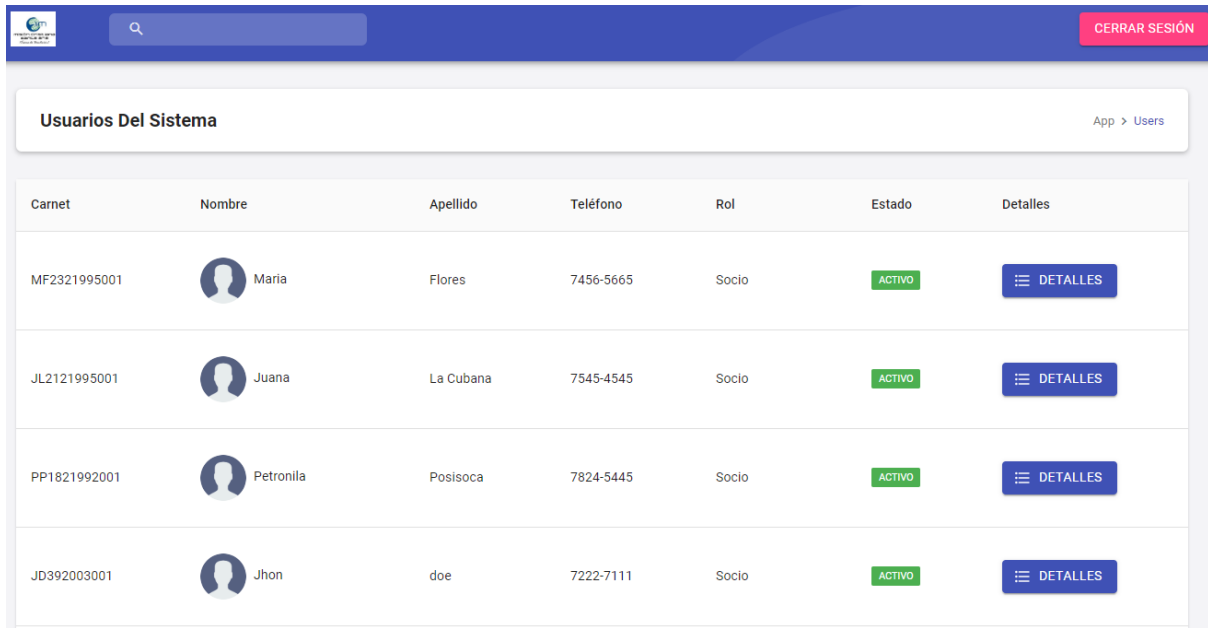
*Fuente: Elaboración propia.*









## 1.26.5.4 MÓDULO DE USUARIOS

### 1.26.5.4.1 Usuarios

En la pantalla de usuarios se muestran todos los registros de usuarios en el sistema.

*Ilustración 0.48 Pantalla de usuarios del sistema.*



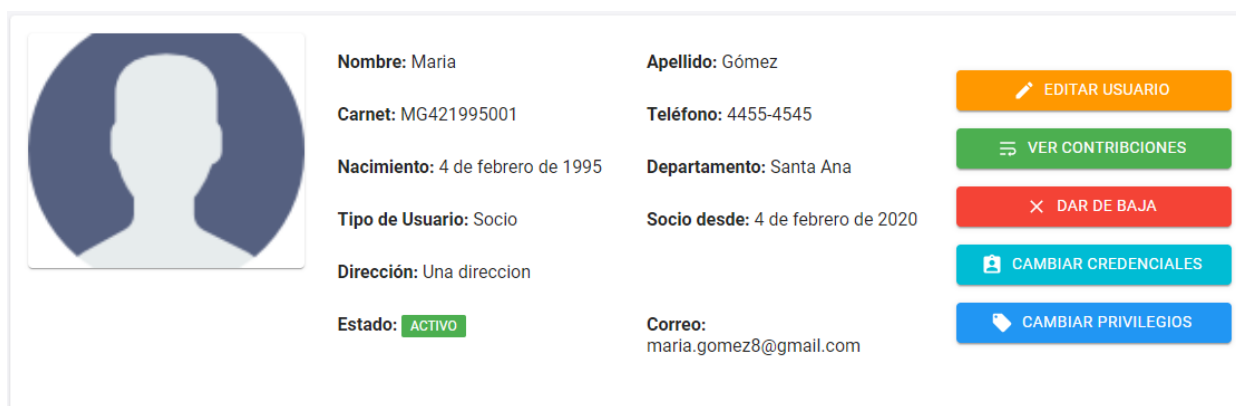
Carnet	Nombre	Apellido	Teléfono	Rol	Estado	Detalles
MF2321995001	 Maria	Flores	7456-5665	Socio	ACTIVO	
JL2121995001	 Juana	La Cubana	7545-4545	Socio	ACTIVO	
PP1821992001	 Petronila	Posisoca	7824-5445	Socio	ACTIVO	
JD392003001	 Jhon	doe	7222-7111	Socio	ACTIVO	


*Fuente: Elaboración propia.*

Acciones que se pueden realizar:

- **Búsqueda de registros:** Mediante el ingreso de datos o palabras en la barra de búsqueda ubicada en la parte superior, la cual se encargará de filtrar la información.
- **Botón detalle:** Redireccionará la pantalla donde se mostrará toda la información de un usuario en particular.

*Ilustración 0.49 Pantalla de detalle de usuario.*



	<b>Nombre:</b> Maria	<b>Apellido:</b> Gómez	<a href="#">EDITAR USUARIO</a> <a href="#">VER CONTRIBUCIONES</a> <a href="#">DAR DE BAJA</a> <a href="#">CAMBIAR CREDENCIALES</a> <a href="#">CAMBIAR PRIVILEGIOS</a>
	<b>Carnet:</b> MG421995001	<b>Teléfono:</b> 4455-4545	
	<b>Nacimiento:</b> 4 de febrero de 1995	<b>Departamento:</b> Santa Ana	
	<b>Tipo de Usuario:</b> Socio	<b>Socio desde:</b> 4 de febrero de 2020	
	<b>Dirección:</b> Una direccion		
	<b>Estado:</b> <span style="background-color: green; color: white; padding: 2px;">ACTIVO</span>	<b>Correo:</b> maria.gomez8@gmail.com	

*Fuente: Elaboración propia.*

Acciones que se pueden realizar en pantalla de detalle de usuario:

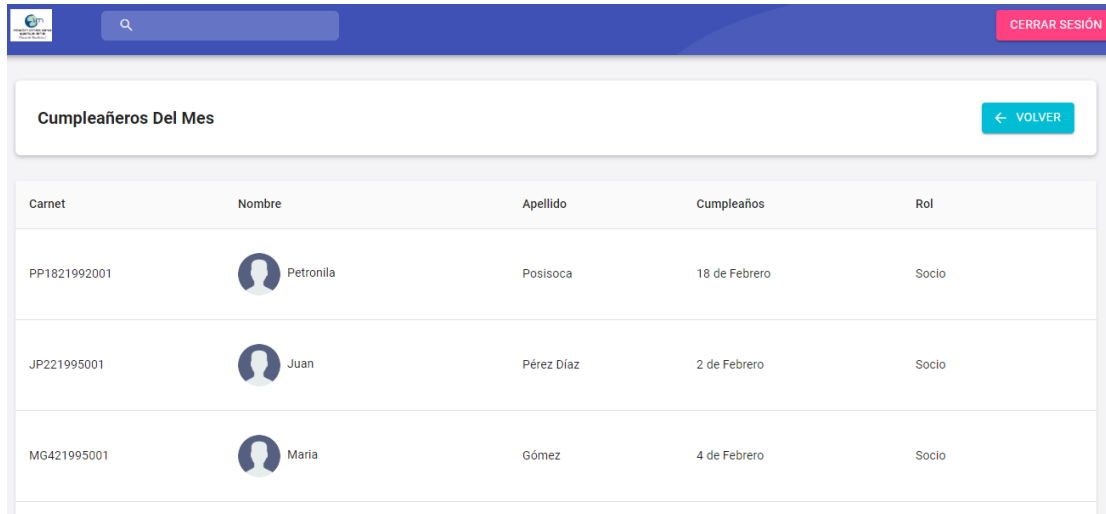
- **Botón editar:** Esta opción redireccionará al formulario para realizar una modificación de los datos del usuario.
- **Botón ver contribuciones:** Permite mostrar las contribuciones activas del usuario.
- **Botón dar de bajar / reactivar:** Permite inhabilitar o reactivar la cuenta del usuario, para ser uso de las funciones que se le han asignado.
- **Botón cambiar credenciales:** Redireccionará una pantalla para el cambio de credenciales, donde se deberá ingresar el nuevo correo electrónico y la contraseña del usuario del sistema.
- **Botón cambiar privilegios:** Opción que solo posee el administrador del sistema, para otorgar más privilegios a otros usuarios.




#### 1.26.5.4.2 Cumpleaños

En esta pantalla se visualizarán todos los usuarios que su cumpleaños se encuentre en el mes actual.



*Ilustración 0.50 Pantalla de cumpleaños de usuarios del sistema.*



Carnet	Nombre	Apellido	Cumpleaños	Rol
PP1821992001	 Petronila	Posisoca	18 de Febrero	Socio
JP221995001	 Juan	Pérez Díaz	2 de Febrero	Socio
MG421995001	 Maria	Gómez	4 de Febrero	Socio

*Fuente: Elaboración propia.*

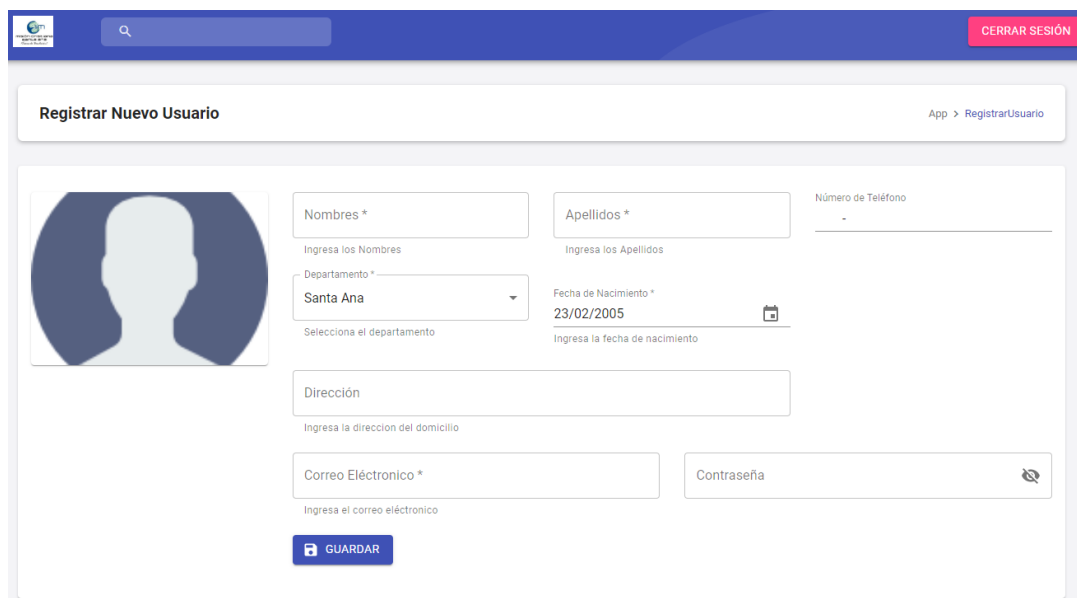
Acciones que se pueden realizar:

- **Búsqueda de registros:** Mediante el ingreso de datos o palabras en la barra de búsqueda ubicada en la parte superior, la cual se encargará de filtrar la información.


#### 1.26.5.4.3 Nuevo usuario

En esta pantalla se podrán registrar nuevos usuarios dentro del sistema

*Ilustración 0.51 Pantalla para el registro de usuarios.*




**Registrar Nuevo Usuario** App > RegistrarUsuario



Nombres \*  Apellidos \*  Número de Teléfono


Ingresar los Nombres Ingresar los Apellidos

Departamento \*  Fecha de Nacimiento \*  

Selecciona el departamento Ingresar la fecha de nacimiento

Dirección

Ingresar la dirección del domicilio

Correo Electrónico \*  Contraseña  

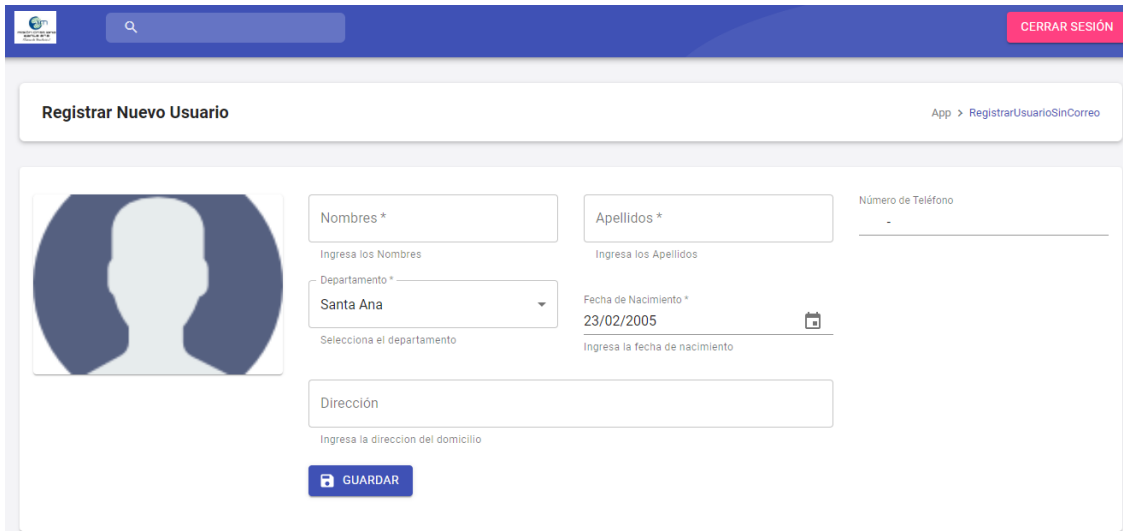
Ingresar el correo electrónico

*Fuente: Elaboración propia.*

### 1.26.5.4.4 Nuevo usuario sin correo electrónico

En esta pantalla se podrá registrar todos aquellos usuarios que no poseen una cuenta de correo electrónico.

*Ilustración 0.52 Pantalla para el registro de usuarios sin correo electrónico.*



**Registrar Nuevo Usuario** App > RegistrarUsuarioSinCorreo

**Nombres \***  
Ingresar los Nombres

**Apellidos \***  
Ingresar los Apellidos

**Número de Teléfono**

**Departamento \***  
Santa Ana  
Selecciona el departamento

**Fecha de Nacimiento \***  
23/02/2005  
Ingresar la fecha de nacimiento

**Dirección**  
Ingresar la dirección del domicilio

**GUARDAR**

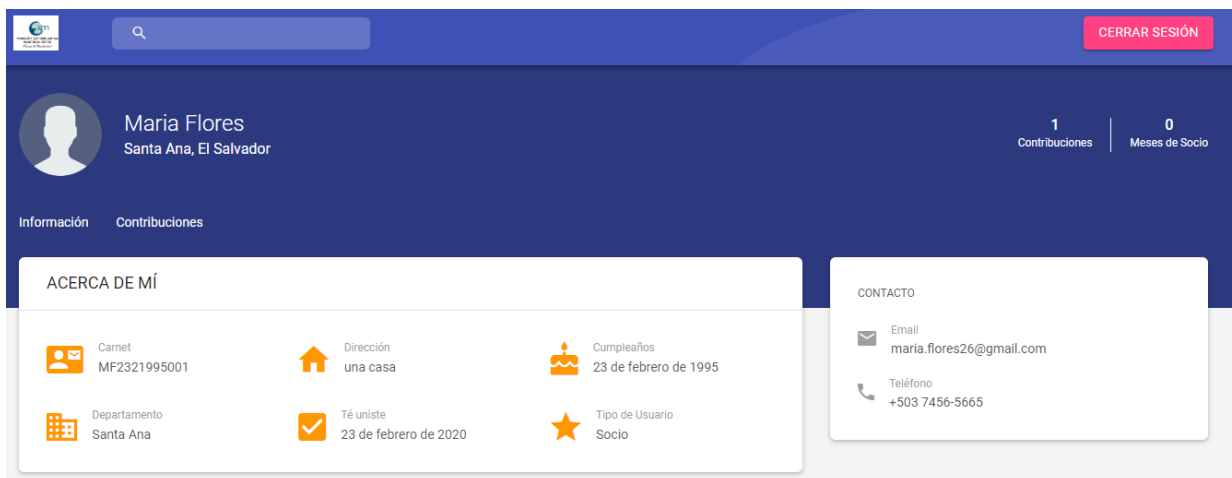
*Fuente: Elaboración propia.*

## 1.26.5.5 MÓDULO DE PERFIL

### 1.26.5.5.1 Perfil

En esta pantalla se mostrará los datos personales registrados en el sistema por cada usuario.

*Ilustración 0.53 Pantalla del perfil del socio o usuario.*



**Perfil de Maria Flores**  
Santa Ana, El Salvador

**1** Contribuciones | **0** Meses de Socio

**ACERCA DE MÍ**

- Carnet:** MF2321995001
- Dirección:** una casa
- Cumpleaños:** 23 de febrero de 1995
- Departamento:** Santa Ana
- Té uniste:** 23 de febrero de 2020
- Tipo de Usuario:** Socio

**CONTACTO**

- Email:** maria.flores26@gmail.com
- Teléfono:** +503 7456-5665

*Fuente: Elaboración propia.*



### 1.26.5.5.2 Contribuciones

En esta pantalla se mostrarán todos los datos sobre las contribuciones que ha realizado un socio en particular.

*Ilustración 0.54 Pantalla que muestra las contribuciones del socio desde su perfil.*

The screenshot shows a user profile for 'Maria Flores' from 'Santa Ana, El Salvador'. The page displays contribution information for the year 2020. A sidebar on the left allows selecting a year. The main content area shows a summary of contributions for 'INICIO 2020' with the following details:

- Valor Cuota: \$ 2.25
- Cantidad de Cuotas: 12
- Fecha Inicio: 23 de febrero de 2020
- Fecha Fin: 28 de febrero de 2021
- Último Pago: 23 de febrero de 2020
- Estado: ACTIVO

*Fuente: Elaboración propia.*

Además, el socio podrá visualizar las cuotas que ha pagado y generar comprobantes de pagos de las cuotas.

*Ilustración 0.55 Pantalla que muestra las cuotas del socio desde su perfil.*

The screenshot shows the same user profile, but with the 'CUOTAS' tab selected. It displays a table of monthly contribution quotas for the year 2020. Each row includes the quota number, start date, amount, payment date, status, and a 'GENERAR' button to create a receipt.

Rubro	Fecha Inicio	Monto	Fecha Pago	Estado	Comprobante
Cuota Mensual 1	1 de marzo de 2020	\$ 2.25	23 de febrero de 2020 10:42	PAGADA	<a href="#">GENERAR</a>
Cuota Mensual 2	1 de abril de 2020	\$ 2.25	23 de febrero de 2020 10:42	PAGADA	<a href="#">GENERAR</a>
Cuota Mensual 3	1 de mayo de 2020	\$ 2.25	23 de febrero de 2020 10:45	PAGADA	<a href="#">GENERAR</a>
Cuota Mensual 4	1 de junio de 2020	\$ 2.25	23 de febrero de 2020 10:45	PAGADA	<a href="#">GENERAR</a>
Cuota Mensual 5	1 de julio de 2020	\$ 2.25	23 de febrero de 2020 10:45	PAGADA	<a href="#">GENERAR</a>

*Fuente: Elaboración propia.*

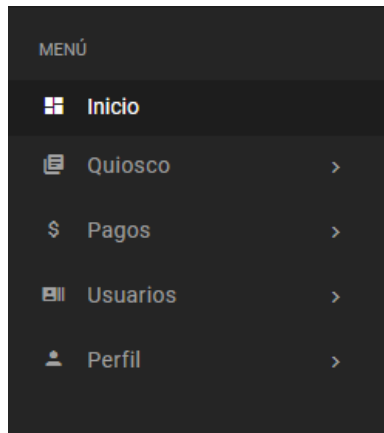


### 1.26.6 DELIMITACIÓN DE OPCIONES POR USUARIO

El sistema presenta cuatro roles principales los cuales son: Administrador, SectorVentas, SectorPagos y Socio. Según su categoría asignada al usuario así dependerá las opciones que podrá utilizar en el sistema.

- **Administrador:** Es el nivel más alto en el sistema, principalmente debido a que este usuario tendrá acceso a todas las opciones del sistema.

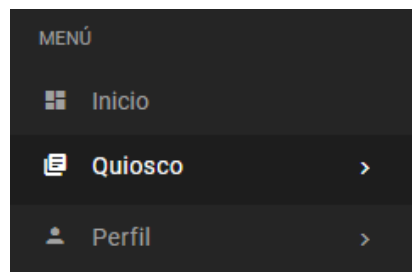
*Ilustración 0.56 Menú correspondiente rol del Administrador del sistema.*



*Fuente: Elaboración propia.*

- **SectorVentas:** Este tipo de usuario solo tendrá acceso a los módulos y submódulos de Inicio, Quiosco y su perfil personal.

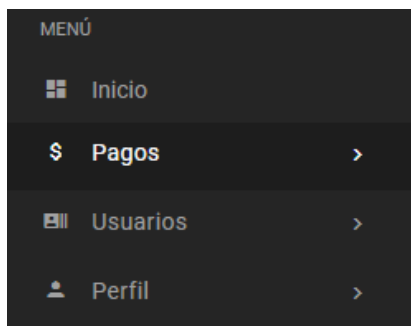
*Ilustración 0.57 Menú correspondiente al rol de SectorVentas.*



*Fuente: Elaboración propia.*

- **SectorPagos:** Este tipo de usuario solo tendrá acceso a los módulos y submódulos de Inicio, Pagos y su perfil personal.

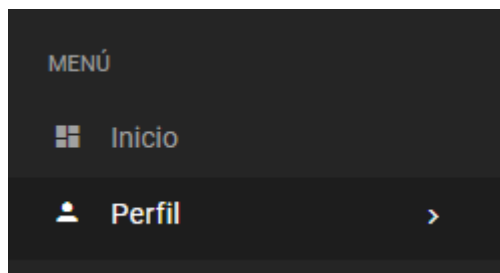
*Ilustración 0.58 Menú correspondiente al rol de SectorPagos.*



*Fuente: Elaboración propia.*

- **Socio:** Es el nivel de permisos más bajo debido a que solo podrá ver las opciones de Inicio y su perfil personal.

*Ilustración 0.59 Menú correspondiente al rol de Socio.*



*Fuente: Elaboración propia.*



## 1.27 MANUAL DE INSTALACIÓN

Documento elaborado para contribuir con el mantenimiento y correcto funcionamiento de los módulos y componentes que conforman el sistema de información en un hosting.

### Objetivos

#### Objetivo General

Contribuir al mantenimiento y la estabilidad del SISTEMA DE CONTROL DE APORTACIONES MENSUALES DE SOCIOS E INVENTARIO DE PRODUCTOS PROMOCIONALES EN LA IGLESIA MISIÓN CRISTIANA ELIM EN SANTA ANA para que pueda ser utilizado a través de un sitio web.

#### Objetivos Específicos

- Establecer un sitio web que puedan brindar la estabilidad para que el sistema siempre se encuentre en funcionamiento.
- Proporcionar una descripción de los pasos a seguir para la instalación y configuración del sistema en un sitio web.

### REQUERIMIENTOS DEL SITIO WEB

- Deberá poder interpretar el lenguaje JavaScript.
- Deberá poder utilizar el gestor de dependencias de NodeJS.
- Deberá permitir la opción de crear un dominio o subdominio dentro del servicios de la página web utilizada.

### SITIO WEB UTILIZADO

Para la ejecución del sistema se utilizó un hosting gratuito el cual proporcionaban todos los requerimientos necesarios para que la aplicación siempre se encontrase en funcionamiento y sin ningún costo por el uso de sus servicios en plan gratuito. El sitio web utilizado fue <https://www.netlify.com/> el cual nos ofrece las siguientes características:

*Tabla 0.3 Características del servidor de aplicaciones.*

<b>Características de Netlify</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Hosting gratuito de aplicaciones.</li><li>✓ Acceso a las aplicaciones en cualquier instante.</li><li>✓ Dominios personalizados y HTTPS.</li><li>✓ Integración instantánea de Git.</li><li>✓ Despliegue continuo.</li><li>✓ Implementar vistas previas.</li><li>✓ Acceso a complementos.</li><li>✓ 100GB de ancho de banda por mes en plan gratuito.</li><li>✓ Compatibilidad de lenguajes de programación como: NodeJs, Python y Rubí.</li></ul>

*Fuente: Elaboración propia.*

## **PASOS PARA LA INSTALACIÓN**

**Paso 1. Creación de la cuenta de GitHub:** Será necesario crear una cuenta de GitHub sino se posee una, para ello deberemos entrar en al URL <https://github.com/> la cual en la sección de registrarse nos mostrará un formulario donde deberemos escribir nuestros datos.



Ilustración 0.60 Formulario de registro de sitio web GitHub.

Join GitHub

## Create your account

**Username \***

**Email address \***

**Password \***

Make sure it's **at least 15 characters OR at least 8 characters including a number and a lowercase letter.** [Learn more.](#)

**Email preferences**

Send me occasional product updates, announcements, and offers.

**Verify your account**

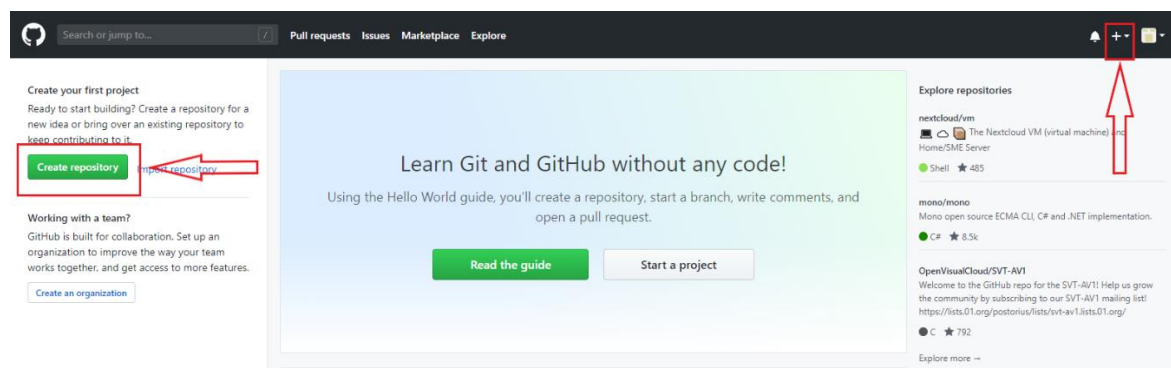
Por favor, resuelva este acertijo para saber que usted es una persona

[Verificar](#)

Fuente: Elaboración propia.

**Paso 2. Creación de un repositorio:** Una vez creada la cuenta de GitHub procederemos a iniciar sesión con la cuenta que se creó, y buscaremos la opción crear un nuevo repositorio.

Ilustración 0.61 Pantalla de inicio de la cuenta del sitio web GitHub.



Fuente: Elaboración propia.





Al dar clic en la opción de crear un nuevo repositorio, redireccionará a una pantalla donde se encontrará un formulario el cual deberá llenarse con el nombre y la descripción del repositorio que se desea crear.

*Ilustración 0.62 Formulario para la creación del repositorio del sitio web GitHub.*

Create a new repository

A repository contains all project files, including the revision history. Already have a project repository elsewhere?  
[Import a repository.](#)

Owner: jaunpi / Repository name: admin-iglesia-elim

Great repository name: Your new repository will be created as -admin-iglesia-elim at fantastic-octo-lamp?

Description (optional)

Public (selected): Anyone can see this repository. You choose who can commit.

Private: You choose who can see and commit to this repository.

Skip this step if you're importing an existing repository.

Initialize this repository with a README  
This will let you immediately clone the repository to your computer.

Add .gitignore: None | Add a license: None ⓘ

Create repository

*Fuente: Elaboración propia.*

**Paso 3. Subir el proyecto al repositorio:** Para subir el proyecto al repositorio GitHub nos mostrará una serie de comandos que hay que escribir por consola desde la carpeta donde se encuentra el proyecto, para que los archivos del sistema sean almacenados en el repositorio.

*Ilustración 0.63 Comandos para subir la aplicación al repositorio de GitHub.*

...or create a new repository on the command line

```
echo "# -admin-iglesia-elim" >> README.md
git init
git add README.md
git commit -m "first commit"
git remote add origin https://github.com/jaunpi/-admin-iglesia-elim.git
git push -u origin master
```

*Fuente: Elaboración propia.*



Cuando se haya subido los archivos al repositorio aparecerá de la siguiente manera:

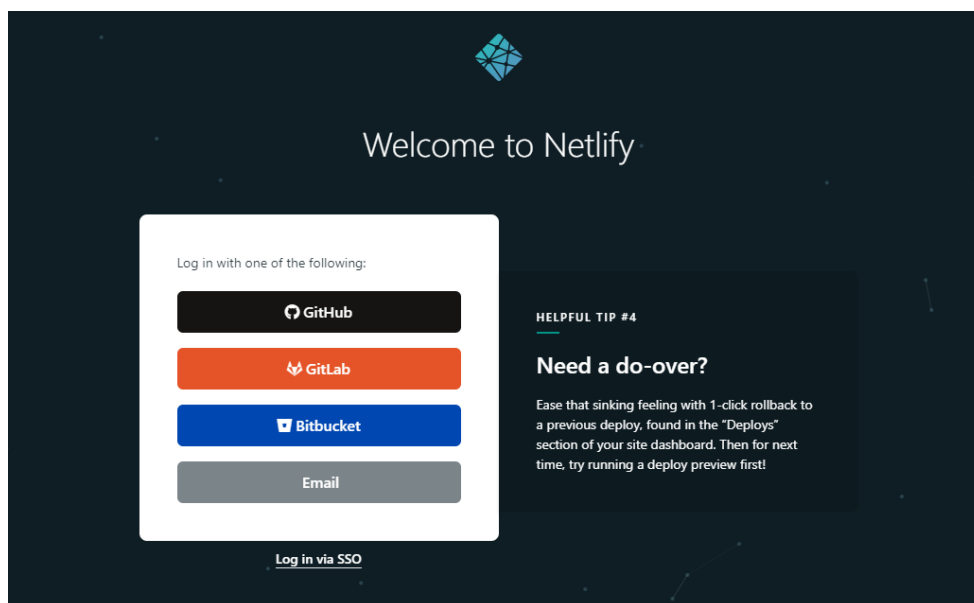
*Ilustración 0.64 Archivos de código fuente de la aplicación web almacenado en el repositorio de GitHub.*

kKevin7 Clear espacios in the login		Latest commit b6affa4 4 days ago
public	Comunicate with the reducers actions from products	3 months ago
src	Clear espacios in the login	4 days ago
.babelrc	Startig project	3 months ago
.eslintrc	Startig project	3 months ago
.gitignore	Startig project	3 months ago
README.md	Alerts to close the session but session is not working yet	3 months ago
intall.sh	Users Form	3 months ago
jsconfig.json	Startig project	3 months ago
package-lock.json	logo del sistema	5 days ago
package.json	Chart about users	21 days ago

*Fuente: Elaboración propia.*

**Paso 4. Iniciar sesión en el hosting:** Para este manual se decidió utilizar un hosting que es gratuito y que garantiza el funcionamiento de la aplicación web por un largo tiempo, el sitio web utilizado fue <https://app.netlify.com/>. Para realizar este proceso será necesario entrar a la dirección del sitio web mencionada anteriormente y aparecerá lo siguiente:

*Ilustración 0.65 Página de inicio de sesión del sitio web Netlify.*



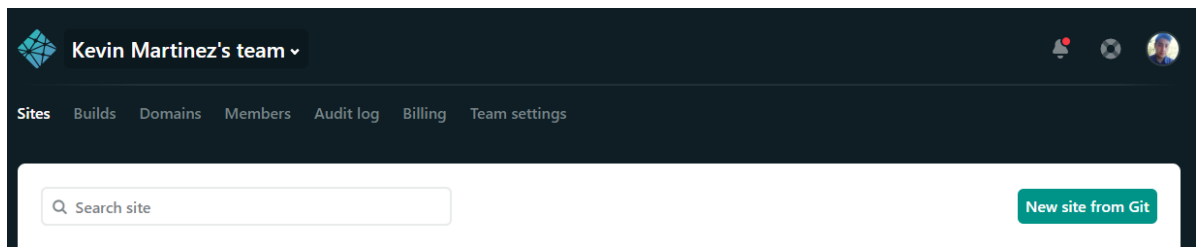
*Fuente: Elaboración propia.*



Al entrar en el sitio web nos aparecerán cuatro opciones para iniciar sesión y sincronizar los datos con la cuenta que elijamos, en nuestro caso utilizaremos la opción que dice “GitHub”, al dar clic en esa opción nos mostrará un formulario para iniciar sesión en la cuenta de GitHub, deberemos escribir nuestras credenciales para continuar con el proceso. Una vez que hayamos escrito nuestras credenciales nos dará acceso al sitio web para utilizar sus opciones.

**Paso 5: Crear sitio web:** Una vez que entremos en el sitio nos mostrará la siguiente pantalla:

*Ilustración 0.66 Menú del sitio web Netlify.*



*Fuente: Elaboración propia.*

Deberemos dar clic en el botón “New site from Git”, el cual nos redireccionará a la pantalla donde se encuentran una serie de pasos que deberemos seguir:

1. Especificación del proveedor de Git donde se encuentre el repositorio que está almacenada la aplicación web, en nuestro caso es “GitHub”.

*Ilustración 0.67 Paso1 Especificación del proveedor de Git (Gestor de control de versiones)*

## Create a new site

From zero to hero, three easy steps to get your site on Netlify.

1. Connect to Git provider

2. Pick a repository

3. Build options, and deploy!

## Continuous Deployment

Choose the Git provider where your site's source code is hosted. When you push to Git, we run your build tool of choice on our servers and deploy the result.

GitHub

GitLab

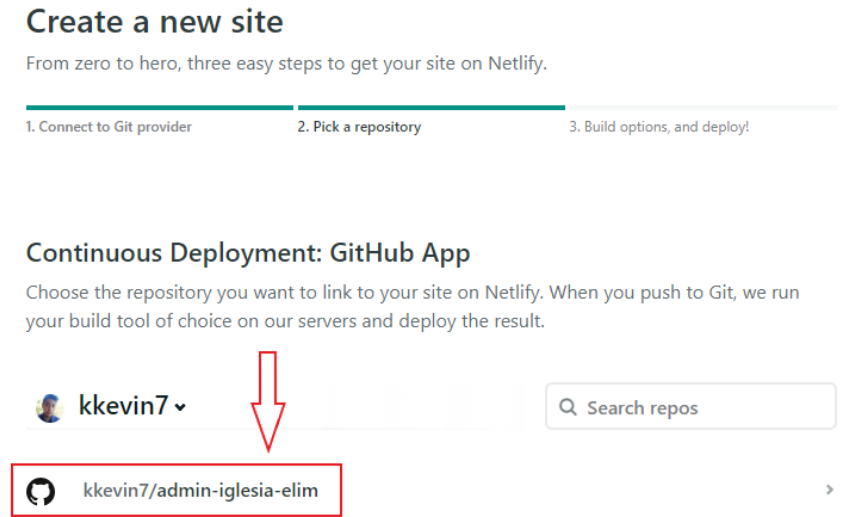
Bitbucket

*Fuente: Elaboración propia.*



2. Seleccionaremos el repositorio donde se encuentra el proyecto.

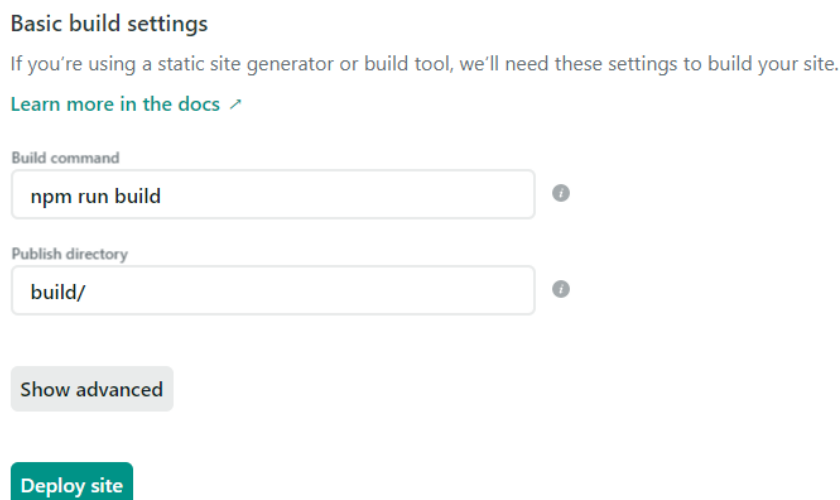
*Ilustración 0.68 Paso 2 Selección del repositorio donde se encuentra el código fuente de la aplicación web.*



*Fuente: Elaboración propia.*

3. Especificar los comandos para el despliegue del sistema en el sitio web, para ello utilizaremos un comando de NodeJs “npm run build” encargado de la construcción y despliegue de la aplicación web.

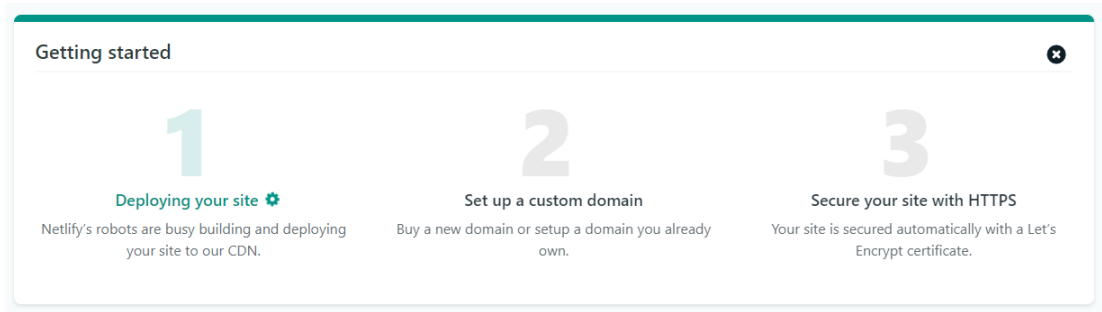
*Ilustración 0.69 Especificación del comando con el que se iniciará o desplegará la aplicación web.*



*Fuente: Elaboración propia.*

Para continuar deberemos dar clic en el botón “Deploy site”, para que el sitio web proceda con la construcción de la aplicación web, mientras este proceso es realizado nos mostrará una pantalla de espera.

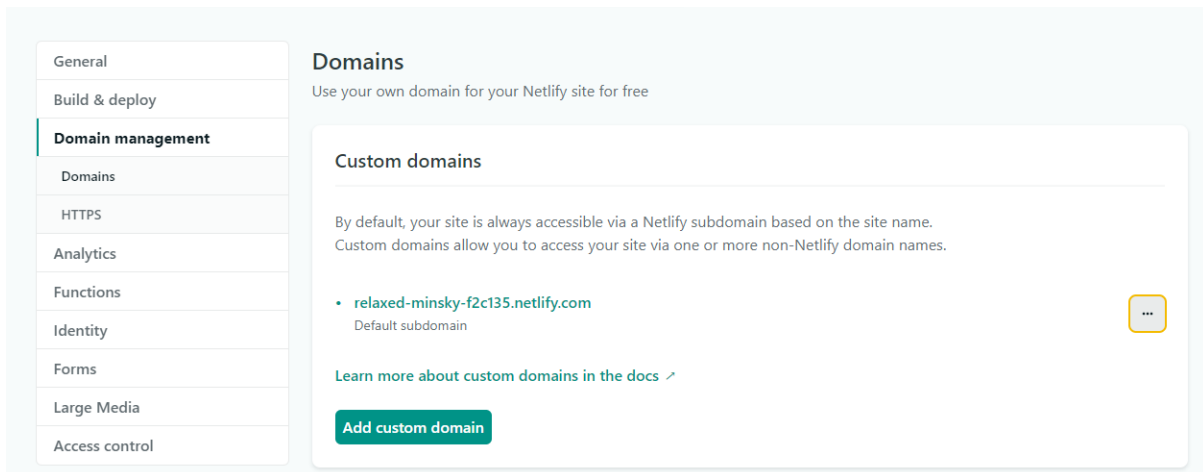
*Ilustración 0.70 Pantalla de espera mientras se construye la aplicación web.*



*Fuente: Elaboración propia.*

**Paso 5. Asignar un nombre de dominio:** En este paso podremos utilizar un nombre de dominio si ya tenemos uno previamente o utilizar uno que el sitio web nos brinde de forma gratuita, para este paso solo especificaremos la forma de asignar un dominio de forma gratuita, para ello buscaremos las opciones de dominio para el proyecto que hemos creado en el sitio web.

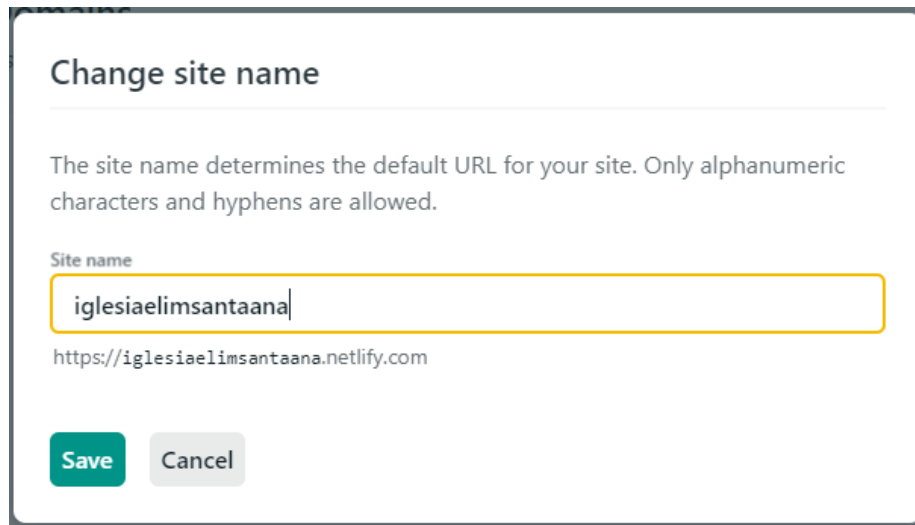
*Ilustración 0.71 Asignación de un nombre de dominio a la aplicación web.*



*Fuente: Elaboración propia.*

Deberemos dar clic en el botón “...” (con tres puntos) que nos desplegará una opción para editar el nombre del dominio.

*Ilustración 0.72 Asignación de un nombre de dominio personalizado a la aplicación web.*

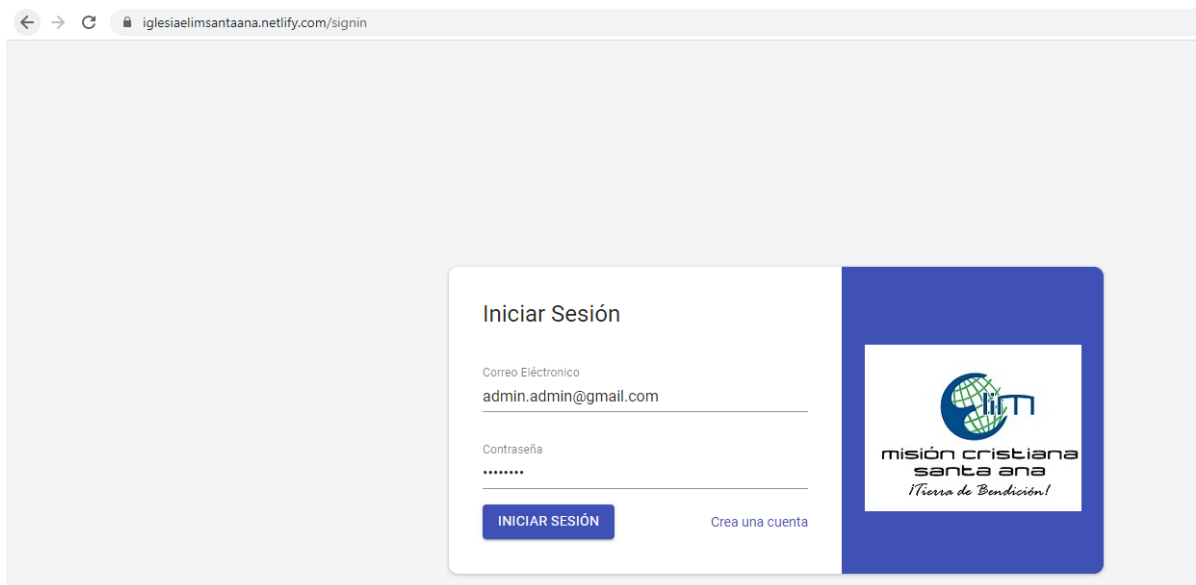


*Fuente: Elaboración propia.*

Una vez que definamos el nombre de dominio que tendrá nuestra aplicación, deberemos dar clic al botón “Save” para guardar los cambios.

**Paso 7. Visualizar la aplicación web en el navegador:** Para entrar al sistema deberemos escribir la dirección de dominio que se especificó en el sitio web donde se encuentra alojado el sistema, procederemos a ingresar la dirección en el buscador del navegador para visualizar el sistema y empezar a utilizar sus funciones.

*Ilustración 0.73 Visualización de la aplicación web en el navegador.*



*Fuente: Elaboración propia.*

## CONCLUSIONES

Al momento de realizar la investigación previa en la iglesia MISIÓN CRISTIANA ELIM SANTA ANA, se encontraron varias deficiencias en los procesos a seguir en varias áreas de la operación tanto del control de cuotas mensuales que aportan los socios a la iglesia como también del control de inventario y ventas de productos promocionales, dichas deficiencias provocaban que los miembros encargados de estas áreas realizaran muchas veces trabajo de más o poco efectivo para poder registrar y llevar en orden toda la información.

El desarrollo del proyecto denominado “DISEÑO DE SISTEMA DE CONTROL DE APORTACIONES MENSUALES DE SOCIOS E INVENTARIO DE PRODUCTOS PROMOCIONALES EN LA IGLESIA MISIÓN CRISTIANA ELIM EN SANTA ANA”, permitió identificar muy bien las deficiencias presentes y atacarlas directamente proponiendo soluciones tecnológicas con la implementación de tecnologías web para crear un sistema en línea que permita llevar el control exacto de cada área de una manera intuitiva y amigable al usuario para que no se necesite una curva de aprendizaje demasiado alta y se pueda poner en marcha de una manera ágil y eficiente. La plataforma en línea logró reducir los tiempos de ingreso y consulta de la información necesaria haciéndolo al mismo tiempo de una manera rápida y certera.

Para todo el desarrollo del diseño y propuesta de implementación fue necesaria e importante la ayuda proporcionada por los usuarios futuros del sistema para poder conocer necesidades y así poder solventarlas de la mejor manera logrando su satisfacción en todos los ámbitos del sistema.

## **RECOMENDACIONES**

A los usuarios en general del Sistemas:

1. Utilizar el manual desarrollado de tal forma que puedan familiarizarse rápidamente con el uso del sistema.
2. Cualquier duda que pueda surgir en cuanto al uso del sistema deberá consultarlo con los diferentes encargados del sistema.
3. Asistir a la capacitación dedicada a su módulo para conocer en detalles las funciones que desempeñarán y el valor agregado del sistema.
4. Ante cualquier problema o duda que pueda surgir desempeñando su rol pueden acudir a un administrador del sistema.
5. Verificar los datos antes de introducirlos al sistema, de esa manera evitará confusiones en los pagos.

A los administradores del Sistema:

1. Cambiar su contraseña de forma periódica ya sea de forma mensual o bimensual.
2. Utilizar el manual desarrollado de tal forma que puedan familiarizarse rápidamente con el uso del sistema.



## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AWS. (s.f.). *amazon.com*. Obtenido de ¿Qué es una base de datos de documentos?:  
<https://aws.amazon.com/es/nosql/document/>
- Blogger. (s.f.). *Blogger*. Obtenido de MODELO DE IMPLEMENTACIÓN DE SISTEMAS:  
<http://ithleovi.blogspot.com/2013/06/unidad-5-modelo-deimplementacion-el.html>
- CCRTV-MULTIMEDIA. (2019). *Misión Cristiana Elim Santa Ana*. Obtenido de  
<https://www.elim.org.sv/historia/>
- Cillero, M. (s.f.). *manuel.cillero.es*. Obtenido de Pruebas del Sistema:  
<https://manuel.cillero.es/doc/metrica-3/tecnicas/pruebas/sistema/>
- Collado, C. F., & Lucio, P. B. (s.f.). *Metodología de la Investigación*. 2014.
- ConceptoDefinición. (s.f.). *ConceptoDefinición*. Obtenido de Observación:  
<https://conceptodefinicion.de/observacion/>
- CORNEJO, F. L., ESCOBAR, J. C., CRESPO, M. E., & MOLINA, R. E. (2011). *SISTEMA INFORMÁTICO PARA LA GESTIÓN DE PROCESOS DE LA UNIDAD DE TRANSPORTE Y COMBUSTIBLE DEL MINISTERIO DE GOBERNACIÓN*. San Salvador.
- data, A. m. (s.f.). *El Blog de Aukera*. Obtenido de Bases de datos relacionales vs. no relacionales: ¿qué es mejor?: <https://aukera.es/blog/bases-de-datos-relacionales-vs-no-relacionales/>
- Desarrolloweb. (s.f.). *desarrolloweb.com*. Obtenido de Qué es Redux:  
<https://desarrolloweb.com/articulos/que-es-redux.html>
- Desarrolloweb. (s.f.). *desarrolloweb.com*. Obtenido de Manual de React:  
<https://desarrolloweb.com/articulos/que-es-react-motivos-uso.html>
- ECURED. (s.f.). *ECURED*. Obtenido de Programación orientada a componentes:  
[https://www.ecured.cu/Programaci%C3%B3n\\_orientada\\_a\\_componentes](https://www.ecured.cu/Programaci%C3%B3n_orientada_a_componentes)
- GENBETA. (s.f.). *GENBETA*. Obtenido de Qué es serverless y por qué adoptarlo en el desarrollo de tu próxima aplicación: <https://www.genbeta.com/desarrollo/que-serverless-que-adoptarlo-desarrollo-tu-proxima-aplicacion>
- Grijalva, R. L. (s.f.). *El Informe de investigación*.
- KENDALL, K. E., & KENDALL, J. E. (2005). *Análisis y diseño de sistemas*. Sexta edición.
- LÓPEZ, M. E., GUEVARA, J. X., MOLINA, Á. J., & SORTO, L. B. (2011). *SISTEMA INFORMATICO PARA LA ADMINISTRACION Y LA ADOLESCENCIA*. San Salvador.

NARIÑO, U. D. (2004). *GUÍA PARA LA ELABORACIÓN DEL ANTEPROYECTO DE GRADO*. Colombia.

Netlify. (s.f.). *netlify.com*. Obtenido de Netlify Docs: <https://docs.netlify.com/#get-started>

Oriol, E. (s.f.). *Actualizaciones de Javascript – ES2018*. Obtenido de <http://blog.enriqueoriol.com/2018/08/que-es-redux.html>

Prezi. (s.f.). *Prezi*. Obtenido de Programación Orientada a componentes: [https://prezi.com/ir3\\_wybcqsrw/programacion-orientada-a-componentes/](https://prezi.com/ir3_wybcqsrw/programacion-orientada-a-componentes/)

Programación, A. d. (s.f.). *Apuntes de Programación*. Obtenido de Estándares de nomenclatura: <http://programacion.jias.es/2017/09/estandares-de-nomenclatura-snake-case-kebab-case-camel-case/>

Stack, S. (s.f.). *Serverless Stack*. Obtenido de ¿Qué es Serverless?: <https://serverless-stack.com/chapters/es/what-is-serverless.html>

UNIVERSIDAD DEL SALVADOR. (s.f.). *REGLAMENTO GENERAL DE PROCESOS DE GRADUACIÓN DE LA UNIVERSIDAD DEL SALVADOR*. Obtenido de [http://www.jurisprudencia.ues.edu.sv/academica/documentos/legislacion/Reglamento-General-de-Procesos-de-Graduacion-de-la-UES-\[DEROGADO\].pdf](http://www.jurisprudencia.ues.edu.sv/academica/documentos/legislacion/Reglamento-General-de-Procesos-de-Graduacion-de-la-UES-[DEROGADO].pdf)

Wikipedia. (2019). *Wikipedia*. Obtenido de <https://es.wikipedia.org/wiki/Firebase>

Wikipedia. (s.f.). *Wikipedia*. Obtenido de Factibilidad: <https://es.wikipedia.org/wiki/Factibilidad>

Wikipedia. (s.f.). *Wikipedia*. Obtenido de Visual Studio Code: [https://es.wikipedia.org/wiki/Visual\\_Studio\\_Code](https://es.wikipedia.org/wiki/Visual_Studio_Code)

# **ANEXOS**

Anexo A: Formulario de artículos en existencia de la iglesia Misión Cristiana Elim.

**Inventario artículos de apoyo a Radio Plenitud**

Fecha: \_\_\_\_\_ Hora de culto: \_\_\_\_\_

Código	Descripción	Costo Unidad	Saldo Inicial	Colocados	Saldo final
Adorno01	Adorno porta velas de acero delfines	\$5,00			
Baselap01	Base elefantito con lapicero	\$2,50			
Baselap02	Base redoda de colores con lapicero	\$2,50			
Boli01	Bol. Delgadito negro, rojo, azul y gris	\$1,50			
Boli02	Bolígrafo de colores	\$1,50			
Boli03	Bol. En caja transparente	\$2,25			
Boli04	Bol. En cajita negra	\$2,75			
Calcu01	Mini calculadora varios colores	\$2,00			
Doc01	Porta documentos	\$2,50			
Laza01	Porta carnet de laza	\$2,00			
Libreta01	Libretas con postit rojo y azul	\$1,50			
Llave01	llaveros metálicos	\$3,00			
Pachón01	Pachones de colores	\$4,00			
Pin01	Pines Plenitud	\$1,00			
Postit01	Postit para escritotio y largo	\$3,00			
PSocket01	Pop Sockets	\$2,00			
PSocket02	Pop Sockets	\$2,00			
Reloj01	Reloj de pared	\$10,00			
Sombri01	Sombrilla negra con logo dorado Elim SA	\$12,00			
TazaP01	Tazas colores (celeste, azul, negra)	\$2,50			
Taza02	Tazas blancas con fondo azul bandera y negro	\$4,00			
Taza03	Taza blanco con negro cilíndrica	\$4,00			
TazaP04	Tazas Grises redondas	\$4,50			
Taza06	Tazas blancas con fondo morado	\$4,00			
Taza07	Taza negra mate con fondo azul y morado	\$3,50			
Taza08	Taza ovejitas	\$3,00			
Taza09	Taza azul fondo blanco	\$3,50			
taza10	Taza naranja con fondo negro	\$3,50			
Tazón01	Tazas Grandes color blanco	\$5,00			
Termo02	Termo metálico 0.5 Its	\$5,00			
Vaso01	Vaso negro Elim	\$3,50			

Hna. que Entrega: \_\_\_\_\_ Correlativo del: \_\_\_\_\_ al: \_\_\_\_\_

Hna. que Recibe: \_\_\_\_\_

Anexo B: Formulario de inventario dado por finalizado.

**Inventario artículos de apoyo a Radio Plenitud**

Fecha: \_\_\_\_\_ Hora de culto: \_\_\_\_\_

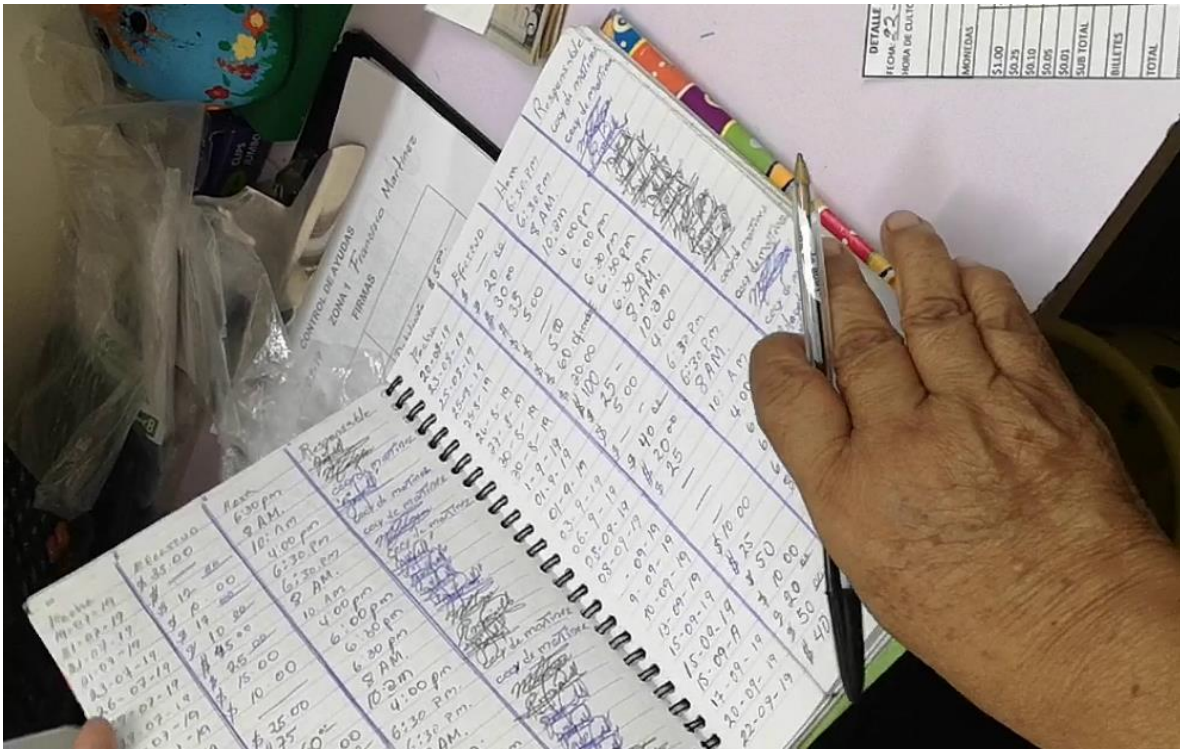
Código	Descripción	Costo	Unidad	Saldo Inicial	Colocados	Saldo final
Adorno01	Adorno porta velas de acero delfines	\$5,00				
Baselap01	Base elefante con lapicero	\$2,50				
Baselap02	Base redonda de colores con lapicero	\$2,50				
Boli01	Bol. Delgadito negro, rojo, azul y gris	\$1,50		1		
Boli02	Boligrafo de colores	\$1,50		2		
Boli03	Bol. En caja transparente	\$2,25		3		
Boli04	Bol. En cajita negra	\$2,75		1		
cu01	Mini calculadora varios colores	\$2,00		2		
01	Porta documentos	\$2,50		2		
02	Porta carnet de laza	\$2,00		4		
03	Libretas con postit rojo y azul	\$1,50			4	
04	llaveros metálicos	\$3,00			1	
05	Pachones de colores	\$4,00		11		
06	Pines Plenitud	\$1,00		2		
07	Postit para escritorio y largo	\$3,00		5		
08	Pop Sockets	\$2,00		3		
09	Pop Sockets	\$2,00		9		
10	Reloj de pared	\$2,00		7		
11	ombrilla negra con logo dorado Elim SA	\$10,00			7	
12	Tazas colores (celeste, azul, negra)	\$12,00			3	
13	Taza blanca con fondo azul bandera y negro	\$2,50			3	
14	Taza blanca con negro cilíndrica	\$4,00			3	
15	Tazas Grises redondas	\$4,00			3	
16	Tazas blancas con fondo morado	\$4,50			3	
17	Taza mate con fondo azul y morado	\$4,00			3	
18	Taza ovejitas	\$3,50			3	
19	Taza azul fondo blanco	\$3,00			3	
20	Taza naranja con fondo negro	\$3,50		1		
21	Tazas grandes color blanco	\$3,50			2	
22	Taza metálico 0.5 lts	\$5,00		3		
23	Taza negro Elim	\$5,00		1		
24	Taza de contacto	\$3,50			3	

Correlativo del: 0473 al: 0480





Anexo F: Lista de control de cuotas de socios.



Anexo G: Clasificación de dinero por parte del socio.





Anexo H: Comprobante de pago otorgado por cada mes cancelado.



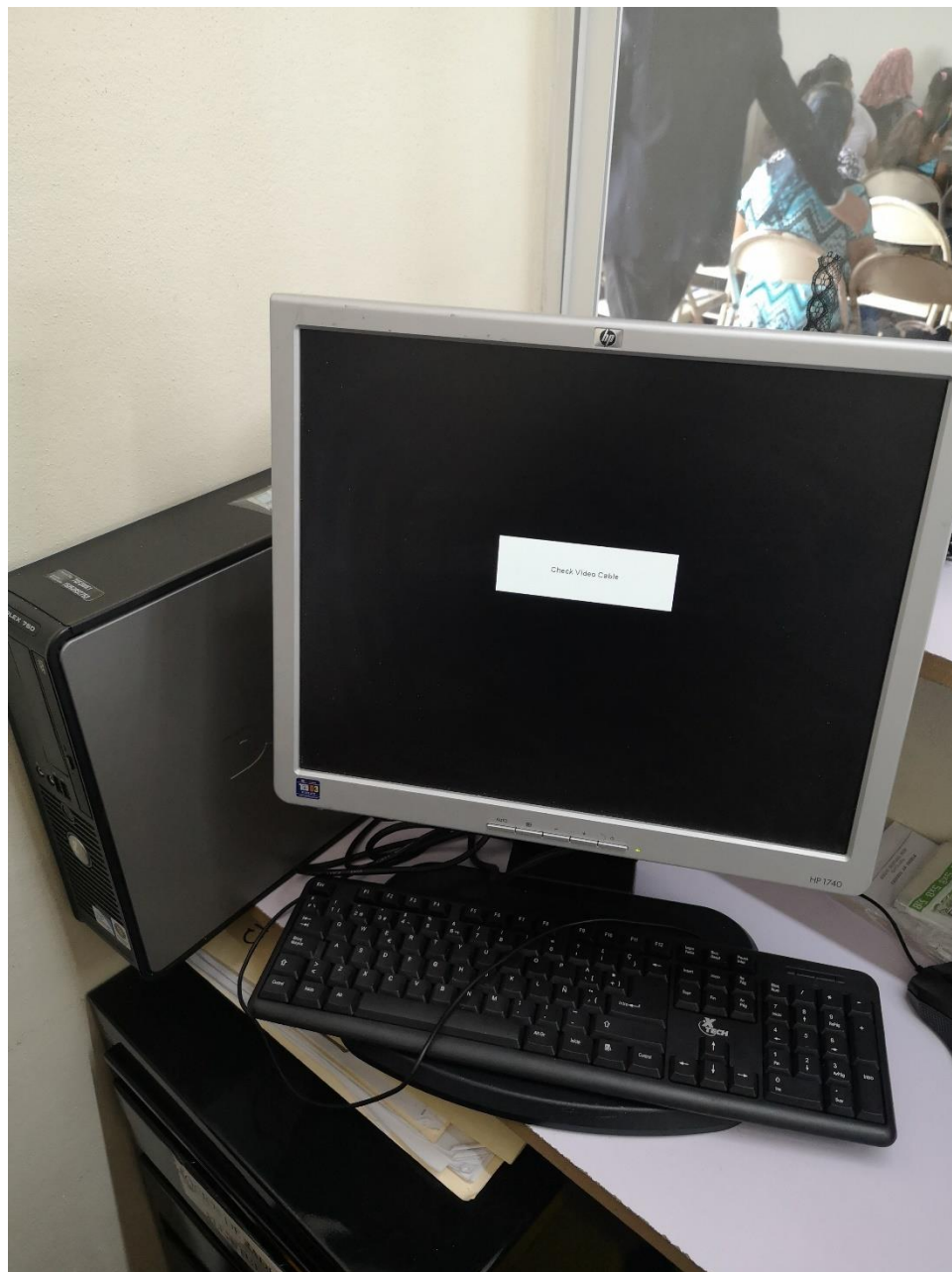
Anexo I: Registros de devoluciones a socios de la iglesia Elim.

CONTROL DE AYUDAS  
22-09-19 ZONA 1 Francisco Martinez

NOMBRES	FIRMAS
1.- SAN ISIDRO	
2.- SANTA ANA	Devolución \$ 500.
3.- COLONIAS UNIDAS	
4.- PRIMAVERA	
5.- SANTA LEONOR	
6.- SANTA ISABEL	
7.- LAS CANOAS	
8.- COATEPEQUE	
9.- EL CONGO	
10.- EL SALAMO	Devolución \$ 500
11.- CAR CORNEJO	

\$10<sup>00</sup> de devolución

*Anexo J: Equipo informático perteneciente a la iglesia Misión Cristiana Elim.*



*Anexo K: Resumen de la entrevista con el personal del quiosco de la iglesia Misión Cristiana Elim*



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE  
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

**ENTREVISTA AL PERSONAL DEL QUIOSCO DE LA IGLESIA  
MISIÓN CRISTIANA ELIM EN SANTA ANA.**

**Objetivo:** Conocer las actividades que realiza el personal que colabora con las ventas de productos en el quiosco de la Iglesia Misión Cristiana Elim en Santa Ana y obtener la documentación relacionada con cada una de las actividades.

**Indicaciones:** El entrevistador realizará una serie de preguntas a las personas encargadas del quiosco a manera de obtener información.

**¿Cómo llevan la contabilidad del inventario de artículos?**

La persona a cargo del quiosco expresaba que la iglesia tenía un formato donde se realizaban sus respectivos cálculos, el inventario de artículos del último culto se vuelve el inicial para el siguiente culto, al finalizar la jornada del día expresaba que se hacían los debidos cálculos de los productos vendidos como los productos existentes.

**¿Cómo clasificaba los productos del quiosco?**

La persona que desempeñaba labores expresaba que cada producto se encontraba clasificado por un código que asignaba la iglesia, con ayuda de ese código se podía identificar cual era el producto.

**¿Al realizar una venta entregan alguna factura?**

La persona a cargo del quiosco expresaba que la iglesia entregaba un recibo (factura), la cual una era entregada a la persona que realizaba la compra (cliente) y una copia le quedaba a la iglesia.

**¿Qué datos eran necesario para el proceso de facturación?**

La persona a cargo nos explicaba que solo era necesario, registrar el nombre del artículo, una pequeña descripción y la cantidad del producto, el precio y que el total a pagar sería la multiplicación de cantidad de productos por el precio.

**¿El número de la factura se utilizaba en algún lugar?**

La persona a cargo nos explicaba que el número del recibo (factura) era un número correlativo para identificar la compra, y este número era necesario para realizar el reporte de artículos colocados, donde se especificaría el número del recibo.

**¿Cuántos formatos de hoja de reporte de artículos colocados era necesario llenar?**

La persona encargada nos explicaba que solo eran necesario llenar una por cada culto, que al finalizar hacían una comparación con el formato donde se especificaría el inventario final y que el reporte de artículos colocados debía cuadrar con el inventario.

**¿Cuántas personas estaban a cargo del sector del quiosco?**

La persona de la iglesia nos explicaba que en este momento solo se encontraba una persona a cargo en este momento, la cual era la encargada de codificar los productos y realizarlas ventas, además nos expresaba que querían implementar algo similar al proceso que se realiza en la iglesia que se encuentra en San Salvador porque este sector era relativamente nuevo para Santa Ana.

**¿Hace cuánto empezó el sector de la librería o quiosco?**

Las personas a cargo, nos explicaban que era un proyecto relativa mente nuevo, iniciando desde cinco meses atrás.



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE  
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

**ENTREVISTA AL PERSONAL DE ADMINISTRACIÓN DE  
CUOTAS DE SOCIOS DE LA IGLESIA MISIÓN CRISTIANA ELIM EN  
SANTA ANA.**

**Objetivo:** Conocer las actividades que realiza el personal que colabora con la recolección de pagos de cuotas de socios en el sector de ventarías de cobros o pagos de la Iglesia Misión Cristiana Elim en Santa Ana y obtener la documentación relacionada con cada una de las actividades.

**Indicaciones:** El entrevistador realizará una serie de preguntas a las personas encargadas de la administración de cuotas de socios a manera de obtener información.

**¿Para que una nueva persona se inscriba como socio que necesita?**

Las personas a cargo nos explicaban que primero le daban las gracias a la persona por su deseo de querer brindar su colaboración, solicitaban el nombre del socio/contribuyente, la cantidad monetaria de la colaboración que va a brindar mensualmente, la dirección donde reside la persona, un número telefónico que era opcional y una fecha de nacimiento.

**¿Es necesario pagar la primera cuota al inscribirse como socio?**

Nos expresaban si era necesario.

**¿Cuándo se le entregaba el comprobante de pago?**

La persona a cargo nos expresaba que cada vez que una persona realizaba una aportación de forma mensual, las personas del sector de la administración de cuotas les entregaban un taco que sería el equivalente a un comprobante de pago.

**¿Cómo estaba repartidos los comprobantes de pago?**

La persona a cargo nos explicaba, que la iglesia repartía los comprobantes de pago en los doce meses del año, y que dependiendo del mes que se encontraba así era el número del comprobante de pago, dando unos un ejemplo que, si el mes en el que nos encontrábamos era el mes de septiembre que correspondía al mes siete, se le entregarían a la persona el comprobante siete a la persona.

Los socios además tienen la opción de adelantar los pagos si ellos así lo desean, por ejemplo, en un mismo mes puede pagar dos, tres, cuatro, etc. cantidad de cuotas y recibirá el comprobante correlativo al último que pagó.

**¿Al finalizar una jornada de recolección de aportaciones a la iglesia, que proceso debía seguir?**

La persona a cargo nos explicaba, que al finalizar las aportaciones de un socio se llenaba un comprobante que se llamaba “Detalle de ofrendas socio de radio”, que el objetivo era especificar la cantidad en billetes y monedas del valor que un socio realizó, al terminar de llenar los datos, el reporte era sellado, firmado por la persona que se encontraba desempeñando labores y entregado al área de contaduría de la iglesia.

**¿Qué pasaba si un socio dejaba de pagar sus cuotas?**

La persona a cargo nos mencionaba, que si por algún motivo el socio se encontraba incapacitado ya sea por alguna enfermedad o una fuerte necesidad económica, la persona a cargo de las aportaciones le hace llegar el comunicado al pastor y evaluaban la posibilidad de regresarle de alguna forma una parte de las aportaciones que el socio había realizado.

**¿Realizaban algún tipo de reporte?**

Las personas a cargo, nos expresaba que, al finalizar la contabilidad de cuotas por partes de socios del periodo, ellos realizaban lo que sería un reporte llamado “REPORTE DE OFRENDAS Y DIEZMOS”, especificando las diferentes formas que se obtuvieron ingresos.