



DECANATO DE INGENIERÍA E INFORMÁTICA
ESCUELA DE INFORMÁTICA

PROYECTO DE TRABAJO DE GRADO PARA OPTAR
POR EL TÍTULO DE INGENIERO(A) DE SOFTWARE

Tema:

“PROPUESTA DE ANÁLISIS Y DISEÑO DE APLICACIÓN MÓVIL PARA
LA VENTA DE PRODUCTOS FARMACÉUTICOS DISPONIBLES EN
FARMACIAS DENTRO DEL DISTRITO NACIONAL, PERIODO 2021.”

Sustentantes:

DIANA SANTANA SÁNCHEZ	2017-1707
JOSÉ AQUINO BALBUENA	2017-1528
WINSTON ALEPH CRUZ KASSE	2017-0007

Asesor:

Lic., MCE, MGP. Juan Pablo Valdez

PROYECTO DE TESIS 2021-1

Santo Domingo, D.N.
Enero, 2021



Tema:

“PROPUESTA DE ANÁLISIS Y DISEÑO DE APLICACIÓN MÓVIL PARA LA VENTA DE PRODUCTOS FARMACÉUTICOS DISPONIBLES EN FARMACIAS DENTRO DEL DISTRITO NACIONAL, PERIODO 2021.”

ÍNDICE

AGRADECIMIENTOS	I
DEDICATORIAS.....	VIII
RESUMEN EJECUTIVO.....	XII
INTRODUCCIÓN	XV

CAPITULO I. MARCO METODOLÓGICO

Introducción

1.1. Planteamiento del Problema.....	36
1.1.1. Situación Problemática	36
1.1.2. Problema.....	37
1.1.3. Objeto	37
1.1.4. Campo	37
1.2. Objetivos de Investigación	37
1.2.1. Objetivo General	37
1.2.2. Objetivos Específicos.....	37
1.3. Tipo de Investigación	38
1.3.1. Investigación Cualitativa	38
1.3.2. Investigación Cuantitativa	38
1.3.3. Investigación Descriptiva	38
1.3.3. Investigación Explicativa	39
1.4. Método de Investigación	39
1.4.1 Método de Observación.....	39
1.4.2 Método de Análisis.....	39
1.4.3 Método Deductivo	40
1.5. Fuentes y Técnicas.....	40
1.5.1. Entrevistas	40
1.5.2. Encuestas	40
1.5.3. Consulta de expertos	40
1.5.4. Población de la encuesta.....	40
1.6. Hipótesis	41
Conclusión	43

CAPITULO II.

MARCO REFERENCIAL

Introducción	45
2.1 Marco Conceptual.....	46
2.1.1 Farmacia.....	46
2.1.1.1 Conceptos.....	46
2.1.1.2 Orígenes	46
2.1.1.3 Historia.....	47
2.1.2 Productos farmacéuticos	48
2.1.2.1 Concepto.....	48
2.1.2.2 Orígenes	48
2.1.2.3 Medicamentos.....	49
2.1.3 Internet.....	50
2.1.3.1 Conceptos.....	50
2.1.3.2 Historia.....	50
2.1.3.3 Impacto Social	51
2.1.4 Servicios Web	52
2.1.4.1 Conceptos.....	52
2.1.4.2 Protocolos y estándares de Servicios Web.....	52
2.1.4.3 Seguridad de los Servicios Web	53
2.1.5 Comercio Electrónico	53
2.1.5.1 Concepto.....	53
2.1.5.2 Orígenes	54
2.1.5.3 Historia.....	54
2.1.5.4 Tipos	55
2.1.6 Metodologías de Desarrollo de Software	55
2.1.6.1 Concepto.....	55
2.1.6.2 Ventajas	56
2.1.6.3 Metodologías tradicionales	56
2.1.6.4 Metodologías Agiles.....	57
2.1.7 Scrum	58
2.1.7.1 Concepto.....	58
2.1.7.2 Hitos.....	58
2.1.8 Software.....	59
2.1.8.1 Concepto.....	59
2.1.8.2 Historia.....	59

2.1.8.3 Tipos	61
2.1.8.4 Importancia	62
2.1.9 Aplicación móvil	62
2.1.9.1 Concepto.....	62
2.1.9.2 Orígenes	62
2.1.9.3 Tipos	64
2.1.9 OpenUp	64
2.1.9.1 Concepto.....	64
2.1.9.2 Elementos	64
2.2 Marco teórico	65
2.2.1 Proceso de venta de medicamentos farmacéuticos en farmacias de los Estados Unidos Mexicanos.....	65
2.2.1.1 Venta de medicamentos en los Estados Unidos Mexicanos.....	65
2.2.1.2 Ley sobre venta de fármacos para los Estados Unidos Mexicanos ...	66
2.2.1.3 Aplicaciones móviles para la venta de medicamentos en los Estados Unidos Mexicanos.....	68
2.2.2 Proceso de venta de medicamentos farmacéuticos en farmacias de los Estados Unidos de América.....	69
2.2.2.1 Venta de medicamentos en los Estados Unidos de América.....	69
2.2.2.2 Ley sobre venta de fármacos para los Estados Unidos de América ..	71
2.2.2.3 Aplicaciones móviles para la venta de medicamentos en los Estados Unidos de América.....	72
2.2.3 Proceso de venta de medicamentos farmacéuticos en farmacias del Reino de España	73
2.2.3.1 Venta de medicamentos en el Reino de España	73
2.2.3.2 Ley sobre venta de fármacos para el Reino de España	74
2.2.3.3 Aplicaciones móviles para la venta de medicamentos en el Reino de España.....	76
2.2.4 Proceso de venta de medicamentos farmacéuticos en farmacias del Distrito Nacional, República Dominicana	77
2.2.4.1 Venta de medicamentos en el Distrito Nacional, República Dominicana	77
2.2.4.2 Ley sobre venta de fármacos en la República Dominicana	78
2.2.4.3 Venta de medicamentos online en la farmacia Carol dentro del Distrito Nacional, República Dominicana	79
2.2.4.4 Venta de medicamentos en la aplicación Uber Eats dentro del	

Distrito Nacional, República Dominicana	79
Conclusión	81

CAPITULO III
ESTUDIO DE FACTIBILIDAD DE LA IMPLEMENTACIÓN
DE UNA APLICACIÓN MÓVIL PARA LA VENTA DE PRODUCTOS
FARMACÉUTICOS DISPONIBLES EN FARMACIAS DENTRO DEL DISTRITO
NACIONAL

Introducción	83
3.1 Situación Actual	84
3.2 Estudio de Factibilidad.....	85
3.2.1 Innovación del Producto Propuesto	85
3.2.2 Reducción de Costos.....	86
3.2.3 Análisis de Factibilidad Técnica.....	86
3.2.4 Análisis de Factibilidad Económica.....	88
3.2.4.1 Análisis costos-beneficios.....	89
3.2.5 Análisis de Factibilidad Operativa	93
3.2.6 Estudio de Mercado	93
3.3 Aspectos Técnicos y Sociales.....	94
3.4 Encuesta	95
3.4.1 Presentación y Análisis de los Resultados	96
3.4.1.1 Resultados de encuesta general.....	96
3.4.1.2 Resultados de encuesta para las farmacias	109
3.5 Beneficios	120
Conclusión	122

CAPITULO IV
ANÁLISIS Y DISEÑO DE UNA APLICACIÓN MÓVIL PARA LA VENTA DE
PRODUCTOS FARMACÉUTICOS DISPONIBLES EN FARMACIAS DENTRO DEL
DISTRITO NACIONAL

Introducción	124
4.1. Acta de constitución del proyecto	125
4.1.1. Nombre del Proyecto / Información del Proyecto.....	125
4.1.2. Propósito y Justificación del Proyecto.....	125
4.1.3. Alcance	126
4.1.4. Descripción del Proyecto y Entregables	126
4.1.5. Premisas y Restricciones.....	127

4.1.6. Riesgos Iniciales de Alto Nivel	127
4.1.7. Cronograma de trabajo	128
4.2. Sesión de Requerimientos	130
4.2.1. Requisitos Funcionales	130
4.2.2 Requisitos No Funcionales	132
4.3. Documento visión y alcance	134
4.3.1. Introducción	134
4.3.1.1. Propósito.....	134
4.3.1.2. Alcance	134
4.3.1.3. Definiciones, Acrónimos y Abreviaturas.....	135
4.3.1.4. Referencias.....	135
4.3.2 Posicionamiento.....	136
4.3.2.1. Oportunidad de Negocio	136
4.3.2.2. Declaración de Problema.....	136
4.3.2.3. Declaración de Posición de Producto	137
4.3.3 Descripción de los Stakeholders.....	137
4.3.3.1. Resumen de los Stakeholders	138
4.3.3.2. Resumen de Usuario	138
4.3.4. Entorno de usuario.....	139
4.3.5. Perfiles de los Stakeholders y los Usuarios	139
4.3.6. Alternativas y Competencia	141
4.3.7. Visión General del Producto	142
4.3.7.1. Perspectiva del Producto	142
4.3.7.2 Resumen de capacidades.....	142
4.3.7.3. Modelos de Negocio	143
4.3.8. Características del Producto	143
4.3.8.1. Gestión de perfil de usuarios	143
4.3.8.2. Gestión de roles de usuario	143
4.3.8.3. Gestión de solicitudes de compra de productos	144
4.3.8.4 Gestión de perfiles de información personal	144
4.3.8.5. Geolocalización de las farmacias.....	144
4.3.8.6. Módulo de clientes	145
4.3.8.7. Módulo de productos	145
4.3.9. Supuestos y Dependencias	145
4.3.10. Restricciones	146
4.3.11. Estándares Aplicables	146

4.3.12. Rangos de Calidad	146
4.3.13. Requisitos de documentación	147
4.4. Casos de Uso	148
4.4.1 Listado de los Casos de Uso	148
4.4.2. Diagrama General Casos de Uso	150
4.4.3. Descripción de Actores	151
4.4.3.1. Usuarios o clientes finales	151
4.4.3.2. Administrador de Farmacia	152
4.4.3.3. Deliveries / Repartidores.....	154
4.4.3.1. Administradores de la aplicación	155
4.4.4. Especificación de casos de uso	156
4.4.4.1. CUS-1 Registro de cuenta	156
4.4.4.2. CUS-2 Inicio de sesión.....	161
4.4.4.3. CUS-3 Validación de registro de farmacias	166
4.4.4.4. CUS-4 Visualización del detalle de cada farmacia registrada.....	171
4.4.4.5. CUS-5 Búsqueda de productos farmacéuticos	174
4.4.4.6. CUS-6 Gestión del carrito de compras	178
4.4.4.7. CUS-7 Procesar orden de compra.....	182
4.4.4.8. CUS-8 Seguimiento a orden de compra procesada.....	186
4.4.4.9. CUS-9 Registro de productos farmacéuticos	189
4.4.4.10. CUS-10 Actualización de inventario.....	195
4.4.4.11. CUS-11 Gestión de despacho de pedidos	200
4.4.4.12. CUS-12 Gestión de solicitud de pedidos.....	205
4.4.4.13. CUS-13 Gestión de métodos de pago	211
4.4.4.14. CUS-14 Gestión de perfil de usuario	217
4.4.4.15. CUS-15 Gestión de direcciones.....	222
4.5. Diseño de Alto Nivel.....	228
4.5.1. Diagrama de Arquitectura	228
4.5.2 Diagrama General de Clases.....	229
4.5.3 Diagrama de la Base de Datos	230
4.5.4 Diccionario de Datos.....	231
4.5.4.1 TBL-001: Usuario.....	231
4.5.4.2 TBL-002: Farmacia	233
4.5.4.3 TBL-003: Repartidor	235
4.5.4.4 TBL-004: Rol.....	237
4.5.4.5 TBL-005: MetodoDePago	239

4.5.4.6 TBL-006: Direccion	241
4.5.4.7 TBL-007: Producto	243
4.5.4.8 TBL-008: HistoricoProducto	245
4.5.4.9 TBL-009: Carrito	247
4.5.4.10 TBL-010: Orden	249
4.5.4.11 TBL-011: OrdenDetalle	251
4.5.4.12 TBL-012: Estado	253
4.5.4.13 TBL-013: ConfiguracionEstado	255
4.5.4.14 TBL-014: CambioEstadoOrden	257
4.6 Diseño de Bajo Nivel	259
4.6.1. Diagramas de Secuencia	259
4.6.1.1 Diagrama de Secuencia Usuario-Inicio de Sesión	259
4.6.1.2 Diagrama de Secuencia Gestión de Usuario-Registro	260
4.6.1.3 Diagrama de Secuencia Gestión de Usuario-Editar	261
4.6.1.4 Diagrama de Secuencia Gestión de Usuario-Desactivar	262
4.6.1.5 Diagrama de Secuencia Gestión de Dirección-Registro	263
4.6.1.6 Diagrama de Secuencia Gestión de Selección Dirección	264
4.6.1.7 Diagrama de Secuencia Solicitud Pedido de Producto	265
4.6.1.8 Diagrama de Secuencia Consulta Estado Pedido de Producto	266
4.6.1.9 Diagrama de Secuencia Recibir Solicitud de Pedido	267
4.6.1.10 Diagrama de Secuencia Agregar Producto a Inventario	268
4.6.1.11 Diagrama de Secuencia Editar Producto de Inventario	269
4.6.1.12 Diagrama de Secuencia Remover Producto de Inventario	270
4.6.1.13 Diagrama de Secuencia Realizar Entrega de Pedido	271
4.6.1.14 Diagrama de Secuencia Control de Acceso Usuario-Registro desde Administrador	272
4.6.1.15 Diagrama de Secuencia Gestión de Farmacia-Registrar	273
4.6.2. Diagramas de Actividad	274
4.6.2.1 Diagrama de Actividad Usuario-Inicio de Sesión	274
4.6.2.2 Diagrama de Actividad Gestión de Usuario-Registro	275
4.6.2.3 Diagrama de Actividad Gestión de Usuario-Editar	276
4.6.2.4 Diagrama de Actividad Gestión de Usuario-Desactivar	277
4.6.2.5 Diagrama de Actividad Gestión de Dirección-Registro	278
4.6.2.6 Diagrama de Actividad Gestión de Selección Dirección	279
4.6.2.7 Diagrama de Actividad Solicitud Pedido de Producto	280
4.6.2.8 Diagrama de Actividad Consulta Estado Pedido de Producto	281

4.6.2.9 Diagrama de Actividad Recibir Solicitud de Pedido	282
4.6.2.10 Diagrama de Actividad Agregar Producto a Inventario	283
4.6.2.11 Diagrama de Actividad Editar Producto de Inventario.....	284
4.6.2.12 Diagrama de Actividad Remover Producto de Inventario	285
4.6.2.13 Diagrama de Actividad Realizar Entrega de Pedido	286
4.6.2.14 Diagrama de Actividad Control de Acceso Usuario-Registro desde Administrador.....	287
4.6.2.15 Diagrama de Actividad Gestión de Farmacia-Registrar	288
4.7 Diseños de Vistas	289
4.7.1. Diseños de Vistas Web	289
4.7.1.1. Vista Iniciar Sesión Administrador	289
4.7.1.2. Vista Inventario lado Administrador	290
4.7.2. Diseños de vistas Móviles.....	291
4.7.2.1. Vista Principal/Dashboard del Usuario.....	291
4.7.2.2. Vista Principal/Dashboard del lado Farmacia	292
4.7.2.3. Vista Principal/Dashboard del repartidor.....	293
4.7.2.4. Vista Inicio de Sesión.....	294
4.7.2.5. Vista Tipo de Registro.....	295
4.7.2.6. Vista Registro Usuario	296
4.7.2.7. Vista Registro de Farmacia - Paso 1	297
4.7.2.8. Vista Registro de Farmacia - Paso 2	298
4.7.2.9. Vista Buscar Producto	299
4.7.2.10. Vista Ordenar Producto a Farmacia.....	300
4.7.2.11. Vista Menú Cliente	301
4.7.2.12. Vista Detalle de Producto.....	302
4.7.2.13. Vista Rastreo de Producto	303
4.7.2.14. Vista Registro de Repartidor - Paso 1.....	304
4.7.2.15. Vista Registro de Repartidor - Paso 2.....	305
4.7.2.16. Vista Registro de Repartidor - Paso 3.....	306
Conclusión	307
CONCLUSIONES	XIX
RECOMENDACIONES.....	XXII
BIBLIOGRAFÍA	XXVI
WEBGRAFÍA.....	XXVII

ANEXOS.....XVIII

Anexo 1. Anteproyecto del Trabajo de Grado

Anexo 2. Preguntas de la Encuesta realizada al público en general

Anexo 3. Preguntas de la Encuesta realizada a las farmacias del D.N.

Anexo 4. Resultados de la revisión de anti-plagios

ÍNDICE DE FIGURAS

<i>Figura 1. Logo de Rappi.....</i>	<i>69</i>
<i>Figura 2. Logo de la U.S. Food and Drug Administration</i>	<i>72</i>
<i>Figura 3. Logo de Farmacia Carol.....</i>	<i>79</i>
<i>Figura 4. Logo de Uber Eats</i>	<i>79</i>
<i>Figura 5. Modelo de negocio plataforma FarmApp</i>	<i>143</i>
<i>Figura 6. Diagrama General de Casos de Uso.</i>	<i>150</i>
<i>Figura 7. Caso de Uso de registro de cuenta.....</i>	<i>156</i>
<i>Figura 8. Caso de uso de inicio de sesión.....</i>	<i>161</i>
<i>Figura 9. Caso de uso de validación registro de farmacias.....</i>	<i>166</i>
<i>Figura 10. Caso de uso de visualización del detalle de cada farmacia</i>	<i>171</i>
<i>Figura 11. Caso de uso de búsqueda de productos farmacéuticos</i>	<i>174</i>
<i>Figura 12. Caso de uso de gestión carrito de compras.....</i>	<i>178</i>
<i>Figura 13. Caso de uso procesar orden de compra</i>	<i>182</i>
<i>Figura 14. Caso de uso seguimiento a orden de compra procesada</i>	<i>186</i>
<i>Figura 15. Caso de uso registro de productos farmacéuticos</i>	<i>189</i>
<i>Figura 16. Caso de uso actualización de inventario.....</i>	<i>195</i>
<i>Figura 17. Caso de uso gestión de despacho de pedidos.....</i>	<i>200</i>
<i>Figura 18. Caso de uso gestión de solicitud de pedidos</i>	<i>205</i>
<i>Figura 19. Caso de uso gestión de métodos de pago.....</i>	<i>211</i>
<i>Figura 20. Caso de uso gestión de perfil de usuario.</i>	<i>217</i>
<i>Figura 21. Caso de uso gestión de direcciones</i>	<i>222</i>
<i>Figura 22. Diagrama de arquitectura.....</i>	<i>228</i>
<i>Figura 23. Diagrama general de clases.....</i>	<i>229</i>
<i>Figura 24. Diagrama de la Base de Datos</i>	<i>230</i>
<i>Figura 25. Diagrama de Secuencia Usuario-Inicio de Sesión</i>	<i>259</i>
<i>Figura 26. Diagrama de Secuencia Gestión de Usuario-Registro.....</i>	<i>260</i>
<i>Figura 27. Diagrama de Secuencia Gestión de Usuario-Editar.....</i>	<i>261</i>
<i>Figura 28. Diagrama de Secuencia Gestión de Usuario-Desactivar</i>	<i>262</i>
<i>Figura 29. Diagrama de Secuencia Gestión de Dirección-Registro</i>	<i>263</i>

<i>Figura 30. Diagrama de Secuencia Gestión de Selección Dirección</i>	<i>264</i>
<i>Figura 31. Diagrama de Secuencia Solicitud Pedido de Producto</i>	<i>265</i>
<i>Figura 32. Diagrama de Secuencia Consulta Estado Pedido de Producto</i>	<i>266</i>
<i>Figura 33. Diagrama de Secuencia Recibir Solicitud de Pedido</i>	<i>267</i>
<i>Figura 34. Diagrama de Secuencia Agregar Producto a Inventario</i>	<i>268</i>
<i>Figura 35. Diagrama de Secuencia Editar Producto de Inventario.....</i>	<i>269</i>
<i>Figura 36. Diagrama de Secuencia Remover Producto de Inventario</i>	<i>270</i>
<i>Figura 37. Diagrama de Secuencia Realizar Entrega de Pedido</i>	<i>271</i>
<i>Figura 38. Diagrama de Secuencia Control de Acceso Usuario-Registro desde Administrador</i>	<i>272</i>
<i>Figura 39. Diagrama de Secuencia Gestión de Farmacia-Registrar</i>	<i>273</i>
<i>Figura 40. Diagrama de Actividad Usuario-Inicio de Sesión</i>	<i>274</i>
<i>Figura 41. Diagrama de Actividad Gestión de Usuario-Editar</i>	<i>276</i>
<i>Figura 42. Diagrama de Actividad Gestión de Usuario-Desactivar</i>	<i>277</i>
<i>Figura 43. Diagrama de Actividad Gestión de Dirección-Registro.</i>	<i>278</i>
<i>Figura 44. Diagrama de Actividad Gestión de Selección Dirección.</i>	<i>279</i>
<i>Figura 45. Diagrama de Actividad Solicitud Pedido de Producto.</i>	<i>280</i>
<i>Figura 46. Diagrama de Actividad Consulta Estado Pedido de Producto.....</i>	<i>281</i>
<i>Figura 47. Diagrama de Actividad Recibir Solicitud de Pedido</i>	<i>282</i>
<i>Figura 48. Diagrama de Actividad Agregar Producto a Inventario.</i>	<i>283</i>
<i>Figura 49. Diagrama de Actividad Editar Producto de Inventario.....</i>	<i>284</i>
<i>Figura 50. Diagrama de Actividad Remover Producto de Inventario.....</i>	<i>285</i>
<i>Figura 51. Diagrama de Actividad Realizar Entrega de Pedido.</i>	<i>286</i>
<i>Figura 52. Diagrama de Actividad Control de Acceso Usuario-Registro desde Administrador.</i>	<i>287</i>
<i>Figura 53. Diagrama de Actividad Gestión de Farmacia-Registrar</i>	<i>288</i>
<i>Figura 54. Vista Iniciar sesión para usuario rol Administrador - Web.....</i>	<i>289</i>
<i>Figura 55. Vista Inventario para usuario rol Administrador - Web.....</i>	<i>290</i>
<i>Figura 56. Vista Principal/Dashboard Móvil para el Usuario.</i>	<i>291</i>
<i>Figura 57. Vista Principal/Dashboard Móvil para la Farmacia.....</i>	<i>292</i>
<i>Figura 58. Vista Principal/Dashboard Móvil para el repartidor.</i>	<i>293</i>

<i>Figura 59. Vista Inicio de Sesión Móvil.</i>	<i>294</i>
<i>Figura 60. Vista Tipo de Registro Móvil.</i>	<i>295</i>
<i>Figura 61. Vista Registro Usuario Móvil.</i>	<i>296</i>
<i>Figura 62. Vista Registro de Farmacia - Paso 1 Móvil.</i>	<i>297</i>
<i>Figura 63. Vista Registro de Farmacia - Paso 2 Móvil.</i>	<i>298</i>
<i>Figura 64. Vista Buscar Producto Móvil.</i>	<i>299</i>
<i>Figura 65. Vista Ordenar Producto a Farmacia Móvil.</i>	<i>300</i>
<i>Figura 66. Vista Menú Cliente Móvil.</i>	<i>301</i>
<i>Figura 67. Vista Detalle de Producto Móvil.</i>	<i>302</i>
<i>Figura 68. Vista Rastreo de Producto Móvil.</i>	<i>303</i>
<i>Figura 69. Vista Rastreo de Registro Repartidor - Paso 1 Móvil.</i>	<i>304</i>
<i>Figura 70. Vista Rastreo de Registro Repartidor - Paso 2 Móvil.</i>	<i>305</i>
<i>Figura 71. Vista Rastreo de Registro Repartidor - Paso 3 Móvil.</i>	<i>306</i>

ÍNDICE DE TABLAS

<i>Tabla 1. Tabla de nivel de confianza.</i>	<i>41</i>
<i>Tabla 2. Tabla representativa de ventajas y desventajas de la metodología tradicional.</i>	<i>57</i>
<i>Tabla 3. Tabla representativa de ventajas y desventajas de la metodología Ágil (recuperado de la fuente</i>	<i>57</i>
<i>Tabla 4. Tabla de requisitos de equipos y de herramientas de software.</i>	<i>87</i>
<i>Tabla 5. Tabla de costos de Herramientas y equipos.</i>	<i>89</i>
<i>Tabla 6. Tabla de costos del personal.</i>	<i>91</i>
<i>Tabla 7. Tabla de costo total del desarrollo del proyecto.</i>	<i>92</i>
<i>Tabla 8. Tabla representativa de los resultados por sector del D.N.</i>	<i>98</i>
<i>Tabla 9. Tabla de detalles de FarmApp Dominicana.</i>	<i>125</i>
<i>Tabla 10. Tabla de Premisas y Restricciones.</i>	<i>127</i>
<i>Tabla 11. Tabla de cronograma de trabajo</i>	<i>128</i>
<i>Tabla 12. Tabla de los requisitos funcionales.</i>	<i>130</i>
<i>Tabla 13. Tabla de los requisitos no funcionales.</i>	<i>132</i>
<i>Tabla 14. Tabla de Historial de versiones</i>	<i>134</i>
<i>Tabla 15. Definición del Problema.</i>	<i>136</i>
<i>Tabla 16. Posición de la solución planteada.</i>	<i>137</i>
<i>Tabla 17. Tabla de Resumen de los Stakeholders.</i>	<i>138</i>
<i>Tabla 18. Resumen de usuario.</i>	<i>138</i>
<i>Tabla 19. Tabla de descripción del Sistema de FarmApp.</i>	<i>140</i>
<i>Tabla 20. Tabla de descripción del Sistema de FarmApp para los usuarios.</i>	<i>140</i>
<i>Tabla 21. Tabla de descripción del voluntario.</i>	<i>141</i>
<i>Tabla 22. Tabla de descripción del Administrador el sistema</i>	<i>141</i>
<i>Tabla 23. Tabla de Resumen de capacidades</i>	<i>142</i>

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfica 1. <i>¿Cuál es su género?</i>	96
Gráfica 2. <i>¿Dentro de cuál rango de edad se encuentra usted?</i>	97
Gráfica 3. <i>¿Con qué frecuencia visita usted Farmacias dentro del D.N.?</i>	102
Gráfica 4. <i>¿Cuántas farmacias frecuentemente visitas?</i>	103
Gráfica 5. <i>¿Cuántas farmacias frecuentemente visitas?</i>	104
Gráfica 6. <i>¿Cuál de las siguientes opciones es la principal razón por la cual usted visitará otra farmacia ya estando presente en una?</i>	105
Gráfica 7. <i>En general, ¿cómo calificaría la calidad de su experiencia con el servicio al cliente en la farmacia que visita?</i>	106
Gráfica 8. <i>¿Cuánto tiempo tardas desde el momento que haces la solicitud del medicamento hasta su entrega?</i>	107
Gráfica 9. <i>¿Le gustaría poder comprar los medicamentos por una aplicación móvil para no tener necesidad de dirigirse de forma presencial?</i>	108
Gráfica 10. <i>¿Por qué decidiría utilizar esta aplicación?</i>	109
Gráfica 11. <i>Indicar los tipos de productos que venden en la farmacia (Seleccione las opciones que considere)</i>	110
Gráfica 12. <i>Indicar los días picos (los días de mayor concurrencia) de clientes en la farmacia</i>	111
Gráfica 13. <i>¿Con qué frecuencia los clientes están buscando medicamentos?</i>	112
Gráfica 14. <i>¿Dentro de cuál rango de edad es que frecuentan las personas que compran medicamentos recetados?</i>	113
Gráfica 15. <i>¿Dentro de cuál rango de edad es que frecuentan las personas que compran medicamentos no recetados?</i>	114
Gráfica 16. <i>¿Qué tan frecuente es que una persona se vaya del establecimiento por no encontrar un producto deseado?</i>	115
Gráfica 17. <i>¿En qué tanda frecuentan más los clientes: ¿Matutina, vespertina o nocturna?</i>	116
Gráfica 18. <i>¿Cuál es el tiempo promedio que tarda una persona desde que llegué hasta que sale con su compra?</i>	117
Gráfica 19. <i>¿Cuál es el % de clientes que entiendes se retiran disgustado del establecimiento (por tardanza, por el trato humano, porque no encontró su medicamento, porque cerraron cuando estaba llegando, etc.)?</i>	118
Gráfica 20. <i>Representación gráfica de los resultados de la pregunta</i>	119

Agradecimientos

Agradeciendo en primer lugar a Dios por haberme permitido lograr todos mis sueños y siempre estar ahí alentándome para que continúe cada cosa que me he propuesto y diciéndome que todo estará bien. A mis padres, Gregoria Sánchez y Margarito Santana, que, sin importar nada estuvieron ahí fomentando en mí, las ganas de convertirme en lo que he querido ser y que, a partir de la entrega de este trabajo de grado, se convierte en realidad, sin contar todos los esfuerzos que debieron hacer para que esto fuera posible.

Agradezco en gran manera a mis tres hermanos que siempre confiaron en mí y, sabían más que yo que podría conseguir todo en esta vida, estos que cada día estuvieron involucrados en mi proceso de crecimiento, Jorge Luis Santana Sánchez, Gabriel Santana Sánchez y Wilson Santana Sánchez. También debo mencionar a la Ing. Nidia de Jesús y la Lic. Yaiminis Díaz quienes no dejaron pasar la oportunidad de dejarme saber el buen trabajo que he realizado en mi vida estudiantil y que, de alguna manera u otra me alentaron a continuar con mis estudios, mis respetos y admiración para ambas.

De igual forma agradezco a todos mis compañeros de la universidad que fueron parte del camino principalmente a José R. Aquino y Winston Cruz que desde el inicio se fomentó una amistad que perduró y que gracias a eso tuve el gran placer de desarrollar este trabajo de grado con ellos, y, en definitiva, no pude elegir mejor equipo.

Y, no puedo dejar de mencionar al Ing. Leandro Jiménez que fue un pilar en el que pude sostenerme en todo el transcurso de estos años de estudio, gracias, por confiar y por tu

ayuda incondicional que siempre me brindaste. Siempre has sido la persona que ha confiado en este largo viaje.

Por otro lado, quisiera agradecer en gran manera al Profesor Juan Pablo Valdez, que sin lugar a duda he admirado desde el primer día que tomé clases de programación en C#, los que me conocen saben que ese entusiasmo con el que me enseñó fue una parte significativa en este proceso. Y, por último, agradezco a mis inicios, ITLA quien me formó para querer continuar mis estudios en la Universidad APEC.

Diana Santana Sánchez

Agradecimientos

Al iniciar mis agradecimientos, en primer lugar me debo a dos personas que son un ente fundamental en mi vida, sin la existencia de estos no sería posible alcanzar los logros que hoy en día me enorgullecen como persona, estas dos personas son el significado mismo de la palabra amor y familia en una sola, son ustedes mis queridos abuelos, Rosa Gilda Abreu y José Aquino Suero, llamados abuelos por descendencia biológica pero padres por el cariño, dedicación y empeño en que sea una persona encaminada al bien.

Gracias les doy a mis padres Yoselin Balbuena Páez y José Aquino Abreu por haber siempre apostado a mí y confiar en que este logro era posible, pues siempre confiaron en que era cuestión de tiempo más que de probar mis actitudes o destrezas para alcanzarlo.

Agradezco enormemente a mi compañera de vida Pamela De León, la cual me ha brindado su apoyo en todo este recorrido y siempre ha creído en mi capacidad para alcanzar las metas y logros que se me presentan, inmensamente gracias a mi amada.

Grandemente agradecido me siento con mis amigos y colegas que, aunque no tengamos una misma madre biológica fielmente puedo llamar hermanos: Leandro Jiménez, Manuel Olega, Ángel Torres y Emmanuel Jiménez. Ustedes me han demostrado desde nuestros inicios en ITLA que siempre han estado para mí y son un motor en mi crecimiento profesional, ya que avanzar de la mano de ustedes es sinónimo de darse cuenta de que el único límite que existe es el que uno mismo se impone.

Agradezco a mis familiares en sentido general, amigos y colegas de trabajo que aportan a mi crecimiento cada día.

No puedo dejar de mencionar a mis compañeros de tesis Diana Santana y Winston Cruz, los que desde inicio de este proyecto se dedicaron con gran empeño a su desarrollo y conjunto a la unión de esfuerzos y trabajo en equipo fue posible la realización del mismo.

Por último, pero no menos importante debo de extender un agradecimiento a la Universidad APEC y a todos los profesores que forjaron mi recorrido a través de esta, en especial al profesor Juan Pablo Valdez, por su compromiso con nosotros como sus alumnos para dejarnos sus enseñanzas como su gran dedicación en la asesoría de este trabajo.

José Rafael Aquino Balbuena

Agradecimientos

Agradezco primeramente a Dios, por darme la fortaleza y la guía necesaria para poder seguir dando lo mejor en mi área y aprendiendo dentro de mi área de estudio. Agradezco a mi madre Karina Cruz Kasse por su apoyo incondicional desde el primer día que empecé la carrera hasta la conclusión del desarrollo de este trabajo de grado. También le agradezco por sus consejos durante el tiempo de elaboración. Le agradezco también a mi hermana Kamille Cruz por su apoyo y retroalimentación para la mejora de este trabajo. Agradezco mucho a mi novia, Mariely Gomera, por su preocupación y apoyo constante al éxito de este.

Sumamente agradecido con mis compañeros de proyecto en Soluciones GBH, por darme la motivación necesaria para poder seguir adelante y crecer cada día más cómo profesional en el área. Agradezco enormemente a mis compañeros de carrera conocidos cariñosamente cómo “Los Nebulosos / Coronamigos”, por su gran amistad y apoyo durante el tiempo que hemos estado compartiendo en la carrera, desde el principio hasta el final. También agradezco a mis amigos que conocí en el Colegio Fernando Arturo de Meriño (CAFAM), conocidos como “Uganda”, por su gran amistad y enorme apoyo al éxito de este trabajo de grado.

Agradezco a mis súper compañeros Diana Santana y José Aquino, por su gran y excelente dedicación en la elaboración de este trabajo de grado y cumplir exitosamente la meta, de demostrar que pueden llegar a compararse con los mejores equipos deportivos del mundo. Es decir, en términos coloquiales, “son el final de los finales”. En

esta misma línea, agradezco a nuestro súper y excelentísimo asesor, el profesor Juan Pablo Valdez, por su dedicación, seguimiento y compromiso con la docencia, así como por su labor en la asesoría de este trabajo de grado desde el principio hasta el final.

Finalmente, agradezco a la Universidad APEC, por permitirme la oportunidad de empezar y crecer en mi profesión, así como de los conocimientos que he adquirido en estos años.

Winston Aleph Cruz Kasse

Dedicatorias

Dedico en primer lugar este trabajo de grado al Rey de Reyes, sin él esto no fuera posible; también en especial a mis padres Margarito Santana y Gregoria Sánchez, que han sido y siempre serán mi gran admiración. Esto es nuestro.

Diana Santana Sánchez

Dedicatorias

Le dedico en primer lugar, a mis abuelos Rosa Gilda Abreu y José Aquino Suero por ser los entes número uno en el logro de mis metas y siempre darme los consejos necesarios para nunca rendirme en el trayecto de alcanzar las mismas. ¡Esto es por y para ustedes mis viejos!

A mis colegas de trabajo de grado Diana Santana y Winston Cruz, por su gran dedicación y empeño en el desarrollo de este proyecto.

A todos los que de una manera u otra han tenido un impacto positivo en el desarrollo personal y profesional de mi vida.

José Rafael Aquino Balbuena

Dedicatorias

Lo dedico primeramente a Dios, por la fortaleza e inspiración constante para poder ser una mejor persona día a día.

A mi madre, por su gran apoyo incondicional, por estar pendiente en mi progreso profesional y sus conocimientos.

A mi novia, Mariely Gomera, por ser una maravillosa persona en mi vida, por su apoyo y amor constante.

Al gran equipo de amigos y compañeros Diana Santana y José Aquino, por su gran amistad y ser los mejores compañeros. Por ser grandes personas y demostrar que son un gran ejemplo para mí.

Winston Aleph Cruz Kasse

Resumen Ejecutivo

El desarrollo del proyecto tiene como finalidad presentar una propuesta de análisis y diseño de una aplicación móvil para venta de productos farmacéuticos para las farmacias del Distrito Nacional, con el fin de brindar una plataforma alternativa cuyo objetivo sea mejorar la experiencia del usuario para buscar en primera instancia los productos deseados fijándose primero en su disponibilidad antes de proceder a solicitarlo a las farmacias que tengan el producto.

La aplicación ofrece varias funcionalidades dependiendo del rol del usuario. Entre las funcionalidades de la aplicación para los clientes están: buscar productos, ver disponibilidad de productos, seleccionar farmacia para ordenar el producto, ordenar y rastrear productos. Además, las funcionalidades disponibles para el uso de las farmacias son: manejo de inventario y gestión de pedidos.

En el transcurso del desarrollo de este proyecto se realizó un análisis de la problemática actual que poseen las farmacias del Distrito Nacional afectadas por el COVID-19, con el fin de atacar sus necesidades y brindar las soluciones.

En la actualidad, debido a que la sociedad está siendo afectada por una pandemia, la demanda de productos farmacéuticos ha incrementado exponencialmente. Esto ha conllevado a que la localización de estos para su compra sea complicada y hace que la experiencia del usuario sea frustrante, consumiendo de su tiempo y recursos para conseguir el producto deseado.

Debido a esta problemática, se desarrolló el presente trabajo de grado, el cual busca brindar una solución en forma de aplicación, brindando características y funcionalidades que ayuden a que la experiencia de compra de productos farmacéuticos sea más eficaz y placentera para los usuarios que la utilicen. Además, que esto también pueda servir de impulsor para las farmacias con el fin de atraer más clientes y lograr aumentar su clientela.

La técnica de evaluación que fue utilizada para el presente trabajo de grado fueron dos encuestas, una para clientes y otra para las farmacias del Distrito Nacional. En los resultados de ambas encuestas, se confirmó la necesidad de una solución de software para la venta de productos farmacéuticos para las farmacias que cumpla con las necesidades existentes.

Para la presente propuesta se utilizó la metodología ágil OpenUp, el cual consiste en un marco o conjunto de prácticas para trabajar en equipo.

IV. INTRODUCCIÓN

En la sociedad actual, el Internet ha demostrado ser una gran herramienta y medio de intercambio de información indispensable para nuestro día a día. Esto se visualiza desde las redes sociales, plataformas educativas, hasta plataformas E-Commerce que permiten la venta de artículos en cualquier parte del mundo desde la comodidad del hogar.

Cada día más, es notable destacar el gran aumento poblacional que ha ido surgiendo a lo largo de los años en todo el mundo. Lo cual ha llevado a muchas empresas a abrirse paso a la plataforma digital, con el fin de mantenerse de forma competitiva en el mercado, y poder alcanzar mucho más público.

En la capital de la República Dominicana, Santo Domingo, se puede visualizar ese aumento poblacional de forma gradual a medida que pasan los años. Sin embargo, ese crecimiento poblacional conlleva a que se produzcan deficiencia en el ofrecimiento de varios servicios entre los tipos de negocios disponibles en la ciudad. Entre estos, se encuentran el servicio de ventas de productos médicos y/o farmacéuticos en las farmacias, que sufren de tener hasta escasez por la demanda de varios productos, sobre todo en el Distrito Nacional. Esta problemática fue más relevante debido a la presencia del COVID-19 en el territorio dominicano, en el que muchos artículos como mascarillas, los cuales resultaron ser escasos en las farmacias en los primeros meses en que la pandemia estuvo presente en el país.

Para buscar una solución a esta problemática, se desarrolló la siguiente propuesta, la cual se encarga del análisis y diseño de una aplicación móvil para la venta de productos farmacéuticos disponibles en farmacias ubicadas en el Distrito Nacional.

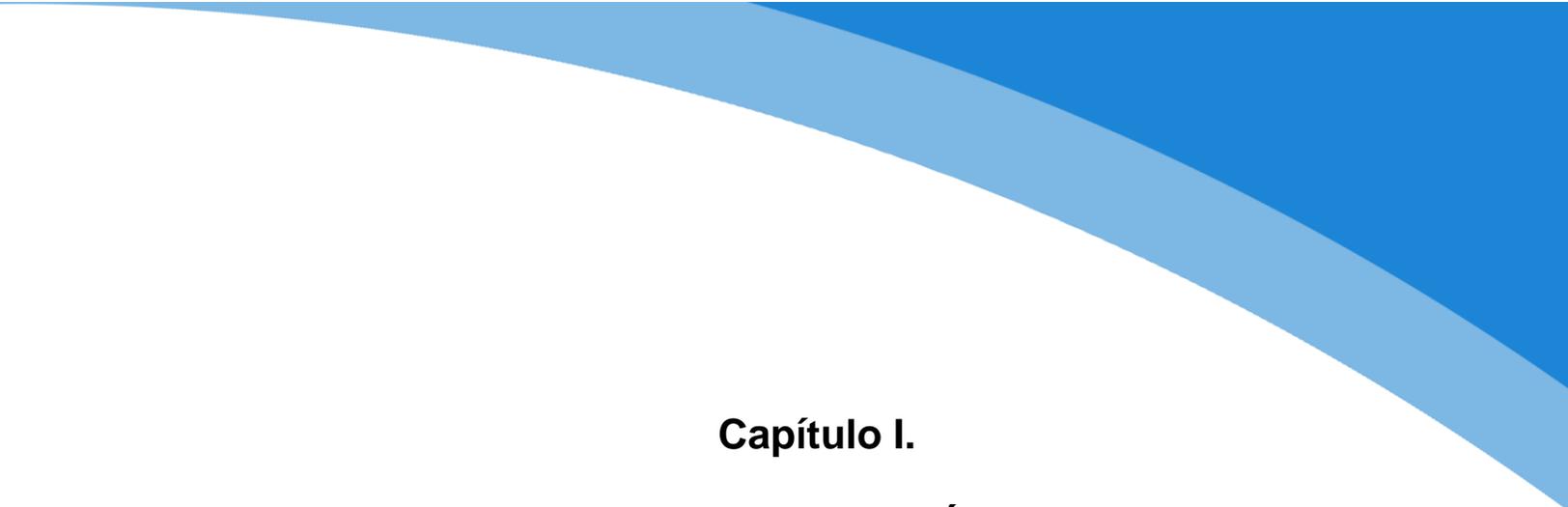
En el capítulo uno, se muestra el marco metodológico, en el cual se presentan los distintos aspectos de la propuesta como el planteamiento del problema, los objetivos generales y específicos, los tipos de investigación, los métodos de investigación, y las técnicas y fuentes de recolección de información.

En el capítulo dos, se presenta el marco referencial, el cual se conceptualizan distintos conceptos relacionados a las farmacias, así como conceptos relacionados al Internet y desarrollo de aplicaciones móviles, para luego concluir con la situación actual del proceso de venta de productos farmacéuticos de países como México, Estados Unidos, España y de nuestro país.

En el capítulo tres, se expone el estudio de factibilidad, en donde se realiza el análisis de factibilidad de la propuesta desde la perspectiva técnica, económica y operativa. En adición, se detalla un análisis de la encuesta realizada al público consumidor de productos farmacéuticos, con el fin de conocer su percepción con respecto a la implementación de la propuesta. También se detalla el análisis de los resultados de la encuesta realizada a las farmacias.

Por último, en el capítulo cuatro se desarrolla el análisis y diseño de la propuesta, en la cual se describe todo sobre el proyecto. En este se detallan distintos documentos,

diagramas y vistas, cómo el acta de constitución del proyecto, el documento visión y alcance, los casos de uso, los diseños de alto y bajo nivel, y las vistas de diseño preliminares del proyecto.



Capítulo I.
MARCO METODOLÓGICO

Introducción

En el presente capítulo, se muestra el marco metodológico de la investigación en el cual se definen las etapas en las cuales se incurrirán durante el proceso investigativo para la extracción, análisis e interpretación de datos. Con el desglose del marco metodológico se aporta al logro, en forma precisa, del objetivo de la investigación del cual también está detallado dentro del propio marco metodológico que se presenta.

A continuación, se describe el planteamiento del problema, los objetivos generales y específicos, los tipos de investigación empleados para el cumplimiento de los objetivos, los métodos de investigación y finalmente las fuentes y técnicas de recolección de la información conjunto a la hipótesis.

1.1. Planteamiento del Problema

1.1.1. Situación Problemática

El Distrito Nacional se ha caracterizado por tener un crecimiento poblacional constante. A la vez, también ha causado el aumento de servicios y negocios para cubrir las necesidades de la población creciente, entre las cuales se encuentra el de la venta de productos farmacéuticos y el establecimiento de nuevos locales de farmacias existentes o nuevas farmacias.

Sin embargo, a pesar de la cantidad de establecimientos farmacéuticos, suele pasar que, gracias a la alta demanda de un producto en específico, este se agote en una mayoría de farmacias. Muchas de las farmacias no proveen o no tienen un sistema en el cual el cliente pueda consultar la disponibilidad de los productos que podrían ofrecer. Esto obliga al cliente a tener que buscar de farmacia en farmacia o llamar a varios establecimientos con el fin de conseguir el producto deseado.

Desde marzo del 2020, con la presencia del COVID-19, se ha demostrado cómo muchos productos o artículos farmacéuticos han quedado en escasez en muchos establecimientos por la alta demanda de la población. Provocando que la experiencia previamente descrita para el cliente sea una pérdida de tiempo y frustración por no encontrar el producto o artículo necesitado.

1.1.2. Problema

Inexistencia de aplicación móvil que permite ver la disponibilidad de productos farmacéuticos en las farmacias del Distrito Nacional.

1.1.3. Objeto

El proceso de consulta y compra de medicamentos en las farmacias del Distrito Nacional.

1.1.4. Campo

La propuesta de una aplicación móvil para la automatización de las consultas y compra de productos farmacéuticos en farmacias dentro del Distrito Nacional.

1.2. Objetivos de Investigación

1.2.1. Objetivo General

Elaborar el análisis y diseño de la propuesta de aplicación móvil para la venta de productos farmacéuticos disponibles en farmacias dentro del Distrito Nacional durante el periodo 2021.

1.2.2. Objetivos Específicos

Los objetivos específicos para alcanzar el objetivo general se detallarán a continuación:

- Analizar las causas que conducen a la escasez de productos farmacéuticos en el Distrito Nacional.
- Identificar las opciones que las personas tienen a mano para enfrentar la escasez de productos farmacéuticos.

- Determinar la factibilidad de la propuesta de la aplicación móvil para ventas de productos farmacéuticos disponibles para farmacias dentro del Distrito Nacional.
- Determinar el beneficio que tendrán los usuarios al utilizar la aplicación móvil y de las empresas farmacéuticas al implementar la aplicación móvil para ventas de productos farmacéuticos disponibles para farmacias dentro del Distrito Nacional.
- Analizar y diseñar una propuesta de una aplicación móvil para la venta de productos farmacéuticos disponibles en farmacias dentro del Distrito Nacional.

1.3. Tipo de Investigación

1.3.1. Investigación Cualitativa

Esta investigación implementa un enfoque cualitativo, debido a que evalúa, pondera e interpreta las informaciones que se han obtenido a través de las entrevistas, encuestas y demás, con el propósito de profundizar y explicar la naturaleza del porqué de la problemática en las farmacéuticas más que enfocarse en la acumulación de datos.

1.3.2. Investigación Cuantitativa

Se implementa la investigación cuantitativa con el objetivo de, basándose en los datos obtenidos vía la aplicación, poder producir estadísticas que ayuden a la orientación de las farmacéuticas, así también servir de guía de dónde enfocar sus fuerzas o cuales son los consumos más destacados entre sus productos.

1.3.3. Investigación Descriptiva

Este tipo de investigación descriptiva permite detallar el proceso de compra y búsqueda de los productos en las diferentes farmacias y, a su vez, definir, analizar y plantear la problemática que los usuarios de farmacéuticas en el Distrito Nacional y los empleados de las farmacias se están enfrentando.

Por otro lado, este tipo de estudio se enfoca en determinar las partes involucradas, con el fin de llegar a una visión general de los puntos relacionados a esta propuesta.

1.3.3. Investigación Explicativa

La investigación explicativa proporciona un marco para detallar cuál es el problema en sí y cómo solucionarlo, es decir, plantear todo lo relacionado al problema a resolver en cuestión, así mismo acompañado de las consecuencias de la no automatización de este proceso de adquisición de productos en farmacias.

1.4. Método de Investigación

1.4.1 Método de Observación

Con este método se pretende conocer la cantidad de usuarios que hacen uso de farmacias y sus experiencias al momento de adquirir determinados productos. A la vez, cuáles son los involucrados en realizar este proceso. Esto es para, a la hora de desarrollar la propuesta, involucrar a todas las partes.

1.4.2 Método de Análisis

Este tipo de método se implementa con el objetivo de desglosar el problema que planteamos para así ver sus causas, la naturaleza y los efectos que ocasionan en la sociedad y, proceder a su solución.

1.4.3 Método Deductivo

A ser utilizado como una estrategia de razonamiento para llegar a conclusiones a partir de un análisis previamente realizado.

1.5. Fuentes y Técnicas

1.5.1. Entrevistas

Se han realizado entrevistas a los usuarios de farmacias del Distrito Nacional, Santo Domingo que están o han estado involucrados en la adquisición de productos farmacéuticos con el objetivo de obtener información relevante, y así mismo sus experiencias en este proceso de compra.

1.5.2. Encuestas

Han permitido hallar patrones y comportamientos de los participantes, para determinar una razón objetiva de la problemática.

1.5.3. Consulta de expertos

Con este tipo de técnica se propuso consultar con expertos en el área de desarrollo móvil con el fin de recibir sugerencias a la hora de implementar la propuesta del proyecto desarrollado y así tener opiniones profesionales a considerar.

1.5.4. Población de la encuesta

El objetivo fue realizar encuestas destinadas a los usuarios que hacen uso de los productos vendidos en farmacéuticas con el fin de conocer los puntos de mejoras en el ámbito de búsqueda y compra de productos; buscando así la mejoría en la experiencia de usuario y adquisición de medicamentos.

La encuesta fue distribuida por medios digitales y el público estuvo limitado a personas entre las edades de 18 y 70 años, de igual forma, la misma estuvo destinada a ambos sexos para ser completada sin distinción de género.

Con el fin de determinar el tamaño de la muestra, se utilizó la siguiente fórmula:

- N = Tamaño de la población.
- e = Margen de error, el cual se expresará en un porcentaje expresado en decimales.
- p = Proporción esperada como resultado.
- z = Desviación del valor aceptado para alcanzar niveles de confianza.

Para obtener el nivel de confianza deseado dentro de la puntuación z, se utilizó la siguiente tabla:

Nivel de confianza deseado	Puntuación Z
90%	1.65
95%	1.96
99%	2.58

Tabla 1. Tabla de nivel de confianza. (Elaboración propia)

1.6. Hipótesis

La elaboración del análisis y diseño de la propuesta de aplicación móvil para la venta de productos farmacéuticos disponibles en farmacias dentro del Distrito Nacional, dará lugar a que los ciudadanos de la citada demarcación puedan ubicar con una mayor precisión, sin necesidad de ir al establecimiento y encontrarse con la carencia de productos deseado, ya sea por alta demanda de los residentes o por cualquier otra circunstancia que provoque el agotamiento de productos en el establecimiento farmacéutico.

Conclusión

Al finalizar con el capítulo, se establece el fundamento inicial para la investigación con la explicación de las etapas en las cuales se incurrieron durante el proceso investigativo que se agotó en el desarrollo de este trabajo. Como fundamento inicial, lo descrito durante este capítulo sirve de base para las fases subsiguientes por el nivel de relevancia de las informaciones presentadas.

Finalmente, se da cumplimiento a los objetivos generales del capítulo al llevar a cabo el desarrollo del planteamiento del problema, los objetivos que se alcanzaron, los tipos de investigación que se emplearon para el cumplimiento de los objetivos, los métodos de investigación y por último las fuentes y técnicas de recolección de la información conjunto a la hipótesis.



Capítulo II.
MARCO REFERENCIAL

Introducción

En el presente capítulo, se estará mostrando el marco referencial, el cual está dividido en los siguientes subtemas. Primero, el marco conceptual, donde se definen un conjunto de términos relevantes, cómo la farmacia, productos farmacéuticos, el internet, servicios web, comercio electrónico, software, aplicación móvil y las metodologías de desarrollo de software.

Segundo, se detalla el marco teórico, en donde se presenta la situación actual de las ventas de productos farmacéuticos en el resto del mundo y cómo estas se efectúan en la República Dominicana, con la finalidad de comprender y comparar sus procesos, distribución y tecnologías que utilizan para poder realizar las ventas.

2.1 Marco Conceptual

2.1.1 Farmacia

2.1.1.1 Conceptos

Es un establecimiento que se encarga de vender productos farmacéuticos de forma directa, bajo receta y accesorios médicos y quirúrgicos, elementos de primeros auxilios y curación¹. Esto con el fin de informar, aconsejar y asistir al usuario que necesite dar atención a su salud.

2.1.1.2 Orígenes

Según Luis Nogales (2018)², los orígenes de las farmacias datan de los orígenes del ser humano, ya que se desconoce en la actualidad quien fue el primero en dar atención médica o sanitaria a otras personas. En esas épocas eran conocidos como curanderos, hechiceros, brujos o chamanes, los cuales se dedicaban a tratar o atender a personas con problemas de salud.

Es difícil determinar qué civilización fue pionera de ofrecer productos farmacéuticos, pero civilizaciones como la egipcia, los sacerdotes aprendieron de la farmacia y medicina en los templos, en secciones llamadas “casas de vida”, donde los sacerdotes preparaban y almacenaban los medicamentos. Además, adoraban dioses que, según su creencia, proporcionaba los conocimientos y provisiones médicos, como la diosa Isis y sus hijos Horus y Anubis.

¹ Ministerio de Salud del Gobierno de Chile (2016). Establecimientos Farmacéuticos. Recuperado de https://www.minsal.cl/establecimientos_farmaceuticos/

² Nogales, L. (2018). Historia de la Farmacia. Recuperado de <https://farmaciamarcos.es/historia-farmaceutica/historia-de-la-farmacia/>

Una civilización que se basó en la egipcia fue la griega, la cual dentro de sus creencias también adoraban dioses como Pharmakis, conocida como la diosa de la magia y la experta en las plantas medicinales; Artemis y Apolo, que poseían poderes curativos; Asclepsios, conocido por ser hijo de Apolo y dios médico por excelencia que se encargó de transmitir sus conocimientos a sus hijas, entre otros.

2.1.1.3 Historia

Indica Luis Nogales (2018)³, que, en la Edad Media, se destacó por introducir un retroceso en las ciencias y en las artes. El cristianismo presentó el culto a lo divino como herramienta de curación, destacando santos como Santo Cosme y Santo Damián. En el Siglo IX, se establecieron las primeras boticas dentro de las órdenes religiosas, en las cuales los monjes preparaban medicamentos y se encargaban de cultivar plantas medicinales en huertos anexos a estos lugares.

Sin embargo, desde el año 711 d.C. los musulmanes abrazaron las teorías científicas, tanto de la antigüedad como de ese entonces. Se dedicaron a desarrollarlas y alcanzaron mayor conocimiento, trayendo consigo nuevas materias primas, códigos de elaboración de medicina conocidas como *grabadines*, y obras como “*Colección de medicamentos y elementos simples*” de Ebn-Beitar. Además, los musulmanes introdujeron en España la triarca, los albarelos y la destilación, los cuales son conceptos farmacéuticos.

Entre el siglo XVII y el siglo XVIII, la profesión de farmacéutico se empezaba a diferenciar a ser una profesión más clara de las demás, dedicándose a descubrir y estudiar nuevos

³ Nogales, L. (2018). Historia de la Farmacia. Recuperado de <https://farmaciamarcos.es/historia-farmaceutica/historia-de-la-farmacia/>

fármacos desde un aspecto químico. Uno de los acontecimientos que dan prueba de esto es que, en el año 1737, el rey Felipe V de España, procede a aprobar los estatutos de la institución conocida como el “*Real Colegio de Boticarios de Madrid*”, esto con el fin de dedicarse al desarrollo de la farmacia⁴.

También indica Luis Nogales (2018)⁵ que, en el siglo XIX, los avances tecnológicos permiten la fabricación de nuevos equipos para laboratorio, tales como las pipetas automáticas, centrifugadoras, molinos, entre otras. Además, ha dado paso a la preparación de nuevas formas farmacéuticas, cómo los comprimidos, cápsulas, inyectables y supositorios.

2.1.2 Productos farmacéuticos

2.1.2.1 Concepto

Cada una de las drogas de origen natural (animal, vegetal o mineral), así como sus derivados, y las sustancias químicas o biológicas, aunque sean producidas por síntesis, capaces, previa adecuada preparación farmacológica y debida dosificación, de transformarse en medicamentos.

2.1.2.2 Orígenes

El primer fármaco sintético, la aspirina, se introdujo en 1897. Desde entonces, ha habido avances increíbles en los medicamentos para una amplia gama de problemas de salud, incluidas enfermedades, salud mental y otras afecciones. Hoy en día existen miles de

⁴ Kern Pharma (2017). Los farmacéuticos, ayer y hoy. Recuperado de <https://www.kernpharma.com/es/blog/los-farmaceuticos-ayer-y-hoy>

⁵ Nogales, L. (2018). Historia de la Farmacia. Recuperado de <https://farmaciamarcos.es/historia-farmaceutica/historia-de-la-farmacia/>

medicamentos en el mercado capaces de prevenir, tratar y atenuar el impacto de dolencias que hubieran sido fatales hace apenas unas generaciones. Al mismo tiempo, la resistencia a los antimicrobianos está desafiando la eficacia de muchos medicamentos de uso común en una de las amenazas más preocupantes para la salud mundial en la actualidad.

Se ha demostrado que el acceso a los medicamentos adecuados tiene un impacto sustancial en la salud de la comunidad y los indicadores económicos relacionados. Los medicamentos, las vacunas y los dispositivos médicos de calidad garantizada, seguros y eficaces son fundamentales para el funcionamiento de un sistema de salud. Sin embargo, el comercio globalizado puede socavar la regulación y, especialmente en entornos con recursos limitados, la incidencia de medicamentos de calidad inferior o falsificados está aumentando. Trabajar para aumentar el acceso a los productos farmacéuticos esenciales al tiempo que se limita la difusión de productos falsificados es un elemento central de la estrategia mundial de la OMS sobre medicamentos.

2.1.2.3 Medicamentos

Un medicamento es toda preparación o producto farmacéutico empleado para la prevención, diagnóstico y/o tratamiento de una enfermedad o estado patológico, o para modificar sistemas fisiológicos en beneficio de la persona a quien se le administra⁶.

⁶ Fidel, F. (2017). Medicamentos. Recuperado de <https://salud.gob.ar/dels/printpdf/132>

2.1.3 Internet

2.1.3.1 Conceptos

Según Seiva Henares (2020)⁷, Internet es una red masiva a escala global que permite la conexión de millones y millones de dispositivos al mismo tiempo. Es un conjunto descentralizado de redes de comunicación interconectadas.

En la era de la información, Internet es la pieza clave para el desarrollo de esta, proporcionando una comunicación multimodal e interactiva desde cualquier lugar del mundo y en cualquier momento.

2.1.3.2 Historia

Según Luis Bahillo (2020)⁸, en 1957, durante la Guerra Fría, Estados Unidos organiza la “Advanced Research Projects Agency” o ARPA, conocida al español cómo la “Agencia de Proyectos para la Investigación Avanzada de Estados Unidos”, la cual estaba vinculada al Departamento de Defensa.

En 1962, Paul Baran presentó un sistema de comunicaciones que, por medio de computadoras conectadas a una red descentralizada, resultaba inmune a ataques externos. En caso de que uno o varios nodos resulten desconectados o destruidos, los demás se podrán seguir comunicando sin problema.

En 1969, Michel Elie ingresa en la Universidad de California en Los Ángeles (conocida cómo UCLA) y se incorpora a ARPA con una beca de investigación. A finales de este

⁷ Seiva D. (2020). Influencia de internet en el comercio tradicional local. Recuperado de https://idus.us.es/bitstream/handle/11441/101551/PUB_SEIVAHENARES_TFG.pdf

⁸ Bahillo, L. (2020). Historia de Internet: cómo nació y cuál fue su evolución. Recuperado de <https://marketing4ecommerce.net/historia-de-internet/>

año, consiguieron conectar la computadora de la UCLA con otra del Instituto de Investigación de Stanford.

Poco después, en 1970, se consolida ARPANET. La red pasó de las agencias militares a universidades, los científicos la utilizaron y desarrollaron para compartir opiniones y establecer colaboraciones en trabajos⁹. Ya para 1972, ya integraba 50 universidades y centros de investigación que estaban distribuidos por todo Estados Unidos.

En el año 1983, el Departamento de Defensa de los Estados Unidos decidió utilizar el protocolo TCP/IP en la ARPANET, creando la red ARPA-INTERNET. Con el paso de los años su nombre fue simplificado a Internet.

2.1.3.3 Impacto Social

El conjunto de las tecnologías de Internet ha alcanzado un impacto decisivo en la sociedad de la información y el conocimiento en la que la sociedad está viviendo. Esta red global de redes informáticas proporciona una comunicación multimodal e interactiva, sin límites espaciales y momentánea¹⁰.

En el 2020, el COVID-19 cambió a la sociedad en la manera de vivir, pensar y trabajar. En un mundo donde la tecnología forma parte de la vida de muchas personas, se ha podido comprobar cómo conecta a varias personas, a pesar de estar alejados en la distancia. Sectores como la educación, los servicios profesionales o las empresas, han sido capaces de seguir prestando sus servicios gracias al teletrabajo. Gestionar el correo electrónico, realizar reuniones mediante videollamada, o el acceso a la información son

⁹ Véase nota 7.

¹⁰ Aguadero, F (2020). El impacto de Internet en la sociedad. Recuperado de <https://salamancartvaldia.es/not/247826/impacto-de-internet-sociedad/>

algunas de las tareas que las personas han tenido que realizar desde sus hogares. Muchas empresas, al comienzo de esta crisis, no contaban con entornos preparados para la incorporación de todos o de la mayoría de los trabajadores al teletrabajo, o no disponían de las medidas de seguridad necesarias para esta situación¹¹.

2.1.4 Servicios Web

2.1.4.1 Conceptos

Los servicios web del inglés Web Services (WS), son un software que permite la comunicación entre máquinas a través de una red. Visto de esta forma también pueden ser un conjunto de aplicaciones en la red que colaboran entre sí intercambiando datos con el objetivo de ofrecer unos servicios. Los servicios web sirven para proporcionar estándares de comunicación entre aplicaciones, permitiendo ampliar el dominio de los datos, su administración y análisis, llegando a ser posible operaciones complejas¹².

2.1.4.2 Protocolos y estándares de Servicios Web

La comunicación desde y hacia un servicio web implica un determinado lenguaje, con una estructura definida. Por esta razón encontramos protocolos y estándares que nos definen la forma en que los servicios web se comunican, la estructura de la información que se debe enviar y recibir, entre muchas otras cuestiones técnicas. Los siguientes son los protocolos y estándares básicos que un servicio web puede utilizar: XML (eXtensible

¹¹ INCIBE (2020). Día Mundial de Internet: la importancia de estar conectados durante el COVID-19. Recuperado de <https://www.incibe.es/protege-tu-empresa/blog/dia-mundial-internet-importancia-estar-conectados-durante-el-covid-19>

¹² Duarte G. (2016). Arquitectura Propuesta para un Servicio Web Completo: Metodología de Desarrollo e Implementación. Recuperado de <http://hdl.handle.net/11349/2809>

Markup Language), JSON (JavaScript Object Notation), SOAP (Simple Object Access Protocol), REST (Representational State Transfer), WSDL (web Services Description Language), UDDI (Universal Description Discovery)¹³.

2.1.4.3 Seguridad de los Servicios Web

Con el auge de internet y las distintas dinámicas de la sociedad actual, ha cambiado en gran medida la forma de interactuar entre las personas y las empresas. Este cambio notable se observa en la forma de intercambiar información entre los distintos actores. Este intercambio se vuelve de particular interés siendo blanco de ataque por parte de todos aquellos actores que quieren obtener información útil y valiosa a sus propios intereses o de terceros. Es aquí donde cobra particular relevancia implementar todo tipo de medidas y acciones tendientes a evitar estos ataques, por tal motivo surge lo que se denomina Seguridad Informática¹⁴.

2.1.5 Comercio Electrónico

2.1.5.1 Concepto

Es un sistema de compra y venta o también conocido como trueque de productos o servicios por la internet. En esto intervienen dos entes principales que son los compradores que adquieren el producto y los vendedores que posibilitan la entrega de productos y/o servicios a los compradores. Esta acción hace referencia a transacciones comerciales que se llevan a cabo por plataformas digitales.

¹³ Duarte G. (2016). Arquitectura Propuesta para un Servicio Web Completo: Metodología de Desarrollo e Implementación. Recuperado de <http://hdl.handle.net/11349/2809>

¹⁴ Bernardis, E., Bernardis, H., Berón, M. and Montejano, G., (2017). Seguridad En Servicios Web. Recuperado de <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/62726>

2.1.5.2 Orígenes

El origen del Comercio Electrónico se da en el siglo XIX específicamente en Estados Unidos cuando se presenta la situación que sale a la luz la venta por catálogo y esta acción revolucionó la manera de comprar en el año 1920, esta se considera la primera manera de comprar productos sin necesidad de visitar una tienda y ver físicamente el producto a adquirir.

Es a considerar que el uso de computadoras no se conocía como hoy en día, sino que esta venta se hacía por ordenadores que transmitían datos y más adelante se realizaba vía la televisión, lo que creaba una mayor interacción entre el producto en sí y la televisión que mostraba características del producto.

2.1.5.3 Historia

En la década de los 90 la compra y venta de productos se realizaban por llamadas telefónicas y el pago se llevaban a cabo por tarjetas de crédito. No fue hasta que el internet tuvo auge cuando el comercio electrónico creció de manera significativa. Y, en el año 1995, llevando consigo la evolución antes mencionada, surgieron las páginas web que hoy conocemos que realizan esta función de compra y venta de productos, tal es el caso de EBay, Amazon.

Fue en ese mismo año, 1995 cuando se tomó en consideración crear iniciativas que fomentaran en las empresas la utilización de E-Commerce o comercio electrónico y, desde ese momento hasta la actualidad las empresas siguen utilizando esta estrategia de venta.

2.1.5.4 Tipos

Existen 5 tipos de comercio electrónico en la actualidad en los que se destacan:

- B2C: tiene la función de realizar comercio entre empresas y sus clientes, está orientado al consumidor final, es el más común en Internet.
- B2B: considerado como el comercio entre empresas. Se presenta el caso entre distribuidores.
- B2E: es el comercio entre las empresas y sus empleados.
- C2C: considerado como el comercio entre los mismos consumidores de productos.
- G2C: comercio o transacciones destinadas entre el gobierno y empresas o personas.

2.1.6 Metodologías de Desarrollo de Software

2.1.6.1 Concepto

Las metodologías son procesos que se llevan a cabo para aumentar de manera significativa la calidad de un software, desde el inicio de su desarrollo hasta la puesta en marcha de este, es decir, las metodologías intervienen en cada etapa del desarrollo de un software.

El objetivo de su implementación es augurar un gran porcentaje de éxito en el resultado final del software.

2.1.6.2 Ventajas

El implementar una metodología en el desarrollo de un software es una de las mejores decisiones debido a las siguientes ventajas que puede otorgar:

- Facilita el desarrollo y mantenimiento de la aplicación a desarrollar o previamente desarrollada.
- Proporciona un mayor entendimiento por parte de los desarrolladores de existir la posibilidad de introducir nuevas personas para su implementación o desarrollo.
- Aumenta la calidad del producto final.
- El costo de desarrollo es mucho menor.

2.1.6.3 Metodologías tradicionales

Las metodologías tradicionales son conocidas como metodologías pesadas debido a que hace énfasis en planificar la totalidad del trabajo que se va a realizar y al terminar esta planificación se inicia con el ciclo de vida del software a desarrollar.

El implementar estas metodologías traen consigo el no poder adaptarse a los cambios de forma adecuada, es decir, que los requerimientos iniciales del proyecto no pueden ser variados una vez se inicia el desarrollo del software.

Debido a que carecen de adaptación al cambio, suelen quedar desfasadas en vista del constante cambio de las tecnologías utilizadas para el desarrollo de un software.

En la tabla siguiente se destacan las ventajas y desventajas de implementar una metodología tradicional:

VENTAJAS	DESVENTAJAS
Modelo conocido y utilizado con frecuencia	En el trabajo día a día, es muy difícil seguir una secuencia lineal
Orientado a Resultados	Requiere mucho tiempo para ver el producto terminado ya que no se puede avanzar hasta que la etapa previa haya culminado.
Promueve una metodología de trabajo efectiva: Definir antes que diseñar, diseñar antes que codificar.	Cualquier error detectado en la etapa de prueba, requiere de un rediseño y nueva programación, lo cual aumenta los costos y el tiempo del desarrollo.

Tabla 2. Tabla representativa de ventajas y desventajas de la metodología tradicional. (recuperado de la fuente <https://www.scio.com.mx/blog/metodologia-tradicional-o-agil-software/> en fecha: 28 de enero del 2021)

2.1.6.4 Metodologías Ágiles

Estas metodologías se caracterizan por enfocarse en una constante comunicación entre los miembros del equipo, en este caso los miembros del equipo intervienen desde los desarrolladores hasta los mismos clientes.

Las metodologías ágiles están orientadas a resultados, entregando así productos de calidad. Al implementarla nos permite adaptar la forma de trabajo al proyecto en sí, lo que trae consigo flexibilidad y rapidez. En la tabla siguiente se destacan las ventajas y desventajas de implementar una metodología ágil:

VENTAJAS	DESVENTAJAS
Rápida respuesta a los cambios	Fuerte dependencia de los líderes
Intervención del cliente en el proceso	Falta de documentación
Entregas del producto a intervalos	Soluciones erróneas en etapas largas
Eliminación de tareas innecesarias	

Tabla 3. Tabla representativa de ventajas y desventajas de la metodología Ágil. (recuperado de la fuente <https://www.scio.com.mx/blog/metodologia-tradicional-o-agil-software/#:~:text=Una%20diferencia%20principal%20entre%20las,completarse%20en%20un%20Orden%20secuencial> en fecha: 28 de enero del 2021)

2.1.7 Scrum

2.1.7.1 Concepto

Es un proceso de gestión de software destinada a reducir la complejidad del desarrollo de un sistema informático y siempre orientado a satisfacer todas las necesidades de los clientes del sistema o el dueño. Por muchos es considerado un marco de trabajo que tiene el objetivo de que la colaboración entre los miembros del equipo aumente y a la misma vez desarrollar en conjunto sistemas o productos complejos.

2.1.7.2 Hitos

El proceso de Scrum lleva consigo un desarrollo iterativo que se conforma en cuatro pasos:

- Los Sprint compuestos por las tareas que se deben realizar en un lapso, los proyectos suelen estar compuestos por varios “Sprints”.
- Las reuniones diarias, son aquellas reuniones que se componen de más de 15 minutos de duración, se realizan con el fin de mantener al tanto las acciones/tareas realizadas en el día anterior, los inconvenientes presentados y que se hará el día en curso.
- Las revisiones, en el que se realizan revisiones de los sprint que están completados con el objetivo de cerrar por completo las tareas que los componen y, presentar al cliente.
- Otro evento importante de Scrum es la retrospectiva en la que los miembros del equipo realizan una reunión para conocer cómo se ha implementado el proceso scrum en el sprint previamente trabajado.

2.1.8 Software

2.1.8.1 Concepto

Software es un término informático que hace referencia a un programa o conjunto de programas de cómputo, así como datos, procedimientos y pautas que permiten realizar distintas tareas en un sistema informático.

Comúnmente se utiliza este término para referirse de una forma muy genérica a los programas de un dispositivo informático, sin embargo, el software abarca todo aquello que es intangible en un sistema computacional.

Software es un término procedente del idioma inglés, que es aceptado por la RAE y que no posee una traducción que se ajuste al español.

2.1.8.2 Historia

La primera teoría sobre el software fue propuesta por Alan Turing en su ensayo de 1935 sobre números computables, con una aplicación destinada a la toma de decisiones. El término "software" fue utilizado por primera vez de forma escrita por John W. Tukey en 1958. El estudio de los campos académicos sobre el software se divide en informática y la ingeniería de software.

Como los programas cada vez entraban más en el reino de firmware y el hardware por si sólo se hacía más pequeño, más barato y rápido debido a la ley de Moore, los elementos de la computación que primero se consideraban software, pasan a ser hardware. La mayoría de las compañías de hardware hoy en día tienen más programadores de software en nómina que diseñadores de hardware, ya que las

herramientas de software han automatizado muchas de las tareas de los ingenieros de circuitos. Al igual que la industria automotriz, la industria del software ha crecido de unos pocos visionarios que operaban en su garaje con sus prototipos. Steve Jobs y Bill Gates fueron los Henry Ford y Chevrolet Luis de sus tiempos. En el caso del desarrollo de software, el despegue final es generalmente aceptado que se produce con la publicación en la década de 1980 de las especificaciones para el IBM Personal Computer. Hoy su movimiento sería visto como un tipo de público-sourcing.

Hasta ese momento, el software se incluía con el hardware de los fabricantes de equipos originales (OEM), tales como Data General, Digital Equipment y de IBM. Cuando un cliente compra una minicomputadora, esta incluye el software que es instalado por los ingenieros empleados por el OEM. Las empresas de informática de hardware no sólo incluyen sus paquetes de software, sino que también asesoran sobre la ubicación de los equipos normalmente en un espacio refrigerado llamado sala de ordenadores.

La mayoría de las empresas tenían su software en su contabilidad valorados 0 ya que no podían venderlo. Cuando Data General introdujo su software Data General Nova, una compañía llamada Digidyne intentó instalar este software que ya había adquirido en un equipo distinto. Data General se negó a darle una licencia para poder hacerlo y fueron a los Tribunales. La Corte Suprema dijo que si Digidyne había pagado era propietaria de ese software debía poder instalarlo en el equipo que quisiese, lo que se llamó Digidyne v. Poco después IBM publicó los registros de DOS y nació Microsoft. La decisión de la Corte Suprema permitió valorar el software, patentarlo y comerciar con él. Es difícil imaginar hoy que una vez la gente sentía que el software no valía nada sin una máquina. Hay muchas empresas de éxito hoy en día que venden sólo productos de software,

aunque todavía hay muchos problemas comunes de concesión de licencias de software debido a la complejidad de los diseños y documentación, lo que lleva a los “trolls de patentes”.

2.1.8.3 Tipos

De forma genérica se pueden distinguir varios tipos de software en función del uso o utilidad:

- **Software de sistema.** Es el programa responsable de la ejecución de todas las aplicaciones necesarias para que un sistema opere correctamente. Suele confundirse con el sistema operativo, pero va más allá, ya que también incluye las herramientas de optimización, los controladores de dispositivo y los servidores, entre otros componentes.
- **Software de programación.** Son todas las herramientas que permiten el desarrollo de nuevo software. Por ello, no suelen ser utilizadas por el usuario final sino por los programadores.
- **Software de aplicación.** Un software de aplicación es un programa diseñado para facilitar algunas tareas específicas para cualquier medio informático, ya sea en computadores, tablets o celulares.
- **Software malicioso o malintencionado.** Utilizado también en su forma original en inglés “malicious software” o simplemente “malware”, es el que se crea con fines ilícitos como obtener información privada del usuario o dañar el sistema.

2.1.8.4 Importancia

El software es la parte intangible de todos los dispositivos, un conjunto de comandos que dan órdenes y se encargan del completo funcionamiento de estos. Sin el software los computadores, tablets, celulares y otros dispositivos no tendrían vida¹⁵.

El software es una herramienta muy importante en el mundo, hace parte de la vida de cada persona y de sus dispositivos, y sin duda, lo seguirá siendo por mucho tiempo, trayendo nuevas funciones más útiles y sorprendentes¹⁶.

2.1.9 Aplicación móvil

2.1.9.1 Concepto

Las aplicaciones móviles son programas diseñados para ser ejecutados en teléfonos, tablets y otros dispositivos móviles, que permiten al usuario realizar actividades profesionales, acceder a servicios, mantenerse informado, entre otro universo de posibilidades.

2.1.9.2 Orígenes

Se tiene conocimiento que las primeras aplicaciones se vislumbraba a finales de los 90. La agenda, juegos como el famoso “Snake”, el Tetris, los editores de tonos de llamadas, herramientas para personalizar el teléfono, etc. cumplían funciones muy básicas comparando con lo que tenemos en la actualidad. Sin embargo, para cuando salieron

¹⁵ Globalbit (2019). El alcance del software en el mundo actual y su impacto en el futuro. Recuperado de <https://www.globalbit.co/2019/07/20/el-alcance-del-software-en-el-mundo-actual-y-su-impacto-en-el-futuro/>

¹⁶ Véase nota 15

significaron un avance enorme en la forma en como veíamos a los teléfonos celulares más antiguos (bloques) y abrieron un mercado gigantesco, cuya competencia es, y sigue siendo tan voraz; que nos ha permitido disfrutar de herramientas cada vez más prácticas, útiles e increíbles.

La tecnología EDGE un antes y un después, el hecho de poder conectarnos a Internet disparo al máximo las oportunidades, atrajo las miradas de visionarios y nuevos inversionistas. Para esta fecha aún había enormes restricciones por parte de los fabricantes, estos eran los propietarios de los sistemas operativos que venían por defecto en los dispositivos, cosa que evitaba que desarrolladores externos tuvieran la capacidad de incorporar nuevos elementos. Pero tarde o temprano esto se haría realidad, no faltaba mucho.

En el 2007 Apple hace una jugada maestra que cambia por completo la forma en la que veríamos los equipos móviles y por supuesto a las aplicaciones, que para ese entonces las sentíamos lejanas, poco prácticas y para nada relevantes. El iPhone además de una gran innovación, representó una plataforma para descargar aplicaciones de externos, sin los grandes militantes de los fabricantes en años anteriores, esto a través de su App Store, significaba el sueño hecho realidad para muchos desarrolladores que deseaban ofrecer apps sin las restricciones heredadas de los modelos anteriores.

Android y su HTC Dream, también presentado el 2007, puso en la mesa una alternativa al App Store de Apple, una apuesta arriesgada que inicialmente contó con apenas 50 apps y que, con el paso del tiempo, hasta el día de hoy, cuenta con la nada despreciable suma de más de 1 millón apps. Posteriormente Google le cambiaría el nombre de

“Android Market” por el de “Google Play” en marzo del 2012, que es como lo conocemos en la actualidad.

2.1.9.3 Tipos

Se pueden distinguir varios tipos de aplicaciones móviles en función del uso o utilidad:

- **App nativa:** Esta se entiende como aquella que ha sido diseñada bajo un lenguaje de programación específico y está orientada a funcionar también bajo un sistema operativo determinado. Son las que, por lo general, ya vienen incorporadas en tu Smartphone funcionando independientemente tengas conexión a internet o no.
- **Web App:** Estas, son aquellas que no se instalan en el dispositivo y se utilizan exclusivamente con el uso de internet. Suelen ser adaptaciones de páginas web al formato móvil.
- **Web App Nativa:** También conocida como aplicación híbrida, es aquella que se descarga de una app store y se instala en el dispositivo mostrando un icono. Dependiendo del tipo de aplicación, algunas requerirán de conexión a internet para funcionar y otras no.

2.1.9 OpenUp

2.1.9.1 Concepto

OpenUP es un Proceso Unificado que aplica enfoques iterativos e incrementales dentro de un ciclo de vida estructurado, utiliza una filosofía ágil que se enfoca en la naturaleza de colaboración en el desarrollo de software. Es una herramienta agnóstica que puede

extenderse para hacer frente a una amplia variedad de proyectos. Está basado en casos de uso, la gestión del riesgo, y una arquitectura centrada a impulsar el desarrollo.

2.1.9.2 Elementos

OpenUP se organiza en dos dimensiones: Contenido metodológico y contenido procedimental. El contenido metodológico es el que define elementos metodológicos tales como disciplinas, tareas, artefactos y procesos, independientemente de cómo se usen estos o se combinen. El contenido procedimental, por el contrario, es donde se aplican todos estos elementos metodológicos dentro de una dimensión temporal, pudiéndose crear multitud de ciclos de vida diferentes a partir del mismo subconjunto de elementos metodológicos¹⁷.

2.2 Marco teórico

2.2.1 Proceso de venta de medicamentos farmacéuticos en farmacias de los Estados Unidos Mexicanos

2.2.1.1 Venta de medicamentos en los Estados Unidos Mexicanos

México es el segundo mercado más grande de América Latina en la industria farmacéutica, y es un importante productor de medicinas de alta tecnología, incluyendo antibióticos, antiinflamatorios y tratamientos contra el cáncer, entre otros.¹⁸

¹⁷ Quiroz-Menor, P. (2015). Implementación de un sistema de información bajo la metodología ágil Open UP para el control de los procesos compra, venta e inventario de la Botica Medicfarma en Tarapoto, San Martín. Recuperado de <https://docplayer.es/19980031-Recibido-14-de-diciembre-de-2014-aceptado-21-de-enero-de-2015-received-december-14-2014-accepted-january-21-2015.html>

¹⁸ Vega A. (2018). Cumplimiento normativo en el control de la venta y la dispensación de antibióticos en farmacias y perspectivas en México en combate a la Resistencia Antimicrobiana (RAM). Recuperado de <http://www.conamed.gob.mx/gobmx/boletin/pdf/boletin22/Cumplimiento.pdf>

Asimismo, 14 de las 15 principales empresas a nivel internacional se encuentran ubicadas en el país, por lo que México se ha posicionado como uno de los principales centros manufactureros del sector a nivel mundial. La industria farmacéutica representa en promedio 1.2% del PIB nacional y 7.2% del PIB manufacturero.¹⁹

México se ha convertido en un destino atractivo para invertir en la industria farmacéutica debido al mejoramiento del marco regulatorio y al aumento en las certificaciones de calidad. Actualmente, anticipan llegada de firmas de EU al sector farmacéutico ante el potencial crecimiento de la industria farmacéutica en México, se espera la llegada de nuevos participantes extranjeros al país, sobre todo de empresas estadounidenses de gran tamaño, como cadenas de farmacias, de acuerdo con expertos del sector.²⁰

2.2.1.2 Ley sobre venta de fármacos para los Estados Unidos Mexicanos

En México la Comisión Federal para la Protección Contra Riesgos Sanitarios (COFEPRIS) es el órgano desconcentrado de la Secretaría de Salud quien a través de las diversas Comisiones que la integran autoriza la venta y distribución de medicamentos para uso humano a través de Registros Sanitarios, evalúa el apego a la normatividad sanitaria de la Buenas Prácticas de Fabricación de medicamentos conforme a la NOM-059-SSA1-2015, ejecuta el fomento sanitario y un paso de alta relevancia que se ha aplicado en la regulación y vigilancia sanitaria de la venta de antibióticos sólo con receta médica en las farmacias. Adicionalmente en el país se han sumado iniciativas e

¹⁹ Véase nota 13

²⁰ Vega A. (2018). Cumplimiento normativo en el control de la venta y la dispensación de antibióticos en farmacias y perspectivas en México en combate a la Resistencia Antimicrobiana (RAM). Recuperado de <http://www.conamed.gob.mx/gobmx/boletin/pdf/boletin22/Cumplimiento.pdf>

instituciones que han buscado hacer frente a esta problemática compleja tales como hospitales y laboratorios en redes de vigilancia de la resistencia (entre ellas, la Red Hospitalaria de Vigilancia Epidemiológica y Grupo Interinstitucional para la Vigilancia de Enfermedades Bacterianas Prevenibles por Vacunación).²¹

En la Ley General de Salud en su Artículo 226 considera a los medicamentos en diversas fracciones, grupo I (Estupefacientes), grupo II y III (Psicotrópicos), grupo IV (antibióticos principalmente) y grupo V y VI (de libre venta).²²

Para el caso de los medicamentos de la fracción I, II, III y IV es obligatorio que la dispensación se realice a través del uso de la receta y específicamente para el grupo IV los medicamentos pueden dispensar tantas veces como lo indique el médico que prescriba.²³

En México la venta y dispensación de medicamentos a la población se realiza a través de la farmacia en sector público y/o privado; este proceso se denomina dispensación y de acuerdo a la Norma Oficial Mexicana NOM-072- SSA1-2012 Etiquetado de medicamentos y de remedios herbolarios, se define como:... “al acto profesional cuyos objetivos son la entrega de insumos para la salud en condiciones óptimas y de acuerdo con la normatividad vigente y la protección del paciente frente a la posible aparición de problemas relacionados con medicamentos. Además, implica la información al paciente sobre la medicación que va a utilizar, la detección de situaciones en las que hay un riesgo

²¹ Véase nota 15

²² Vega A. (2018). Cumplimiento normativo en el control de la venta y la dispensación de antibióticos en farmacias y perspectivas en México en combate a la Resistencia Antimicrobiana (RAM). Recuperado de <http://www.conamed.gob.mx/gobmx/boletin/pdf/boletin22/Cumplimento.pdf>

²³ Véase nota 17

de sufrir problemas relacionados con los medicamentos y tomar decisiones beneficiosas para el paciente.²⁴

El campo normativo que rige la venta y control para la dispensación está señalado en:²⁵

- La Ley General de Salud en los Artículos. 198, 200-Bis, 210, 226, 241, 258, 259, 233, 260 (fracción III y IV), 374, 375, 376.
- El Reglamento de Insumos para la Salud, Artículos. 24, 34, 46, 92, 102, 104, 105, 124, 125, 131, 159, 165.
- El Suplemento de la Farmacopea de los Estados Unidos Mexicanos 5ª edición, Capítulo VI, VII, XII, XIII (apartado A inciso a, b, c; apartado B 2do y 3er párrafo, apartado C numerales 1 y 2) y XV.
- ACUERDO por el que se determinan los lineamientos a los que estará sujeta la venta y dispensación de antibióticos, publicado en el Diario Oficial de la Federación en mayo del 2010.

2.2.1.3 Aplicaciones móviles para la venta de medicamentos en los Estados Unidos Mexicanos

México es uno de los países en los que las ventas de medicamentos han crecido de manera exponencial específicamente en los años donde la pandemia del COVID-19 los ha azotado. La adquisición de productos farmacéuticos pasó a ser de primera necesidad para los habitantes de este país, y por tal razón las farmacias se vieron obligadas a crear

²⁴ Véase nota 17

²⁵ Vega A. (2018). Cumplimiento normativo en el control de la venta y la dispensación de antibióticos en farmacias y perspectivas en México en combate a la Resistencia Antimicrobiana (RAM). Recuperado de <http://www.conamed.gob.mx/gobmx/boletin/pdf/boletin22/Cumplimiento.pdf>

aplicaciones móviles y web para proporcionar a la sociedad los productos que estos necesitaban sin tener contacto.

Un ejemplo, es la *Farmacia San Pablo* quienes incrementaron sus ventas debido a la estrategia de crear una Aplicación móvil para las entregas programadas de sus productos farmacéuticos.²⁶

Una de las aplicaciones que tuvieron gran auge en este sector farmacéutico fue Rappi donde la categoría de Farmacia creció al afiliarse las siguientes farmacias ubicadas en México: Farmacias Guadalajara, Farmacias Benavides, Farmazone, Farmacias Similares, Farmacias Farmatodo, Farmacias Sanborns, Farmacias Nosarco, Farmacias Unión, Farmacias San Francisco, Farmacias Santa Cruz, Farmacias de Dios, Cuiderma, Chiper y Prixz.²⁷



Figura 1. Logo de Rappi. (recuperado de <https://blog.rappi.com/> en fecha: 09 de febrero del 2021)

2.2.2 Proceso de venta de medicamentos farmacéuticos en farmacias de los Estados Unidos de América

2.2.2.1 Venta de medicamentos en los Estados Unidos de América

La industria farmacéutica de Estados Unidos de América es una industria altamente globalizada. Esta sola industria mantiene la mitad del mercado global de farmacéuticos,

²⁶ Ramos M. (2020). La venta de medicamentos online en México creció 19% en los últimos 6 meses. Recuperado de <https://marketing4ecommerce.mx/la-venta-de-medicamentos-online-en-mexico-crecio-19-en-los-ultimos-6-meses-sin-embargo-las-apps-de-delivery-aun-no-logran-convencer-a-las-farmacias/>

²⁷ Véase nota 21

con ventas en el país de productos farmacéuticos llegando a un 48% del mercado global para el año 2019. Durante este año, generaron más de \$490 mil millones de dólares en ingresos en ventas de este tipo de productos²⁸.

Esta industria es la más grande en el mundo en desarrollo, producción, generación de ingresos, publicidad, imagen global y aceptación de productos farmacéuticos. Estados Unidos de América es hogar de 5 de las 10 compañías farmacéuticas más grandes del mundo. Entre esas compañías están Johnson & Johnson, Pfizer, Merck & Co., AbbVie y Abbott Laboratories²⁹.

Los Estados Unidos también lideran el grupo en investigación y desarrollo médico en la industria farmacéutica global, invirtiendo un estimado de \$60 mil millones de dólares anuales. Los gastos que se realizan en la investigación y desarrollo por empleado en la industria farmacéutica de EE. UU. son mucho más altos que en cualquier otro sector de manufactura.

Entre los años 2001 y 2015, la inversión anual en investigación y desarrollo de las empresas farmacéuticas en los EE. UU. promedia de \$165,844 dólares por empleado, lo cual es casi 12 veces más que el promedio de todas las industrias manufactureras. El resultado directo de esto es que, para abril del 2019, había aproximadamente 4,500

²⁸ Pharmapproach (2020). 15 Astonishing Statistics and Facts about U.S. Pharmaceutical Industry. Recuperado de <https://www.pharmapproach.com/15-astonishing-statistics-and-facts-about-u-s-pharmaceutical-industry/#:~:text=In%202019%2C%20the%20United%20States,of%20the%20global%20pharmaceutical%20market.>

²⁹ Véase nota 23

medicamentos en la fase de desarrollo preclínico en la cartera de medicamentos de los EE. UU.

2.2.2.2 Ley sobre venta de fármacos para los Estados Unidos de América

La institución que se encarga de discutir en cómo el mercado farmacéutico funcionará más efectivamente y eficiente es la Administración de Alimentos y Drogas o “**Food and Drugs Administration**” y las distintas leyes y regulaciones que juegan un rol integral en el acceso al tratamiento. En algunas circunstancias, la Comisión Federal de Intercambios de Estados Unidos o “U.S. Federal Trade Commission” y otros estados de forma individual, retienen jurisdicción sobre aspectos de publicidad en la prescripción del medicamento (cómo garantías, reclamos de precios, ofertas de tiempo limitado, entre otros)³⁰.

La primera ley federal integral de protección al consumidor fue la “Ley de Medicamentos y Alimentos” de 1906, la cual prohibió los alimentos y medicamentos con etiquetados engañosos y adulterados en el comercio entre estados³¹.

En 1938, se promulgó la “Ley de Alimentos, Medicamentos y Cosméticos”, la cual hizo más estrictos los controles sobre medicamentos y alimentos, incluye nuevas protecciones para el consumidor en contra de productos ilegales y mejorar la capacidad del gobierno de hacer cumplir dicha ley. Esta ley sigue en vigencia actualmente³².

³⁰ Kesselheim, A, Sinha, M, Sarpatwari, J (2019). Pharmaceutical Policy in the United States in 2019: An Overview of the Landscape and Avenues for Improvement. Recuperado de <https://heinonline.org/HOL/LandingPage?handle=hein.journals/stanlp30&div=15&id=&page=>

³¹ FDA (2018). ¿Cómo se creó la Ley Federal de Alimentos, Medicamentos y Cosméticos? Recuperado de [fda.gov/about-fda/fda-basics/como-se-creo-la-ley-federal-de-alimentos-medicamentos-y-cosmeticos](https://www.fda.gov/about-fda/fda-basics/como-se-creo-la-ley-federal-de-alimentos-medicamentos-y-cosmeticos)

³² FDA (2018). ¿Cómo se creó la Ley Federal de Alimentos, Medicamentos y Cosméticos? Recuperado de [fda.gov/about-fda/fda-basics/como-se-creo-la-ley-federal-de-alimentos-medicamentos-y-cosmeticos](https://www.fda.gov/about-fda/fda-basics/como-se-creo-la-ley-federal-de-alimentos-medicamentos-y-cosmeticos)



Figura 2. Logo de la U.S. Food and Drug Administration. (recuperado de <https://www.fda.gov/> en fecha: 09 de febrero del 2021)

2.2.2.3 Aplicaciones móviles para la venta de medicamentos en los Estados Unidos de América

Estados Unidos es uno de los países que brinda mayores soluciones de software en el mundo para la mayoría de los sectores, incluyendo el sector farmacéutico. Entre algunas aplicaciones móviles destacadas se encuentran las siguientes³³:

1. Capsule Pharmacy Delivery App: Es una aplicación móvil de entrega de medicamentos online basada en New York. La compañía fue fundada en el año 2016, cuando su fundador Eric Kinariwala tuvo una mala experiencia esperando en fila en una farmacia local para conseguir medicamentos para su infección sinusal.
2. CVS Pharmacy Delivery App: CVS Pharmacy es una compañía americana propiedad de CVS Health. Es actualmente la mayor cadena farmacéutica en los Estados Unidos.

En el 2019, CVS Pharmacy anunció que estaría ofreciendo entrega de medicamentos por pedidos a domicilio en adición a su entrega de entre 1 a 2 días disponible en todo el país utilizando la aplicación.

³³ Sharma N. (2020). 8 Best Online Medicine Delivery Apps to Inspire You Build Your Own. Recuperado de <https://www.apptunix.com/blog/online-medicine-delivery-app/>

3. NowRX Online Medicine Delivery App: Fundado en el 2015, en solo un periodo de unos 3 años, llegó a establecerse cómo una de las aplicaciones móviles líderes en los Estados Unidos. Además de ofrecer servicios de pedidos a domicilio de medicamentos, la aplicación provee servicios cómo videochat con los farmacéuticos, relleno de recetas médicas e inclusive solicitud a doctores del envío de órdenes de medicación por medio de la aplicación.
4. RiteAid Online Medicine Delivery App: Fundado en el 2015, RiteAid Pharmacy es una de las mejores aplicaciones farmacéuticas de pedidos a domicilio en los Estados Unidos, propiedad de RiteAid. Esta aplicación no solo ofrece entrega de pedidos a domicilio, sino que permite a sus usuarios comprar productos relacionados con la salud, la dieta y el estado físico.

2.2.3 Proceso de venta de medicamentos farmacéuticos en farmacias del Reino de España

2.2.3.1 Venta de medicamentos en el Reino de España

La industria farmacéutica es uno de los sectores industriales de mayor peso en la economía española. España es, además, el cuarto mercado farmacéutico en la Unión Europea en términos de ventas y empleo y el quinto en lo que a producción respecta. La mayoría de las exportaciones de productos farmacéuticos españoles tienen como destinatarios otros países de la Unión Europea como Alemania, Francia, Italia o Irlanda. No obstante, entre sus principales socios comerciales extracomunitarios se encuentran países como Suiza, Estados Unidos, Japón o China.³⁴

³⁴ Fernández L. (2020). La industria farmacéutica en España - Datos estadísticos. Recuperado de https://es.statista.com/temas/5603/la-industria-farmaceutica-en-espana/#dossierSummary__chapter2

En España se asientan diversas filiales estratégicas extranjeras de grandes gigantes farmacéuticos como Novartis, Pfizer, Sanofi o Roche que, a su vez, cuentan con una excelente reputación corporativa. Entre las empresas autóctonas también destacan multinacionales como Grifols o Laboratorios Cinfa y otras de menor magnitud como Laboratorios Esteve o Almirall.³⁵

A lo largo del periodo entre 2002 y 2019, las exportaciones a España crecieron de manera paulatina. El 2019 fue el año con el mayor valor de exportaciones, con más de 11.300 millones de euros facturados. Para el año 2020, el sector de la farmacia española ha ingresado 13.773 millones de euros en agosto, un 0,6% más respecto al mismo mes del año anterior.

2.2.3.2 Ley sobre venta de fármacos para el Reino de España

Los requisitos para la venta legal de medicamentos se especifican en el Real Decreto 870/2013, de 8 de noviembre, por el que se regula la venta a distancia al público, a través de sitios web, de medicamentos de uso humano no sujetos a prescripción médica.³⁶

- Sólo está permitida la venta de medicamentos no sujetos a prescripción médica, quedando prohibida la venta por procedimientos telemáticos de medicamentos sujetos a prescripción médica.
- La venta de medicamentos no sujetos a prescripción médica a través de Internet únicamente la pueden realizar farmacias abiertas al público, legalmente

³⁵ Véase nota 29

³⁶ AEMPS (2019). Información sobre la venta de medicamentos a través de sitios web y aplicaciones para móviles. Recuperado de <https://www.aemps.gob.es/informa/campannas/medillegales/informacion-sobre-la-venta-de-medicamentos-a-traves-de-sitios-web-y-aplicaciones-para-moviles/>

autorizadas y que figuren en el listado publicado por la autoridad competente (<https://distafarma.aemps.es>).

- La venta debe ser directa desde la farmacia, con intervención de un farmacéutico responsable de la dispensación y sin intermediarios.
- Los pedidos se realizarán directamente a la oficina de farmacia, a través del sitio web habilitado al efecto por ésta.
- El transporte de los medicamentos desde la farmacia dispensadora hasta el domicilio indicado por el usuario será responsabilidad de la farmacia.

Según lo expuesto, la venta a distancia de medicamentos por procedimientos telemáticos sólo puede realizarse a través de los sitios web de las oficinas de farmacia que cumplan con los requisitos y las condiciones establecidas en el referido Real Decreto 870/2013, de 8 de noviembre, cuyos datos figuran en los listados públicos que se encuentran recopilados en la página web de la AEMPS

(<https://distafarma.aemps.es>). Ningún pedido o encargo de medicamentos puede realizarse a las oficinas de farmacias si no es directamente a través del sitio web habilitado al efecto por las oficinas de farmacia, con la ausencia de intermediarios. El uso de intermediarios en la compraventa infringe la normativa descrita.³⁷

La AEMPS ha investigado e iniciado distintas actuaciones con relación a sitios web y aplicaciones móviles que no aseguran que los medicamentos lleguen al paciente con las necesarias garantías de calidad, seguridad y eficacia, acompañados de la información

³⁷ AEMPS (2019). Información sobre la venta de medicamentos a través de sitios web y aplicaciones para móviles. Recuperado de <https://www.aemps.gob.es/informa/campannas/medillegales/informacion-sobre-la-venta-de-medicamentos-a-traves-de-sitios-web-y-aplicaciones-para-moviles/>

directa y asegurando la intervención profesional del farmacéutico y comunicación directa con el paciente, tal y como prevé la normativa vigente.³⁸

2.2.3.3 Aplicaciones móviles para la venta de medicamentos en el Reino de España

En 2018, las farmacias españolas facturaron algo más de 19.000 millones de euros. De ese total, los ingresos del sector farmacéutico derivados del comercio electrónico alcanzaron unos 1.076 millones de euros en España.³⁹

Existen un sin número de empresas farmacéuticas en el mercado español que ofrecen sus productos a través de aplicaciones móviles, pero debido a la regulación española anteriormente mencionada los productos ofrecidos online por estas empresas se limitan a ETF (Especialidad de medicamentos sin receta) o/y OTC (Over the Counter), entre las aplicaciones se puede destacar: ⁴⁰

- Promofarma: es el marketplace que agrupa el catálogo de más de 1.000 farmacias y otros vendedores en una sola web.
- Mifarma: es una empresa de venta online de productos de parafarmacia. Cuenta con más de 70.000 referencias de productos de casi unas 1.000 marcas diferentes.
- DosFarma: es una farmacia online fundada en 2013 con el objetivo de ofrecer los productos de parafarmacia de venta en farmacia, entregándoles en el domicilio de sus clientes.

³⁸ Véase nota 32

³⁹ Palomas L. (2017). Mejores Farmacias online de España: Buenas prácticas y las Top 10 del mercado. Recuperado de <https://www.esdemarketing.com/mejores-farmacias-online/>

⁴⁰ Véase nota 34

- FarmaSky: es una página web de venta online de productos de parafarmacia con entrega a domicilio.
- Farmaciaencasaonline: surge con el propósito de facilitar a los ciudadanos el acceso a los servicios farmacéuticos, aprovechando las posibilidades que ofrecen las tecnologías de la información y de las comunicaciones (TIC).

2.2.4 Proceso de venta de medicamentos farmacéuticos en farmacias del Distrito Nacional, República Dominicana

2.2.4.1 Venta de medicamentos en el Distrito Nacional, República Dominicana

República Dominicana, específicamente el Distrito Nacional se ha caracterizado por ser un espacio geográfico donde el sector farmacéutico ha crecido de manera acelerada no solo por la apertura de locales de farmacias, sino también por la gran variedad de servicios que se ofrece en ellas con la finalidad de dar acceso a las personas que requieran de productos farmacéuticos para su consumo.

La venta de medicamentos es una de las actividades más antiguas que las personas venimos realizando a través de los tiempos y siglo XXI no es una excepción a lo mismo.

Las farmacias en el Distrito Nacional se han destacado por convertirse en franquicias que a su vez proporcionan la venta de sus productos farmacéuticos por sus propias aplicaciones como también por aplicaciones externas cuyo objetivo principal es la venta de productos de manera online. Tal es el caso de “Los Hidalgos” y aplicaciones móviles como Uber Eats y Carol App, estas son algunas de las soluciones tecnológicas que nos

permiten efectuar la acción de la venta y propagación de productos que se encuentran en las farmacias del Distrito Nacional.

Esta iniciativa busca hacer frente a la necesidad de adquisición de medicamentos de forma fácil y rápida con el objetivo de mejorar la experiencia de compra de medicamentos de primera necesidad a la población del Distrito Nacional.

En forma adicional, existe una aplicación llamada Carol App que ofrece el suministro de medicamentos encargados por la misma aplicación que hace llegar los productos a los hogares en fecha de su compra con la posibilidad de verificar las farmacias que se encuentran cerca de su posición actual.

Cabe destacar que las farmacias han expandido la posibilidad de compra de sus medicamentos por vía telefónica en el Distrito Nacional y los municipios del gran Santo Domingo, así como también ofrecen entrega a domicilio y proporcionan facilidades de pago sin la necesidad de tener la aplicación móvil pendiente a desarrollar.

2.2.4.2 Ley sobre venta de fármacos en la República Dominicana

En la República Dominicana el sector farmacéutico está regido por la Dirección General de Medicamentos, Alimentos y Productos Sanitarios (DIGEMAPS) del Ministerio de Salud Pública, quienes velan por la calidad del servicio y el cumplimiento de las normas para que las farmacias puedan operar debidamente.

La venta de fármacos en la República Dominicana está regida por el Decreto No. 246-06 que establece el Reglamento que regula la fabricación, elaboración, control de calidad, suministro, circulación, distribución, comercialización, información, publicidad,

importación, almacenamiento, dispensación, evaluación, registro y donación de 10s medicamentos, la misma fue dictada por el ex-presidente Leonel Fernández.

2.2.4.3 Venta de medicamentos online en la farmacia Carol dentro del Distrito Nacional, República Dominicana



Figura 3. Logo de Farmacia Carol. (recuperado de <https://www.farmaciacarol.com/> en fecha: 08 de febrero del 2021)

Desde sus inicios el 15 de marzo de 1987 a la actualidad la Farmacia Carol cuenta con 77 sucursales y hoy en día ejercen la función de la venta de sus productos por su aplicación móvil, cuyo objetivo principal es abordar las necesidades de las personas a la hora de querer adquirir medicamentos de forma rápida y directamente a sus hogares.

En la actualidad esta aplicación cuenta con la aprobación de la población del Distrito Nacional y varias partes del país como la parte Norte y Santiago.

2.2.4.4 Venta de medicamentos en la aplicación Uber Eats dentro del Distrito Nacional, República Dominicana



Figura 4. Logo de Uber Eats. (recuperado de <https://www.ubereats.com/do> en fecha: 08 de febrero del 2021)

Uber Eats es una aplicación en línea que fue creada con el objetivo de llevar comida a domicilio en el 2014. Pero, posteriormente se ha convertido en una aplicación de venta de productos farmacéuticos, donde las farmacias se afilian a la aplicación para vender sus productos.

La misma no tiene gran auge para estos fines como es el caso de Carol App, pues hasta el momento se encuentra una farmacia registrada llamada FarmaValue.

Se estima que como la aplicación se convirtió líder en la distribución de comida a domicilio así pues lo haga con los medicamentos. Pues la acción de incluir farmacias ha sido una medida reciente.

Conclusión

Con relación a lo desarrollado en este capítulo, se presentaron conceptos claves, enfocados y relacionados al área farmacéutica, con el fin de comprender y analizar que son, sus orígenes y su historia a lo largo de los años. Además, se definieron conceptos técnicos como software, aplicaciones móviles, servicios web y comercio electrónico, esto para ofrecer una mejor comprensión y entendimiento de lo que son, cómo funcionan y cómo están estructurados.

Se analizó la situación actual de los algunos países destacados como México, Estados Unidos y España, donde se destacan por ofrecer soluciones de software para realizar la venta de productos farmacéuticos, las leyes promulgadas para esta actividad en específico y las aplicaciones móviles que promueven la práctica de la venta de este tipo de productos

Por último, se detalló la situación actual y características de la venta de productos farmacéuticos en la República Dominicana, específicamente en el Distrito Nacional. Asimismo, se ha mencionado las principales aplicaciones que realizan ventas de productos farmacéuticos, sus orígenes, características y sus leyes que velan por el cumplimiento correcto de esta actividad.



Capítulo III.

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD DE LA IMPLEMENTACIÓN DE UNA APLICACIÓN MÓVIL PARA LA VENTA DE PRODUCTOS FARMACÉUTICOS DISPONIBLES EN FARMACIAS DENTRO DEL DISTRITO NACIONAL

Introducción

En el siguiente capítulo se procederá a presentar un estudio de factibilidad sobre la implementación de la propuesta de aplicación móvil para la venta de productos farmacéuticos disponibles en las farmacias del Distrito Nacional.

En este capítulo también cubre la situación actual de las farmacias del Distrito Nacional, el estudio de factibilidad que abarca la innovación del producto propuesto, la reducción de costos, los beneficios y el análisis de factibilidad técnica, económica y social.

Finalmente, el capítulo abarca los aspectos técnicos y sociales que traerá la implementación de la solución propuesta y los resultados de las encuestas realizadas a las personas residentes del Distrito Nacional y a las farmacias del Distrito Nacional, con la interpretación de los resultados obtenidos de estas.

3.1 Situación Actual

La mayoría de las farmacias del Distrito Nacional no cuentan con una aplicación móvil o web que permita a los usuarios adquirir los productos farmacéuticos de manera más eficiente, rápida y, a su vez, conocer cómo están compuestos los productos. Aunque las farmacias si permiten el método de entrega de pedidos o “delivery” para hacer llegar los productos a la dirección que el cliente especifica de manera personal o telefónica, es necesario automatizar este proceso y unificar con la compra online de los mismos.

Uno de los principales problemas a la hora de adquirir los medicamentos en farmacias es la aglomeración de personas y el tiempo que debe invertir un cliente para obtener este medicamento, en muchas ocasiones debe visitar diferentes farmacias para adquirir el producto. Por esta razón, es necesario agilizar y efficientizar este proceso y así, poder aumentar la satisfacción del cliente y el de los trabajadores de las farmacias al poder ofrecer un servicio de buena calidad.

Dado que las farmacias en ocasiones no cuentan con múltiples métodos de pagos obligan a sus clientes a limitarse a utilizar uno de ellos, esta se considera una de las razones por las que las farmacias puedan perder clientes.

El desarrollar una aplicación evitará la pérdida de clientes y aumentará la fidelización de estos.

3.2 Estudio de Factibilidad

Este estudio tiene como objetivo dar a conocer que tan necesario es para las farmacias del Distrito Nacional y sus clientes el desarrollo de una aplicación móvil para la compra y venta de productos farmacéuticos.

Se busca demostrar que, por medio de la implementación de una aplicación móvil, que tenga funciones específicas de compra y venta de productos farmacéuticos pueda mejorar la calidad de servicio de las farmacias del Distrito Nacional.

3.2.1 Innovación del Producto Propuesto

El desarrollo de una aplicación móvil para la venta de productos farmacéuticos de las farmacias representa la evolución de estas, debido a que permitirá mejorar los procesos de venta y la forma de suministrar información a los clientes de todas las farmacias del Distrito Nacional.

Brindar una herramienta que fomente a la innovación tecnológica en el ambiente médico y que permita eficientizar la labor de los trabajadores de farmacia es una razón por la cual esta aplicación debería ser implementada, para así, permitirles a sus consumidores invertir el tiempo que desperdician en las farmacias esperando medicamentos y pasar a realizar otras acciones simultáneamente. Con estos cambios se logrará aumentar la satisfacción de los usuarios y el aumento de la clientela por el buen trato y eficiencia.

3.2.2 Reducción de Costos

A continuación, se listan los 3 principales costos que se disminuirán o eliminarán a la hora de la implementación de la aplicación móvil para las farmacias:

1. El cliente de la farmacia no tendrá que gastar gasolina para poder efectuar la compra de sus productos farmacéuticos.
2. Reducción de los gastos de Infraestructura y/o alquiler
3. Reducción de personal de atención al cliente.

3.2.3 Análisis de Factibilidad Técnica

Para el desarrollo de esta aplicación que facilite la venta de productos farmacéuticos a los clientes de farmacias del Distrito Nacional, se requieren las especificaciones que ya existen.

Probablemente las farmacias no cuentan con un personal que pueda desarrollar aplicaciones móviles, es importante destacar que pueden acceder a ellas, ya sea contratando una empresa que brinde este servicio o a una persona con fuertes conocimientos en el área.

Para proceder a la realización de esta aplicación se deben contar con computadoras, de preferencia laptops de últimas generaciones con las siguientes características:

Características	Requisitos
Procesador	Intel i5 de 6th generación o superior con 2.30 GHz
Sistema operativo	Windows 10 Pro o macOS 10.14 Mojave (para desarrollo móvil)
RAM	8 GB DDR4 o superior
Almacenamiento	SSD 256 o superior
Software Adicional	Google Chrome SQL Server 2017 o superior Visual Studio Professional 2019 Adobe Photoshop Net Framework 3.0 o superior Android SDK Xcode Selenium server 3.141.59

Tabla 4. Tabla de requisitos de equipos y de herramientas de software. (Construcción Propia).

La tabla anterior muestra las especificaciones a considerar para el desarrollo de la aplicación propuesta.

Las farmacias del Distrito Nacional actualmente no cuentan con estos equipos y sus capacidades expuestas para llevar a cabo el desarrollo de la aplicación, por esta razón se considera factible y oportuno el desarrollo de esta para brindarles la posibilidad de adquirirla sin gastos de personal o de equipos electrónicos extras a los que particularmente poseen.

3.2.4 Análisis de Factibilidad Económica

La implementación de una aplicación móvil para la venta de productos farmacéuticos en las farmacias del Distrito Nacional será factible por las siguientes razones:

- Tomando en cuenta que la compra de los productos farmacéuticos es realizada de forma presencial, el tiempo dedicado por los usuarios a las compras se disminuiría en gran manera, en vista de no tener que transportarse ni esperar en el local para adquirirlos.
- Se reducirían los costos de infraestructura.
- Los costos del personal de servicio al cliente o atención del personal se disminuirían en vista de que no se necesitarán muchas personas para despachar productos.

3.2.4.1 Análisis costos-beneficios.

A continuación, se detalla el costo de desarrollo presupuestado para la aplicación propuesta:

Herramientas y equipos				
No.	Descripción	Cantidad	Precio/unidad (RD\$)	Precio total
1	MSI GL65 Leopard 10SCXR 15.6" Full HD 1920x1080p a 120hz Intel Core i7- 10750H/ 6 núcleos y 12 hilos / 2.6Ghz a 5.0Ghz Max Turbo 512GB SSD 16GB de memoria DDR4 - Windows 10 Pro	3	70,000.00	210,000.00
2	HP Pavilion 15-CS3055wm Pantalla de 15.6" Full HD 1080p - Intel Core i5- 1035G1 de 10ma generación - 512GB SSD NVME+ 32GB Intel Optane - 8GB de memoria DDR4 - Windows 10	4	35,120.00	140,480.00
3	Microsoft Visual Studio Professional 2019	5	36,915.00	184,575.00
4	Selenium (Gestor de pruebas de software)	3	N/A	N/A
5	Azure DevOps Server (Repositorio)	1	N/A	N/A
6	Azure Sql Database – S0	1	861.12	861.12
7	Licencia Adobe Photoshop	1	4,200.00	4,200.00
8	Microsoft Project	1	5,880.00	5,880.00
Totales:		20	117,856.12	545,996.12

Tabla 5. Tabla de costos de Herramientas y equipos. (Construcción Propia)

La tabla anterior muestra los costos asociados a los equipos y licencias de software necesarios para el desarrollo del proyecto. El costo total estimado es de RD\$545,996.12 pesos.

Dicho costo puede ser menor o incluso cero, si el personal que desarrollará la aplicación cuenta con los equipos necesarios.

Es importante destacar que, los desarrolladores de esta aplicación ya cuentan con las herramientas antes mencionadas lo que indica que estos costos de licencias, equipos y demás serán disminuidos de manera significativa. Los mismos son aplicables si y sólo si el equipo de trabajo no contará con las herramientas

Recursos Humanos				
Cantidad	Posición	Costo mensual / recurso	Costo total mensual	Costo total por proyecto
1	Gerente de proyecto	92,000.00	92,000.00	276,000
1	Arquitecto de software	84,000.00	84,000.00	252,000
1	Team Lead Developer	80,000.00	80,000.00	240,000
1	Analista de seguridad	80,000.00	80,000.00	240,000
1	Administrador de base de datos	75,000.00	75,000.00	225,000
1	Senior Software Developer	70,000.00	140,000.00	420,000
2	Junior Software Developer	45,000.00	90,000.00	270,000
1	Ingeniero de pruebas	56,000.00	56,000.00	168,000
1	Diseñador	40,000.00	40,000.00	120,000
1	Ingeniero de calidad	68,000.00	68,000.00	204,000
Totales:		690,000	735,000	2,415,000

Tabla 6. Tabla de costos del personal. (Elaboración propia)

Se estima un tiempo de 3 meses para el desarrollo completo de esta aplicación. Anteriormente se mostraron los costos detallados de cada uno de las herramientas y los recursos humanos con lo debe contar el proyecto, según la suma de ambos costos el costo total del proyecto sería de RD \$2,960,996.12. Para recuperar la inversión, se estima un porcentaje de un 20% de los ingresos para los inversores en el desarrollo del proyecto. Esto les permitirá superar y recuperar la inversión en un lapso de 4 años. Las ganancias se obtendrán por medio de las ganancias que se conseguirán en anuncios publicitarios y al cobrar una comisión de un 10%.

$$\text{Formula ROI} = (3,553,195.344 - 2,960,996.12) / 2,960,996.12 \Rightarrow 0.20\%$$

Ganancias = RD\$ 592,199.22

Porcentaje de ganancias = 20%

ROI (en base a los años mencionados) = 4.66%

Costo total para el desarrollo del proyecto.	
Concepto	Costo
Gastos de equipos y herramientas	545,996.12
Gastos de personal	2,415,000
Totales:	2,960,996.12

Tabla 7. Tabla de costo total del desarrollo del proyecto. (Elaboración propia)

3.2.5 Análisis de Factibilidad Operativa

La factibilidad operativa permite saber si la solución que hemos presentado en esta investigación será utilizada por los usuarios finales y si las farmacias tienen a su disposición el personal que gestione estas solicitudes de compra de productos farmacéuticos. La forma de lograrlo es llevando a cabo un levantamiento dentro de las farmacias para identificar qué necesitan para poder realizar su implementación y, adicional a esto, realizar un análisis o lluvia de ideas de opciones para ver si el personal considera esta implementación adecuada y/o necesaria.

La implementación de esta aplicación ayudará a mejorar la experiencia de los usuarios a la hora de adquirir sus productos o en su defecto, de venderlos, pues es bien sabido que no solo esto afecta a los consumidores finales, sino también al personal que brinda el servicio de venta. Por otro lado, también ayudará al ahorro de tiempo de sus consumidores.

3.2.6 Estudio de Mercado

En la actualidad las farmacias que se ubican en el Distrito Nacional no cuentan en su mayoría con una aplicación móvil mediante la cual se realicen la venta de sus productos, pero es bien sabido que algunas de ellas hacen uso de aplicaciones existentes que realizan la función de repartidor o “delivery” y permiten a los usuarios buscar los productos y que les puedan llegar a sus hogares; pero, las mismas no están destinadas solo a este segmento de mercado, sino que engloban supermercados, colmados, etc.

Esta situación provoca que muchas de estas farmacias no estén registradas en estas aplicaciones existentes. Una de las razones por las que no lo realizan es que no se garantizan que haya repartidores disponibles porque están realizando entregas de diferentes empresas (supermercados, por ejemplo). Todo esto repercute nuevamente en la pérdida de tiempo, y da lugar a que las farmacias desistan de pagar estos servicios.

3.3 Aspectos Técnicos y Sociales

La implementación de una aplicación móvil para la venta de productos farmacéuticos en las farmacias del Distrito Nacional permitirá que más usuarios con la necesidad de adquirir productos puedan llegar a usar los servicios de diferentes farmacias.

Esta solución tecnológica no solo beneficiaría a los consumidores sino también que a nivel de tendencias en el internet posicionaría a estas farmacias a nivel web, permitiendo así que las farmacias sean más conocidas por usuarios alejados de su ubicación geográfica.

Además de beneficiar a los consumidores, sería un avance para el Distrito Nacional a nivel tecnológico, y más ahora, que estamos en la era digital, también esta solución podría extenderse a las demás farmacias fuera del Distrito Nacional, formando así un país que está a la vanguardia con la tecnología.

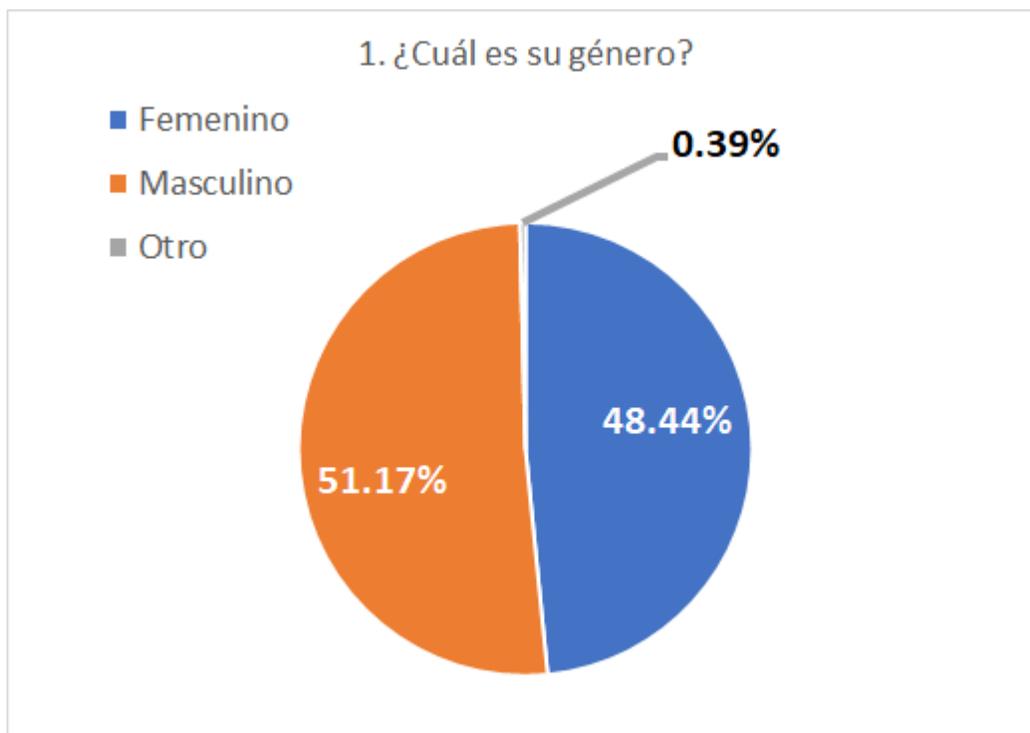
3.4 Encuesta

Con la finalidad de recolectar la información acerca del comportamiento de las personas al visitar una farmacia para comprar productos farmacéuticos, así como comprobar si consideran la utilización de una aplicación para realizar esta compra y de recolectar información para comprender los procesos de las farmacias, se realizaron dos encuestas: Una para las personas entre los 18 años hasta más de los 62 años y otra encuesta para las personas administradores o representantes de farmacias. El cuestionario de ambas encuestas se colocará en el anexo del presente trabajo de grado.

3.4.1 Presentación y Análisis de los Resultados

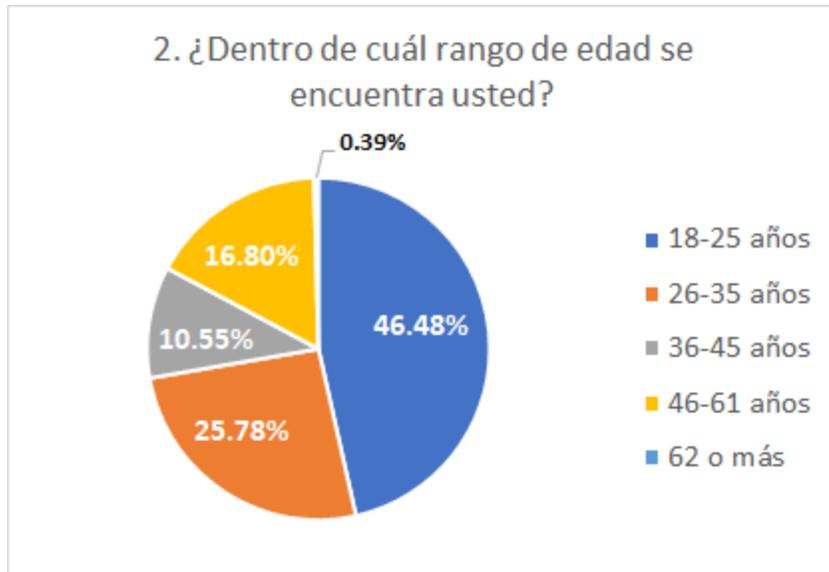
3.4.1.1 Resultados de encuesta general

Se presentan los resultados obtenidos de la encuesta general, que recopila la experiencia de las personas cuando visitan una farmacia.



Gráfica 1. Representación gráfica de los resultados de la pregunta “¿Cuál es su género?” Se tomaron 512 respuestas para su preparación. (Construcción Propia)

Cómo se visualiza en la gráfica, se puede ver que la cantidad de participantes fue aproximadamente equilibrada por ambos sexos, el masculino y el femenino, mientras que hubo una minoría de un 0.39% que se identificaba por otro género.



Gráfica 2. Representación gráfica de los resultados de la pregunta “¿Dentro de cuál rango de edad se encuentra usted?” Se tomaron 512 respuestas para su preparación. (Construcción Propia)

Según el gráfico anterior, se puede observar el rango de edades de los participantes de la encuesta. Se observa que la mayor parte de los participantes de la encuesta comprende desde los 18 hasta los 25 años, representando un 46.48% del total de participantes., y la segunda mayoría desde los 26 hasta los 35 años, representando el 25.78% del total de participantes.

Sector	Núm. de personas residentes del sector	Porcentaje representativo
24 de Abril	20	3.91%
30 de Mayo	4	0.78%
Altos de Arroyo Hondo I	12	2.34%
Altos de Arroyo Hondo II	10	1.95%
Arroyo Manzano	4	0.78%
Atala	6	1.17%
Bella Vista	32	6.25%
Buenos Aires	14	2.73%
Capotillo	8	1.56%
Centro de Los Héroes	10	1.95%
Cerros de Arroyo Hondo	4	0.78%
Ciudad Colonial	30	5.86%
Ciudad Nueva	14	2.73%
Ciudad Universitaria	2	0.39%
Cristo Rey	8	1.56%
Domingo Savio	2	0.39%

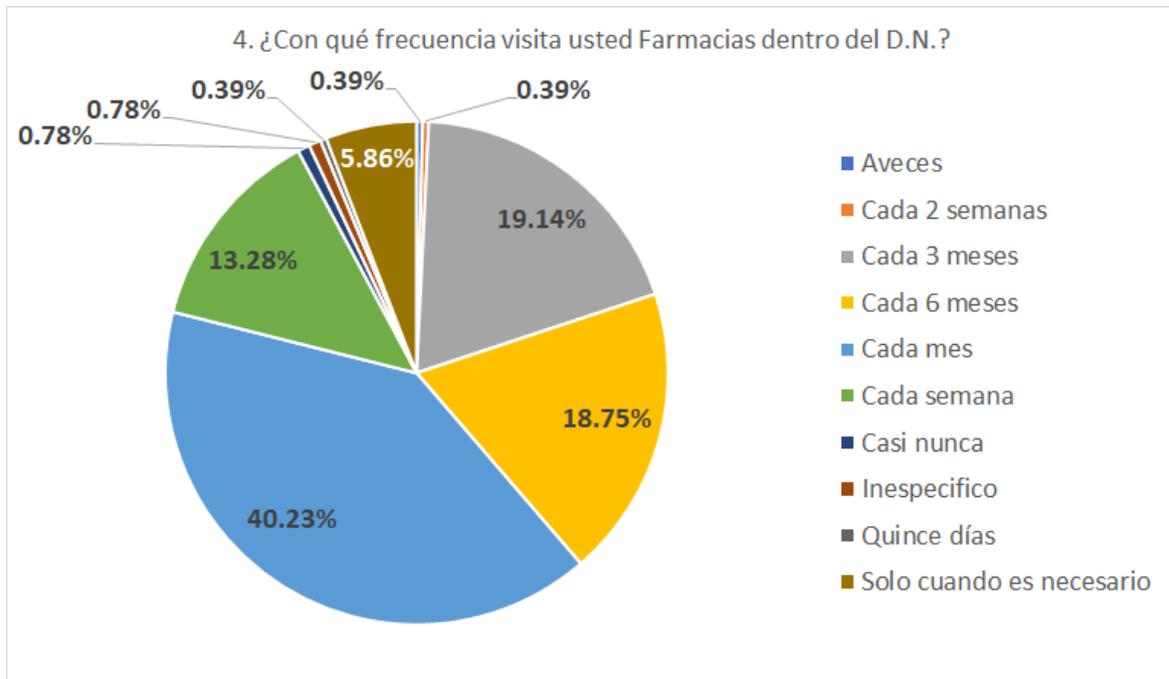
Sector	Núm. de personas residentes del sector	Porcentaje representativo
El Cacique	4	0.78%
Ens. Julieta	6	1.17%
Espailat	12	2.34%
Gazcue	26	5.08%
Gualey	4	0.78%
Honduras del Oeste	2	0.39%
La Esperilla	4	0.78%
La Fe	10	1.95%
La Isabela	10	1.95%
La Julia	4	0.78%
Los Cacicazgos	10	1.95%
Los Jardines	14	2.73%
Los Millones	24	4.69%
Los Peralejos	2	0.39%
Los Prados	8	1.56%
Los Restauradores	4	0.78%

Sector	Núm. de personas residentes del sector	Porcentaje representativo
Los Ríos	24	4.69%
Luperón	14	2.73%
María Auxiliadora	4	0.78%
Mata Hambre	2	0.39%
Mirador Norte	12	2.34%
Mirador Sur	14	2.73%
Miramar	2	0.39%
Naco	6	1.17%
Ntra. Sra. de La Paz	4	0.78%
Paraíso	2	0.39%
Piantini	12	2.34%
Quisqueya	22	4.30%
Renacimiento	4	0.78%
San Carlos	18	3.52%
San Gerónimo	8	1.56%
Simón Bolívar	2	0.39%

Sector	Núm. de personas residentes del sector	Porcentaje representativo
Tropical	2	0.39%
Viejo Arroyo Hondo	4	0.78%
Villa Consuelo	14	2.73%
Villa Francisca	4	0.78%
Villa Juana	10	1.95%
Villas Agrícolas	4	0.78%
Total	512	100.00%

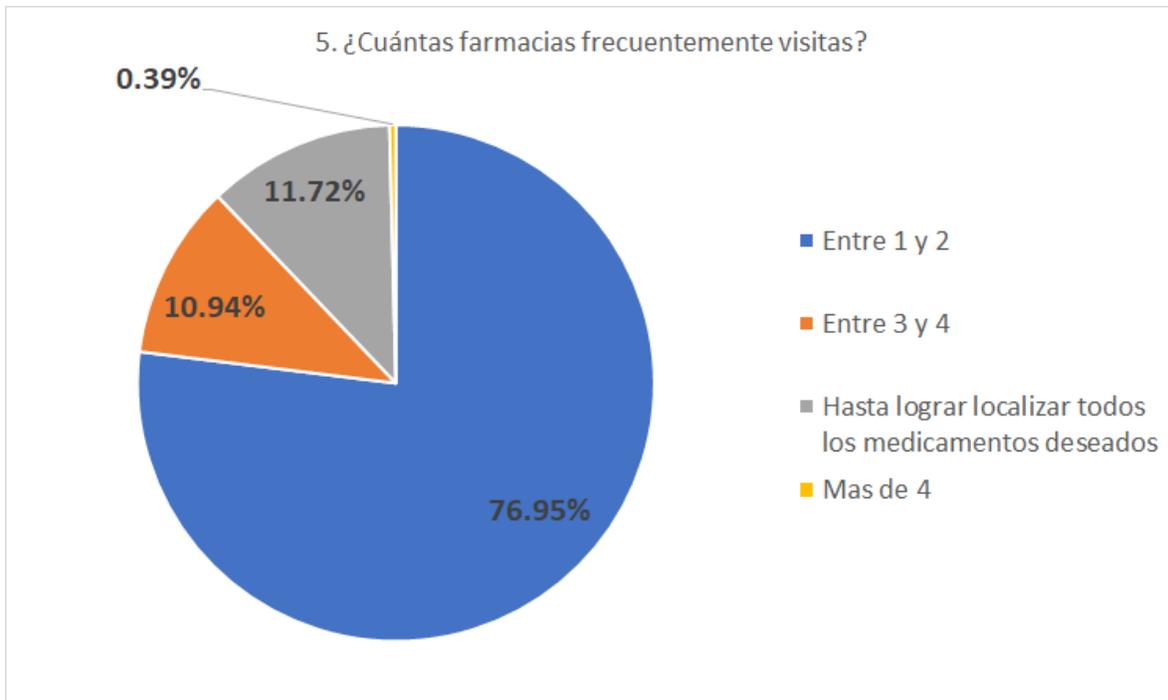
Tabla 8. Tabla representativa de los resultados de la pregunta “¿En qué sector del Distrito Nacional te ubicas?” Se tomaron 512 respuestas para su preparación. (Construcción Propia)

En la tabla mostrada se puede observar de dónde provienen los participantes de la encuesta por sector del Distrito Nacional. Se visualiza que la mayoría de los participantes provienen del sector Bella Vista, representando un 6.25%. La segunda mayoría, proviene de la Ciudad Colonial, representando un 5.86%.



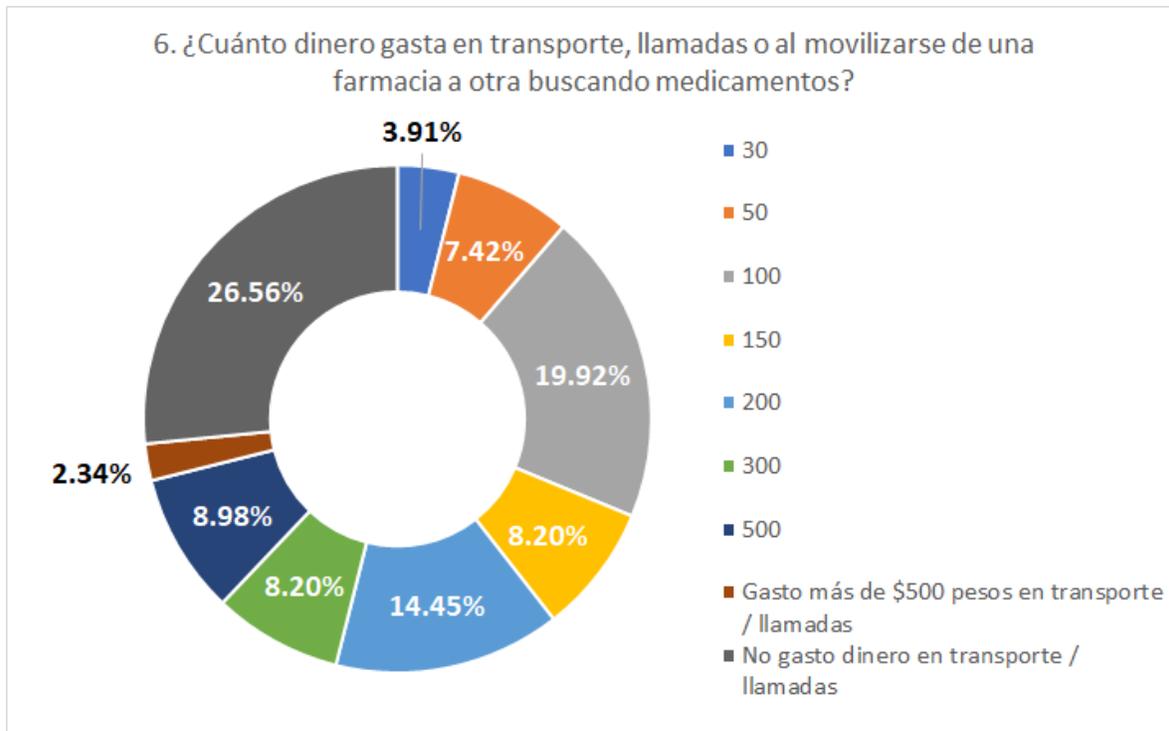
Gráfica 3. Representación gráfica de los resultados de la pregunta “¿Con qué frecuencia visita usted Farmacias dentro del D.N.?” Se tomaron 512 respuestas para su preparación. (Construcción Propia)

De acuerdo con el presente gráfico, visualizamos la frecuencia de las personas en que los participantes visitan una farmacia dentro del Distrito Nacional. Se observa que la mayoría de los participantes va a una farmacia mensual, representando un 40.23%. La segunda mayoría de los participantes, que representa un 19.14%, va a una farmacia cada 3 meses.



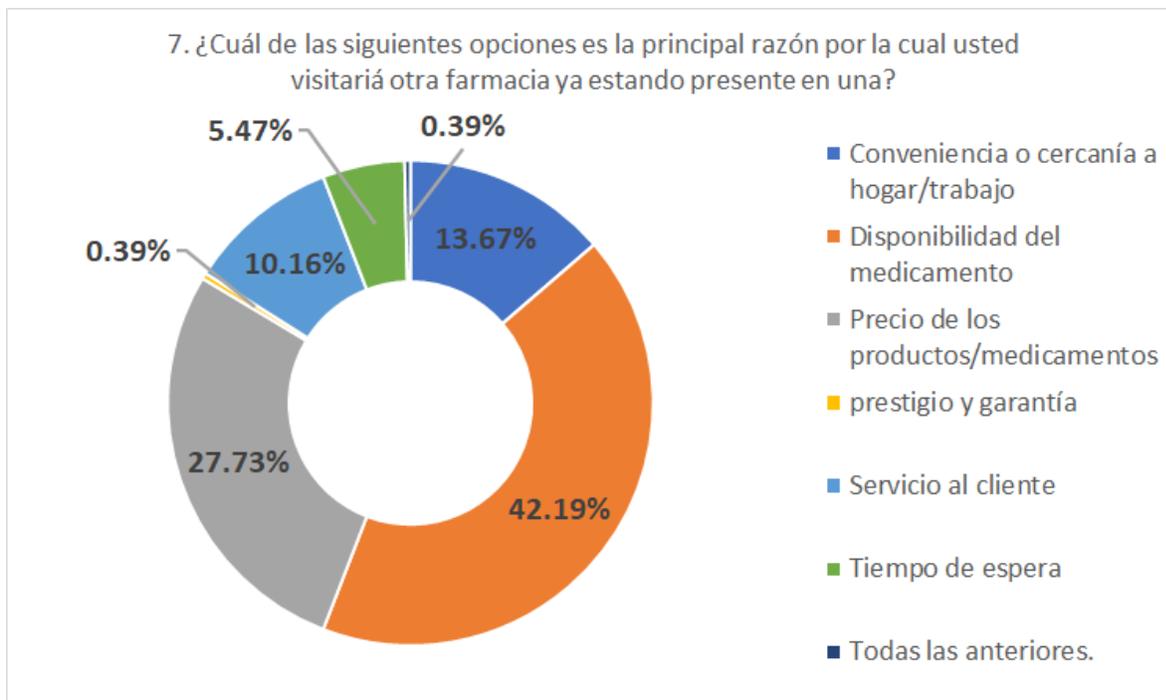
Gráfica 4. Representación gráfica de los resultados de la pregunta “¿Cuántas farmacias frecuentemente visitas?” Se tomaron 512 respuestas para su preparación. (Construcción Propia)

En la gráfica anterior, se observa la cantidad de farmacias que los participantes visitan cuando salen a comprar un producto farmacéutico deseado. Muestra que el 76.95% de los participantes va entre 1 a 2 farmacias.



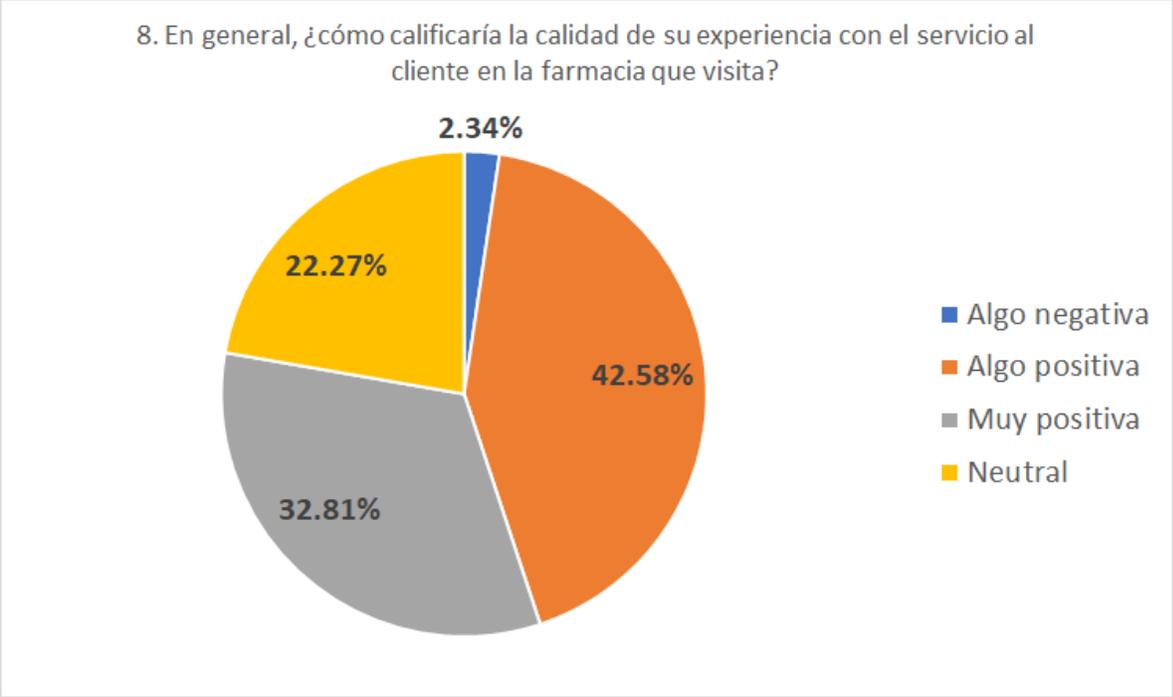
Gráfica 5. Representación gráfica de los resultados de la pregunta “¿Cuántas farmacias frecuentemente visitas?” Se tomaron 512 respuestas para su preparación. Los montos se representan en pesos dominicanos (RD\$). (Construcción Propia)

Según la gráfica anterior, se presenta la cantidad de dinero que los participantes gastan en transporte, llamadas realizadas o al movilizarse de una farmacia a otra buscando los productos farmacéuticos deseados. Presenta que el 26.56% de los participantes no gasta dinero en transporte o llamadas para buscar los medicamentos deseados. Un 19.92% de los participantes indica que gasta RD\$100 pesos dominicanos en transporte o llamadas.



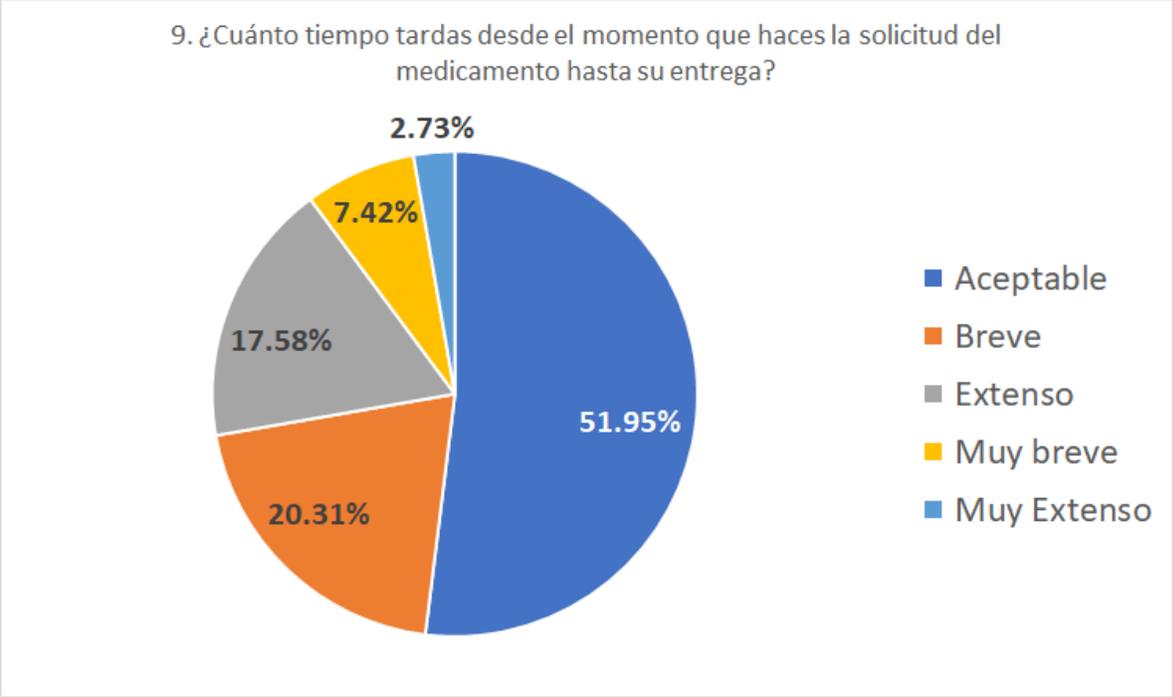
Gráfica 6. Representación gráfica de los resultados de la pregunta “¿Cuál de las siguientes opciones es la principal razón por la cual usted visitará otra farmacia ya estando presente en una?” Se tomaron 512 respuestas para su preparación. (Construcción Propia)

En la presente gráfica muestra las principales razones por las cuales los participantes visitarán otra farmacia ya estando presente en una. Se observa que la mayoría de los participantes, representando un 42.19%, indica que se irían a otra farmacia por la disponibilidad de alimentos y un 27.73% de los participantes se irían por el precio de los productos de la farmacia donde están presentes.



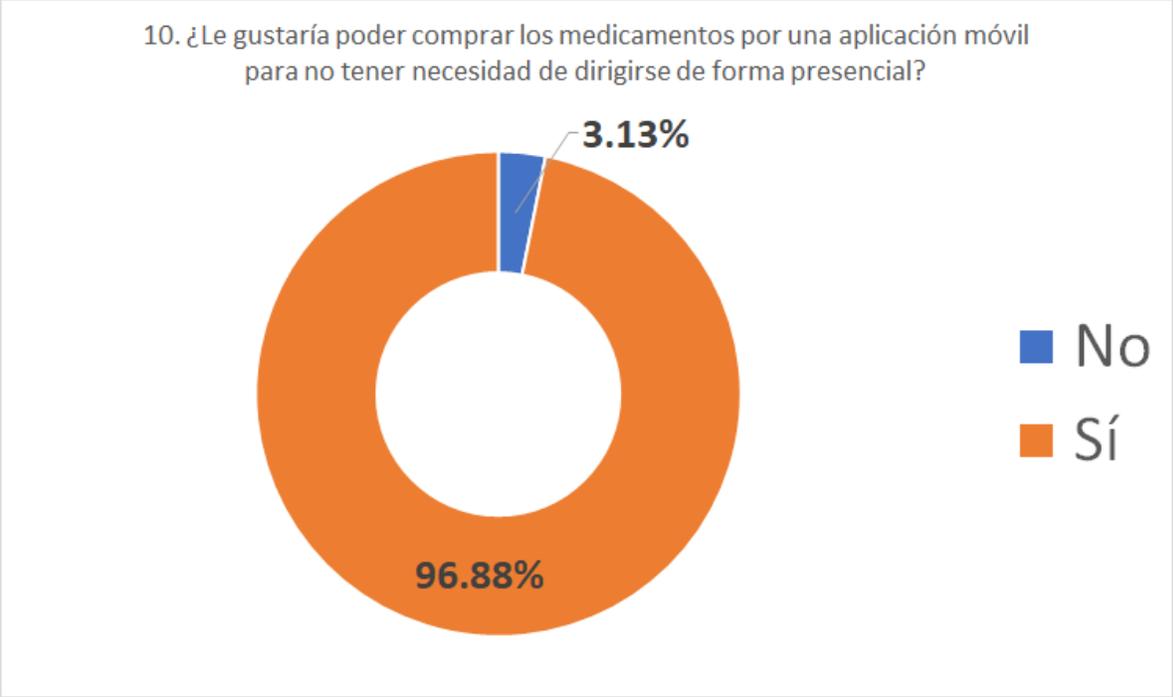
Gráfica 7. Representación gráfica de los resultados de la pregunta “En general, ¿cómo calificaría la calidad de su experiencia con el servicio al cliente en la farmacia que visita?” Se tomaron 512 respuestas para su preparación. (Construcción Propia)

En la gráfica anterior se muestra la calificación de los participantes de la encuesta en su experiencia con el servicio que han recibido como clientes en la farmacia que visita. Una gran mayoría, representada por el 42.58% de los participantes, indica que su experiencia ha sido algo positiva y el 32.81% de los participantes muestra que su experiencia ha sido muy positiva.



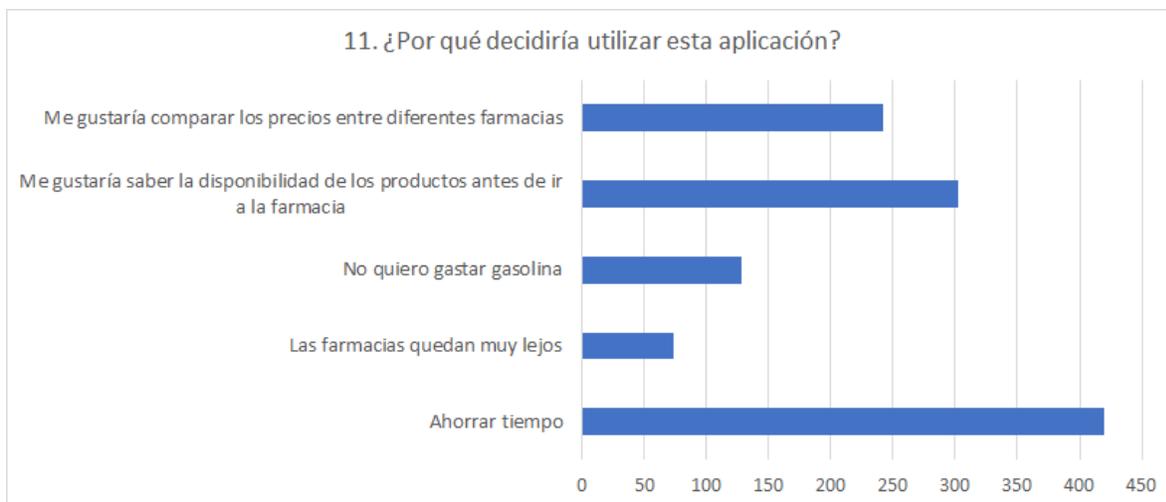
Gráfica 8. Representación gráfica de los resultados de la pregunta “¿Cuánto tiempo tardas desde el momento que haces la solicitud del medicamento hasta su entrega?” Se tomaron 512 respuestas para su preparación. (Construcción Propia)

Según la gráfica anterior, se muestra el tiempo en el cual los participantes tardan en una farmacia, desde que realizan la solicitud del medicamento o producto hasta su entrega. La mayoría de los participantes, que representan un 51.95%, entienden que se realiza en un tiempo aceptable.



Gráfica 9. Representación gráfica de los resultados de la pregunta “¿Le gustaría poder comprar los medicamentos por una aplicación móvil para no tener necesidad de dirigirse de forma presencial?” Se tomaron 512 respuestas para su preparación. (Construcción Propia)

En la presente gráfica se observa la cantidad de participantes que desearían utilizar una aplicación móvil para no tener que ir a las farmacias presencialmente. Se visualiza que la mayoría de los participantes, siendo un 96.88%, respondieron “Sí” a la pregunta.



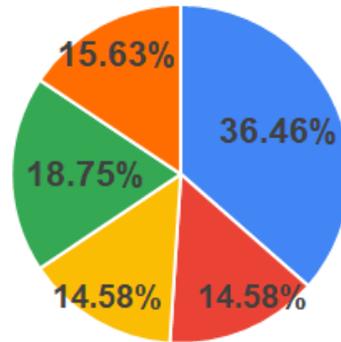
Gráfica 10. Representación gráfica de los resultados de la pregunta “¿Por qué decidiría utilizar esta aplicación?” Se tomaron 512 respuestas para su preparación. (Construcción Propia)

En la siguiente gráfica, se observa las razones por las cuales los participantes se decidirán utilizar la aplicación propuesta. Se puede observar que la mayoría, representada por 420 participantes, optan por utilizar la aplicación para ahorrar tiempo, es decir, no tener que invertir tiempo en dirigirse a la farmacia y esperar. La segunda mayoría, representada por 302 participantes, optan por utilizar esta aplicación para comprobar la disponibilidad de los productos farmacéuticos antes de ir a la farmacia o de ordenar.

3.4.1.2 Resultados de encuesta para las farmacias

Se presentan los resultados obtenidos de la encuesta para las farmacias, que obtiene sus procesos e información acerca de las mismas. Esta fue realizada a farmacias independientes y sucursales de farmacias (seleccionando una para cada cadena de farmacias como Carol, GBC, Xtra, Los Hidalgos y Farmacia del Pueblo).

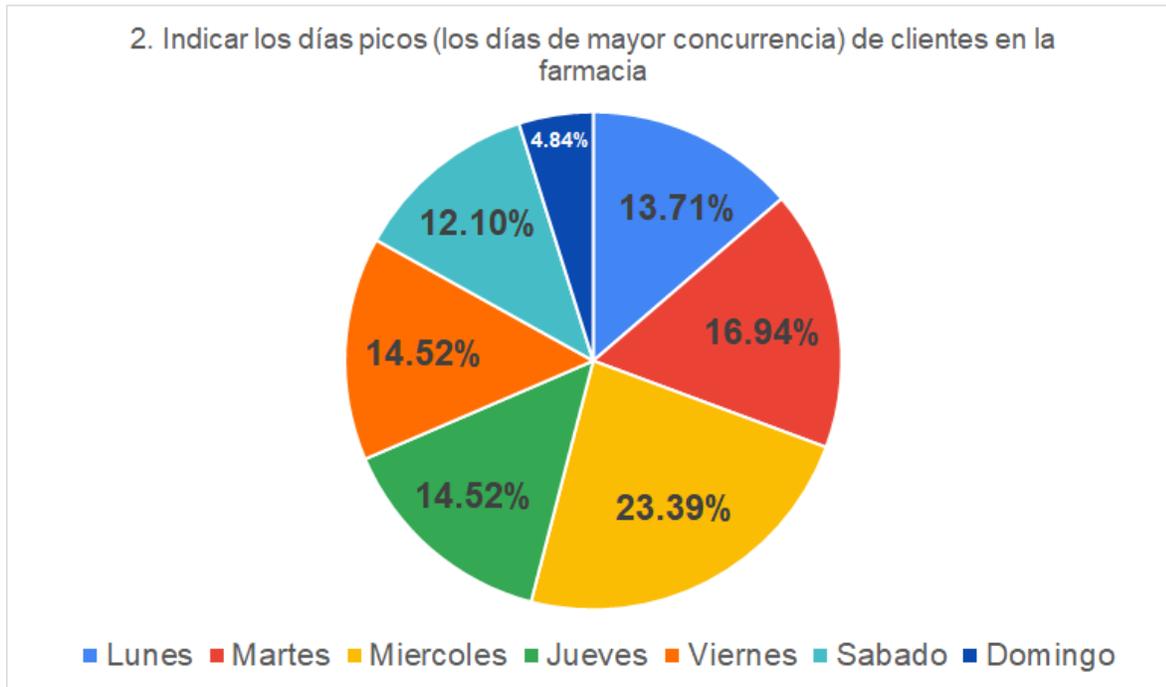
1. Indicar los tipos de productos que venden en la farmacia
(Seleccione las opciones que considere)



- Medicamentos
- Productos de Belleza
- Productos dietéticos
- Proteínas (Nutrición / Gimnasio)
- Otros (Accesorios, dulces, bebidas no alcoholicas...)

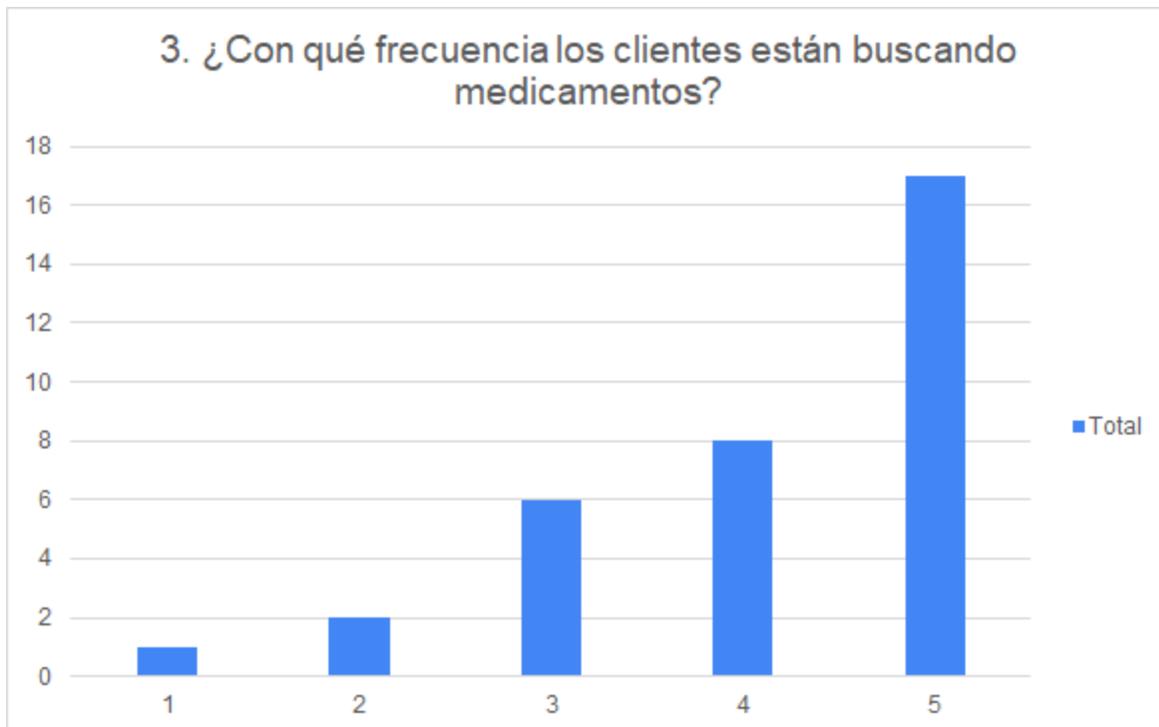
Gráfica 11. Representación gráfica de los resultados de la pregunta "Indicar los tipos de productos que venden en la farmacia (Seleccione las opciones que considere)" Se tomaron 33 respuestas de distintas farmacias para su preparación. (Construcción Propia)

En la siguiente gráfica, se visualizan los tipos de productos que venden en las farmacias. La mayoría de las farmacias encuestadas indican que venden medicamentos, representando un 36.46%.



Gráfica 12. Representación gráfica de los resultados de la pregunta "Indicar los días picos (los días de mayor concurrencia) de clientes en la farmacia" Se tomaron 33 respuestas de distintas farmacias para su preparación. (Construcción Propia)

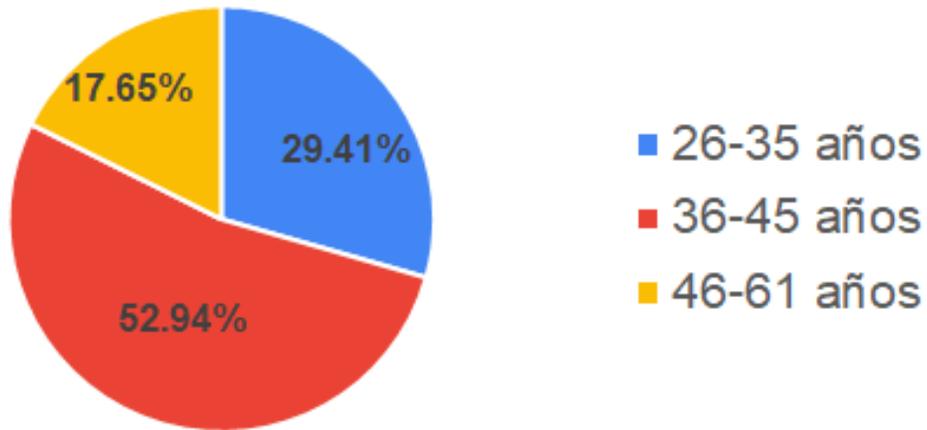
Según la gráfica anterior, se puede visualizar cuales son los días de mayor concurrencia de clientes en las farmacias encuestadas. Se observa que un 23.39% de estas indican que el día más concurrido es el miércoles.



Gráfica 13. Representación gráfica de los resultados de la pregunta “¿Con qué frecuencia los clientes están buscando medicamentos?” Se tomaron 33 respuestas de distintas farmacias para su preparación. (Construcción Propia)

En la siguiente gráfica, se puede observar la frecuencia con la cual los clientes están buscando los medicamentos. El rango de las respuestas va desde el 1 (que significa “muy inusual”) hasta el 5 (que significa “muy frecuente”).

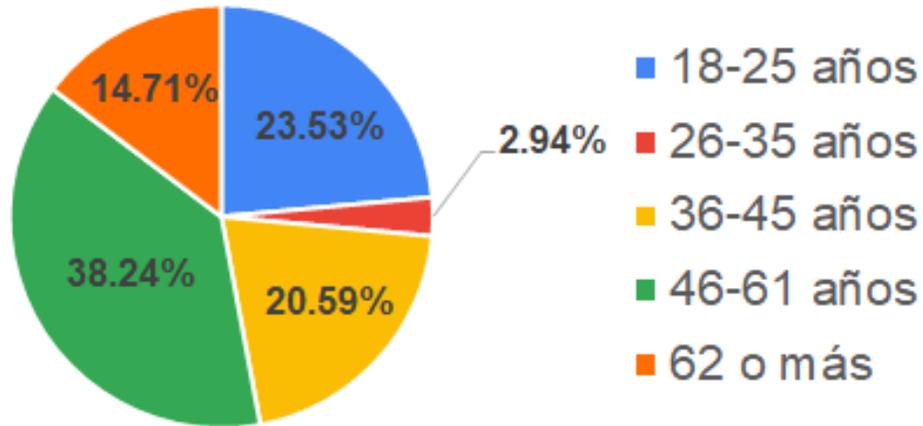
4. ¿Dentro de cuál rango de edad es que frecuentan las personas que compran medicamentos recetados?



Gráfica 14. Representación gráfica de los resultados de la pregunta “¿Dentro de cuál rango de edad es que frecuentan las personas que compran medicamentos recetados?” Se tomaron 33 respuestas de distintas farmacias para su preparación. (Construcción Propia)

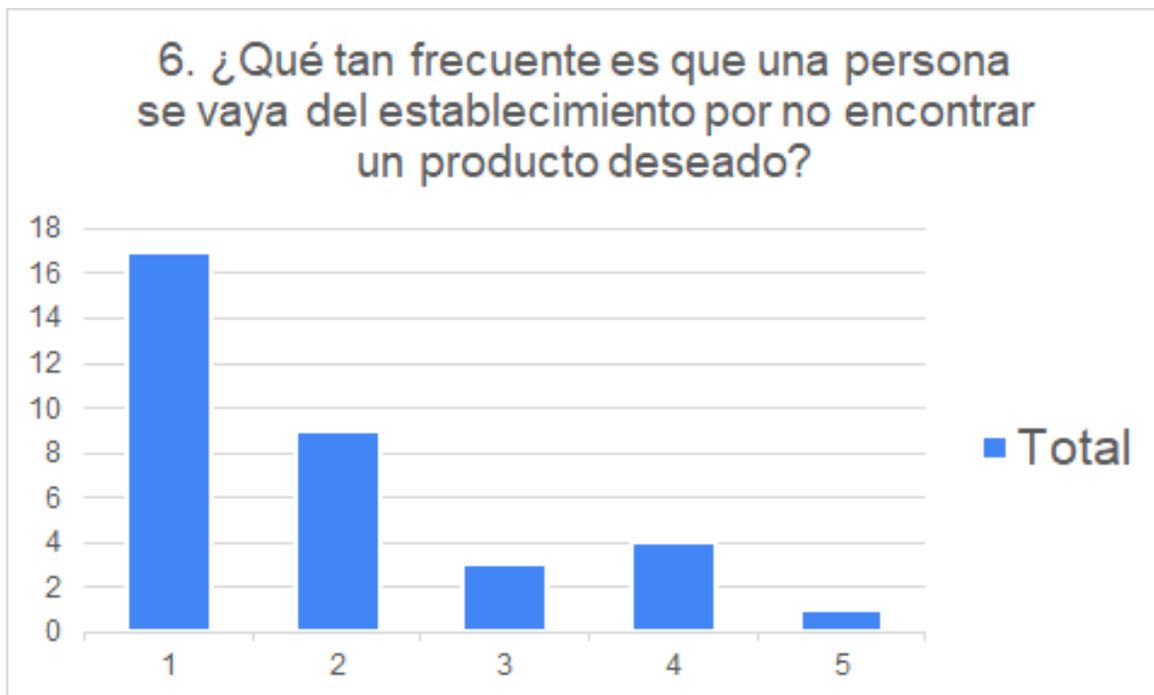
En la presente gráfica se visualiza el rango de edad de las personas que frecuentan a comprar medicamentos recetados. El 52.94% de las farmacias encuestadas indica que la mayoría de las personas que frecuentan están en el rango de los 36 a 45 años.

5. ¿Dentro de cuál rango de edad es que frecuentan las personas que compran medicamentos no recetados?



Gráfica 15. Representación gráfica de los resultados de la pregunta “¿Dentro de cuál rango de edad es que frecuentan las personas que compran medicamentos no recetados?” Se tomaron 33 respuestas de distintas farmacias para su preparación. (Construcción Propia)

Según la gráfica, indica el rango de edad de las personas que frecuentan a comprar medicamentos no recetados. El 38.24% de las farmacias encuestadas indica que la mayoría de las personas que frecuentan están en el rango de los 46 a 61 años.



Gráfica 16. Representación gráfica de los resultados de la pregunta “¿Qué tan frecuente es que una persona se vaya del establecimiento por no encontrar un producto deseado?” Se tomaron 33 respuestas de distintas farmacias para su preparación. (Construcción Propia)

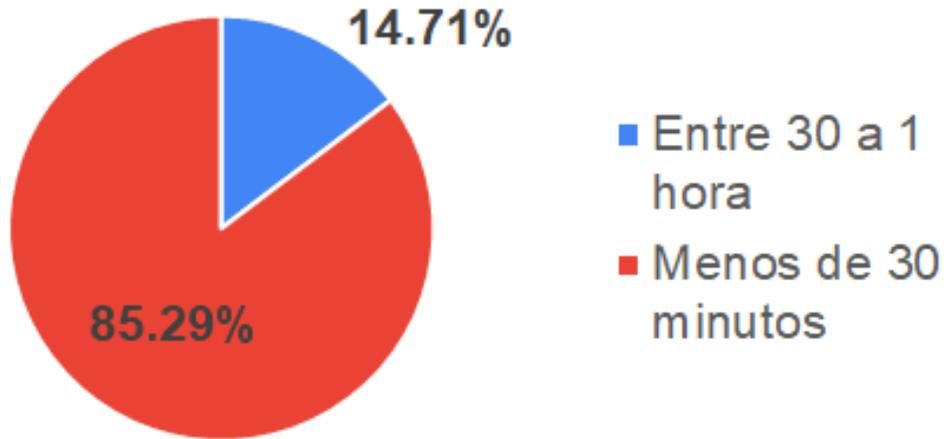
En la siguiente gráfica, se observa qué tan frecuente es que una persona se vaya del establecimiento por no encontrar un producto deseado. El rango de las respuestas va desde el 1 (que significa “muy inusual”) hasta el 5 (que significa “muy frecuente”).



Gráfica 17. Representación gráfica de los resultados de la pregunta “¿En qué tanda frecuentan más los clientes: ¿Matutina, vespertina o nocturna?” Se tomaron 33 respuestas de distintas farmacias para su preparación. (Construcción Propia)

En la siguiente gráfica, se observa la tanda en la cual frecuentan más los clientes para adquirir productos farmacéuticos. Un 50% de las farmacias encuestadas indican que los clientes frecuentan más en la tanda vespertina o en la tarde.

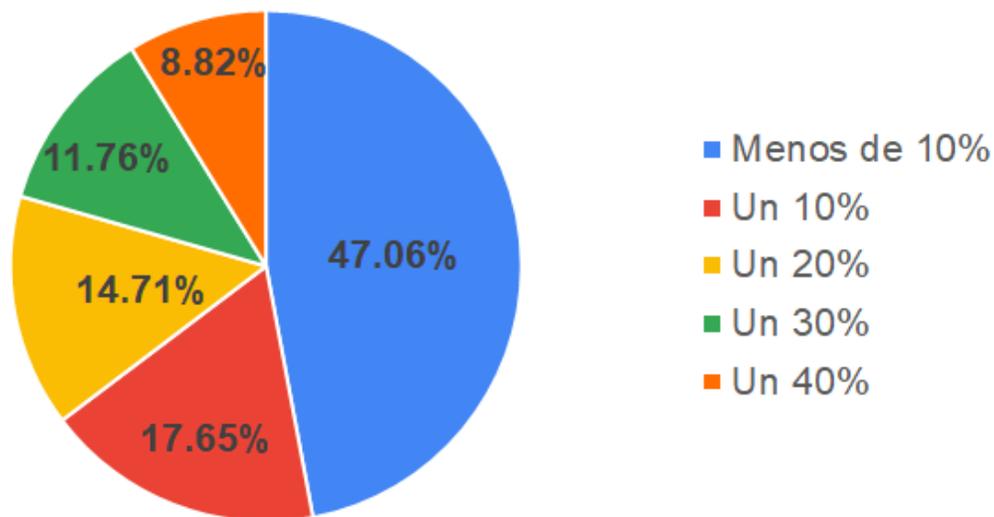
9. ¿Cuál es el tiempo promedio que tarda una persona desde que llegue hasta que sale con su compra?



Gráfica 18. Representación gráfica de los resultados de la pregunta “¿Cuál es el tiempo promedio que tarda una persona desde que llegué hasta que sale con su compra?” Se tomaron 33 respuestas de distintas farmacias para su preparación. (Construcción Propia)

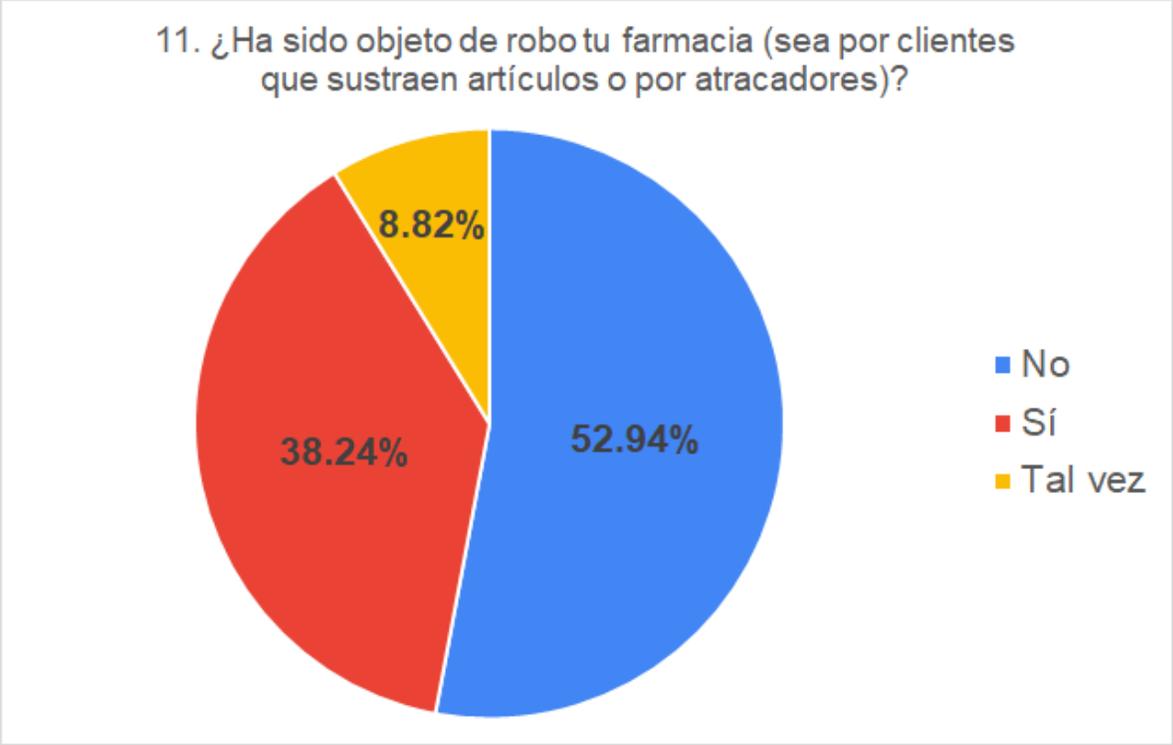
La gráfica anterior indica el tiempo promedio que tarda una persona desde que llega al establecimiento farmacéutico hasta que sale con la compra realizada. El 85.29% de las farmacias encuestadas indican que el tiempo promedio es de menos de 30 minutos.

10. ¿Cuál es el % de clientes que entiendes se retiran disgustado del establecimiento (por tardanza, por el trato humano, por que no encontró su medicamento, porque cerraron cuando estaba llegando, etc.)?



Gráfica 19. Representación gráfica de los resultados de la pregunta “¿Cuál es el % de clientes que entiendes se retiran disgustado del establecimiento (por tardanza, por el trato humano, porque no encontró su medicamento, porque cerraron cuando estaba llegando, etc.)?” Se tomaron 33 respuestas de distintas farmacias para su preparación. (Construcción Propia)

En la siguiente gráfica, se visualiza el porcentaje de los clientes que las farmacias encuestadas entienden que se retiran de los establecimientos disgustados por una razón en específica. La mayoría, representando un 47.06%, indica que el porcentaje es menos de un 10%.



Gráfica 20. Representación gráfica de los resultados de la pregunta “¿Ha sido objeto de robo tu farmacia (sea por clientes que sustraen artículos o por atracadores)?” Se tomaron 33 respuestas de distintas farmacias para su preparación. (Construcción Propia)

Según la gráfica anterior, se presenta cuáles farmacias han sido objeto de un robo. Un 52.94% de los encuestados indica que no han sufrido de robo.

3.5 Beneficios

A continuación, se listan los beneficios que tendrá consigo la implementación de una aplicación móvil para las farmacias del Distrito Nacional, de igual forma las ventajas que obtendrán los usuarios que consumen productos farmacéuticos:

- Automatización del proceso de compra y ventas de productos farmacéuticos.
- Reducción de aglomeraciones de clientes en las farmacias.
- Aumento de la visibilidad de la farmacia, es decir, llegar a más personas sin necesidad de visitas.
- Disponibilidad desde cualquier sitio, sin importar donde se encuentren los clientes, los productos pueden llegar a sus manos.
- Se obtendrá rapidez en los pedidos.
- Mayor comodidad para los clientes, provocando que se ahorren en gastos de transporte y tiempo.
- Acceso a los productos 24/7.
- Seguridad y privacidad a la hora de adquirir los medicamentos.
- Aumento de las ventas.
- La información de los productos en la aplicación móvil está más detallada, de manera que el usuario pueda conocer a la perfección la composición de un producto.

- El usuario puede hacer comparativa de los precios de productos de manera online.
- Disminución de contagios por enfermedades virales generales en tiempos normales y en tiempos de pandemia cómo la actual.

Conclusión

Durante el desarrollo de este capítulo se expusieron puntos claves para demostrar la factibilidad, importancia y beneficios de la propuesta que se plantea durante todo este trabajo, desde el estudio de la situación actual hasta el estudio de mercadeo y sin dejar a un lado los demás estudios que se realizaron en medio de estos, queda claro que llevar a cabo una solución tecnológica para la venta de productos farmacéuticos en las farmacias del Distrito Nacional aporta en gran medida a la sociedad y no solo a un interés particular, pues se facilita la vida de los ciudadanos traduciéndose esto como beneficio tanto para la farmacia como para los clientes de las mismas.

A través de los datos obtenidos de las encuestas llevadas a cabo, tanto a los ciudadanos que en dado momento son clientes de una farmacia dentro del Distrito Nacional como a las personas dedicadas a laborar en el sector farmacéutico (específicamente administradores o encargados) se pudo conocer y comprender el público que consume dentro del establecimiento farmacéutico, así como comprender la situación actual del establecimiento para dar más peso a los fundamentos de este trabajo, pues estos datos además nos arrojan que el público farmacéutico en ambas vertientes expuestas se sentiría a gusto con una solución tecnológica como la que se propone.

Capítulo IV.

ANÁLISIS Y DISEÑO DE UNA APLICACIÓN MÓVIL PARA LA VENTA DE PRODUCTOS FARMACÉUTICOS DISPONIBLES EN FARMACIAS DENTRO DEL DISTRITO NACIONAL

Introducción

En el presente capítulo se desglosa la estructura de una aplicación móvil para la venta de productos farmacéuticos en farmacias del Distrito Nacional, esto con el fin de brindar una nueva plataforma para realizar la venta de estos productos.

Sin embargo, se detallan aspectos claves que tienen influencia en el proyecto, cómo el acta de constitución del proyecto, requisitos funcionales cómo no funcionales, documento visión y alcance, casos de uso, diseños de alto nivel. diseños de bajo nivel y diseños de vista. El propósito que tienen todos los elementos mencionados es de dar una guía de orientación al personal responsable del desarrollo de la aplicación en cada una de las etapas del ciclo de vida de desarrollo.

4.1. Acta de constitución del proyecto

4.1.1. Nombre del Proyecto / Información del Proyecto

Aplicación móvil de ventas de productos farmacéuticos en farmacias, “FarmApp Dominicana”.

Proyecto	Aplicación móvil de ventas de productos farmacéuticos en farmacias, “FarmApp Dominicana”
Fecha de preparación	14/01/2021
Cliente	Farmacia GBC, Farmacia Los Hidalgos, Farmacia Carol y Farmacia Medicar
Patrocinador principal	N/A

Tabla 9. Tabla de detalles de FarmApp Dominicana. (Construcción Propia)

4.1.2. Propósito y Justificación del Proyecto

Luego de realizado el análisis sobre la situación actual de las farmacias, así como haber identificado las preferencias de las personas con respecto al consumo en estos establecimientos, se ha determinado el propósito del proyecto. El propósito de este es brindar una plataforma en la cual las personas puedan ordenar productos farmacéuticos de las farmacias que estén integradas bajo el sistema, además de consultar la disponibilidad de estos, con el fin de que los usuarios no tengan que perder tiempo y puedan obtener sus productos deseados de la forma más puntual y eficaz posible.

4.1.3. Alcance

El alcance de este proyecto está limitado a una propuesta de análisis y diseño para el desarrollo de una aplicación móvil para la venta de productos farmacéuticos en farmacias dentro del Distrito Nacional, República Dominicana.

4.1.4. Descripción del Proyecto y Entregables

La implementación del presente proyecto tiene como objetivo brindar a las farmacias del Distrito Nacional una plataforma en la cual puedan realizar la venta de productos farmacéuticos, de igual modo informar a los usuarios de la disponibilidad de estos productos.

El desarrollo del proyecto se compone de los siguientes entregables:

- Acta constitutiva del proyecto
- Captura de los requisitos
- Diagrama de arquitectura de la aplicación
- Diagrama de la Base de Datos
- Cronograma de actividades del proyecto
- Documento Visión y Alcance
- Diagramas UML
- Diseño de UI / Interfaces Gráficas

4.1.5. Premisas y Restricciones

Premisas	Restricciones
<ol style="list-style-type: none">1. Cada etapa del proyecto será documentada debidamente2. El personal involucrado en el proyecto está capacitado para cumplir con su desarrollo3. El proyecto a desarrollar utilizará las herramientas más eficaces y poderosas actualmente en el mercado	<ol style="list-style-type: none">1. El desarrollo del proyecto debe cumplir con el alcance y cronograma establecido.2. El desarrollo del proyecto no debe de exceder un periodo de seis meses de duración y no puede sobrepasar el presupuesto de \$2,960,996.12 pesos dominicanos.3. Se deben priorizar los requerimientos.

Tabla 10. Tabla de Premisas y Restricciones. (Construcción Propia)

4.1.6. Riesgos Iniciales de Alto Nivel

Se han identificado los siguientes riesgos iniciales de alto nivel:

1. Errores de estimación en el tiempo de desarrollo y presupuesto
2. Faltas en el diseño y el modelado del proyecto
3. Cambios no autorizados al proyecto
4. Costos de estimación o presupuesto elevados
5. Faltas de claridad requerimientos o requerimientos ambiguos
6. Falta de herramientas necesarias
7. Personal incapacitado

4.1.7. Cronograma de trabajo

Tarea	Inicia	Finaliza	Duración
Proyecto FarmAPP	1/4/2021	20/10/2021	6 meses
Definición y Alcance	1/4/2021	2/4/2021	2 días
Reunión Kick-off	1/4/2021	1/4/2021	4 horas
Dimensionamientos de recursos actuales	1/4/2021	1/4/2021	4 horas
Enviar plan de trabajo	2/4/2021	2/4/2021	3 horas
Aprobar plan de proyecto	2/4/2021	2/4/2021	1 hora
Definición de equipo de proyecto	2/4/2021	2/4/2021	3 hora
Inicio de proyecto completo	2/4/2021	2/4/2021	0 horas
Análisis y Diseño	6/4/2021	13/04/2021	5 días
Levantamiento de los requerimientos	6/4/2021	7/4/2021	16 horas
Diseño de Base de Datos	8/4/2021	8/4/2021	8 horas
Diseño Arquitectura Aplicativo	9/4/2021	9/4/2021	8 horas
Diseño Interfaces de Usuario	13/04/21	13/04/21	8 horas
Desarrollo Aplicación Móvil	14/04/2021	14/07/2021	3 meses
Creación arquitectura de aplicación móvil	14/04/21	19/04/21	24 horas
Creación de la Base de Datos	20/04/21	23/04/21	24 horas
Modulo Seguridad	26/04/2021	27/04/2021	20 días
Creación mantenimiento de usuarios	21/04/21	22/04/21	8 horas
Creación mantenimiento de roles	22/04/21	23/04/21	8 horas
Creación mantenimiento de permisos	26/04/21	27/04/21	8 horas

Modulo Administrativo	27/04/2021	14/07/2021	40 días
Registro de farmacias	27/04/21	11/5/2021	80 horas
Registro de repartidores	12/5/2021	26/05/21	80 horas
Manejo de reportes	27/05/21	9/6/2021	80 horas
Creación de reporte de usuarios recurrentes	10/6/2021	25/06/21	40 horas
Configuración de certificado	28/06/21	13/07/21	40 horas
Pruebas e Integraciones	14/07/2021	14/08/2021	1 meses
Documentar casos de prueba	14/07/21	22/07/21	24 horas
Realizar las pruebas	23/07/21	2/8/2021	40 horas
Corregir defectos encontrados	3/8/2021	6/8/2021	16 horas
Realizar reportes de pruebas	9/8/2021	11/8/2021	8 horas
Finalización de pruebas realizadas	12/8/2021	14/08/21	8 horas
Despliegue	16/08/2021	25/08/2021	7 día
Determinar estrategia del despliegue	16/08/21	17/08/21	8 horas
Preparar recursos para el despliegue	18/08/21	20/08/21	8 horas
Realizar despliegue	23/08/21	24/08/21	8 horas
Finalización del despliegue	25/08/21	25/08/21	8 horas
Documentación y capacitación	25/08/2021	27/09/2021	1 mes
Redactar documentación técnica	25/08/21	27/08/21	16 horas
Redactar documentación operativa	30/08/21	31/08/21	8 horas
Redactar ayuda para el usuario	1/9/2021	7/9/2021	8 horas
Entrenamiento	8/9/2021	24/09/21	8 horas
Finalización de la documentación	27/09/21	27/09/21	8 horas
Administración del proyecto	28/09/2021	20/10/2021	15 días
Gestión del proyecto por parte del Project Manager	28/09/2021	18/10/2021	50 horas
Envío de carta de cierre	18/10/2021	20/10/2021	8 horas

Tabla 11. Tabla de cronograma de trabajo. (Construcción Propia)

4.2. Sesión de Requerimientos

4.2.1. Requisitos Funcionales

ID	Requisito Funcional	Actores / Usuarios
RF-001	La aplicación debe tener una vista para el registro de usuarios para clientes que estén interesados en utilizar los servicios para comprar productos farmacéuticos. Los usuarios deben de poder registrarse utilizando su número telefónico y correo electrónico.	Clientes de FarmApp
RF-002	La aplicación debe tener una vista para el registro de usuarios para las farmacias que deseen publicar los productos farmacéuticos que pondrán en venta. Una vez su registro sea realizado, su solicitud de registro será enviada a un módulo administrador que se encargará de comprobar la validez de la farmacia a registrar.	Empleados de las farmacias encargados de gestionar las ventas desde la aplicación FarmApp
RF-003	La aplicación debe tener una vista donde se pueda comprobar la validez de las solicitudes de registro de farmacias interesadas en ingresar al sistema para realizar ventas de productos.	Administradores de FarmApp dominicana
RF-004	La aplicación debe permitir ver la disponibilidad de un producto farmacéutico deseado en distintas farmacias.	Clientes de FarmApp
RF-005	La aplicación debe permitir solicitar un producto farmacéutico deseado a una farmacia seleccionada.	Clientes de FarmApp
RF-006	La aplicación debe permitir registrar una dirección de entrega con el fin de que el producto farmacéutico pueda ser entregado.	Clientes de FarmApp
RF-007	La aplicación debe permitir dar seguimiento en tiempo real del	Clientes de FarmApp

	proceso de entrega a domicilio del producto farmacéutico solicitado desde el establecimiento farmacéutico hasta su destino por posicionamiento GPS.	
RF-008	La aplicación debe tener una vista inventario, y registrar productos farmacéuticos que se deseen vender.	Empleados de las farmacias encargados de gestionar las ventas desde la aplicación FarmApp
RF-009	La aplicación debe de permitir recibir y gestionar todos los pedidos de compras de productos farmacéuticos, y visualizar el estado del pedido.	Empleados de las farmacias encargados de gestionar las ventas desde la aplicación FarmApp
RF-010	La aplicación debe tener una vista para las personas que deseen realizar entregas a domicilio de los productos farmacéuticos que se pidieron.	Usuarios repartidores que realizarán la entrega de pedidos a domicilio de FarmApp
RF-011	La aplicación debe de permitir aceptar la solicitud de un pedido para proceder a entregarlo a su destino.	Usuarios repartidores que realizarán la entrega de pedidos a domicilio de FarmApp
RF-012	La aplicación debe de presentar información del repartidor que realizará la entrega a domicilio del pedido del producto farmacéutico.	Clientes de FarmApp
RF-013	La aplicación debe permitir agregar productos farmacéuticos al carrito de compras antes de proceder a realizar el pago.	Clientes de FarmApp
RF-014	La aplicación debe permitir seleccionar el método de pago (efectivo / tarjeta) para pagar el producto farmacéutico solicitado.	Clientes de FarmApp
RF-015	La aplicación debe permitir registrar una tarjeta de débito o crédito, para poder realizar un pago de un producto utilizando el método de tarjeta de débito o crédito.	Clientes de FarmApp
RF-016	La aplicación debe permitir recibir confirmación del pago realizado a un producto farmacéutico vendido	Empleados de las farmacias encargados de gestionar las ventas desde la aplicación FarmApp

Tabla 12. Tabla de los requisitos funcionales. (Construcción Propia)

4.2.2 Requisitos No Funcionales

ID	Requisito No Funcional
Rendimiento	
RNF-001	La aplicación debe de mantener un rendimiento óptimo al tener hasta 5,000 usuarios utilizando los servicios concurrentemente.
RNF-002	La aplicación debe de tener un tiempo máximo de respuesta a las peticiones de los usuarios de no más de 2 segundos.
Disponibilidad	
RNF-003	La aplicación debe de poder ejecutarse en los sistemas operativos móviles cómo iOS y Android.
RNF-004	La aplicación debe de estar disponible las 24 horas, 7 días a la semana, exceptuando los tiempos de baja en específico. Estos tiempos consisten en mantenimientos o actualizaciones necesarias, las cuales serán notificadas con antelación a los usuarios.
Mantenibilidad	
RNF-005	La aplicación debe de ser desarrollada bajo los principios de desarrollo actuales y utilizando una arquitectura que garantice despliegues efectivos.
RNF-006	La aplicación debe ser desarrollada utilizando una herramienta de control de versiones.
Fiabilidad	
RNF-007	La aplicación debe de ser desarrollada con tecnologías maduras en el actual mercado, con un soporte completo y prolongado de parte de los fabricantes y la comunidad.
Seguridad	

RNF-007	La aplicación debe garantizar que los roles y permisos de los accesos sean solo exclusivamente modificados por el administrador del sistema, bajo previa autorización.
RNF-008	La aplicación debe garantizar que se mantenga la integridad y la confidencialidad de los datos personales y bancarios suministrados, esto mediante protocolos de comunicación encriptados, métodos de control de acceso y certificados de seguridad.
RNF-009	La aplicación debe almacenar la información sensible de los usuarios utilizando métodos de encriptación.
RNF-010	La aplicación debe realizar el respaldo de los datos de forma diaria, manteniendo los respaldos previos al menos 2 semanas al respaldo nuevo.
RNF-011	La aplicación debe de tener un log histórico de las acciones y peticiones que se realicen en la misma.
Usabilidad	
RNF-012	La aplicación debe de ser intuitiva, fácil de entender y de utilizar, con elementos visuales conocidos para el usuario.
RNF-013	La aplicación debe de cumplir con los patrones de diseño establecidos para iOS y Android.
RNF-014	La aplicación debe de brindar secciones de ayuda para el usuario.
RNF-015	La aplicación debe de proporcionar mensajes o notificaciones informativas, errores y de orientación claros.

Tabla 13. Tabla de los requisitos no funcionales. (Construcción Propia)

4.3. Documento visión y alcance

PROPUESTA DE ANÁLISIS Y DISEÑO DE APLICACIÓN MÓVIL PARA LA VENTA DE PRODUCTOS FARMACÉUTICOS DISPONIBLES EN FARMACIAS DENTRO DEL DISTRITO NACIONAL. PERIODO 2021.

Historial de Revisiones

Fecha	Versión	Descripción	Autores
15/03/2021	0.1	Primera versión del Documento visión.	Diana Santana
03/04/2021	1.0	Revisión Final	Diana Santana, José Aquino y Winston Cruz

Tabla 14. Tabla de Historial de versiones. (Construcción propia)

4.3.1. Introducción

4.3.1.1. Propósito

El propósito de esta sección es plasmar, estudiar minuciosamente y definir todas las necesidades de prioridad o alto nivel de la aplicación a desarrollar cuya función es destinada para la venta de productos farmacéuticos en el Distrito Nacional.

4.3.1.2. Alcance

El alcance de este documento visión engloba las diferentes funcionalidades y características principales para los usuarios que harán uso de la aplicación móvil para las farmacias, es importante mencionar que también se definirán las oportunidades de mejoras que forman parte fundamental para el sector farmacéutico.

4.3.1.3. Definiciones, Acrónimos y Abreviaturas

Productos Farmacéuticos: Productos que son equivalentes o alternativas farmacéuticas que pueden o no ser terapéuticamente equivalentes. Los productos farmacéuticos multi-fuente que son terapéuticamente equivalentes son intercambiables. (Cantafio, Fabio Fidel, 2017).

APP: Una aplicación móvil es aquel software que utiliza un dispositivo móvil como herramienta de comunicación, gestión, venta de servicios-productos orientados a proporcionar al usuario las necesidades que demande de forma automática e interactiva (Benítez, 2016).

Stakeholders: son todas las personas u organizaciones de interés para una empresa que permite su completo funcionamiento, que se relacionan con las actividades y decisiones de una empresa y, se ven afectados por dichas decisiones.

Móvil: es un dispositivo portátil que puede hacer o recibir llamadas a través de una portadora de radiofrecuencia, mientras el usuario se está moviendo dentro de un área de servicio telefónico.

UML: Una especificación que define un lenguaje gráfico para visualizar, especificar, construir y documentar los artefactos de los sistemas de objetos distribuidos (Object Management Group, 2017).

4.3.1.4. Referencias

- Acta de constitución
- Documento de Especificación de casos de usos
- Glosario

4.3.2 Posicionamiento

4.3.2.1. Oportunidad de Negocio

Actualmente, no todas las farmacias del Distrito Nacional cuentan con una aplicación móvil que permita la propagación de sus productos farmacéuticos y, el no tener esta posibilidad que automatice sus ventas puede provocar la ausencia de clientes o la disminución de estos. Adicional a esto, el evolucionar a la era digital es un punto de valor que sus clientes por comodidad y facilidad van a seleccionar y/o considerar.

La aplicación móvil se presenta como una solución para las farmacias, puesto que permite que sus procesos de ventas, visualización de productos y compra se automaticen, a tal punto que aumente la rapidez de obtención de productos. El implementar esta aplicación traerá consigo un aumento en la satisfacción de los clientes y del personal de las farmacias, es decir, de todos los involucrados.

4.3.2.2. Declaración de Problema

El problema de	<ul style="list-style-type: none">• No contar con una aplicación móvil que agilice y/o permita el proceso de compra de los medicamentos de las farmacias.• Los clientes no tienen una vía de consulta rápida de la disponibilidad de diferentes medicamentos.• Los clientes tienen que trasladarse a diferentes farmacias para poder obtener los productos de su necesidad.
Afecta a	Farmacias del Distrito Nacional y a los usuarios que adquieren sus productos.
El impacto asociado del problema es	<ul style="list-style-type: none">• Aumento del tiempo para dar respuesta a sus usuarios.• Posibles pérdidas de clientes.• Disminución de la eficiencia de parte de los trabajadores a los clientes por exceso de personas físicas en farmacias.
Una solución eficaz sería	La implementación de una aplicación móvil donde las farmacias puedan publicar sus productos y los clientes puedan acceder a ellos, ver su disponibilidad y efectuar su compra desde cualquier ubicación.

Tabla 15. Definición del Problema. (Construcción Propia)

4.3.2.3. Declaración de Posición de Producto

Para	<ul style="list-style-type: none">● Farmacias del Distrito Nacional● Usuarios de Farmacias del Distrito Nacional.
Quienes	Carecen de una aplicación móvil que les permita agilizar sus procesos de venta de productos farmacéuticos, obtener información pertinente de los productos, así como visualizar la disponibilidad de los productos.
Aplicación para la venta de productos farmacéuticos para las farmacias (FarmAPP)	Es una aplicación móvil para la gestión de la venta de productos, el cual permitirá a las farmacias mejorar a la hora de brindar sus servicios y, a su vez, mejorar la experiencia del usuario a la hora de su compra.
Que	Permitirá mejorar los procesos de venta de las farmacias, mediante la publicación de la disponibilidad de sus productos y el permitir la compra en línea de los mismos.
A diferencia de	Que actualmente no tienen una aplicación que les permita gestionar sus procesos de venta de manera automatizada.

Tabla 16. Posición de la solución planteada. (Construcción Propia)

4.3.3 Descripción de los Stakeholders

En esta sección se ofrece un perfil de información de los stakeholders y usuarios involucrados en el proyecto. También se identifican los problemas claves que los stakeholders y usuarios del proyecto consideran que debe solucionar la aplicación.

4.3.3.1. Resumen de los Stakeholders

Nombre	Representaciones	Responsabilidades
Farmacias del Distrito Nacional	Son el ente principal del proceso. En ellas está enfocada el análisis y diseño de la aplicación propuesta. Las mismas se dedican a la venta de productos farmacéuticos dentro del Distrito Nacional.	Es el actor principal de Farmacia App, tiene la responsabilidad de gestionar la disponibilidad de los productos en la aplicación.
Clientes de las farmacias	Son todas las personas y/o organizaciones que utilizan los servicios y productos de las farmacias.	Es uno de los principales actores del proyecto, pues está enfocando en mayor parte para que estos usuarios la utilicen, son los usuarios finales.

Tabla 17. Tabla de Resumen de los Stakeholders (Construcción Propia)

4.3.3.2. Resumen de Usuario

Nombre	Descripción	Competencias (de cara al uso del sistema).
Administrador de la aplicación	Este es el usuario encargado de la gestión de roles y usuarios del sistema, de llevar el control de la información de este, así como de la revisión de los registros del sistema y de velar por su correcto funcionamiento.	<ul style="list-style-type: none"> • Experiencia administrando aplicaciones web • Navegador web con acceso a internet • Manejo de sistemas operativos. • Acceso a la plataforma de FarmApp.
Administrador de farmacias	Persona o personas encargadas de buscar los medicamentos comprados y empacarlos	<ul style="list-style-type: none"> • Acceso a la plataforma de FarmApp.
Delivery/repartidor	Persona encargada de distribuir las compras.	<ul style="list-style-type: none"> • Acceso a los medicamentos proporcionado por los administradores de farmacias.
Usuarios o Clientes finales	Este usuario es quién comprará los medicamentos por la aplicación móvil.	<ul style="list-style-type: none"> • Uso de la aplicación móvil (FarmApp)

Tabla 18. Resumen de usuario. (Construcción Propia)

4.3.4. Entorno de usuario

- **Usuarios del Sistema de Farmacias:** Los usuarios contarán con una aplicación Móvil (FarmApp), la cual estará disponible para los diferentes sistemas operativos de los smartphones.
- **Administrador de la aplicación:** El administrador de la plataforma contará con acceso al código base de la aplicación para ser necesario la resolución de errores que eviten su correcto funcionamiento, este pueda realizar dichas acciones.
- **Delivery/Repartidor:** Los “deliveries” o repartidores contarán con acceso a los medicamentos para poder distribuirlos y entregarlos a los clientes que realizaron la solicitud de compra.
- **Administrador de farmacia:** Personas que tendrán acceso a la app para conocer de los nuevos pedidos de compra y poder empacar dichos productos para posterior entrega al cliente.
- **Usuarios o clientes finales:** Estos usuarios contarán con acceso para poder realizar solicitudes de productos y poder visualizar la disponibilidad de estos.

4.3.5. Perfiles de los Stakeholders y los Usuarios

Nombre	Farmacias del Distrito Nacional
Descripción	Son establecimientos que venden productos relacionados con la salud, que se encuentran dentro del Distrito Nacional.
Tipo	Usuario / No usuario
Criterio de éxito	<ul style="list-style-type: none"> • Es fundamental que la aplicación capture la ubicación exacta de las farmacias. • Es fundamental que la aplicación registre todos sus productos con información relacionada. • Es necesario que en la aplicación los usuarios puedan encontrar la descripción de cada producto y/o sus ingredientes. • Es necesario que la aplicación ofrezca la funcionalidad de realizar la compra de los productos de sus inventarios.
Problemas clave	Debe contar con un smartphone con acceso a internet.

Tabla 19. Tabla de descripción del Sistema de FarmApp. (Construcción Propia)

Nombre	Usuarios o clientes finales
Descripción	Estos usuarios realizan peticiones de productos a FarmApp.
Tipo	Usuario/No Usuario
Criterio de éxito	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar solicitudes de producto. • Comprar productos por la aplicación. • Acceder a la ubicación exacta de las farmacias. • Obtener información y disponibilidad de los productos.
Problemas clave	Debe contar con un smartphone con acceso a internet.

Tabla 20. Tabla de descripción del Sistema de FarmApp para los usuarios. (Construcción Propia)

Nombre	Delivery/repartidor
Descripción	Estos usuarios realizan la entrega de los productos comprados por la aplicación móvil.
Tipo	Usuario/No Usuario
Criterio de éxito	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar entregas de los productos. • Acceder a la ubicación exacta del solicitante o usuario. • Obtener información del perfil del usuario e información pertinente.
Problemas clave	Debe contar con un smartphone, tableta o cualquier dispositivo con acceso a internet.

Tabla 21. Tabla de descripción del voluntario. (Construcción Propia)

Nombre	Administrador de la aplicación
Descripción	Este es el usuario encargado de la administración de la aplicación móvil como también de la gestión de los roles. Adicional a esto de velar por su correcto funcionamiento.
Tipo	Usuario/No Usuario
Criterio de éxito	<ul style="list-style-type: none"> • Poder visualizar las tareas realizadas por los diferentes usuarios. • Poder revisar el historial de uso de los diferentes usuarios. • Poder gestionarlos los diferentes usuarios y roles de la aplicación
Problemas clave	Debe contar con un smartphone, computadora, tableta o cualquier dispositivo con acceso a internet y acceso a FarmApp.

Tabla 22. Tabla de descripción del Administrador del sistema. (Construcción Propia)

4.3.6. Alternativas y Competencia

Actualmente existen aplicaciones que realizan estas funciones, pero las mismas están orientadas a todo tipo de negocio, no solo a las farmacias.

Algunas de las posibles competencias son:

- Uber Eats
- Pedidos Ya
- Glovo

4.3.7. Visión General del Producto

4.3.7.1. Perspectiva del Producto

La aplicación móvil a desarrollar tiene el objetivo de automatizar las ventas de los productos farmacéuticos de las farmacias que se encuentran ubicadas en el Distrito Nacional, permitiendo las ventas y distribución de los productos.

4.3.7.2 Resumen de capacidades

Beneficio de cliente	Características de la plataforma
Generación de perfil de usuario con información personal.	Gestión de perfil del usuario
Generación de roles de usuario basado en el tipo de usuario.	Gestión de roles de usuario
Gestión de solicitudes de compra de los productos disponibles con información pertinente de los clientes y de los productos a ser adquiridos.	Gestión de solicitudes de compra de clientes
Visualización de la ubicación geográfica de las farmacias.	Geolocalización de las farmacias
Gestión y consulta de listado de clientes, los datos de estos.	Módulo de clientes
Gestión y consulta de disponibilidad de productos.	Módulo de productos

Tabla 23. Tabla de Resumen de capacidades. (Construcción Propia)

4.3.7.3. Modelos de Negocio

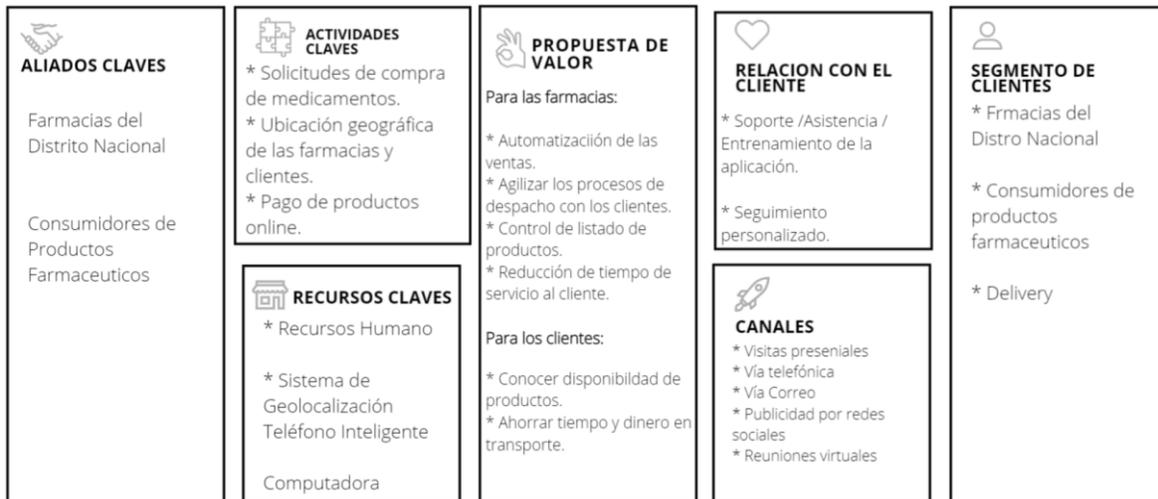


Figura 5. Modelo de negocio plataforma FarmApp. (Construcción Propia)

4.3.8. Características del Producto

4.3.8.1. Gestión de perfil de usuarios

La aplicación permitirá la creación, modificación y búsqueda de los usuarios creados para el uso de la aplicación. Entre los cuales se encuentran: Los Administradores de la aplicación, “Deliveries” o Repartidores, Administradores de farmacias y los propios usuarios o clientes finales.

4.3.8.2. Gestión de roles de usuario

Generación de roles de usuario basado en el tipo de usuario, los cuales son: Los Administradores de la aplicación, “Delivery” o repartidor, Administradores de farmacias y los propios usuarios o clientes finales.

4.3.8.3. Gestión de solicitudes de compra de productos

La aplicación móvil permitirá realizar solicitudes de compra de productos farmacéuticos. Cabe destacar que los clientes podrán visualizar los productos y sus descripciones, para lo mismos, los clientes deben suministrar ciertas informaciones personales que ayudarán a completar el proceso de compra.

4.3.8.4 Gestión de perfiles de información personal

La aplicación permitirá a los usuarios registrados crear y modificar sus perfiles con su información personal y de contacto, esto con el objetivo de optimizar la identificación de los clientes a la hora de comprar productos y al mismo tiempo que cuando se efectúa la entrega de sus productos comprados.

4.3.8.5. Geolocalización de las farmacias

La aplicación permitirá la visualización de la ubicación geográfica de las farmacias y a su vez, de sus usuarios (“Delivery” y clientes).

- **Localización de las farmacias**

Visualización en el mapa de la ubicación exacta de las farmacias.

- **Localización de los “delivery” o repartidores**

Visualización en tiempo real de los “delivery” o repartidores junto con los pedidos de los clientes y posterior entrega de estos.

- **Localización de los clientes**

Visualización de las direcciones de los clientes para entrega de sus productos comprados por la aplicación móvil.

4.3.8.6. Módulo de clientes

Gestión y consulta de listado de clientes, los datos de estos.

4.3.8.7. Módulo de productos

Gestión y consulta de productos, tales como todos los productos farmacéuticos y aquellos productos que no son necesariamente medicamentos pero que sus ventas son realizadas por farmacias.

4.3.9. Supuestos y Dependencias

Para garantizar el correcto funcionamiento de la aplicación que se plantea desarrollar, tienen que cumplirse las siguientes suposiciones y/o dependencias:

- Los usuarios tienen que disponer de un dispositivo móvil.
- El personal encargado del desarrollo del proyecto debe contar con todas las habilidades y conocimientos necesarios para llevar a cabo cada una de las fases del proyecto.
- Los usuarios necesitan de una conexión a internet.
- Se cuenta con todos los recursos, tanto de software como de hardware para asegurar el desarrollo y puesta en producción de la solución propuesta.
- La aplicación debe tener acceso a los recursos del dispositivo móvil como la localización.
- La plataforma debe contar con todos los requerimientos de hardware y software necesarios para su implementación.

4.3.10. Restricciones

En la siguiente parte se detallan las restricciones con las que contará la aplicación al momento de su configuración.

- La aplicación debe funcionar de manera integral en las plataformas Android y IOS, por lo que se pueden utilizar herramientas multiplataforma como pueden ser Xamarin para la parte móvil y ASP.NET Core para la parte web.
- Contará con un tiempo de desarrollo de 6 meses.
- El presupuesto del proyecto no sobrepasará lo estimado, puesto que se conoce que los desarrolladores del proyecto poseen las herramientas necesarias para su desarrollo.

4.3.11. Estándares Aplicables

- ISO/IEC 27001 – Gestión de la Seguridad de la Información.
- ISO 12207 – Modelos de Ciclos de Vida del Software
- ISO 9001:2015 – Gestión de la Calidad del Software

4.3.12. Rangos de Calidad

1. **Disponibilidad:** Debe contar con disponibilidad 24/7, es decir, estar disponible a cualquier hora del día todos los días, exceptuando los tiempos (que pueden ser horas o días) en que se deba dejar momentáneamente fuera de servicio por mantenimientos programados.
2. **Mantenimiento:** Debe de ser una aplicación que cuente con fácil mantenimiento y actualización.

3. **Rendimiento:** La plataforma debe garantizar el uso de más de 2,000 usuarios simultáneamente.
4. **Robustez:** Asegurar que la plataforma cumpla con los parámetros requeridos de seguridad y calidad a nivel general, esto será posible llevando a cabo validaciones y verificaciones de la aplicación.
5. **Usabilidad:** Garantizar la satisfacción del usuario a través de un conjunto de características de diseño y funcionamiento que permitan que el uso de la plataforma sea fácil de usar y atractivo para el usuario.

4.3.13. Requisitos de documentación

Manual de usuario y ayuda en línea: La aplicación móvil contará con una sección de preguntas frecuentes, donde se dará respuesta a las dudas más comunes que tenga el usuario. Además, contará con manuales de uso para los usuarios administradores de farmacias para que conozcan cómo realizar la carga de los productos y habilitar su disponibilidad.

Conclusión del Alcance

En la presente sección se brindó toda la información del alcance, visión y objetivos de alto nivel de la aplicación para las farmacias del Distrito Nacional. Este módulo sirve como referencia o más bien como guía para tener conocimientos de cuáles son los aspectos fundamentales que involucran el desarrollo de la aplicación móvil propuesta.

4.4. Casos de Uso

4.4.1 Listado de los Casos de Uso

ID	Caso de uso	Descripción
CUS-1	Registro de cuenta de usuarios	Permite a las farmacias, “deliveries” / repartidores y clientes poder crear una cuenta en FarmApp.
CUS-2	Inicio de sesión	Permite a farmacias, “deliveries” / repartidores y clientes poder ingresar al sistema identificando su rol para desplegar las funcionalidades acordes a este.
CUS-3	Validación de registro de farmacias	Permite evaluar a los administradores de FarmApp la validez de la farmacia para evitar registros fantasmas.
CUS-4	Visualización del detalle de cada farmacia registrada	Permite al cliente poder elegir entre las diversidades de farmacias que se encuentren registradas para realizar un pedido a las que desee.
CUS-5	Búsqueda de productos farmacéuticos	Permite al cliente localizar productos farmacéuticos y disponibilidad de estos de acuerdo a la farmacia donde estos se encuentren disponibles.
CUS-6	Gestión del carrito de compras	Permite a los clientes poder adicionar, actualizar o eliminar productos seleccionados del inventario existentes de las farmacias.
CUS-7	Procesar orden de compra	Permite a los clientes realizar sus pedidos de los productos previamente añadidos al carrito de compras.
CUS-8	Seguimiento a orden de compra procesada	Permite a las farmacias y los clientes visualizar el seguimiento y estado del pedido realizado.
CUS-9	Registro de productos farmacéuticos	Permite a las farmacias poder adicionar un nuevo producto a su inventario para que estos lleguen a los clientes a través de la aplicación.
CUS-10	Actualización del inventario	Permite a las farmacias poder actualizar las cantidades de los productos que estas ya tienen registrados.

CUS-11	Gestión de despacho de pedidos	Permite a las farmacias gestionar las órdenes que realizan los usuarios para su despacho y entrega a los "deliveries" / repartidores.
CUS-12	Gestión de solicitud de pedidos	Permite a los "deliveries" / repartidores poder aceptar las solicitudes de pedidos de los usuarios para posteriormente recoger los productos farmacéuticos y hacer la entrega de estos.
CUS-13	Gestión de métodos de pago	Permite a los clientes adicionar diferentes métodos de pago para realizar las compras.
CUS-14	Gestión de perfil de usuario	Permite a las farmacias, "deliveries" y clientes modificar su información personal.
CUS-15	Gestión de direcciones	Permite a los clientes manejar diferentes puntos de entregas para sus pedidos.

4.4.2. Diagrama General Casos de Uso

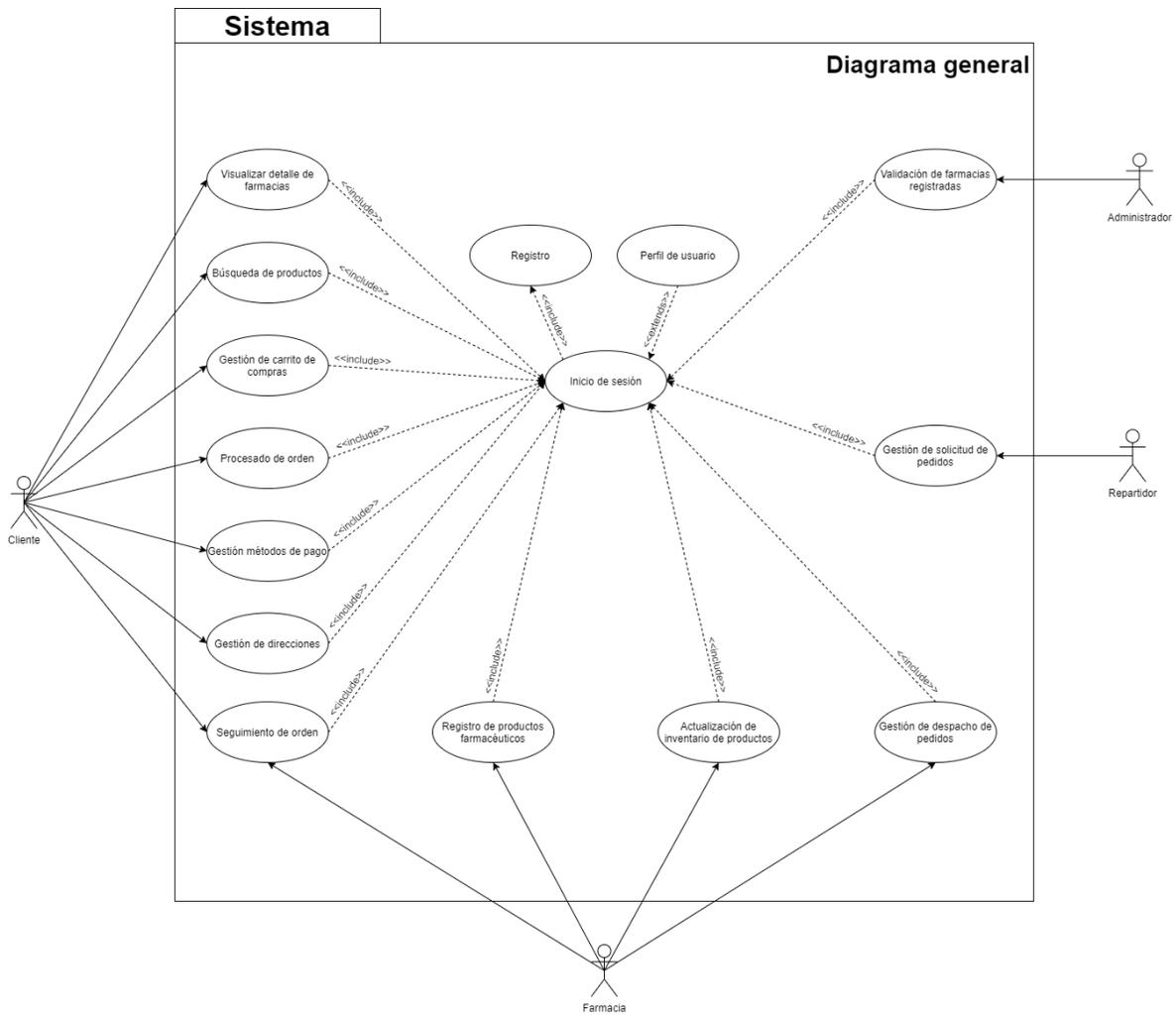


Figura 6. Diagrama General de Casos de Uso. (Construcción Propia)

4.4.3. Descripción de Actores

4.4.3.1. Usuarios o clientes finales

Actor	Usuario o cliente final	Identificador: AC-1.0
Descripción	Este es un usuario que usará la aplicación móvil en cualquier momento para realizar pedidos de productos farmacéuticos a las farmacias que se encuentren disponibles y registradas en FarmApp.	
Características	Este es un actor principal, el cual interactúa directamente con la aplicación móvil. Es el que inicia el flujo principal y que da sentido a la aplicación.	
Relación	Este actor es el encargado de realizar solicitudes de productos farmacéuticos para ser atendidas por las farmacias y “deliveries” / repartidores disponibles.	
Referencias	CUS-1, CUS-2, CUS-4, CUS-5, CUS-6, CUS-7, CUS-8, CUS-13, CUS-14, CUS-15, Diagrama general de Caso de Uso.	

Atributos	
ID	Identificador del usuario
Nombre	Nombre del usuario
Apellido	Apellido del usuario
Correo electrónico	Correo electrónico del usuario
Número móvil	Número móvil del usuario
Contraseña	Contraseña del usuario
Resumen	Los atributos con los que cuenta este actor son los siguientes: ID, Nombre, Apellido, Correo electrónico, Número móvil, y Contraseña.
Comentarios	
Este actor, es responsable de completar sus datos correctamente.	

4.4.3.2. Administrador de Farmacia

Actor	Administrador de Farmacia	Identificador: AC-2.0
Descripción	Este es el usuario encargado de la gestión de la información de la farmacia que registre, así como de la gestión de las solicitudes que esta reciba de sus clientes para despachar los productos farmacéuticos a los deliverys o repartidores. Así como también responsable de mantener su inventario actualizado para que los clientes siempre encuentren disponibles los productos farmacéuticos que consultan.	
Características	Este es un actor principal, tendrá actividad directa con la aplicación móvil. Este usuario da continuidad al flujo iniciado por el cliente al realizar su pedido de productos.	
Relación	Este actor es el encargado de recibir las solicitudes de los clientes para su posterior despacho al “delivery” o repartidor asignado por la aplicación para la entrega al cliente.	
Referencias	CUS-1, CUS-2, CUS-8, CUS-9, CUS-10, CUS-11, CUS-14, Diagrama general de Caso de Uso.	

Atributos	
ID	Identificador de la farmacia
Nombre	Nombre del usuario que registra la farmacia
Apellido	Apellido del usuario que registra la farmacia
Correo electrónico	Correo electrónico del usuario que registra la farmacia
Número móvil	Número móvil del usuario que registra la farmacia
Contraseña	Contraseña del usuario que registra la farmacia
Nombre sucursal	Nombre del establecimiento.
RNC	Registro nacional de contribuyente que posee la farmacia
Latitud	Latitud de la ubicación geoespacial de la farmacia para su localización por mapa.
Longitud	Longitud de la ubicación geoespacial de la farmacia para su localización por mapa.
Dirección	Dirección de donde está ubicada la farmacia
Sector	Sector en el cual está ubicado la farmacia
Piso/Suite	Piso/Suite donde tiene asiento la farmacia
Número teléfono	Número de teléfono donde se reciben las llamadas de los clientes de la farmacia
Resumen Los atributos principales de este actor son los siguientes: ID, Nombre, Apellido, Correo electrónico, Número móvil, Contraseña, Nombre establecimiento, RNC, Dirección, Sector, Piso/Suite, Número teléfono.	
Comentarios	
El administrador de farmacias debe velar por mantener su imagen atractiva y llamativa a través de publicación de imágenes limpias y con buena calidad, así como mantenerse en constante actualización de su inventario para cautivar nuevos clientes por este nuevo canal de venta.	

4.4.3.3. Deliveries / Repartidores

Actor	Delivery / repartidor	Identificador: AC-3.0
Descripción	Este es un usuario que usará la aplicación móvil para estar atento a la recepción de nuevas solicitudes por parte de los clientes para hacer entrega de los productos, dirigiéndose al establecimiento farmacéutico para su recogida y posteriormente a la dirección del cliente para dicha entrega.	
Características	Este es un actor principal, el cual interactúa directamente con la aplicación móvil. Es el que cierra el flujo del pedido del cliente y dan fin a la realización del pedido.	
Relación	Este actor es el encargado de aceptar las solicitudes que la aplicación automáticamente le mostrará en base a su ubicación actual y proximidad del servicio solicitado.	
Referencias	CUS-1, CUS-2, CUS-12, CUS-14, Diagrama general de Caso de Uso.	
Atributos		
ID	Identificador del usuario	
Nombre	Nombre del usuario	
Apellido	Apellido del usuario	
Cédula	Cédula del usuario	
Licencia de conducir (Foto)	Licencia de conducir del usuario	
Correo electrónico	Correo electrónico del usuario	
Número móvil	Número móvil del usuario	
Contraseña	Contraseña del usuario	
Resumen	Los atributos con los que cuenta este actor son los siguientes: ID, Nombre, Apellido, Cédula, Licencia de conducir (foto), Correo electrónico, Número móvil, y Contraseña.	
Comentarios		
Este actor, es responsable del cuidado de los productos farmacéuticos que traslada de un punto a otro y además está bajo su criterio la aceptación o rechazo de las solicitudes que la aplicación le asigne de manera aleatoria y automática.		

4.4.3.1. Administradores de la aplicación

Actor	Administrador de la aplicación	Identificador: AC-4.0
Descripción	Este es un usuario que usará la aplicación web para recibir las solicitudes de inscripción de nuevas farmacias y poder aceptar las mismas para formar parte de la cadena de farmacias de FarmApp o rechazarlas en caso de que no haya podido comprobar la validez de estas.	
Características	Este es un actor secundario, el cual interactúa directamente con la aplicación web. Su única función es la de velar que no existan registros de farmacias fantasmas en la aplicación para que todos los datos que esta maneje sean de confianza.	
Relación	Este actor es el encargado de rechazar o aceptar solicitudes de farmacias.	
Referencias	CUS-2, CUS-3, Diagrama general de Caso de Uso.	

Atributos	
ID	Identificador del usuario
Correo electrónico	Correo electrónico del usuario
Contraseña	Contraseña del usuario
Resumen Los atributos con los que cuenta este actor son los siguientes: ID, Correo electrónico y Contraseña.	
Comentarios	
Este actor es parte del staff de administración técnica de la plataforma trabaja de la mano con los encargados de dar mantenimiento y soporte a la aplicación.	

4.4.4. Especificación de casos de uso

4.4.4.1. CUS-1 Registro de cuenta

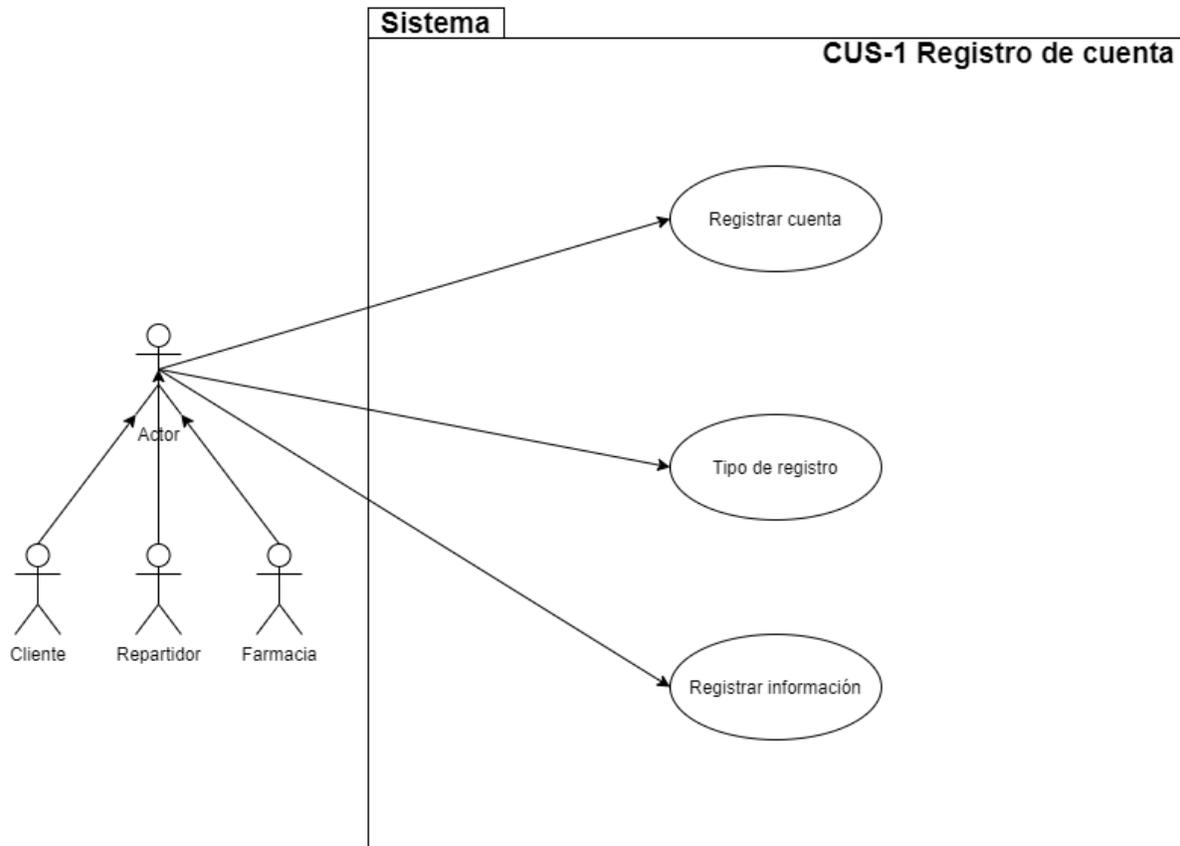


Figura 7. Caso de uso de registro de cuenta. (Construcción Propia)

Caso de Uso	Registro de cuenta	Identificador: CUS 1
Actores	Cliente, repartidor, farmacia	
Tipo	Primario	
Referencias	CUS 1	
Precondición	Descargar la aplicación por cualquiera de sus medios de distribución.	
Postcondición	Cuenta de usuario registrada.	
Descripción	Permite a las farmacias, “deliveries” / repartidores y clientes poder crear una cuenta en FarmApp.	
Resumen	Este caso de uso inicia cuando los actores de la aplicación entran a la misma y deciden crear una nueva cuenta, finaliza cuando el nuevo usuario es registrado.	

Flujo Básico		
Paso	Actor(es)	Sistema
Registro de cuenta		
FB1	El actor de la aplicación entra a la misma al no poseer una cuenta para iniciar sesión procede a marcar la opción “Regístrate aquí” .	
FB2		El sistema muestra las opciones existentes del tipo de cuenta que desea crear el actor, para lo que desplaza las opciones: <ul style="list-style-type: none"> • Usuario • Farmacia • Repartidor
FB3	El actor elige la opción deseada para proceder al siguiente paso.	
FB4		La aplicación muestra la pantalla con los campos y opciones para registrar un nuevo usuario de la plataforma según el tipo de cuenta seleccionada en el paso anterior.
FB5	El actor de la aplicación completa la sección con los datos personales y de usuario, y luego presiona la opción “Registrar” .	
FB6		La aplicación almacena la información del usuario con éxito y retorna a la pantalla principal de la aplicación según el tipo de cuenta seleccionado.

Flujos Alternos		
Paso	Actor(es)	Sistema
FA1 en FB1: El actor decide cancelar el registro		
FA1.1	El actor de la aplicación decide no continuar con el registro. Para lo que marca la opción de regresar.	
FA1.2		La aplicación muestra un mensaje donde le pide al actor confirmar la cancelación del registro especificando que los datos serán desechados.
FA1.3	El actor confirma el mensaje.	
FA1.4		La aplicación limpia el formulario de registro, no guarda la solicitud y procede a enviar al usuario a la pantalla de inicio de sesión.
Flujos de Error (Excepción)		
Paso	Actor(es)	Sistema
FE1 en FB1: No se presiona registrar antes de salir de registro de cuenta.		
FE1.1	El actor de la aplicación no presiona el botón de registrar.	
FE1.2		La aplicación muestra un mensaje donde indica si desea guardar el registro antes de salir.
FE1.3	El actor marca la opción deseada.	
FE1.4		La aplicación procede a validar los datos insertados y guardarlos en memoria para continuar luego el registro si se marca que sí, en caso contrario deshace la información.

FE2 en FB1: Los datos introducidos no son válidos					
FE2.1	El actor de la aplicación introduce datos erróneos en campos con validaciones o campos requeridos no completados y presiona la opción registrar.				
FE2.2			La aplicación despliega un mensaje, indicando que los datos son erróneos y no se pueden validar. El sistema borra los datos erróneos.		
FE3 en FB1: El actor no completó todos los campos del registro					
FE3.1	El actor de la aplicación no completa todos los campos y elige la opción Registrar .				
FE3.2			La aplicación despliega un mensaje, indicando que debe completar los datos faltantes.		
Otros Datos			Otros Datos		
Frecuencia Esperada	Alta	Importancia	Alta	Estado	Pendiente

4.4.4.2. CUS-2 Inicio de sesión

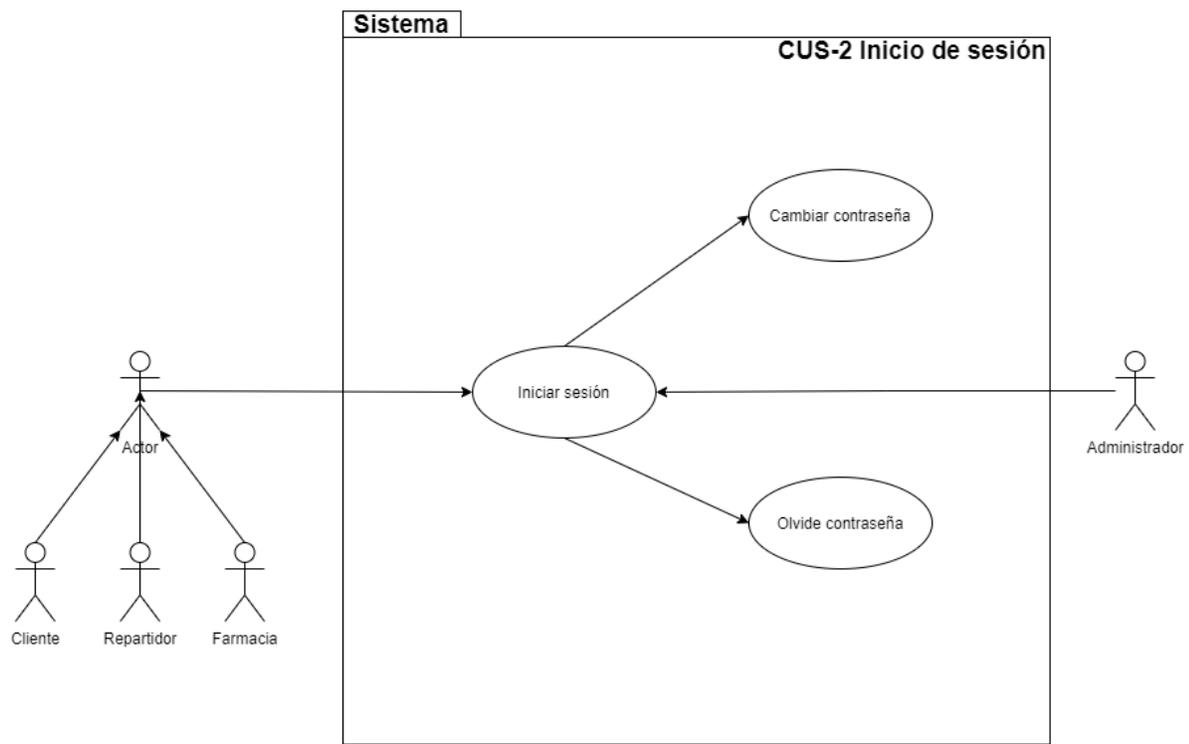


Figura 8. Caso de uso de inicio de sesión. (Construcción Propia)

Caso de Uso	Inicio de sesión	Identificador: CUS 2
Actores	Cliente, repartidor, farmacia	
Tipo	Primario	
Referencias	CUS 2	
Precondición	Descargar la aplicación por cualquiera de sus medios de distribución y crear una cuenta de usuario en caso de no poseer una.	
Postcondición	Sesión de usuario creada.	
Descripción	Permite a farmacias, “deliveries” / repartidores y clientes poder ingresar al sistema identificando su rol para desplazar las funcionalidades de acorde a este.	
Resumen	Este caso de uso inicia cuando los actores de la aplicación entran a la misma y deciden ingresar a su cuenta en caso de haber creado una anteriormente y poder llevar a cabo sus necesidades en base al rol que estos poseen en la aplicación.	

Flujo Básico		
Paso	Actor(es)	Sistema
Inicio de sesión		
FB1	<p>El actor de la aplicación entra a la misma y de poseer una cuenta registrada proceder a ingresar sus credenciales de acceso tales como:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Correo electrónico • Contraseña <p>Luego proceder a marcar la opción "Iniciar sesión".</p>	
FB2		<p>La aplicación valida la información ingresada e identidad del tipo de usuario que intenta acceder para lo que da paso al actor a ingresar a la misma dirigiéndolo a su pantalla de inicio.</p>

Flujos Alternos		
Paso	Actor(es)	Sistema
FA1 en FB1: El actor decide cambiar la contraseña		
FA1.1	El actor de la aplicación decide cambiar su contraseña de acceso. Para lo que marca la opción de “Olvidé mi contraseña” .	
FA 1.2		La aplicación muestra el formulario de cambio de contraseña para identificar el actor que desea hacer el cambio.
FA1.3	El actor procede a completar la información solicitada para el cambio de contraseña y marca la opción “Enviar información” .	
FA1.4		La aplicación envía un correo electrónico al correo del actor con un enlace de restablecimiento de contraseña.
FA1.5	El actor ingresa a su correo electrónico y abre el enlace enviado por la aplicación.	
FA1.6		La aplicación aparece cuando el usuario abre el enlace para lo que solicita al usuario su nueva contraseña y confirmación de esta.
FA1.7	El actor procede a ingresar su nueva contraseña y marca la opción “Cambiar mi contraseña” .	
FA1.8		La aplicación cambia la contraseña del actor, muestra un mensaje de que se ha realizado el cambio de manera exitosa y dirige al mismo a la pantalla de inicio de sesión.

Flujos de Error (Excepción)		
Paso	Actor(es)	Sistema
FE1 en FB1: Se introducen correo electrónico o contraseña erróneos		
FE 1.1	El actor de la aplicación introduce sus credenciales de inicio de sesión.	
FE 1.2		La aplicación muestra un mensaje indicando que los datos introducidos son errores y que proceda a validar los mismos para volver a ingresarlos.
FE 1.3	El usuario valida los datos introducidos y realiza otro intento volviendo a introducir sus datos luego de corregir la información erróneamente proporcionada.	
FE 1.4		La aplicación valida la información ingresada e identidad del tipo de usuario que intenta acceder para lo que da paso al actor a ingresar a la misma dirigiéndolo a su pantalla de inicio.
FE2 en FB1: Los datos introducidos no son válidos		
FE 2.1	El actor de la aplicación introduce datos erróneos en campos con validaciones o campos requeridos no completados y presiona la opción registrar.	
FE 2.2		La aplicación despliega un mensaje, indicando que los datos son erróneos y no se pueden validar.
FE3 en FB1: El actor no completó todos los campos del registro		
FE3.1	El actor de la aplicación no completa todos los campos y elige la opción "Iniciar Sesión" .	

FE3.2						La aplicación despliega un mensaje, indicando que debe completar los datos faltantes.
Otros Datos			Otros Datos			
Frecuencia Esperada	Alta	Importancia	Alta	Estado	Pendiente	

4.4.4.3. CUS-3 Validación de registro de farmacias

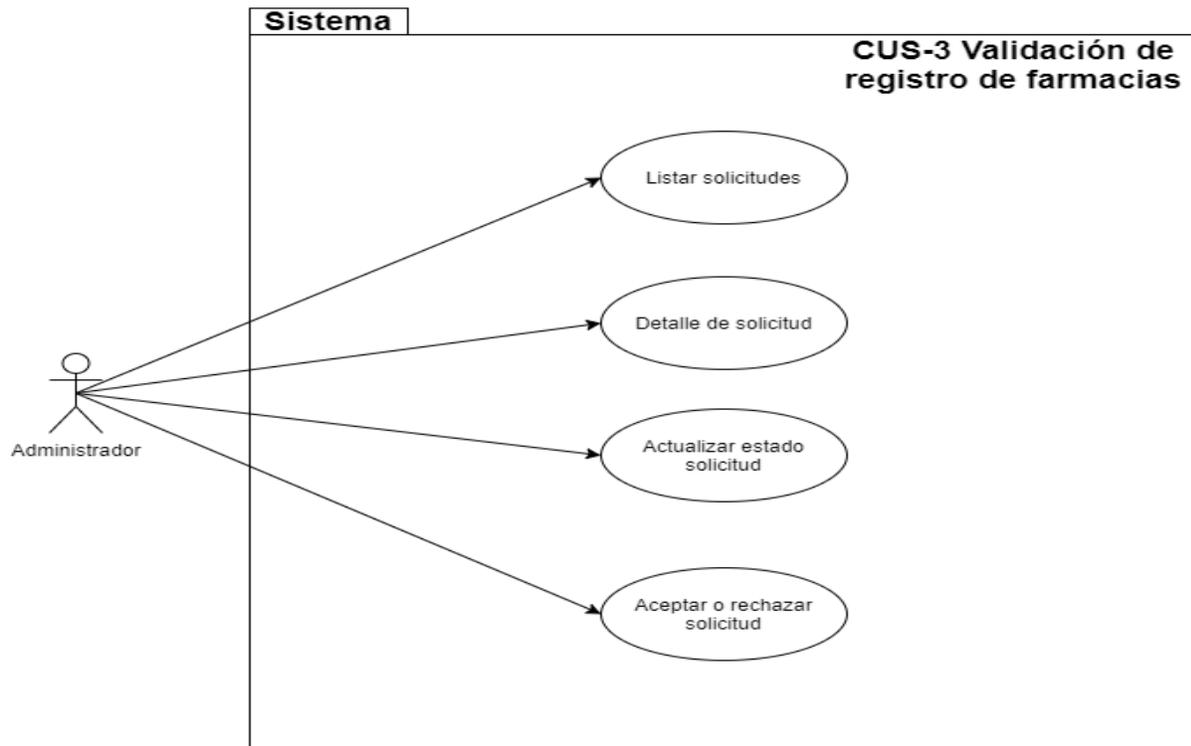


Figura 9. Caso de uso de validación registro de farmacias. (Construcción Propia)

Caso de Uso	Validación de registro de farmacias	Identificador: CUS 3
Actores	Administrador	
Tipo	Primario	
Referencias	CUS 3	
Precondición	Estar autenticado en la aplicación FarmApp y que una farmacia haya enviado una solicitud de registro para incorporarse a la cadena de farmacias en la aplicación.	
Postcondición	Farmacia validada para su forma aparición en las farmacias registradas en la aplicación.	
Descripción	Permite evaluar a los administradores de FarmApp la validez de la farmacia para evitar registros fantasmas.	
Resumen	Este caso de uso inicia cuando el administrador de la aplicación recibe nuevas solicitudes de registros de farmacias para su posterior validación por el actor de este caso de uso.	

Flujo Básico		
Paso	Actor(es)	Sistema
Validación de registro de farmacias		
FB1	El actor de la aplicación ingresa al portal web y lista las solicitudes en estado de pendientes de validación.	
FB2		La aplicación presenta un listado de las solicitudes pendientes por validar organizadas por orden de llegada.
FB3	El actor selecciona la solicitud que desea atender.	
FB4		La aplicación muestra el detalle de la solicitud realizada y seleccionada por el actor. En una sección del detalle presenta las opciones de estados a los cuales se puede marcar la solicitud.
FB5	El actor marca el estado de pendiente de validación a validando la solicitud y marca la opción " Cambiar estado ".	
FB6		La aplicación actualiza el estado de la solicitud y envía un correo electrónico al usuario que hizo el registro indicando el avance del proceso en el cual se encuentra la solicitud.

Flujos Alternos

Paso	Actor(es)	Sistema
FA1 en FB1: El actor decide aceptar la solicitud		
FA1.1	El actor de la aplicación ingresa al portal web y lista las solicitudes en estado de validación.	
FA1.2		La aplicación presenta un listado de las solicitudes pendientes por validar organizadas por orden de llegada.
FA1.3	El actor marca la opción de aceptar la solicitud.	
FA1.4		La aplicación actualiza el estado de la solicitud y procede a enviar correo electrónico al usuario responsable del registro de la solicitud indicando que la solicitud fue aprobada y ya su farmacia será visible dentro de las farmacias disponibles dentro de la aplicación.
FA2 en FB1: El actor decide rechazar la solicitud		
FA2.1	El actor de la aplicación ingresa al portal web y lista las solicitudes en estado de validación.	
FA2.2		La aplicación presenta un listado de las solicitudes pendientes por validar organizadas por orden de llegada.
FA2.3	El actor marca la opción de rechazar la solicitud.	
FA2.4		La aplicación le solicita al actor la razón del rechazo de la solicitud.
FA2.5	El actor procede a ingresar las razones por las cuales la solicitud no fue aprobada.	
FA2.6		La aplicación actualiza el estado de la solicitud y procede a enviar correo electrónico al usuario responsable del registro de la solicitud indicando que la solicitud fue rechazada y desplazando las razones previamente ingresadas por el administrador.

Flujos de Error (Excepción)					
Paso	Actor(es)		Sistema		
FE1 en FA1: No es posible enviar el correo de notificación de cambio de estado de la solicitud					
FE1.1	El actor procede a marcar la opción para enviar notificación por correo al responsable de la creación de la solicitud.				
FE1.2			La aplicación procede a enviar correo electrónico al usuario responsable del registro de la solicitud indicando que la solicitud fue aprobada o rechazada.		
FE2 en FA2: El actor no completó el campo de la razón de rechazo					
FE2.1	El actor de la aplicación no completa el campo requerido y oprime "Enviar respuesta".				
FE2.2			La aplicación despliega un mensaje, indicando que debe completar los datos faltantes.		
Otros Datos			Otros Datos		
Frecuencia Esperada	Alta	Importancia	Alta	Estado	Pendiente

4.4.4.4. CUS-4 Visualización del detalle de cada farmacia registrada

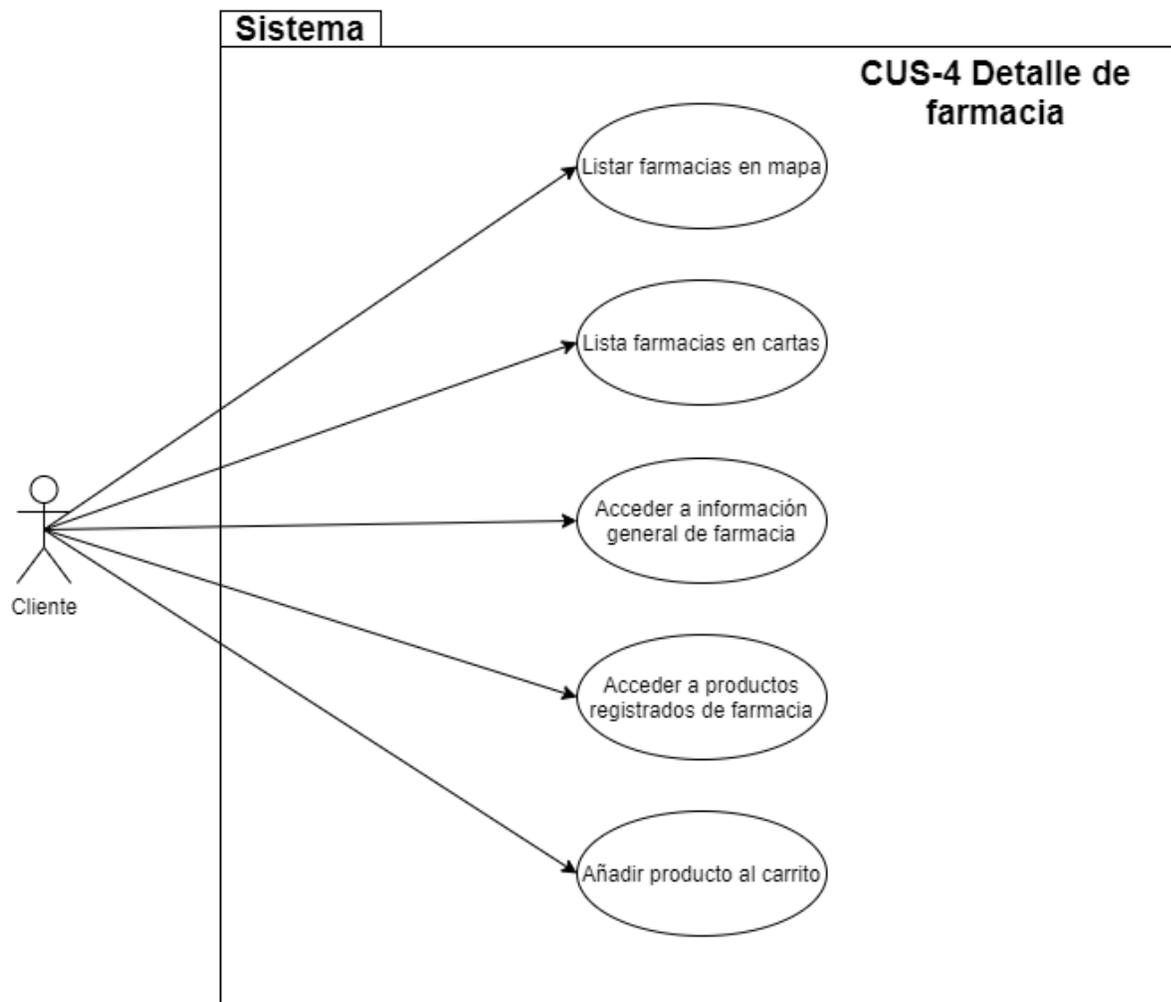


Figura 10. Caso de uso de visualización del detalle de cada farmacia registrada. (Construcción Propia)

Caso de Uso	Visualización del detalle de cada farmacia registrada	Identificador: CUS 4
Actores	Cliente	
Tipo	Primario	
Referencias	CUS 4	
Precondición	Estar autenticado en la aplicación FarmApp.	
Postcondición	Se muestra la información de la farmacia.	
Descripción	Permite al cliente poder elegir entre las diversidades de farmacias que se encuentren registradas para realizar un pedido a las que desee.	
Resumen	Este caso de uso inicia cuando el cliente decide consultar la información de una farmacia registrada en la aplicación para poder visualizar datos de interés para este.	
Flujo Básico		
Paso	Actor(es)	Sistema
Visualización del detalle de cada farmacia registrada		
FB1	El actor ingresa a la aplicación y marca la opción para listar farmacias en modo mapa o cartas cercanas a él.	
FB2		La aplicación presenta un listado de farmacias en dos opciones de visualización, en modo carta o modo mapa
FB3	El actor selecciona la farmacia que desea consultar para obtener la información de interés.	
FB4		La aplicación muestra el detalle de la farmacia seleccionada por el actor. En una sección del detalle presenta la opción de visualizar listado de productos disponibles y publicados por la farmacia.

FB5	El actor marca la opción de visualizar el listado de productos de la farmacia.	
FB6		La aplicación despliega el listado de los productos disponibles
Flujos Alternos		
Paso	Actor(es)	Sistema
FA1 en FB1: El actor decide agregar producto al carrito		
FA1.1	Al visualizar el detalle de la farmacia y solicitar el listado de productos de esta el actor marca la opción de añadir producto al carrito.	
FA1.2		La aplicación añade el producto a la cesta con la cantidad de 1 por defecto.
Flujos de Error (Excepción)		
Paso	Actor(es)	Sistema
FE1 en FA1: No es posible desplegar listado de farmacias en modo mapa		
FE1.1	El actor ingresa a la aplicación y marca la opción para listar farmacias en modo mapa.	
FE1.2		La aplicación despliega un mensaje de información notificando que no es posible presentar listado en ese modo, que se intente más tarde.
FE1.3	El actor solicita el listado de farmacias en modo cartas.	
FE1.4		La aplicación presenta listado de farmacias en modo carta.

Otros Datos			Otros Datos		
Frecuencia Esperada	Alta	Importancia	Alta	Estado	Pendiente

4.4.4.5. CUS-5 Búsqueda de productos farmacéuticos

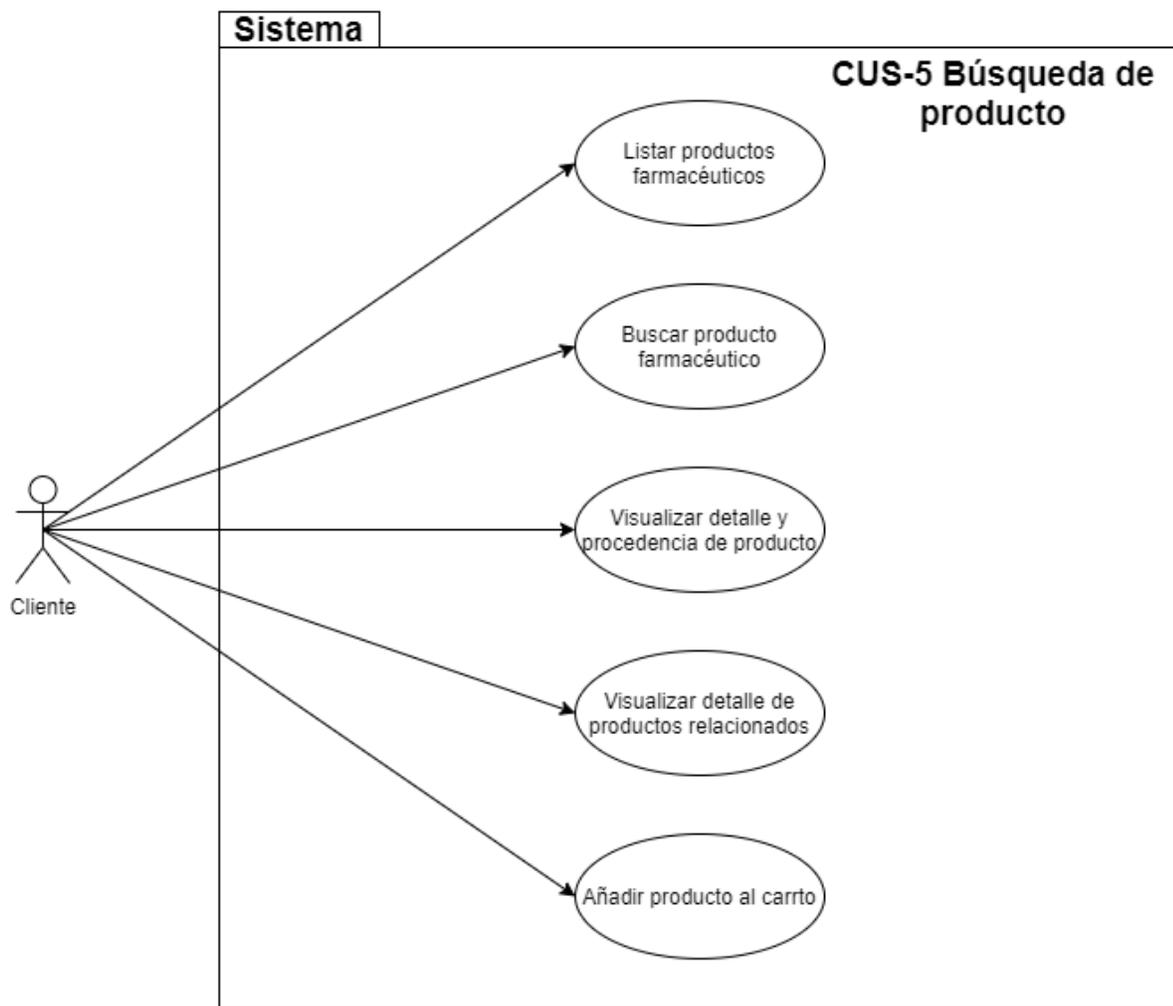


Figura 11. Caso de uso de búsqueda de productos farmacéuticos. (Construcción Propia)

Caso de Uso	Búsqueda de productos farmacéuticos	Identificador: CUS 5
Actores	Cliente	
Tipo	Primario	
Referencias	CUS 5	
Precondición	Estar autenticado en la aplicación FarmApp	
Postcondición	Búsqueda de producto realizada.	
Descripción	Permite al cliente localizar productos farmacéuticos y disponibilidad de los mismo de acorde a la farmacia donde estos se encuentren disponibles.	
Resumen	Este caso de uso inicia cuando el cliente decide consultar la información de un producto registrado desde cualquier farmacia por la necesidad de solicitarlo para su compra o simplemente consultarlo.	

Flujo Básico		
Paso	Actor(es)	Sistema
Búsqueda de productos farmacéuticos		
FB1	El actor ingresa a la aplicación y marca la opción para listar productos farmacéuticos.	
FB2		La aplicación presenta un listado de productos farmacéuticos disponibles identificados por la farmacia donde pertenecen.
FB3	El actor ingresa el criterio de búsqueda que desea para filtrar entre listado de productos.	
FB4		La aplicación muestra listado de productos filtrados por criterio de búsqueda introducido por el actor.
FB5	El actor selecciona un producto entre los resultados de búsqueda que ha arrojado la aplicación.	
FB6		La aplicación muestra el detalle del producto con una opción para adicionar el producto al carrito de compras.
Flujos Alternos		
Paso	Actor(es)	Sistema
FA1 en FB1: El actor decide agregar producto al carrito		
FA1.1	Al visualizar el detalle del producto el actor marca la opción de añadir producto al carrito introduciendo la cantidad que desea añadir a su cesta.	
FA1.2		La aplicación añade el producto a la cesta con la cantidad especificada por el actor.

Flujos de Error (Excepción)					
Paso	Actor(es)		Sistema		
FE1 en FA1: Cantidad errónea o valor no especificado					
FE1.1	El actor ingresa una cantidad en negativo o no especifica la cantidad que desea.				
FE1.2			La aplicación despliega un mensaje de error indicando que debe de introducir una cantidad válida para proceder a añadir productos a la cesta.		
FE1.3	El actor introduce cantidad de productos cumpliendo con los parámetros definidos y marca la opción de "Añadir".				
FE1.4			La aplicación añade el producto a la cesta con la cantidad especificada por el actor.		
Otros Datos			Otros Datos		
Frecuencia Esperada	Alta	Importancia	Alta	Estado	Pendiente

4.4.4.6. CUS-6 Gestión del carrito de compras

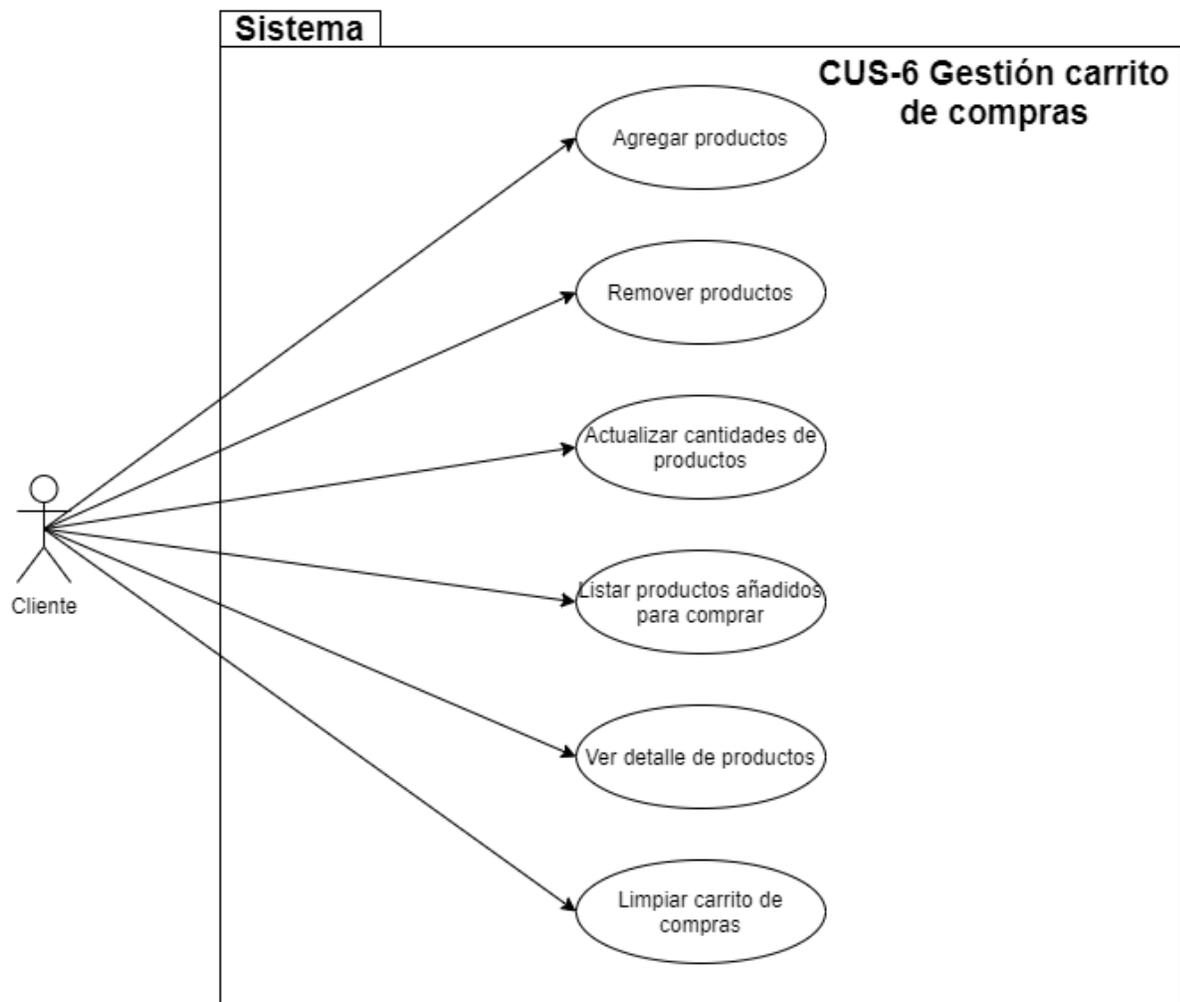


Figura 12. Caso de uso de gestión carrito de compras. (Construcción Propia)

Caso de Uso	Gestión del carrito de compras	Identificador: CUS 6
Actores	Cliente	
Tipo	Primario	
Referencias	CUS 6	
Precondición	Estar autenticado en la aplicación FarmApp.	
Postcondición	Actualizado, eliminado y adicionado de nuevos productos al carrito	
Descripción	Permite a los clientes poder adicionar, actualizar o eliminar productos seleccionados del inventario existentes de las farmacias.	
Resumen	Este caso de uso inicia cuando el cliente decide consultar los productos que hasta el momento posee añadido a su carrito de compras con el fin de poder manejar las cantidades o remover productos que ya no desea.	

Flujo Básico		
Paso	Actor(es)	Sistema
Gestión del carrito de compras		
FB1	El actor ingresa a la aplicación y marca la opción para listar los productos añadidos a su carrito de compras.	
FB2		La aplicación presenta un listado de productos añadidos al carrito de compras del actor.

Flujos Alternos		
Paso	Actor(es)	Sistema
FA1 en FB1: El actor decide editar cantidad de productos		
FA1.1	Al visualizar el listado de productos añadidos al carrito el actor marca la opción de editar cantidad de uno de los productos listados introduciendo la cantidad que desea.	
FA1.2		La aplicación procede a actualizar la cantidad con el valor introducido por el actor.
FA2 en FB1: El actor decide remover productos		
FA2.1	Al visualizar el listado de productos añadidos al carrito el actor marca la opción de remover uno de los productos seleccionando la opción de remover el producto.	
FA2.2		La aplicación procede a remover el producto del carrito.
FA3 en FB1: El actor decide remover todos los productos		
FA3.1	Al visualizar el listado de productos añadidos al carrito el actor marca la opción de remover todos los productos seleccionando la opción de remover todo.	
FA3.2		La aplicación procede a limpiar el carrito de compras.

Flujos de Error (Excepción)					
Paso	Actor(es)		Sistema		
FE1 en FA1: Cantidad errónea o valor no especificado					
FE1.1	El actor ingresa una cantidad en negativo o no especifica la cantidad que desea.				
FE1.2			La aplicación despliega un mensaje de error indicando que debe de introducir una cantidad válida.		
FE1.3	El actor introduce cantidad de productos cumpliendo con los parámetros definidos.				
FE1.4			La aplicación procede a actualizar la cantidad con el valor introducido por el actor.		
Otros Datos			Otros Datos		
Frecuencia Esperada	Alta	Importancia	Alta	Estado	Pendiente

4.4.4.7. CUS-7 Procesar orden de compra

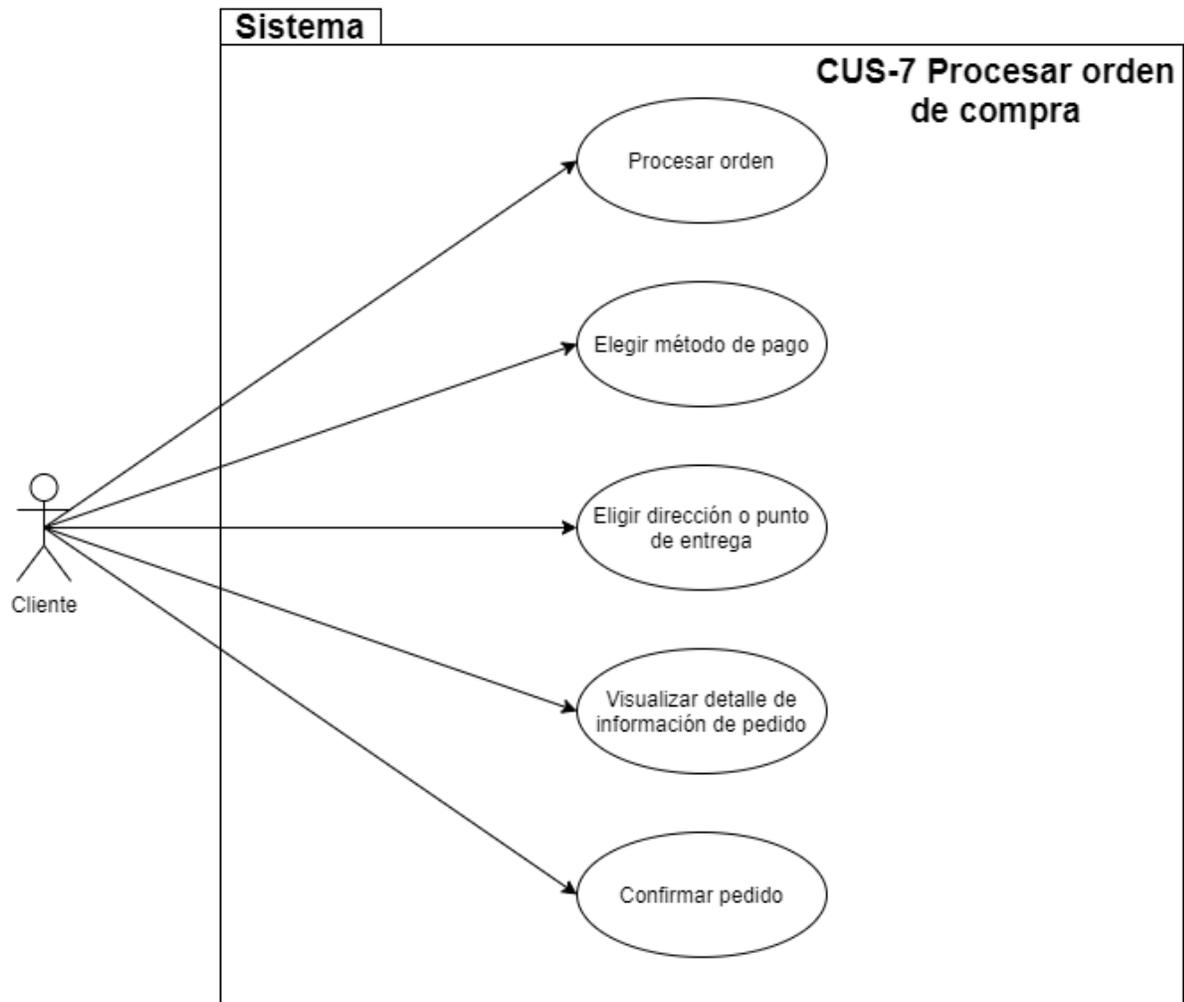


Figura 13. Caso de uso procesar orden de compra. (Construcción Propia)

Caso de Uso	Procesar orden de compra	I dentificador: CUS 7
Actores	Cliente	
Tipo	Primario	
Referencias	CUS 7	
Precondición	Estar autenticado en la aplicación FarmApp y haber añadido al menos un producto al carrito de compras.	
Postcondición	Orden de compra creada.	
Descripción	Permite a los clientes realizar sus pedidos de los productos previamente añadidos al carrito de compras.	
Resumen	Este caso de uso inicia cuando el cliente decide realizar la confirmación de su pedido para que esté a su vez sea procesado por la farmacia y posteriormente llevado a sus manos por el repartidor.	

Flujo Básico		
Paso	Actor(es)	Sistema
Procesar orden de compra		
FB1	El actor ingresa a la aplicación y marca la opción para listar los productos añadidos a su carrito de compras.	
FB2		La aplicación presenta un listado de productos añadidos al carrito de compras del actor.
FB3	El actor procede a elegir la opción de pagar los artículos que se encuentran en su carrito de compras.	
FB4		La aplicación despliega la información permanente de métodos de pago para llevar a cabo el procesado de la orden.
FB5	El actor elige la opción de método de pago de su preferencia de las que ya están preconfiguradas por este en la aplicación.	
FB6		La aplicación despliega la información de direcciones de entrega para llevar a cabo el procesado de la orden.
FB7	El actor elige la opción de las direcciones desplazadas y configuradas anteriormente.	
FB8		La aplicación muestra el detalle de la información del pedido para ser confirmada por el actor.
FB9	El actor marca la opción de procesar orden para confirmar el pedido.	
FB10		La aplicación formaliza el pedido y procede a ponerlo en cola para su debido tratamiento.

Flujos Alternos		
Paso	Actor(es)	Sistema
FA1 en FB1: El actor decide cancelar la orden		
FA1.1	El actor visualiza histórico de órdenes y cancela pedido en curso.	
FA1.2		La aplicación procede a cancelar el pedido descontando una cuota del método de pago por el cliente por la cancelación del mismo.
FA2 en FB1: El actor recibe el pedido realizado		
FA2.1	Al recibir el pedido el actor califica la satisfacción con del servicio recibido en una categorización de 5 estrellas.	
FA2.2		La aplicación procede a guardar la calificación ofrecida por el actor de su nivel de satisfacción.
Flujos de Error (Excepción)		
Paso	Actor(es)	Sistema
FE1 en FB1: Orden realizada nunca recibida		
FE1.1	El actor visualiza histórico de órdenes y selecciona la orden en curso indicar que no ha recibido el pedido en el listado de opciones desplazadas.	
FE1.2		La aplicación notifica a la farmacia del reporte levantado por el actor de no recepción de la orden.

Otros Datos			Otros Datos		
Frecuencia Esperada	Alta	Importancia	Alta	Estado	Pendiente

4.4.4.8. CUS-8 Seguimiento a orden de compra procesada

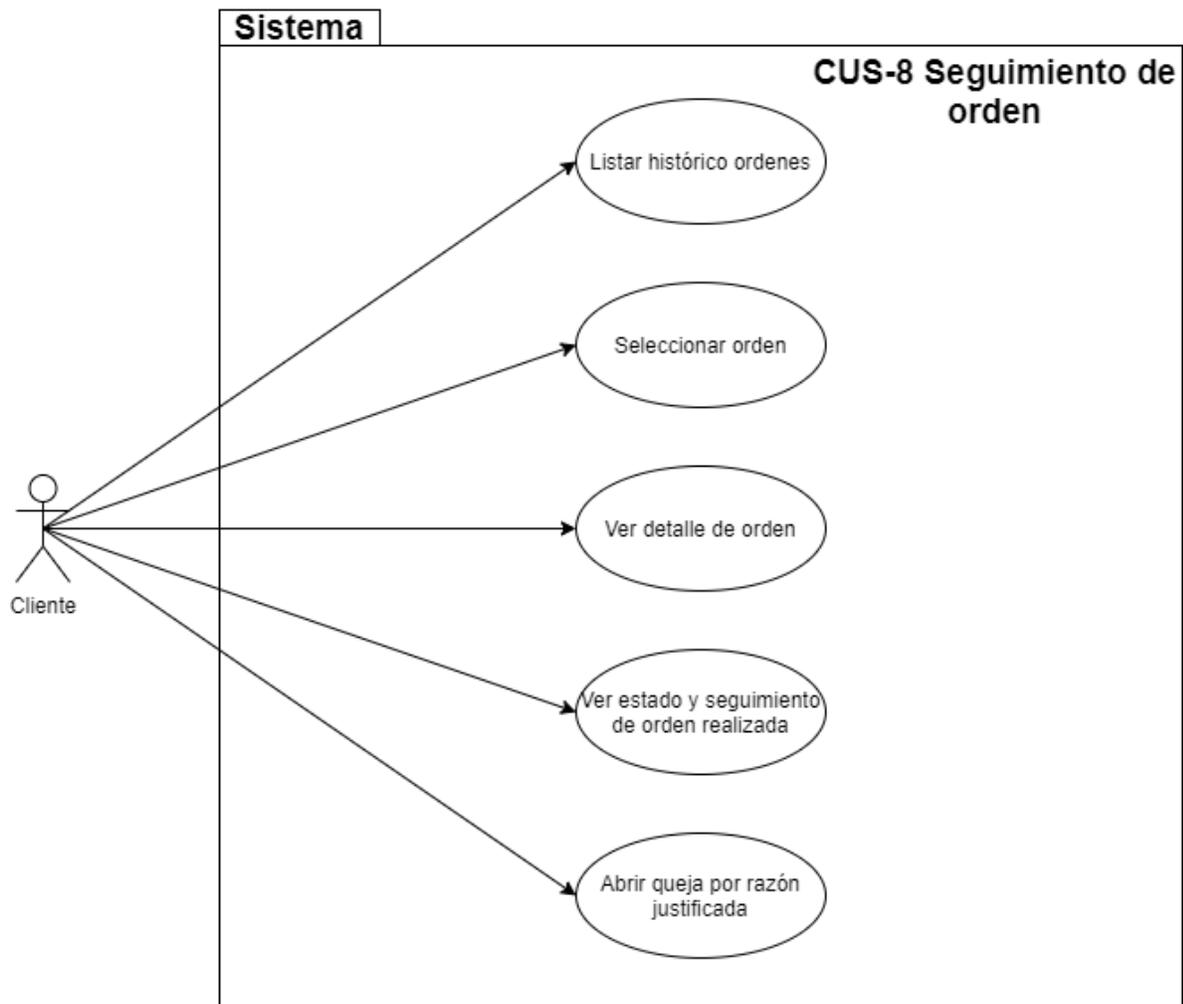


Figura 14. Caso de uso seguimiento a orden de compra procesada. (Construcción Propia)

Caso de Uso	Seguimiento a orden de compra procesada	Identificador: CUS 8
Actores	Cliente, farmacia	
Tipo	Primario	
Referencias	CUS 8	
Precondición	Estar autenticado en la aplicación FarmApp y tener una orden abierta.	
Postcondición	Seguimiento a orden de compra realizado.	
Descripción	Permite a las farmacias y los clientes visualizar el seguimiento y estado del pedido realizado.	
Resumen	Este caso de uso inicia cuando el cliente realiza la confirmación del pedido, justo después de este momento la aplicación ofrece una vista en tiempo real de la ubicación del repartidor y el tiempo que se estima en que este estará entregando su pedido.	
Flujo Básico		
Paso	Actor(es)	Sistema
Seguimiento a orden de compra procesada		
FB1	El actor visualiza histórico de órdenes y selecciona la orden en curso para visualizar el seguimiento de esta.	
FB2		La aplicación presenta el detalle de la orden de la mano de la información de seguimiento.

Flujos Alternos		
Paso	Actor(es)	Sistema
FA1 en FB1: El actor abre queja de tardanza de la orden en curso		
FA1.1	El actor visualiza histórico de órdenes y selecciona la orden en curso para abrir queja de tardanza el pedido.	
FA1.2		La aplicación procede a enviar una notificación al repartidor para que este justifique las razones de tardanza.
Flujos de Error (Excepción)		
Paso	Actor(es)	Sistema
FE1 en FB1: Actualización en tiempo real no provee información actualizada		
FE1.1	El actor visualiza histórico de órdenes y selecciona la orden en curso para ver el seguimiento de esta.	
FE1.2		La aplicación muestra la información de seguimiento, pero esta no está actualizada en tiempo real y está alerta de posibles errores de conexión a internet.
FE1.2	El actor procede a verificar su conexión a internet y refrescar la actualización en tiempo real.	
FE1.2		La aplicación muestra información de seguimiento actualizada.

Otros Datos			Otros Datos		
Frecuencia Esperada	Alta	Importancia	Alta	Estado	Pendiente

4.4.4.9. CUS-9 Registro de productos farmacéuticos

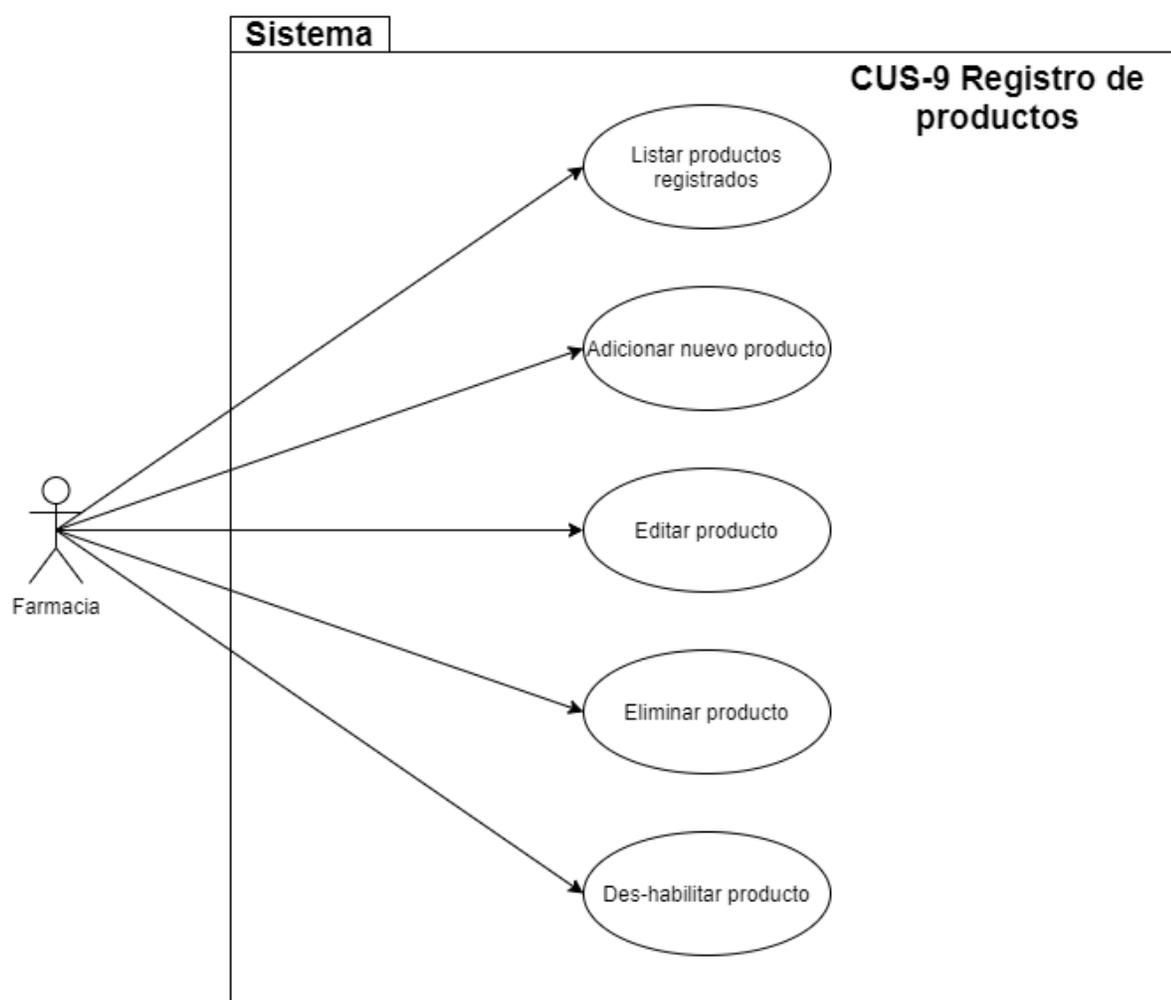


Figura 15. Caso de uso registro de productos farmacéuticos. (Construcción Propia)

Caso de Uso	Registro de productos farmacéuticos	Identificador: CUS 9
Actores	Farmacia	
Tipo	Primario	
Referencias	CUS 9	
Precondición	Estar autenticado en la aplicación FarmApp y haber sido aprobada la solicitud de registro de farmacia.	
Postcondición	Producto farmacéutico creado, modificado, eliminado o deshabilitado.	
Descripción	Permite a las farmacias poder adicionar un nuevo producto a su inventario para que estos lleguen a los clientes a través de aplicación.	
Resumen	Este caso de uso inicia cuando los administradores de farmacia entran a la aplicación y deciden crear los productos que comercializarán a través de este nuevo canal de venta.	

Flujo Básico		
Paso	Actor(es)	Sistema
Registro de productos farmacéuticos		
FB1	El actor ingresa a la aplicación y marca la opción para listar los productos farmacéuticos añadidos a su inventario.	
FB2		La aplicación presenta un listado de productos perteneciente a la farmacia de la mano con acciones para agregar, modificar, eliminar productos e incrementar disponibilidad.
FB3	El actor selecciona la opción “Agregar producto” .	
FB4		La aplicación muestra la pantalla con los campos y opciones para agregar un nuevo producto al inventario existente de la farmacia.
FB5	El actor de la aplicación completa la sección con los datos del nuevo producto a adicionar, este asigna la cantidad inicial disponible. Por último, presiona la opción “Guardar” .	
FB6		La aplicación almacena la información del nuevo producto con éxito y retorna a la pantalla del listado de productos perteneciente a la farmacia.

Flujos Alternos		
Paso	Actor(es)	Sistema
FA1 en FB3: El actor decide modificar producto		
FA1.1	El actor de la aplicación decide seleccionar la opción "Modificar producto" .	
FA1.2		La aplicación muestra la pantalla con los datos del producto a editar.
FA1.3	El actor realiza las ediciones y presiona la opción "Guardar" .	
FA1.4		La aplicación modifica el registro del producto y actualiza con los nuevos cambios.
FA2 en FB3: El actor decide deshabilitar el producto		
FA2.1	El actor de la aplicación selecciona la opción "Deshabilitar producto" .	
FA2.2		La aplicación pide confirmación de la acción y alerta de que el producto seleccionado para deshabilitar no será visible entre los productos disponibles de venta para esta farmacia.
FA2.3	El actor confirma la acción de deshabilitar el producto.	
FA2.4		La aplicación deshabilita el producto, sin borrar el registro, y se actualiza con los nuevos cambios. Esto impide que este producto sea visible entre los productos disponibles de venta para esta farmacia

FA3 en FB3: El actor decide eliminar el producto		
FA3.1	El actor de la aplicación selecciona la opción "Eliminar producto" .	
FA3.2		La aplicación pide confirmación de la acción y alerta de que la información del producto será removida y no podrá recuperarse.
FA3.3	El actor confirma la acción de eliminar el producto.	
FA3.4		La aplicación elimina el producto e informa al actor de que la acción de eliminar se ha llevado a cabo con éxito.

Flujos de Error (Excepción)					
Paso	Actor(es)			Sistema	
FE1 en FB5: Los datos introducidos no son válidos					
FE1.1	El actor de la aplicación introduce datos erróneos en determinados campos y presiona la opción guardar.				
FE1.2				La aplicación despliega un mensaje, indicando que los datos son erróneos y no se pueden validar.	
FE2 en FB5: El actor no completó todos los campos del producto					
FE2.1	El actor de la aplicación no completa todos los campos y elige la opción Guardar .				
FE2.2				La aplicación despliega un mensaje, indicando que debe completar los datos faltantes.	
Otros Datos			Otros Datos		
Frecuencia Esperada	Alta	Importancia	Alta	Estado	Pendiente

4.4.4.10. CUS-10 Actualización de inventario

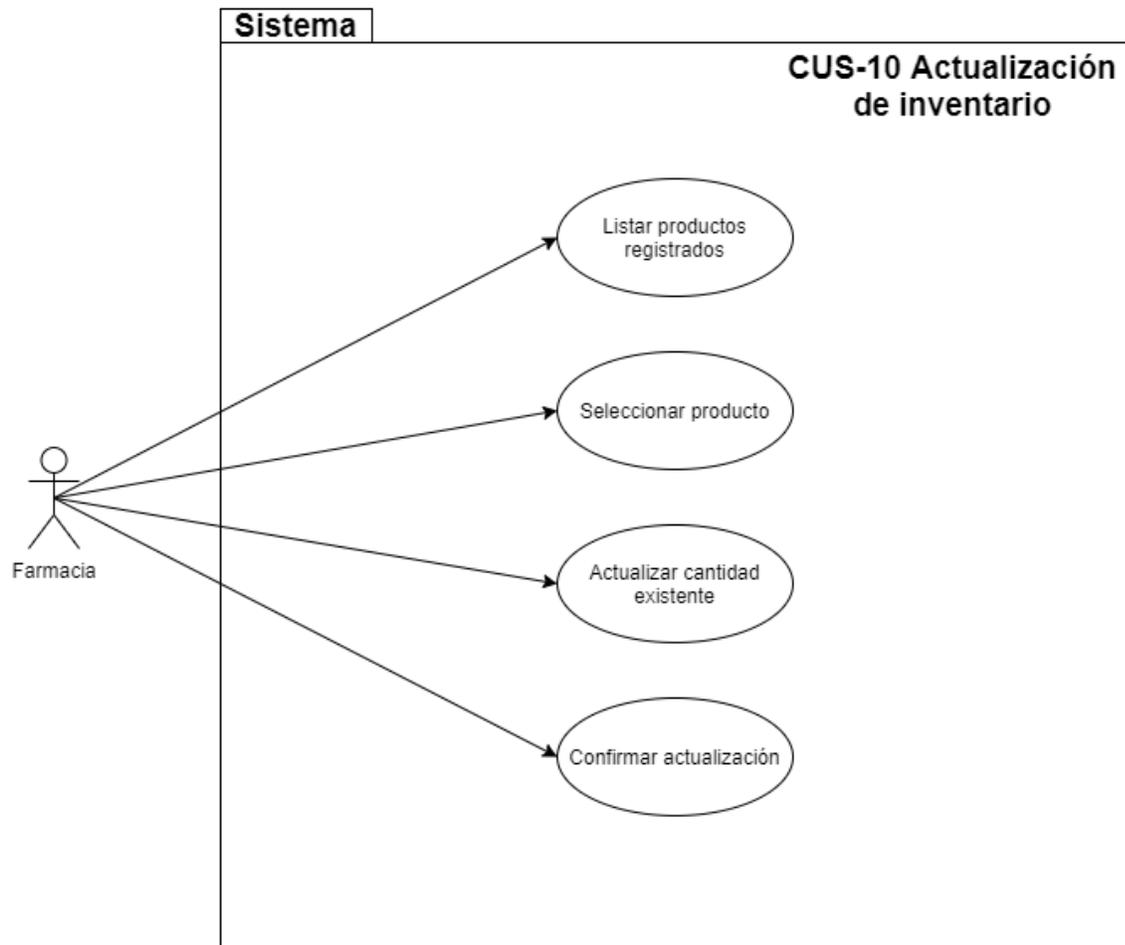


Figura 16. Caso de uso actualización de inventario. (Construcción Propia)

Caso de Uso	Actualización de inventario	Identificador: CUS 10
Actores	Farmacia	
Tipo	Secundario	
Referencias	CUS 10	
Precondición	Estar autenticado en la aplicación FarmApp y haber realizado el registro de productos farmacéuticos.	
Postcondición	Inventario actualizado.	
Descripción	Permite a las farmacias poder actualizar las cantidades de los productos que estas ya tienen registrados.	
Resumen	Este caso de uso inicia cuando la farmacia adquiere nuevos pedidos de sus mercancías y necesita incrementar las cantidades de sus productos en la aplicación.	

Flujo Básico		
Paso	Actor(es)	Sistema
Actualización de inventario		
FB1	El actor ingresa a la aplicación y marca la opción para listar los productos farmacéuticos añadidos a su inventario.	
FB2		La aplicación presenta un listado de productos perteneciente a la farmacia de la mano con acciones para agregar, modificar, eliminar productos e incrementar disponibilidad.
FB3	El actor selecciona la opción "Incrementar disponibilidad" .	
FB4		La aplicación muestra la pantalla con el detalle del producto y opciones para agregar una nueva cantidad.
FB5	El actor de la aplicación completa el campo de la cantidad que desea fijar y por último presiona la opción "Guardar" .	
FB6		La aplicación almacena la información de la cantidad del producto con éxito y retorna a la pantalla del listado de productos perteneciente a la farmacia.

Flujos Alternos

Paso	Actor(es)	Sistema
FA1 en FB5: El actor decide cancelar la operación		
FA1.1	El actor de la aplicación decide seleccionar la opción "Cancelar operación" .	
FA1.2		La aplicación arroja mensaje de confirmación para asegurarse de que realmente se desea cancelar la operación.
FA1.3	El actor confirma marcando la opción arrojada por la aplicación "Confirmar" .	
FA1.4		La aplicación muestra la pantalla del listado de productos perteneciente a la farmacia.

Flujos de Error (Excepción)					
Paso	Actor(es)		Sistema		
FE1 en FB5: Cantidad errónea o valor no especificado					
FE1.1	El actor ingresa una cantidad en negativo o no especifica la cantidad que desea.				
FE1.2			La aplicación despliega un mensaje de error indicando que debe de introducir una cantidad válida.		
FE1.3	El actor introduce cantidad de productos cumpliendo con los parámetros definidos.				
FE1.4			La aplicación procede a actualizar la cantidad con el valor introducido por el actor.		
Otros Datos			Otros Datos		
Frecuencia Esperada	Alta	Importancia	Alta	Estado	Pendiente

4.4.4.11. CUS-11 Gestión de despacho de pedidos

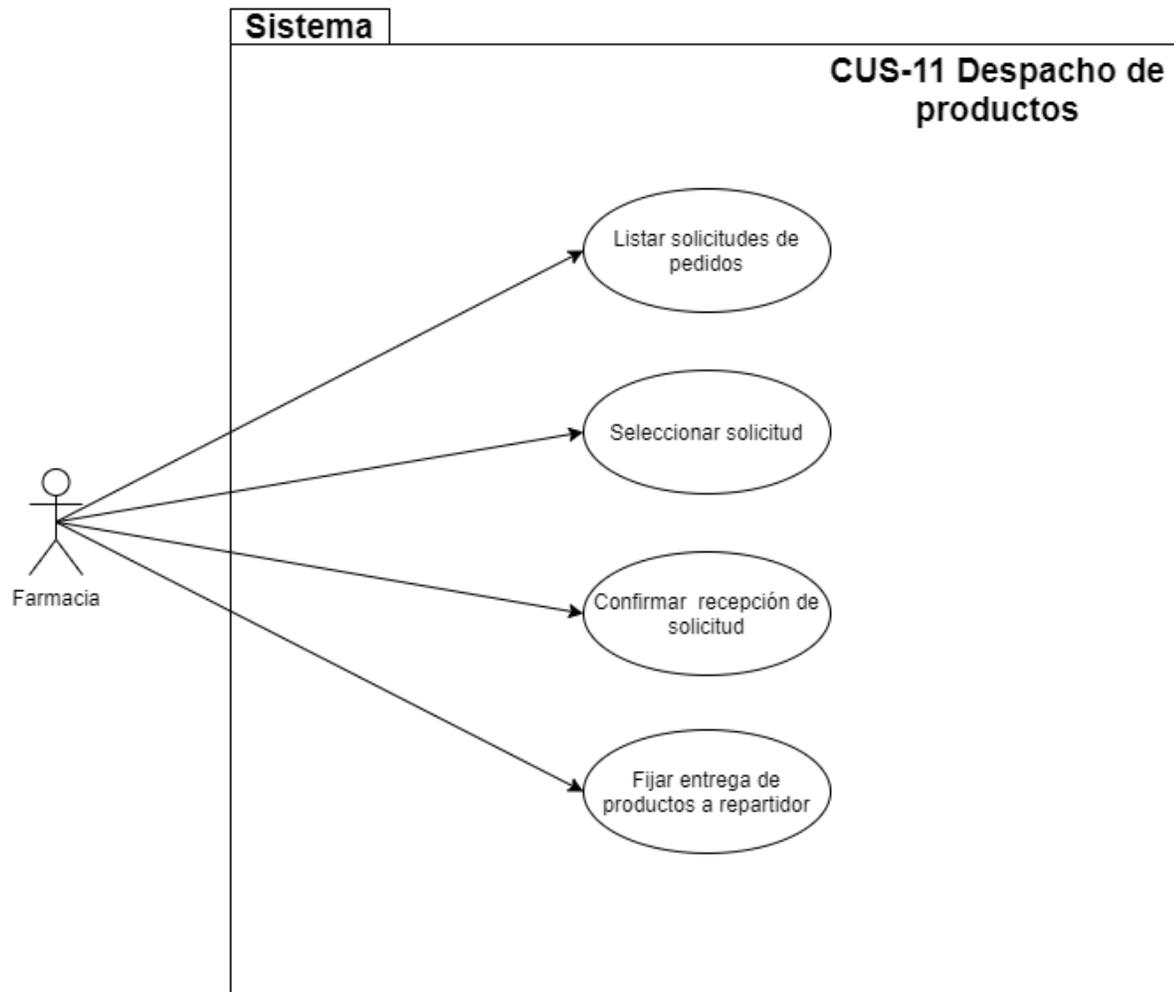


Figura 17. Caso de uso gestión de despacho de pedidos. (Construcción Propia)

Caso de Uso	Gestión de despacho de pedidos	Identificador: CUS 11
Actores	Farmacia	
Tipo	Primario	
Referencias	CUS 11	
Precondición	Estar autenticado en la aplicación FarmApp y que un cliente haya realizado una orden de compra.	
Postcondición	Despacho de mercancía realizada.	
Descripción	Permite a las farmacias gestionar las órdenes que realizan los usuarios para su despacho y entrega a los "deliveries" / repartidores.	
Resumen	Este caso de uso inicia cuando el cliente confirma una nueva orden de compra y la farmacia la recibe para procesar el despacho de los productos solicitados.	

Flujo Básico		
Paso	Actor(es)	Sistema
Gestión de despacho de pedidos		
FB1	El actor ingresa a la aplicación y marca la opción para listar las solicitudes pendientes de entrega.	
FB2		La aplicación muestra listado de las solicitudes con las acciones correspondientes para cambiar los estados de esta.
FB3	El actor cambia el estado de la solicitud a recibida.	
FB4		La aplicación actualiza el estado y envía notificación al cliente para informarle el estado de su solicitud.
FB5	El actor selecciona la solicitud del listado para visualizar detalle de pedido.	
FB6		La aplicación muestra detalle de solicitud con listado de productos a empacar y la opción de cambiar el estado a "entregado" al repartidor.
FB7	El actor cambia el estado de la solicitud para el estado entregado al repartidor.	
FB8		La aplicación actualiza el estado y envía notificación al cliente para informarle el estado de su solicitud. Luego muestra listado de las solicitudes pendientes de entrega.

Flujos Alternos

FA1 en FB5: El actor cancela la solicitud del cliente

FA1.1	El actor cambia el estado de la solicitud a cancelada.	
FA1.2		La aplicación pide que introduzca la razón de cancelación.
FA1.3	El actor introduce la razón de la cancelación y procede a enviar la información.	
FA1.4		La aplicación almacena la información proporcionada por el actor y procede a enviar una notificación al cliente para informarle de la cancelación de su solicitud y la razón de esta.

Flujos de Error (Excepción)					
Paso	Actor(es)		Sistema		
FE1 en FA1.3: Los datos introducidos no son válidos					
FE1.1	El actor de la aplicación introduce datos erróneos en determinados campos y presiona la opción “Guardar” .				
FE1.2			La aplicación despliega un mensaje, indicando que los datos son erróneos y no se pueden validar.		
FE2 en FA1.3: El actor no completó el campo de justificación					
FE2.1	El actor de la aplicación no completa todos los campos y elige la opción “Guardar” .				
FE2.2	.		La aplicación despliega un mensaje, indicando que debe completar los datos faltantes.		
Otros Datos			Otros Datos		
Frecuencia Esperada	Alta	Importancia	Alta	Estado	Pendiente

4.4.4.12. CUS-12 Gestión de solicitud de pedidos

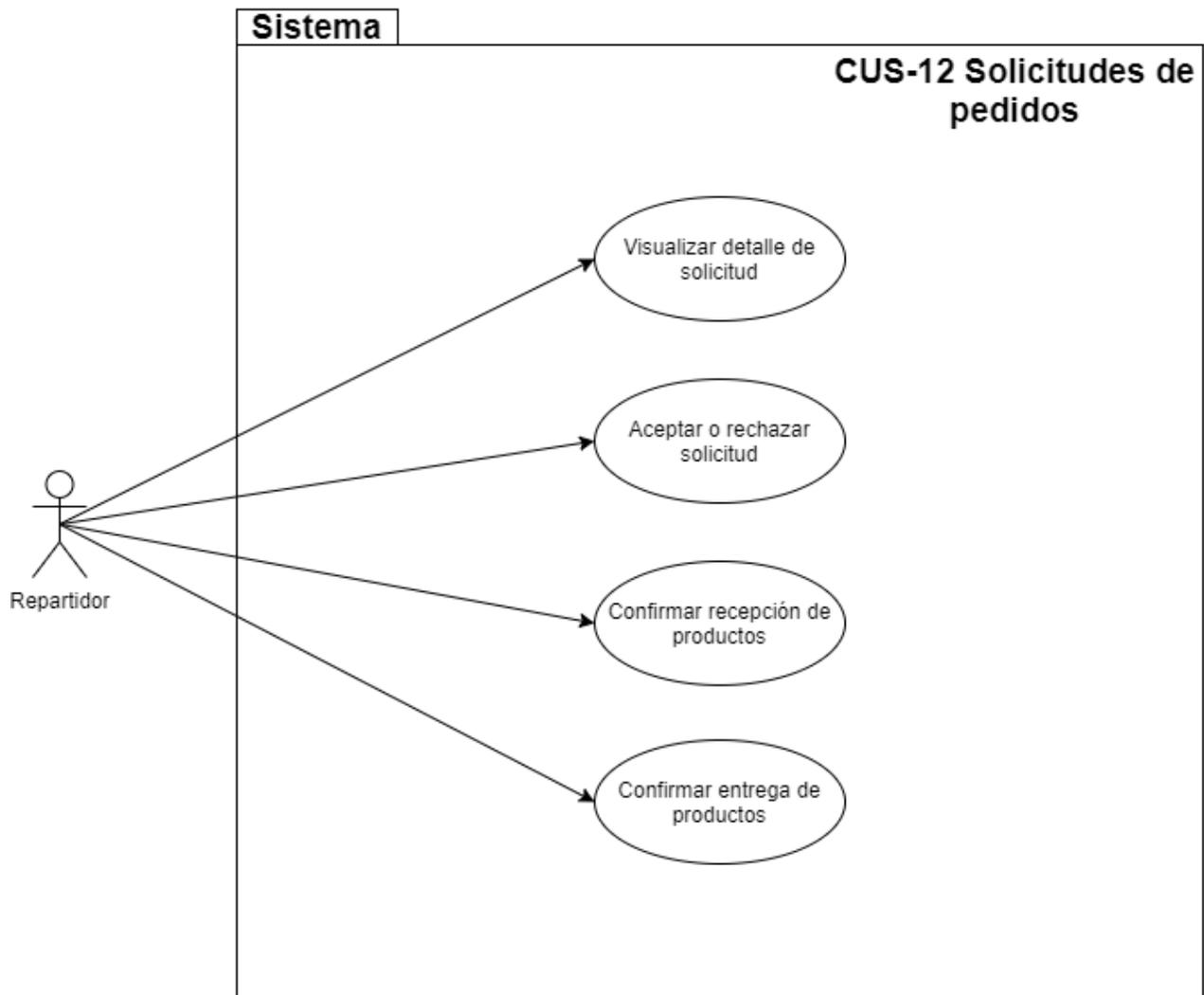


Figura 18. Caso de uso gestión de solicitud de pedidos. (Construcción Propia)

Caso de Uso	Gestión de solicitud de pedidos	Identificador: CUS 12
Actores	Repartidor	
Tipo	Primario	
Referencias	CUS 12	
Precondición	Estar autenticado en la aplicación FarmApp y que los clientes se encuentren realizando órdenes de compra.	
Postcondición	Solicitud de pedido gestionada.	
Descripción	Permite a los “deliveries” / repartidores poder aceptar las solicitudes de pedidos de los usuarios para posteriormente recoger los productos farmacéuticos y hacer la entrega de estos.	
Resumen	Este caso de uso inicia cuando el cliente confirma una nueva orden y la aplicación aleatoriamente tomando en cuenta la proximidad asigna la entrega a un repartidor cercano para lo que este finalmente sería el responsable de llevar a cabo.	

Flujo Básico		
Paso	Actor(es)	Sistema
Gestión de solicitud de pedidos		
FB1	El actor ingresa a la aplicación y marca la opción de disponible para entregar pedidos.	
FB2		La aplicación actualiza el estado del actor y se mantiene alerta de solicitudes que cumplen con las condiciones para asignarse al actor. Cuando la aplicación encuentra una solicitud pendiente de entrega, muestra un mensaje de confirmación o rechazo al actor.
FB3	El actor acepta la solicitud desplazada por la aplicación.	
FB4		La aplicación muestra el detalle de la solicitud indicando la ruta que el repartidor debe de seguir para llegar a la farmacia a recoger la orden.
FB5	El actor sigue el flujo y se dirige a la farmacia para recoger la orden.	
FB6		La aplicación detecta la llegada del actor al punto de recogida y le indica que acepte la recepción de los productos de la orden.
FB7	El actor confirma recepción de productos.	
FB8		La aplicación muestra nueva ruta para el actor especificando el punto final de entrega de los productos.
FB9	El actor sigue el flujo y se dirige al punto final de entrega.	

FB10		La aplicación detecta la llegada del actor al punto de entrega y le indica que marque la entrega de la orden.
FB11	El actor actualiza el estado de la entrega.	
FB12		La aplicación almacena la actualización del estado y notifica a las partes interesadas (cliente y farmacia) la entrega satisfactoria del pedido.

Flujos Alternos		
Paso	Actor(es)	Sistema
FA1 en FB1: El actor decide no estar disponible para solicitudes		
FA1.1	El actor ingresa a la aplicación y marca la opción de no disponible para entregar pedidos.	
FA1.2		La aplicación actualiza el estado del actor y no envía información de solicitudes pendiente de entrega al actor.
FA2 en FB3: El actor rechaza la solicitud		
FA2.1	El actor rechaza la solicitud que la aplicación asignó a éste de manera aleatoria y automática.	
FA2.2		La aplicación descarta la solicitud para este actor y procede a ejecutar la asignación de esta a otro actor que cumpla con las condiciones para la entrega del pedido.
FA3 en FB5: El actor cancela la entrega de la solicitud		
FA3.1	El actor decide cancelar su gestión de entrega de la orden.	
FA3.2		La aplicación pide que introduzca la razón de cancelación.

FA3.3	El actor introduce la razón de la cancelación y procede a enviar la información.		
FA3.4			La aplicación almacena la información proporcionada por el actor y procede a asignar la solicitud del pedido a otro actor que cumpla con las condiciones para la entrega del pedido.
Flujos de Error (Excepción)			
Paso	Actor(es)		Sistema
FE1 en FA3.3: Los datos introducidos no son válidos			
FE1.1	El actor de la aplicación introduce datos erróneos en determinados campos y presiona la opción guardar.		
FE1.2			La aplicación despliega un mensaje, indicando que los datos son erróneos y no se pueden validar.
FE2 en FA3.3: El actor no completó el campo de justificación			
FE2.1	El actor de la aplicación no completa todos los campos y elige la opción Guardar .		
FE2.2			La aplicación despliega un mensaje, indicando que debe completar los datos faltantes.
Otros Datos		Otros Datos	
Frecuencia Esperada	Alta	Importancia	Alta Estado Pendiente

4.4.4.13. CUS-13 Gestión de métodos de pago

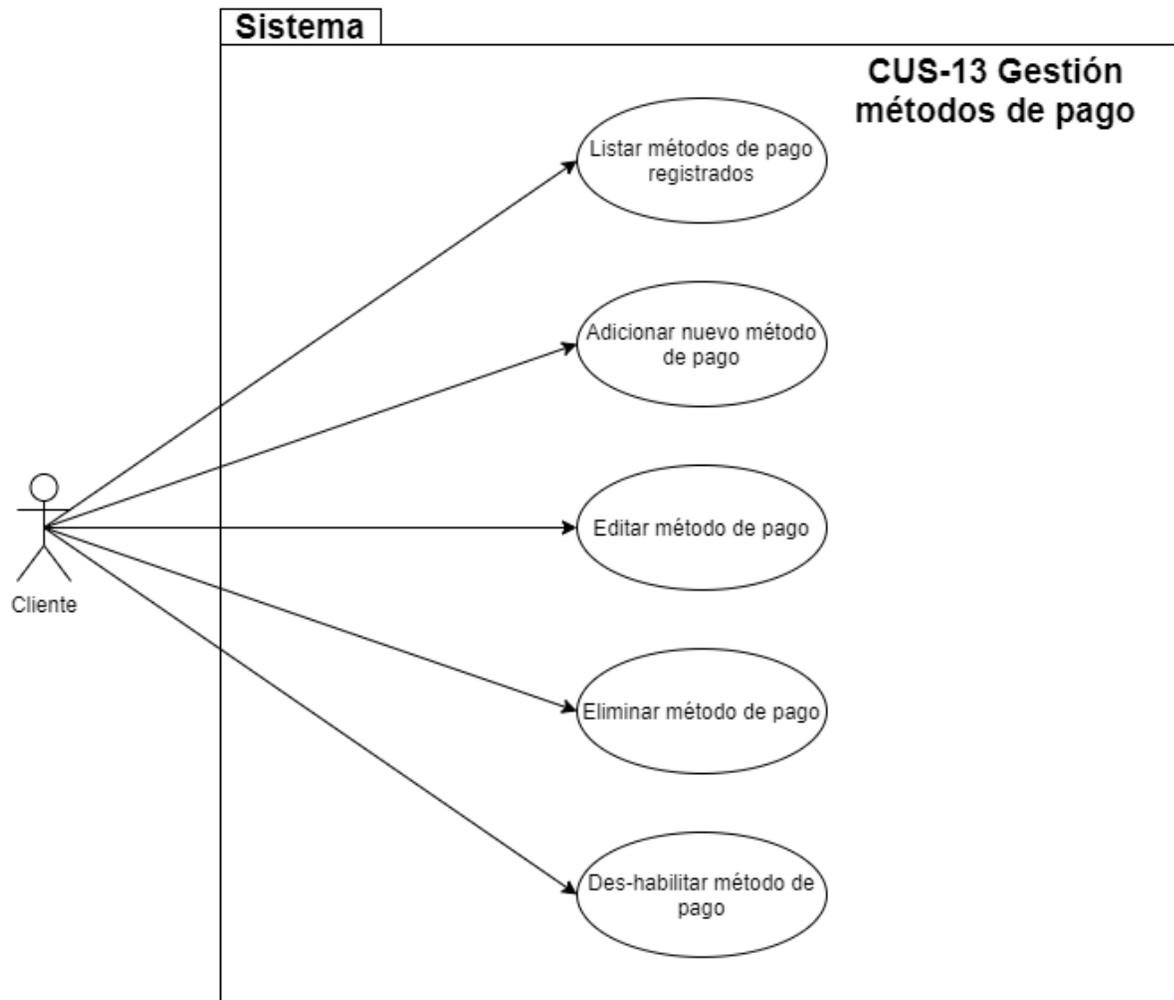


Figura 19. Caso de uso gestión de métodos de pago. (Construcción Propia)

Caso de Uso	Gestión de métodos de pago	Identificador: CUS 13
Actores	Cliente	
Tipo	Secundario	
Referencias	CUS 13	
Precondición	Estar autenticado en la aplicación FarmApp.	
Postcondición	Método de pago creado, modificado, eliminado o deshabilitado.	
Descripción	Permite a los clientes adicionar diferentes métodos de pago para realizar las compras.	
Resumen	Este caso de uso inicia cuando el cliente decide tener configurada sus opciones de pago para cuando vaya a procesar una orden, en la misma solo tenga que elegir entre los métodos de pagos ya configurados previamente.	
Flujo Básico		
Paso	Actor(es)	Sistema
Gestión de métodos de pago		
FB1	El actor ingresa a la aplicación y marca la opción para listar los métodos de pago que este posee.	
FB2		La aplicación presenta un listado de métodos de pago pertenecientes al actor de la mano con acciones para agregar, modificar o eliminar los registros mostrados.
FB3	El actor selecciona la opción " Agregar método de pago ".	

FB4		La aplicación muestra la pantalla con los campos y opciones para agregar un nuevo método de pago.
FB5	El actor de la aplicación completa la sección con los datos del nuevo método de pago a adicionar, este ofrece información confidencial de su tarjeta de crédito. Por último, presiona la opción " Guardar ".	
FB6		La aplicación almacena la información del nuevo método de pago con éxito y retorna a la pantalla del listado de métodos de pago pertenecientes al actor.

Flujos Alternos		
Paso	Actor(es)	Sistema
FA1 en FB3: El actor decide modificar método de pago		
FA1.1	El actor de la aplicación decide seleccionar la opción “Modificar método de pago” .	
FA1.2		La aplicación muestra la pantalla con los datos del método de pago a editar.
FA1.3	El actor realiza las ediciones y presiona la opción “Guardar” .	
FA1.4		La aplicación modifica el registro del método de pago y actualiza con los nuevos cambios.
FA2 en FB3: El actor decide deshabilitar el método de pago		
FA2.1	El actor de la aplicación selecciona la opción “Deshabilitar método de pago” .	
FA2.2		La aplicación pide confirmación de la acción y alerta de que el método de pago seleccionado para deshabilitar no será visible entre los métodos de pago disponibles para pagar las órdenes de compra.
FA2.3	El actor confirma la acción de deshabilitar el método de pago.	

FA2.4		La aplicación deshabilita el método de pago, sin borrar el registro, y se actualiza con los nuevos cambios. Esto impide que este método de pago sea visible entre los métodos de pago disponibles para pagar las órdenes de compra.
FA3 en FB3: El actor decide eliminar el método de pago		
FA3.1	El actor de la aplicación selecciona la opción " Eliminar método de pago ".	
FA3.2		La aplicación pide confirmación de la acción y alerta de que la información del método de pago será removida y no podrá recuperarse.
FA3.3	El actor confirma la acción de eliminar el método de pago.	
FA3.4		La aplicación elimina el método de pago e informa al actor de que la acción de eliminar se ha llevado a cabo con éxito.

Flujos de Error (Excepción)					
Paso	Actor(es)		Sistema		
FE1 en FB5: Los datos introducidos no son válidos					
FE1.1	El actor de la aplicación introduce datos erróneos en determinados campos y presiona la opción guardar.				
FE1.2			La aplicación despliega un mensaje, indicando que los datos son erróneos y no se pueden validar.		
FE2 en FB5: El actor no completó todos los campos del método de pago					
FE2.1	El actor de la aplicación no completa todos los campos y elige la opción Guardar .				
FE2.2	.		La aplicación despliega un mensaje, indicando que debe completar los datos faltantes.		
Otros Datos			Otros Datos		
Frecuencia Esperada	Alta	Importancia	Alta	Estado	Pendiente

4.4.4.14. CUS-14 Gestión de perfil de usuario

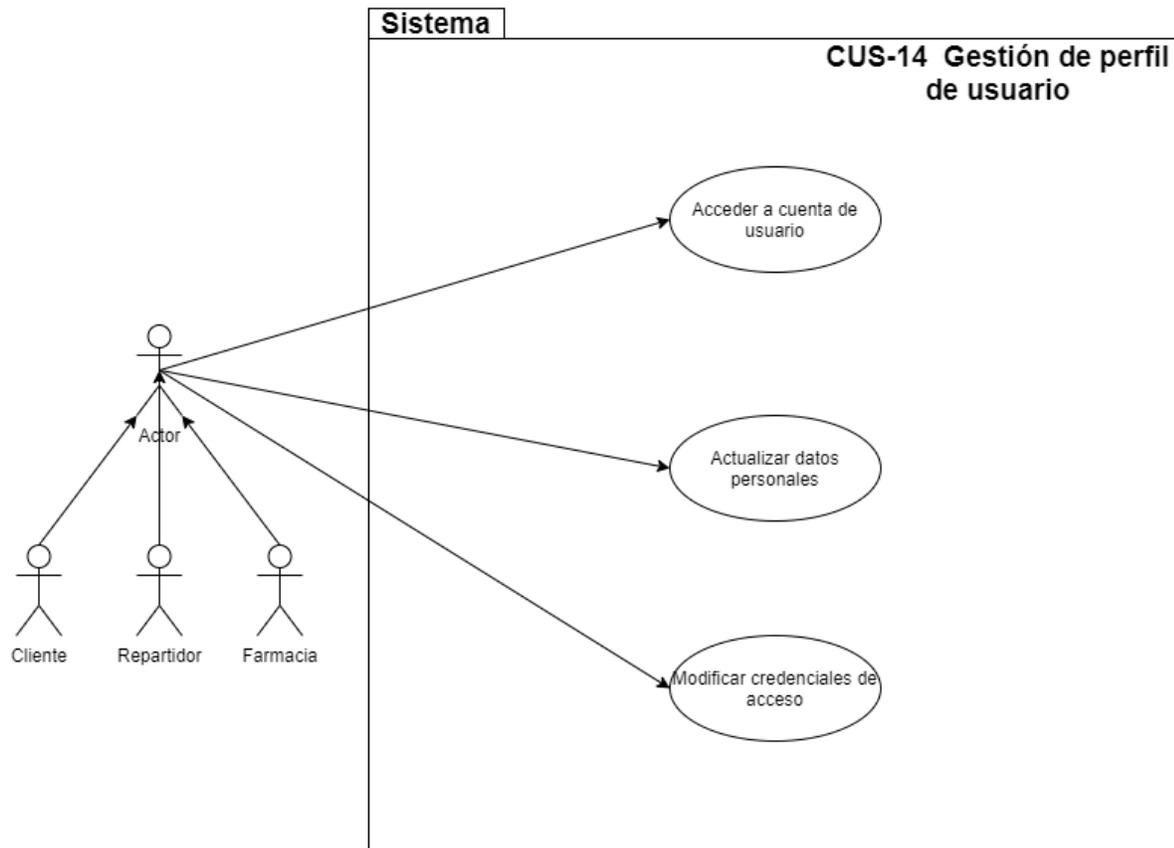


Figura 20. Caso de uso gestión de perfil de usuario. (Construcción Propia)

Caso de Uso	Gestión de perfil de usuario	Identificador: CUS 14
Actores	Cliente, farmacia, repartidor	
Tipo	Secundario	
Referencias	CUS 14	
Precondición	Estar autenticado en la aplicación FarmApp.	
Postcondición	Perfil de usuario actualizado	
Descripción	Permite a las farmacias, “deliveries” y clientes modificar su información personal.	
Resumen	Este caso de uso inicia cuando el usuario entra al sistema y decide actualizar información concerniente a su perfil en la aplicación.	

Flujo Básico		
Paso	Actor(es)	Sistema
Gestión de perfil de usuario		
FB1	El actor ingresa a la aplicación y marca la opción ver su información de perfil.	
FB2		La aplicación presenta la información de la cuenta que fue introducida cuando el actor registró su cuenta.
FB3	El actor selecciona la opción “Modificar mi información” .	
FB4		La aplicación muestra la pantalla con los campos y opciones para modificar la información de perfil.
FB5	El actor de la aplicación completa la sección con los datos actualizados. Por último, presiona la opción “Actualizar” .	
FB6		La aplicación verifica que los datos ingresados son correctos, en caso de que todos los datos estén correctos, la aplicación actualiza la información proveída por el usuario. Luego despliega un mensaje de confirmación.

Flujos Alternos		
Paso	Actor(es)	Sistema
FA1 en FB4: El actor decide cancelar la opción de modificar perfil.		
FA1.1	El actor decide cancelar la modificación del perfil presiona el botón cancelar.	
FA1.2		La aplicación muestra mensaje de confirmación, si el actor procede a presionar cancelar la aplicación refrescará la información a su estado inicial.
FA2 en FB3: El actor decide modificar credenciales de acceso		
FA2.1	El actor de la aplicación selecciona la opción " Modificar credenciales ".	
FA2.2		La aplicación muestra el formulario de cambio de contraseña y confirmación de esta.
FA2.3	El actor procede a completar la información solicitada para el cambio de contraseña y marca la opción " Confirmar ".	
FA2.4		La aplicación cambia la contraseña del actor, muestra un mensaje de que se ha realizado el cambio de manera exitosa y dirige al mismo a la pantalla de información de perfil.

Flujos de Error (Excepción)					
Paso	Actor(es)		Sistema		
FE1 en FB5: Los datos introducidos no son válidos					
FE1.1	El actor de la aplicación introduce datos erróneos en determinados campos y presiona la opción guardar.				
FE1.2			La aplicación despliega un mensaje, indicando que los datos son erróneos y no se pueden validar.		
FE2 en FB5: El actor no completó todos los campos de la información de perfil					
FE2.1	El actor de la aplicación no completa todos los campos y elige la opción Guardar .				
FE2.2			La aplicación despliega un mensaje, indicando que debe completar los datos faltantes.		
Otros Datos			Otros Datos		
Frecuencia Esperada	Baja	Importancia	Media	Estado	Pendiente

4.4.4.15. CUS-15 Gestión de direcciones

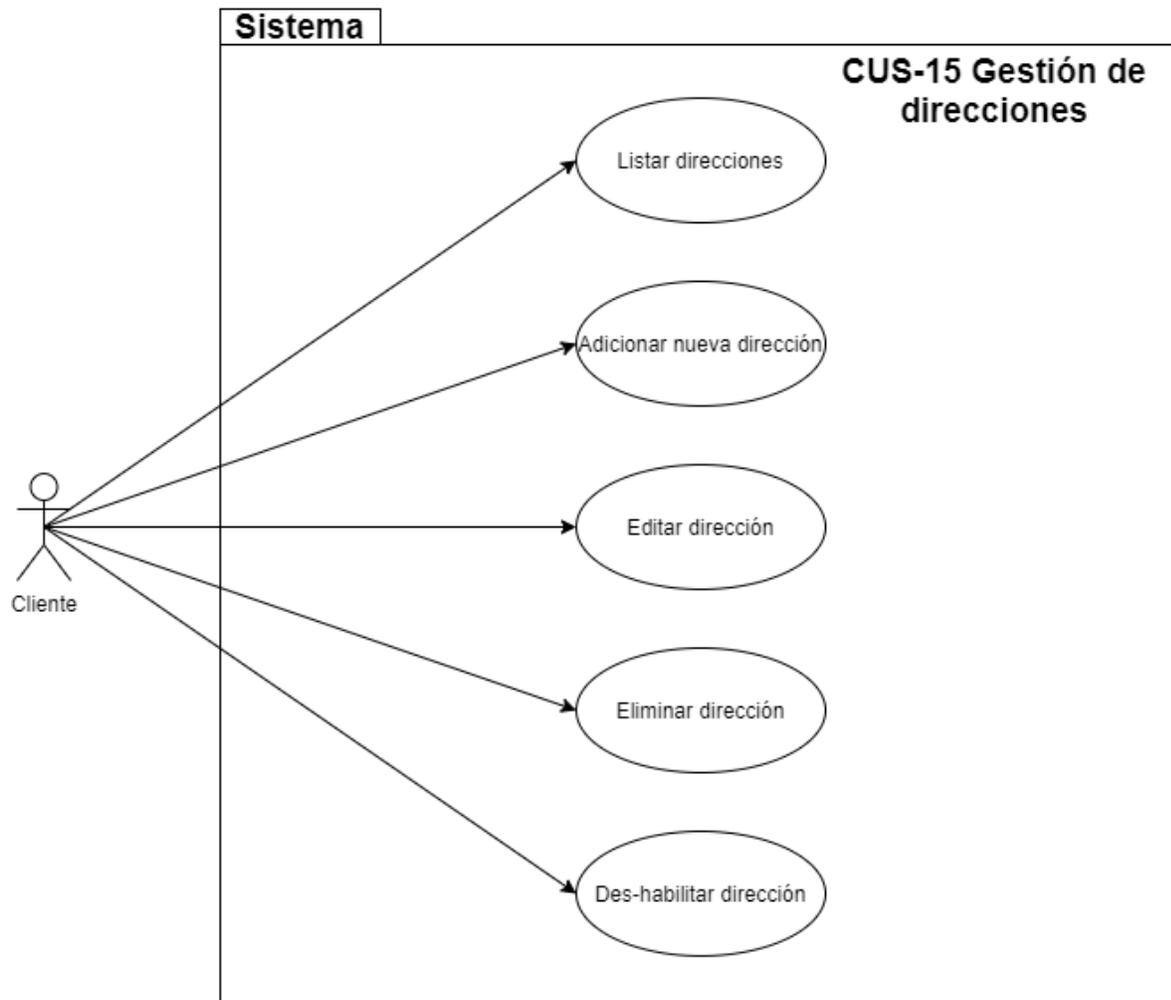


Figura 21. Caso de uso gestión de direcciones. (Construcción Propia)

Caso de Uso	Gestión de direcciones	Identificador: CUS 15
Actores	Cliente	
Tipo	Secundario	
Referencias	CUS 15	
Precondición	Estar autenticado en la aplicación FarmApp.	
Postcondición	Dirección creada, modificada, eliminada o deshabilitada.	
Descripción	Permite a los clientes manejar diferentes puntos de entregas para sus pedidos.	
Resumen	Este caso de uso inicia cuando el cliente decide tener configurada sus direcciones de entrega para cuando vaya a procesar una orden, en la misma solo tenga que elegir entre las direcciones de entrega ya configuradas previamente.	

Flujo Básico		
Paso	Actor(es)	Sistema
Gestión de direcciones		
FB1	El actor ingresa a la aplicación y marca la opción para listar los puntos de entregas para sus pedidos que este posee.	
FB2		La aplicación presenta un listado de puntos de entregas pertenecientes al actor de la mano con acciones para agregar, modificar o eliminar los registros mostrados.
FB3	El actor selecciona la opción “Agregar dirección” .	
FB4		La aplicación muestra la pantalla con los campos y opciones para agregar un nuevo punto de entrega.
FB5	El actor de la aplicación completa la sección con los datos del nuevo punto de entrega a adicionar. Por último, presiona la opción “Guardar” .	
FB6		La aplicación almacena la información del nuevo punto de entrega con éxito y retorna a la pantalla del listado de puntos de entrega pertenecientes al actor.

Flujos Alternos		
Paso	Actor(es)	Sistema
FA1 en FB3: El actor decide modificar dirección		
FA1.1	El actor de la aplicación decide seleccionar la opción " Modificar dirección ".	
FA1.2		La aplicación muestra la pantalla con los datos del punto de entrega a editar.
FA1.3	El actor realiza las ediciones y presiona la opción " Guardar ".	
FA1.4		La aplicación modifica el registro de la dirección y actualiza con los nuevos cambios.
FA2 en FB3: El actor decide deshabilitar la dirección		
FA2.1	El actor de la aplicación selecciona la opción " Deshabilitar dirección ".	
FA2.2		La aplicación pide confirmación de la acción y alerta de que la dirección seleccionada para deshabilitar no será visible entre las direcciones disponibles para enviar los pedidos realizados.
FA2.3	El actor confirma la acción de deshabilitar la dirección.	

FA2.4		La aplicación deshabilita la dirección, sin borrar el registro, y se actualiza con los nuevos cambios. Esto impide que la dirección sea visible entre las direcciones disponibles para enviar los pedidos realizados.
FA3 en FB3: El actor decide eliminar la dirección		
FA3.1	El actor de la aplicación selecciona la opción " Eliminar dirección ".	
FA3.2		La aplicación pide confirmación de la acción y alerta de que la información de la dirección será removida y no podrá recuperarse.
FA3.3	El actor confirma la acción de eliminar la dirección.	
FA3.4		La aplicación elimina la dirección e informa al actor de que la acción de eliminar se ha llevado a cabo con éxito.

Flujos de Error (Excepción)					
Paso	Actor(es)			Sistema	
FE1 en FB5: Los datos introducidos no son válidos					
FE1.1	El actor de la aplicación introduce datos erróneos en determinados campos y presiona la opción guardar.				
FE1.2				La aplicación despliega un mensaje, indicando que los datos son erróneos y no se pueden validar.	
FE2 en FB5: El actor no completó todos los campos de la dirección					
FE2.1	El actor de la aplicación no completa todos los campos y elige la opción Guardar .				
FE2.2				La aplicación despliega un mensaje, indicando que debe completar los datos faltantes.	
Otros Datos			Otros Datos		
Frecuencia Esperada	Alta	Importancia	Alta	Estado	Pendiente

4.5. Diseño de Alto Nivel

4.5.1. Diagrama de Arquitectura

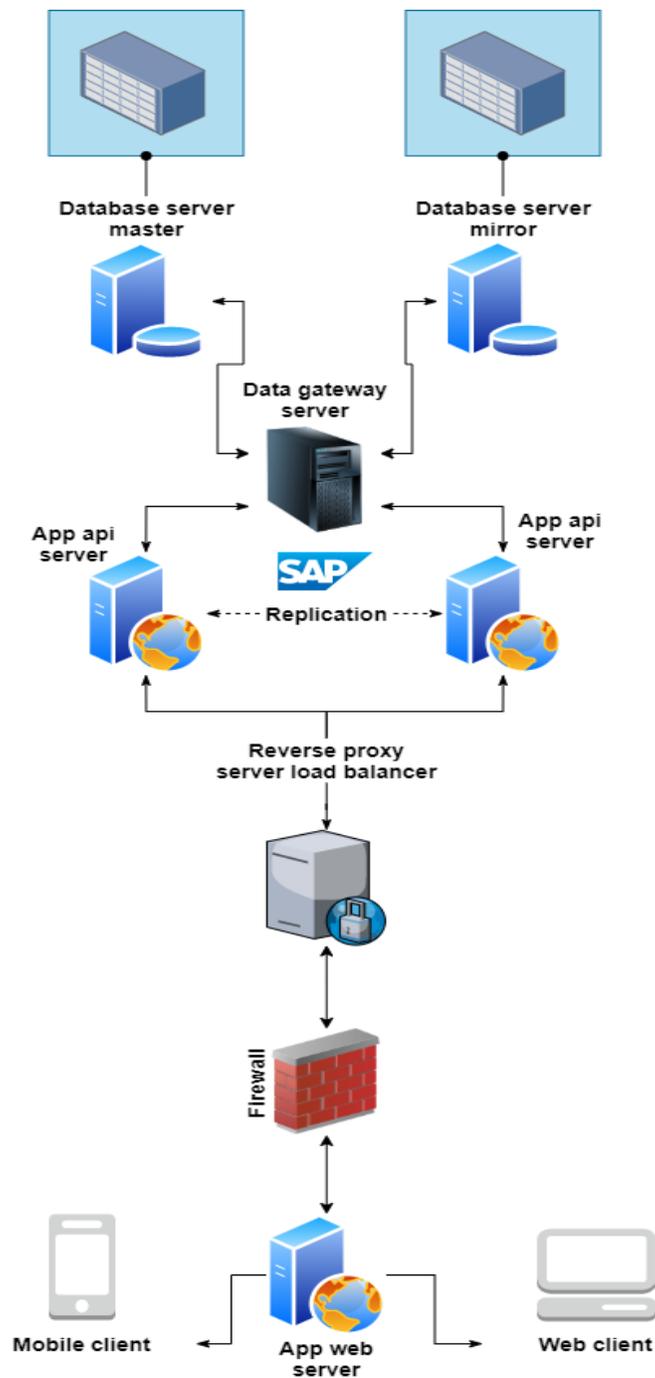


Figura 22. Diagrama de arquitectura. (Construcción Propia)

4.5.3 Diagrama de la Base de Datos

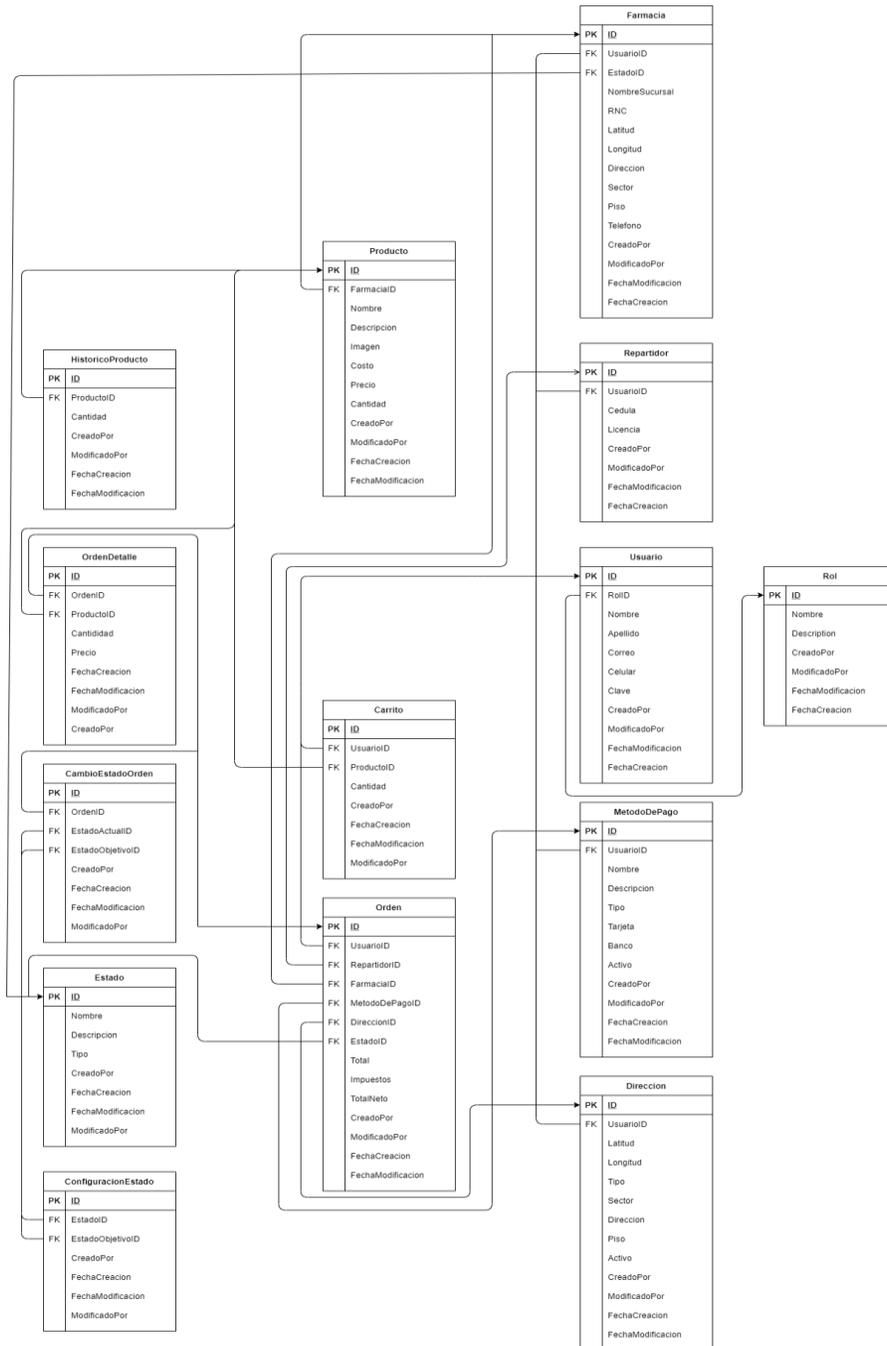


Figura 24. Diagrama de la Base de Datos. (Construcción Propia)

Las propiedades indicadas como imágenes son almacenadas en binario en un campo de la propia tabla al que esta pertenece.

4.5.4 Diccionario de Datos

4.5.4.1 TBL-001: Usuario

TBL-001: Usuario	
Nombre	Usuario
Descripción	Tabla donde se almacenan los datos relacionados con los usuarios de la aplicación.
DESCRIPCIÓN DE LOS ATRIBUTOS	
ID	Código de identificación único de cada usuario.
RollID	Identificador único del rol al que pertenece el usuario.
Nombre	Nombre de pila del usuario.
Apellido	Apellido del usuario.
Correo	Correo electrónico del usuario.
Celular	Número de celular del usuario.
Clave	Clave seleccionada por el usuario.
CreadoPor	Identificación del usuario que ha creado el registro de creación de usuario.
ModificadorPor	Identificación del usuario que ha modificado el registro de usuario.
FechaModificacion	Fecha en la cual se modificó el registro de usuario.
FechaCreacion	Fecha en la cual se creó el registro de usuario.

CARACTERÍSTICAS DE LOS ATRIBUTOS							
Nombre	Tipo	Longitud	Valor por Defecto	Restricciones			
				PK	FK	N	U
ID	UNIQUEIDENTIFIER	-	IDENTITY (1, 1)	X			X
Nombre	VARCHAR	50	-			X	
Apellido	VARCHAR	50	-			X	
Correo	NVARCHAR	100	-				X
Celular	VARCHAR	10	-			X	X
Clave	VARCHAR	30	-				
CreadoPor	INT	-	-				
ModificadoPor	INT	-	-				
FechaCreacion	DATETIME	-	DATE ()				
FechaModificacion	DATETIME	-	-				

4.5.4.2 TBL-002: Farmacia

TBL-001: Farmacia	
Nombre	Farmacia
Descripción	Tabla donde se almacenan los datos relacionados con las farmacias que deciden hacer su registro en la aplicación para expandir sus métodos de venta.
DESCRIPCIÓN DE LOS ATRIBUTOS	
ID	Código de identificación único de cada farmacia.
UsuarioID	Identificador único del usuario al que pertenece la farmacia.
EstadoID	Identificador único del estado en el cual se encuentra la farmacia.
NombreSucursal	Nombre de la farmacia para sus clientes.
RNC	Registro nacional de contribuyente de la farmacia.
Latitud	Latitud de la ubicación geoespacial de la farmacia para su localización por mapa.
Longitud	Longitud de la ubicación geoespacial de la farmacia para su localización por mapa.
Direccion	Dirección de calle y número donde está ubicada la farmacia.
Sector	Sector dentro del distrito nacional donde se ubica la farmacia.
Piso	Piso en caso de estar en un edificio del establecimiento de la farmacia.
Telefono	Teléfono donde los clientes pueden hacer llamadas para consultar sus inquietudes con la farmacia.
CreadoPor	Identificación del usuario que ha creado el registro de creación de la farmacia.
ModificadorPor	Identificación del usuario que ha modificado el registro de la farmacia.
FechaModificacion	Fecha en la cual se modificó el registro de farmacia.
FechaCreacion	Fecha en la cual se creó el registro de farmacia.

CARACTERÍSTICAS DE LOS ATRIBUTOS							
Nombre	Tipo	Longitud	Valor por Defecto	Restricciones			
				PK	FK	N	U
ID	UNIQUEIDENTIFIER	-	IDENTITY (1, 1)	X			X
UsuarioID	INT	-	-		X		X
EstadoID	INT	-	-		X		
NombreSucursal	NVARCHAR	100	-				X
RNC	VARCHAR	11	-				X
Longitud	DOUBLE	-	-				
Latitud	DOUBLE	-	-				
Direccion	VARCHAR	100	-				
Sector	VARCHAR	50	-				
Piso	VARCHAR	3	-			X	
Telefono	VARCHAR	30	-			X	X
CreadoPor	INT	-	-				
ModificadoPor	INT	-	-				
FechaCreacion	DATETIME	-	DATE()				
FechaModificacion	DATETIME	-	-				

4.5.4.3 TBL-003: Repartidor

TBL-001: Repartidor	
Nombre	Repartidor
Descripción	Tabla donde se almacenan los datos relacionados con los repartidores. Los actores encargados de hacer entrega de los pedidos.
DESCRIPCIÓN DE LOS ATRIBUTOS	
ID	Código de identificación único de cada repartidor.
UsuarioID	Identificador único del usuario al que pertenece el repartidor.
Cedula	Documento de identidad personal que identifica al repartidor en la sociedad.
Licencia	Imagen de la licencia de conducir del repartidor.
CreadoPor	Identificación del usuario que ha creado el registro de creación del repartidor.
ModificadorPor	Identificación del usuario que ha modificado el registro del repartidor.
FechaModificacion	Fecha en la cual se modificó el registro del repartidor.
FechaCreacion	Fecha en la cual se creó el registro del repartidor.

CARACTERÍSTICAS DE LOS ATRIBUTOS							
Nombre	Tipo	Longitud	Valor por Defecto	Restricciones			
				PK	FK	N	U
ID	UNIQUEIDENTIFIER	-	IDENTITY (1, 1)	X			X
UsuarioID	INT	-	-		X		X
Cedula	NVARCHAR	11	-				X
Licencia	IMAGE	-	-				
CreadoPor	INT	-	-				
ModificadoPor	INT	-	-				
FechaCreacion	DATETIME	-	DATE()				
FechaModificacion	DATETIME	-	-				

4.5.4.4 TBL-004: Rol

TBL-001: Rol	
Nombre	Rol
Descripción	Tabla donde se almacenan los datos relacionados con los roles o tipos de usuario que tienen acceso a la aplicación.
DESCRIPCIÓN DE LOS ATRIBUTOS	
ID	Código de identificación único de cada rol.
Nombre	Nombre por el cual se conoce el rol.
Descripcion	Descripción de las funciones o perfil del rol.
CreadoPor	Identificación del usuario que ha creado el registro de creación del rol.
ModificadorPor	Identificación del usuario que ha modificado el registro del rol.
FechaModificacion	Fecha en la cual se modificó el registro del rol.
FechaCreacion	Fecha en la cual se creó el registro del rol.

CARACTERÍSTICAS DE LOS ATRIBUTOS							
Nombre	Tipo	Longitud	Valor por Defecto	Restricciones			
				PK	FK	N	U
ID	UNIQUEIDENTIFIER	-	IDENTITY (1, 1)	X			X
Nombre	NVARCHAR	50	-				X
Descripcion	NVARCHAR	3000	-			X	
CreadoPor	INT	-	-				
ModificadoPor	INT	-	-				
FechaCreacion	DATETIME	-	DATE()				
FechaModificacion	DATETIME	-	-				

4.5.4.5 TBL-005: MetodoDePago

TBL-001: MetodoDePago	
Nombre	MetodoDePago
Descripción	Tabla donde se almacenan los datos relacionados con las distintas tarjetas de crédito o medios electrónicos de pago del cliente.
DESCRIPCIÓN DE LOS ATRIBUTOS	
ID	Código de identificación único de cada repartidor.
UsuarioID	Identificador único del usuario al que pertenece el método de pago.
Nombre	Nombre customizado que elige el cliente para guardar su método de pago.
Descripcion	Comentario, notas u observaciones para el método de pago.
Tipo	Tipo de tarjeta (crédito, débito).
Tarjeta	Numeración de la tarjeta.
CVV	Código secreto de la tarjeta.
FechaExpiracion	Expiración de la tarjeta.
Banco	Banco emisor de la tarjeta desplazados en listado por los bancos permitidos por la aplicación.
Activo	Identifica si el método de pago está inactivo o activo.
CreadoPor	Identificación del usuario que ha creado el registro de creación del método de pago.
ModificadorPor	Identificación del usuario que ha modificado el registro del método de pago.
FechaModificacion	Fecha en la cual se modificó el registro del método de pago.
FechaCreacion	Fecha en la cual se creó el registro del método de pago.

CARACTERÍSTICAS DE LOS ATRIBUTOS							
Nombre	Tipo	Longitud	Valor por Defecto	Restricciones			
				PK	FK	N	U
ID	UNIQUEIDENTIFIER	-	IDENTITY (1, 1)	X			X
UsuarioID	INT	-	-		X		
Nombre	NVARCHAR	50	-				
Descripcion	NVARCHAR	3000	-			X	
Tipo	INT	-	-				
Tarjeta	NVARCHAR	16	-				
CVV	NVARCHAR	3	-				
FechaExpiracion	DATE	-	-				
Banco	INT	-	-				
Activo	BIT	-	1				
CreadoPor	INT	-	-				
ModificadoPor	INT	-	-				
FechaCreacion	DATETIME	-	DATE()				
FechaModificacion	DATETIME	-	-				

4.5.4.6 TBL-006: Direccion

TBL-001: Direccion	
Nombre	Direccion
Descripción	Tabla donde se almacenan los datos relacionados con las distintas direcciones de entrega que desea guardar el cliente para que este al momento de procesar una orden pueda elegir entre las direcciones que posee.
DESCRIPCIÓN DE LOS ATRIBUTOS	
ID	Código de identificación único de cada dirección.
UsuarioID	Identificador único del usuario al que pertenece la dirección.
Nombre	Nombre de referencia para la dirección.
Latitud	Latitud de la ubicación geoespacial de la dirección para su localización por mapa.
Longitud	Longitud de la ubicación geoespacial de la dirección para su localización por mapa.
Tipo	Tipo de dirección (1-mapa, 2-manual, 3-ambas).
Sector	Nombre del sector donde se encuentra la referencia que se desea ubicar.
Direccion	Nombre de calle y número donde se encuentra la referencia que se desea ubicar.
Piso	Piso donde se encuentra la referencia que se desea ubicar.
Activo	Identifica si la dirección está inactiva o activa para ser desplazada en las direcciones de posible entrega del cliente.
CreadoPor	Identificación del usuario que ha creado el registro de la dirección.
ModificadorPor	Identificación del usuario que ha modificado el registro de la dirección.
FechaModificacion	Fecha en la cual se modificó el registro de la dirección.
FechaCreacion	Fecha en la cual se creó el registro de la dirección.

CARACTERÍSTICAS DE LOS ATRIBUTOS							
Nombre	Tipo	Longitud	Valor por Defecto	Restricciones			
				PK	FK	N	U
ID	UNIQUEIDENTIFIER	-	IDENTITY (1, 1)	X			X
UsuarioID	INT	-	-		X		
Nombre	NVARCHAR	50	-			X	
Latitud	DOUBLE	-	-			X	
Longitud	DOUBLE	-	-			X	
Tipo	INT	-	3				
Sector	NVARCHAR	100	-			X	
Direccion	NVARCHAR	256	-			X	
Piso	NVARCHAR	3	-			X	
Activo	BIT	-	1				
CreadoPor	INT	-	-				
ModificadoPor	INT	-	-				
FechaCreacion	DATETIME	-	DATE()				
FechaModificacion	DATETIME	-	-				

4.5.4.7 TBL-007: Producto

TBL-001: Producto	
Nombre	Producto
Descripción	Tabla donde se almacenan los datos relacionados con los productos que las distintas farmacias ponen a disposición para compra por parte de sus clientes.
DESCRIPCIÓN DE LOS ATRIBUTOS	
ID	Código de identificación único de cada producto.
FarmaciaID	Identificador único de la farmacia a la que pertenece el producto.
Nombre	Nombre de referencia para el producto.
Descripcion	Comentarios, notas o descripción del producto
Imagen	Foto de la apariencia del producto
Costo	Precio de compra del producto para la farmacia
Precio	Precio de venta al cliente final del producto.
Cantidad	Cantidad actual existente y disponible para venta a los clientes.
CreadoPor	Identificación del usuario que ha creado el registro del producto.
ModificadorPor	Identificación del usuario que ha modificado el registro del producto.
FechaModificacion	Fecha en la cual se modificó el registro del producto.
FechaCreacion	Fecha en la cual se creó el registro del producto.

CARACTERÍSTICAS DE LOS ATRIBUTOS							
Nombre	Tipo	Longitud	Valor por Defecto	Restricciones			
				PK	FK	N	U
ID	UNIQUEIDENTIFIER	-	IDENTITY (1, 1)	X			X
FarmaciaID	INT	-	-		X		
Nombre	NVARCHAR	100	-				
Descripcion	NVARCHAR	3000	-			X	
Imagen	IMAGE	-	-				
Costo	INT	-	3				
Precio	DECIMAL	-	-				
Cantidad	INT	-	-				
CreadoPor	INT	-	-				
ModificadoPor	INT	-	-				
FechaCreacion	DATETIME	-	DATE()				
FechaModificacion	DATETIME	-	-				

4.5.4.8 TBL-008: HistoricoProducto

TBL-001: HistoricoProducto	
Nombre	HistoricoProducto
Descripción	Tabla donde se almacenan los datos relacionados con el historial de las actualizaciones de inventario que se le ha realizado a un producto en específico.
DESCRIPCIÓN DE LOS ATRIBUTOS	
ID	Código de identificación único de cada historial de producto.
ProductoID	Identificador único del producto al que pertenece el historial.
Cantidad	Nueva cantidad actual existente y disponible para venta a los clientes.
CreadoPor	Identificación del usuario que ha creado el registro del historial del producto.
ModificadorPor	Identificación del usuario que ha modificado el registro del historial del producto.
FechaModificacion	Fecha en la cual se modificó el registro del historial del producto.
FechaCreacion	Fecha en la cual se creó el registro del historial del producto.

CARACTERÍSTICAS DE LOS ATRIBUTOS							
Nombre	Tipo	Longitud	Valor por Defecto	Restricciones			
				PK	FK	N	U
ID	UNIQUEIDENTIFIER	-	IDENTITY (1, 1)	X			X
ProductoID	INT	-	-		X		
Cantidad	INT	-	-				
CreadoPor	INT	-	-				
ModificadoPor	INT	-	-				
FechaCreacion	DATETIME	-	DATE()				
FechaModificacion	DATETIME	-	-				

4.5.4.9 TBL-009: Carrito

TBL-001: Carrito	
Nombre	Carrito
Descripción	Tabla donde se almacenan los productos que el usuario añade a su cesta antes de procesar una orden.
DESCRIPCIÓN DE LOS ATRIBUTOS	
ID	Código de identificación único de cada carrito.
UsuarioID	Identificador único del usuario al que pertenece el carrito.
ProductoID	Identificador único del producto al que pertenece el carrito.
Cantidad	Cantidad deseada por el cliente para comprar en su orden.
CreadoPor	Identificación del usuario que ha creado el registro del carrito.
ModificadorPor	Identificación del usuario que ha modificado el registro del carrito.
FechaModificacion	Fecha en la cual se modificó el registro del carrito.
FechaCreacion	Fecha en la cual se creó el registro del carrito.

CARACTERÍSTICAS DE LOS ATRIBUTOS							
Nombre	Tipo	Longitud	Valor por Defecto	Restricciones			
				PK	FK	N	U
ID	UNIQUEIDENTIFIER	-	IDENTITY (1, 1)	X			X
UsuarioID	INT	-	-		X		
ProductoID	INT	-	-		X		
Cantidad	INT	-	-				
CreadoPor	INT	-	-				
ModificadoPor	INT	-	-				
FechaCreacion	DATETIME	-	DATE()				
FechaModificacion	DATETIME	-	-				

4.5.4.10 TBL-010: Orden

TBL-001: Orden	
Nombre	Orden
Descripción	Tabla donde se almacenan los datos relacionados a las órdenes de compra realizadas por los clientes de toda la aplicación.
DESCRIPCIÓN DE LOS ATRIBUTOS	
ID	Código de identificación único de cada carrito.
UsuarioID	Identificador único del usuario al que pertenece la orden.
RepartidorID	Identificador único del repartidor al que fue asignada la orden para que haga entrega de esta.
FarmaciaID	Identificador único de la farmacia a la que pertenece la orden realizada.
MetodoDePagoID	Identificador único del método de pago utilizado para procesar la orden.
DireccionID	Identificador único de la dirección indicada por el usuario para enviar la orden.
EstadoID	Identificador único del estado actual en el cual se encuentra la orden.
Total	Valor total de la orden.
Impuestos	Valor de impuestos cargados a la orden.
TotalNeto	Valor obtenido del total más impuestos pagado por el usuario al procesar la orden.
CreadoPor	Identificación del usuario que ha creado el registro de la orden.
ModificadorPor	Identificación del usuario que ha modificado el registro de la orden
FechaModificacion	Fecha en la cual se modificó el registro de la orden.
FechaCreacion	Fecha en la cual se creó el registro de la orden.

CARACTERÍSTICAS DE LOS ATRIBUTOS							
Nombre	Tipo	Longitud	Valor por Defecto	Restricciones			
				PK	FK	N	U
ID	UNIQUEIDENTIFIER	-	IDENTITY (1, 1)	X			X
UsuarioID	INT	-	-		X		
RepartidorID	INT	-	-		X		
FarmaciaID	INT	-	-		X		
MetodoDePagoID	INT	-	-		X		
DireccionID	INT	-	-		X		
EstadoID	INT	-	-		X		
Total	DECIMAL	-	-				
Impuestos	DECIMAL	-	-				
TotalNeto	DECIMAL	-	-				
CreadoPor	INT	-	-				
ModificadoPor	INT	-	-				
FechaCreacion	DATETIME	-	DATE()				
FechaModificacion	DATETIME	-	-				

4.5.4.11 TBL-011: OrdenDetalle

TBL-001: OrdenDetalle	
Nombre	OrdenDetalle
Descripción	Tabla donde se almacenan los productos que el usuario pagó al momento de procesar la orden.
DESCRIPCIÓN DE LOS ATRIBUTOS	
ID	Código de identificación único de cada carrito.
OrdeID	Identificador único de la orden a la que pertenece el detalle.
ProductoID	Identificador único del producto al que pertenece el detalle.
Cantidad	Cantidad pedida por el cliente en su orden de compra.
CreadoPor	Identificación del usuario que ha creado el registro del detalle.
ModificadorPor	Identificación del usuario que ha modificado el registro del detalle.
FechaModificacion	Fecha en la cual se modificó el registro del detalle.
FechaCreacion	Fecha en la cual se creó el registro del detalle.

CARACTERÍSTICAS DE LOS ATRIBUTOS							
Nombre	Tipo	Longitud	Valor por Defecto	Restricciones			
				PK	FK	N	U
ID	UNIQUEIDENTIFIER	-	IDENTITY (1, 1)	X			X
OrdenID	INT	-	-		X		
ProductoID	INT	-	-		X		
Cantidad	INT	-	-				
CreadoPor	INT	-	-				
ModificadoPor	INT	-	-				
FechaCreacion	DATETIME	-	DATE()				
FechaModificacion	DATETIME	-	-				

4.5.4.12 TBL-012: Estado

TBL-001: Estado	
Nombre	Estado
Descripción	Tabla donde se almacenan los diferentes estados que pueden tener los registros de las tablas farmacia y orden.
DESCRIPCIÓN DE LOS ATRIBUTOS	
ID	Código de identificación único de cada estado.
Nombre	Nombre de referencia del estado.
Descripcion	Descripción, notas o objetivo del estado.
Tipo	Identificador de la tabla a la cual pertenece el estado (1-Farmacia, 2-Orden)
CreadoPor	Identificación del usuario que ha creado el registro del estado.
ModificadorPor	Identificación del usuario que ha modificado el registro del estado
FechaModificacion	Fecha en la cual se modificó el registro del estado.
FechaCreacion	Fecha en la cual se creó el registro del estado.

CARACTERÍSTICAS DE LOS ATRIBUTOS							
Nombre	Tipo	Longitud	Valor por Defecto	Restricciones			
				PK	FK	N	U
ID	UNIQUEIDENTIFIER	-	IDENTITY (1, 1)	X			X
Nombre	NVARCHAR	50	-				
Descripcion	NVARCHAR	3000	-			X	
Tipo	INT	-	2				
CreadoPor	INT	-	-				
ModificadoPor	INT	-	-				
FechaCreacion	DATETIME	-	DATE()				
FechaModificacion	DATETIME	-	-				

4.5.4.13 TBL-013: ConfiguracionEstado

TBL-001: ConfiguracionEstado	
Nombre	ConfiguracionEstado
Descripción	Tabla donde se almacenan las configuraciones que tienen los estados para poder determinar el flujo que debe de seguir de un estado a otro.
DESCRIPCIÓN DE LOS ATRIBUTOS	
ID	Código de identificación único de cada configuración de estado.
EstadoID	Identificador único del estado al cual se le va añadir la configuración.
EstadoObjetivoID	Identificador único del estado que debe de seguir al estado que se le añade la configuración.
CreadoPor	Identificación del usuario que ha creado el registro de la configuración del estado.
ModificadorPor	Identificación del usuario que ha modificado el registro de la configuración del estado.
FechaModificacion	Fecha en la cual se modificó el registro de la configuración del estado.
FechaCreacion	Fecha en la cual se creó el registro de la configuración del estado.

CARACTERÍSTICAS DE LOS ATRIBUTOS							
Nombre	Tipo	Longitud	Valor por Defecto	Restricciones			
				PK	FK	N	U
ID	UNIQUEIDENTIFIER	-	IDENTITY (1, 1)	X			X
EstadoID	INT	-	-		X		
EstadoObjetivoID	INT	-	-		X		
ModificadoPor	INT	-	-				
FechaCreacion	DATETIME	-	DATE()				
FechaModificacion	DATETIME	-	-				

4.5.4.14 TBL-014: CambioEstadoOrden

TBL-001: CambioEstadoOrden	
Nombre	CambioEstadoOrden
Descripción	Tabla donde se almacena el histórico de los diferentes estados por los cuales pasa una orden en todo el proceso desde que se crea hasta que llega a las manos del cliente.
DESCRIPCIÓN DE LOS ATRIBUTOS	
ID	Código de identificación único de cada configuración de estado.
OrdenID	Identificador único de la orden a la cual pertenece el histórico del cambio de estado.
EstadoActualID	Identificador único del estado en el cual se encuentra la orden al momento de pasar al siguiente estado.
EstadoObjetivoID	Identificador único del estado para el cual la orden se va a fijar.
CreadoPor	Identificación del usuario que ha creado el registro de la configuración del estado.
ModificadorPor	Identificación del usuario que ha modificado el registro de la configuración del estado.
FechaModificacion	Fecha en la cual se modificó el registro de la configuración del estado.
FechaCreacion	Fecha en la cual se creó el registro de la configuración del estado.

CARACTERÍSTICAS DE LOS ATRIBUTOS							
Nombre	Tipo	Longitud	Valor por Defecto	Restricciones			
				PK	FK	N	U
ID	UNIQUEIDENTIFIER	-	IDENTITY (1, 1)	X			X
OrdenID	INT	-	-		X		
EstadoActualID	INT	-	-		X		
EstadoObjetivoID	INT	-	-		X		
ModificadoPor	INT	-	-				
FechaCreacion	DATETIME	-	DATE()				
FechaModificacion	DATETIME	-	-				

4.6 Diseño de Bajo Nivel

4.6.1. Diagramas de Secuencia

4.6.1.1 Diagrama de Secuencia Usuario-Inicio de Sesión

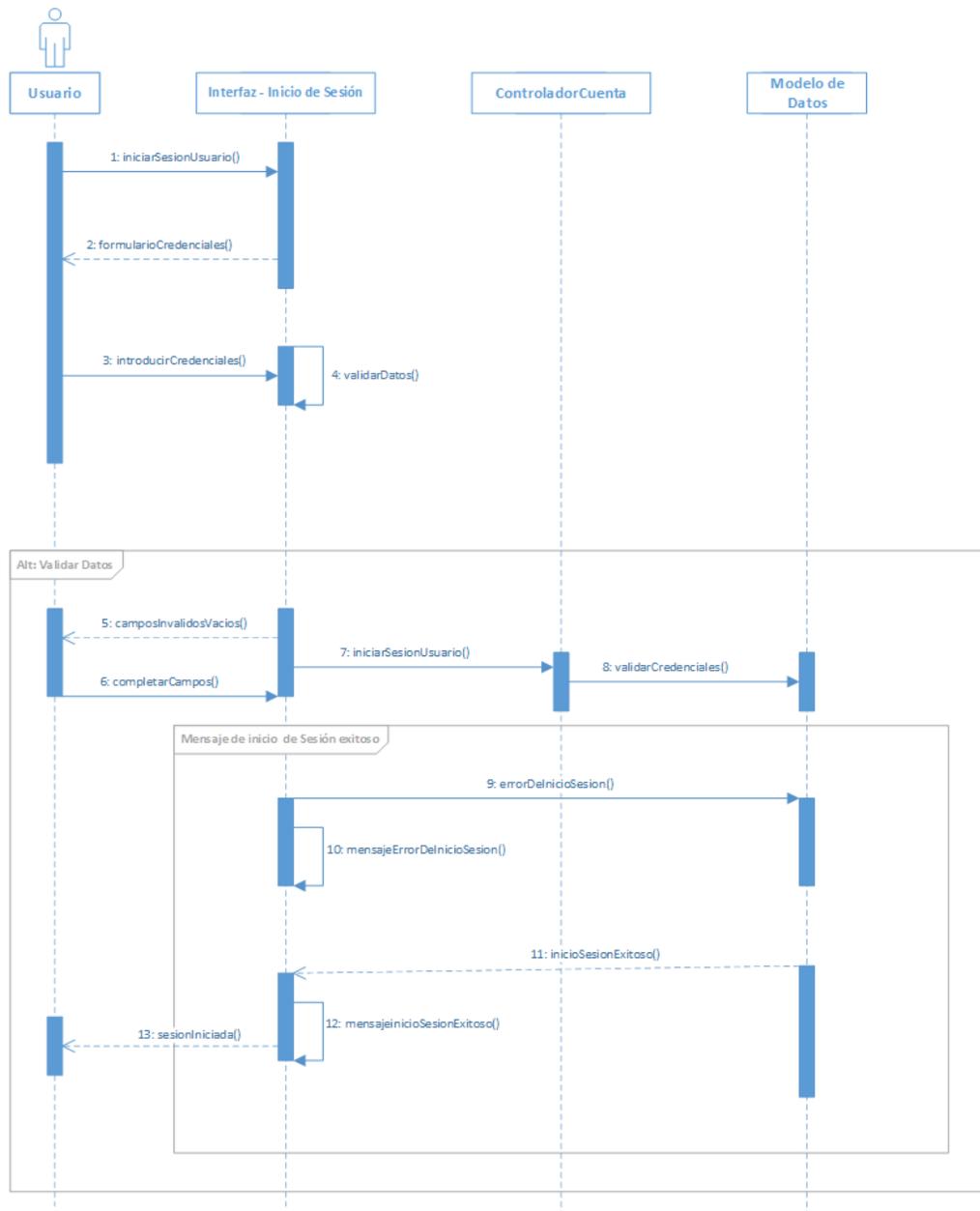


Figura 25. Diagrama de Secuencia Usuario-Inicio de Sesión. (Construcción Propia)

4.6.1.2 Diagrama de Secuencia Gestión de Usuario-Registro

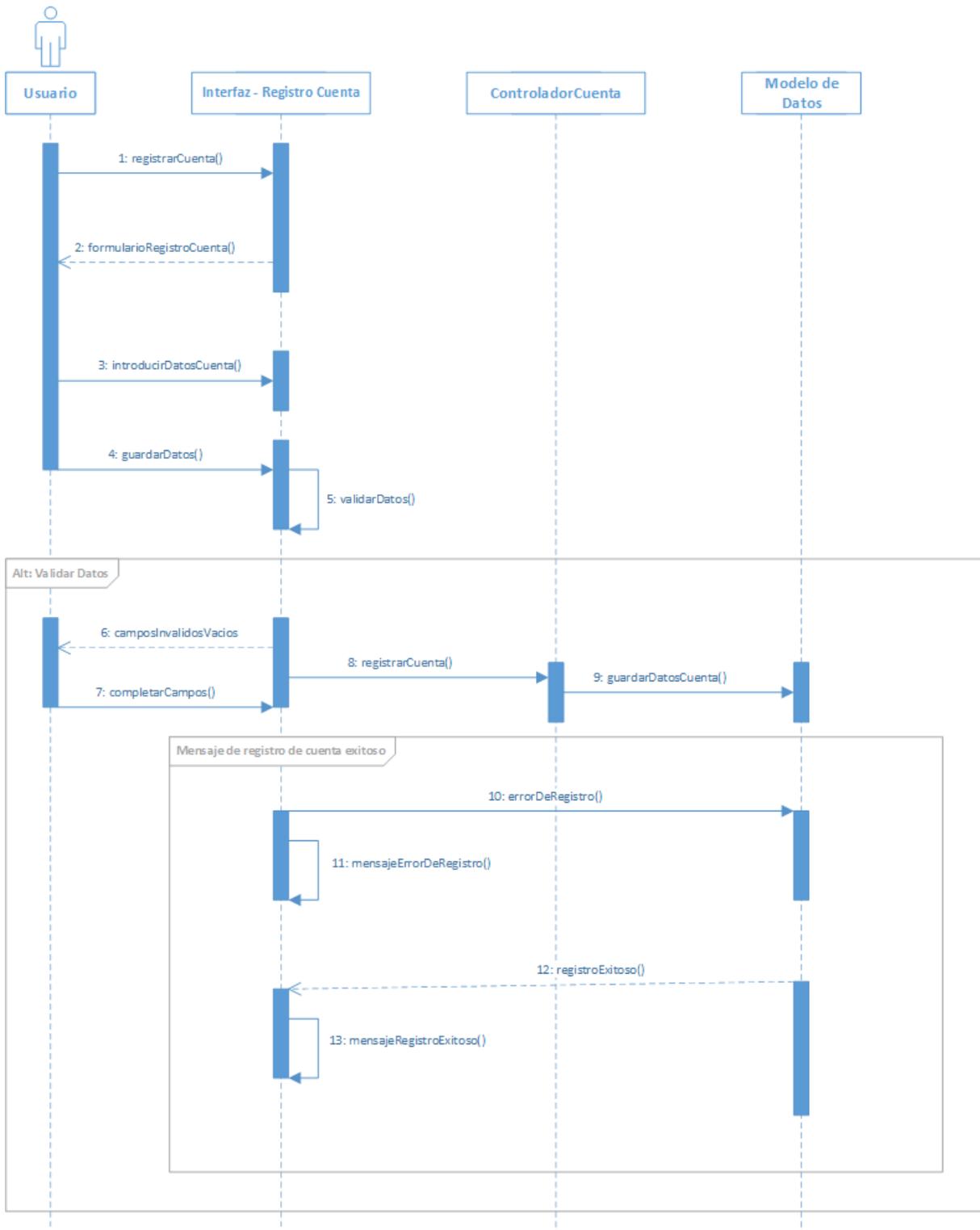


Figura 26. Diagrama de Secuencia Gestión de Usuario-Registro. (Construcción Propia)

4.6.1.3 Diagrama de Secuencia Gestión de Usuario-Editar

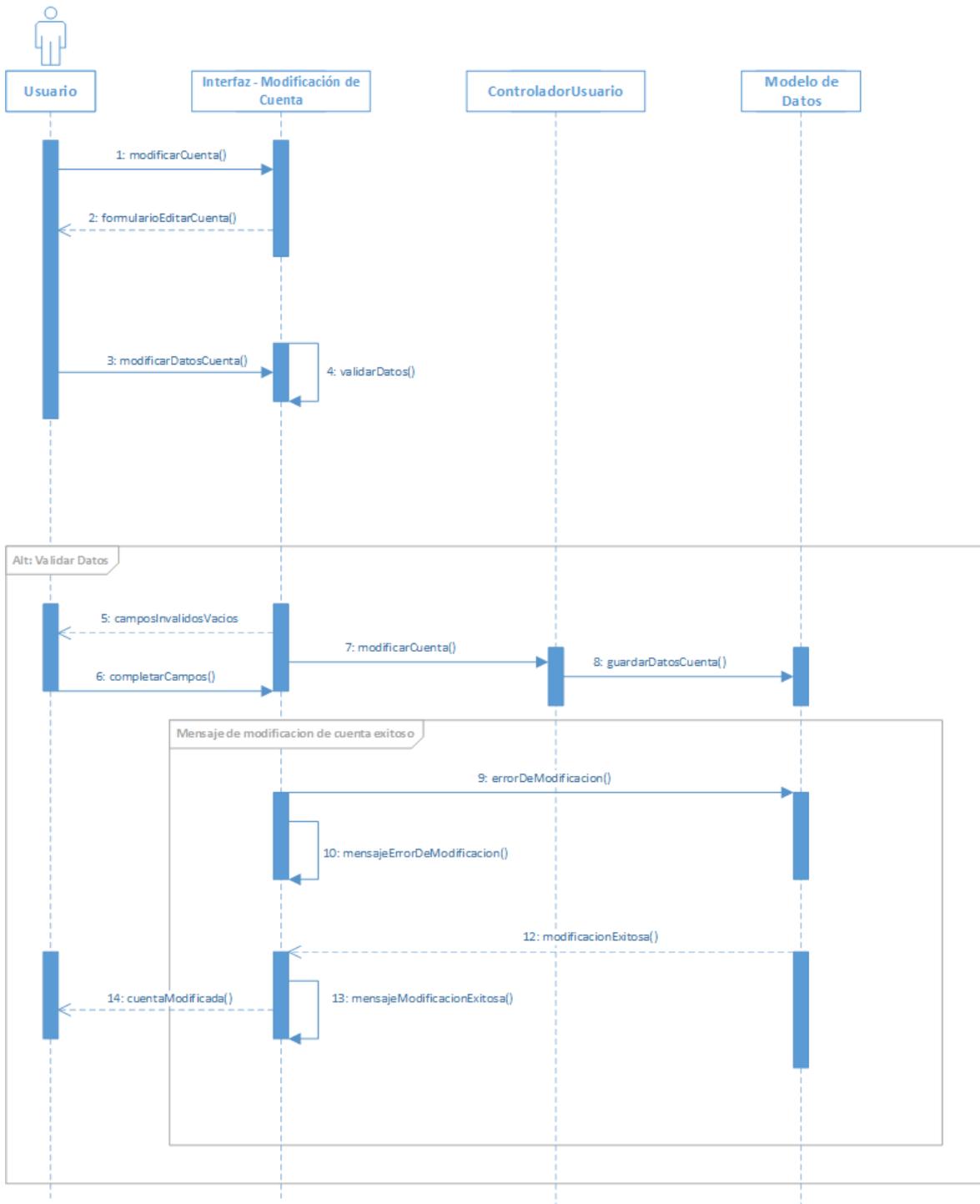


Figura 27. Diagrama de Secuencia Gestión de Usuario-Editar. (Construcción Propia)

4.6.1.4 Diagrama de Secuencia Gestión de Usuario-Desactivar

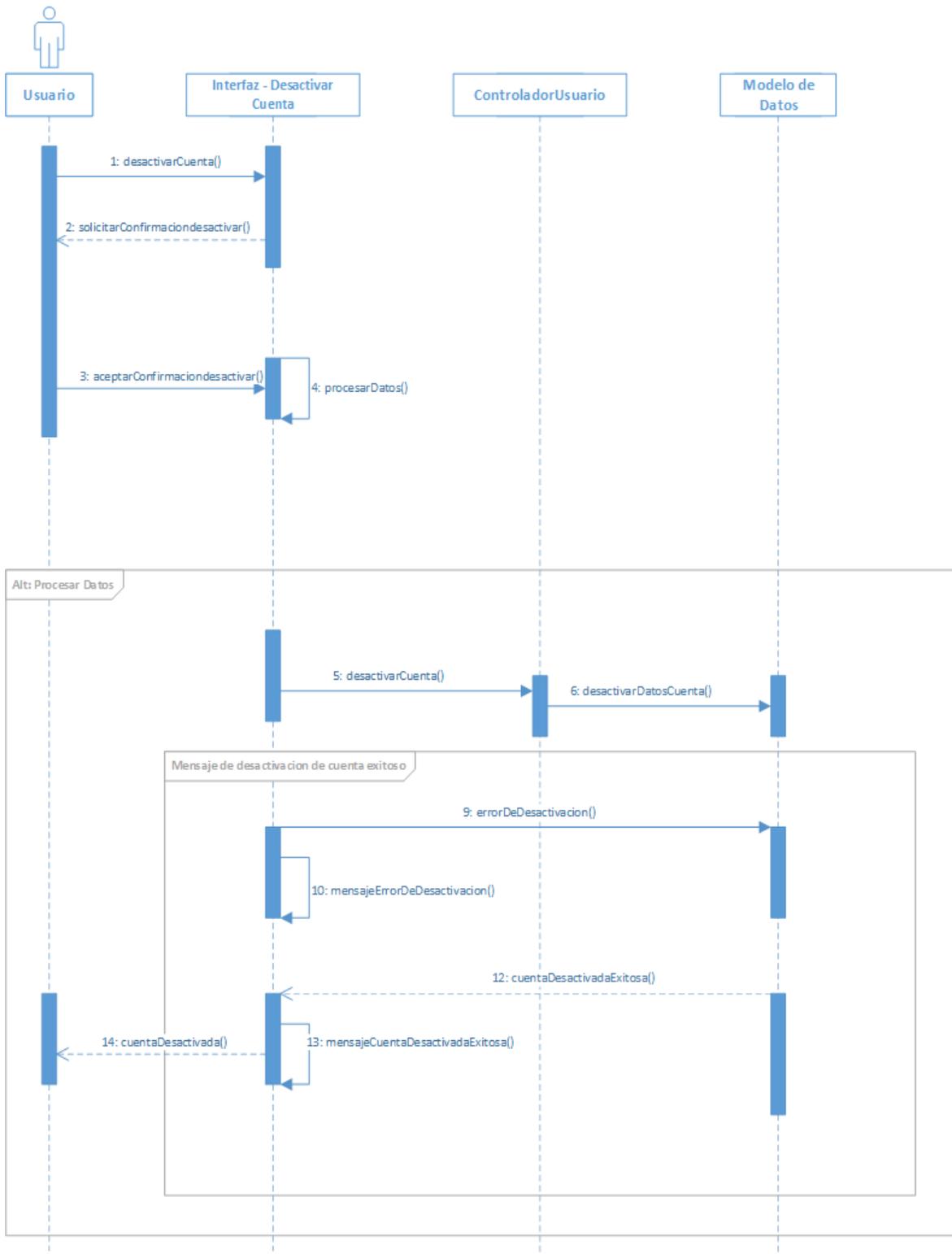


Figura 28. Diagrama de Secuencia Gestión de Usuario-Desactivar. (Construcción Propia)

4.6.1.5 Diagrama de Secuencia Gestión de Dirección-Registro

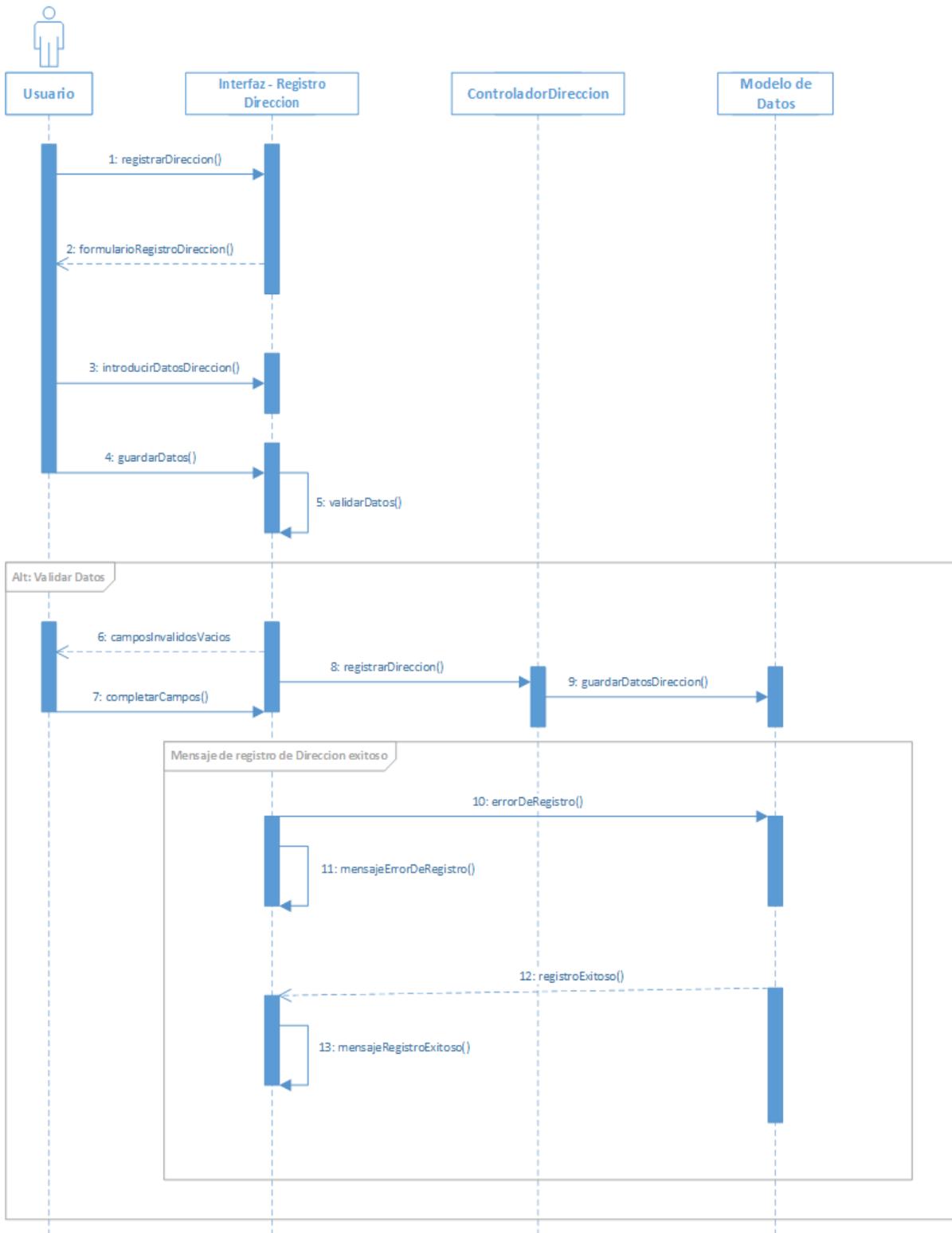


Figura 29. Diagrama de Secuencia Gestión de Dirección-Registro. (Construcción Propia)

4.6.1.6 Diagrama de Secuencia Gestión de Selección Dirección

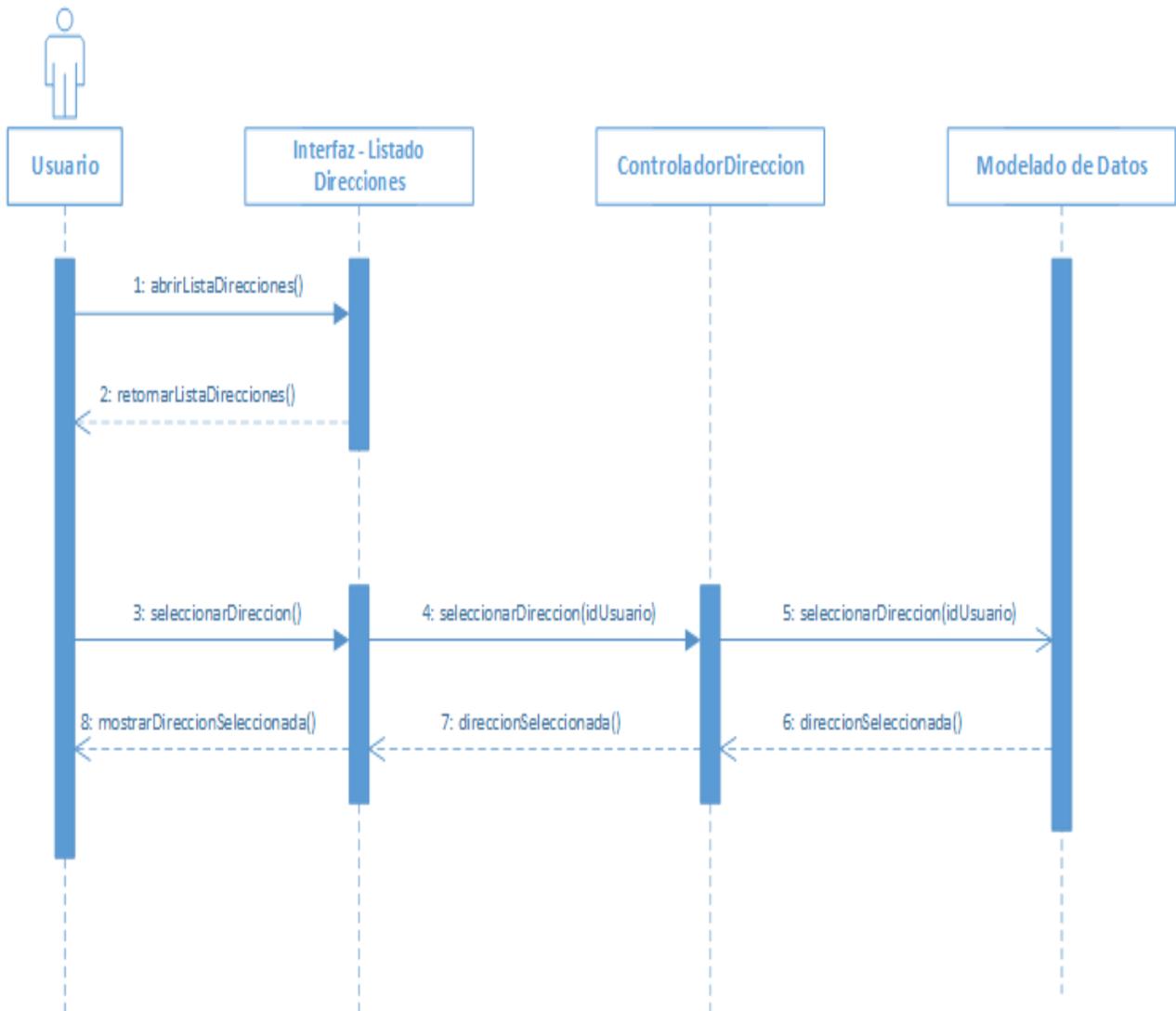


Figura 30. Diagrama de Secuencia Gestión de Selección Dirección. (Construcción Propia)

4.6.1.7 Diagrama de Secuencia Solicitud Pedido de Producto

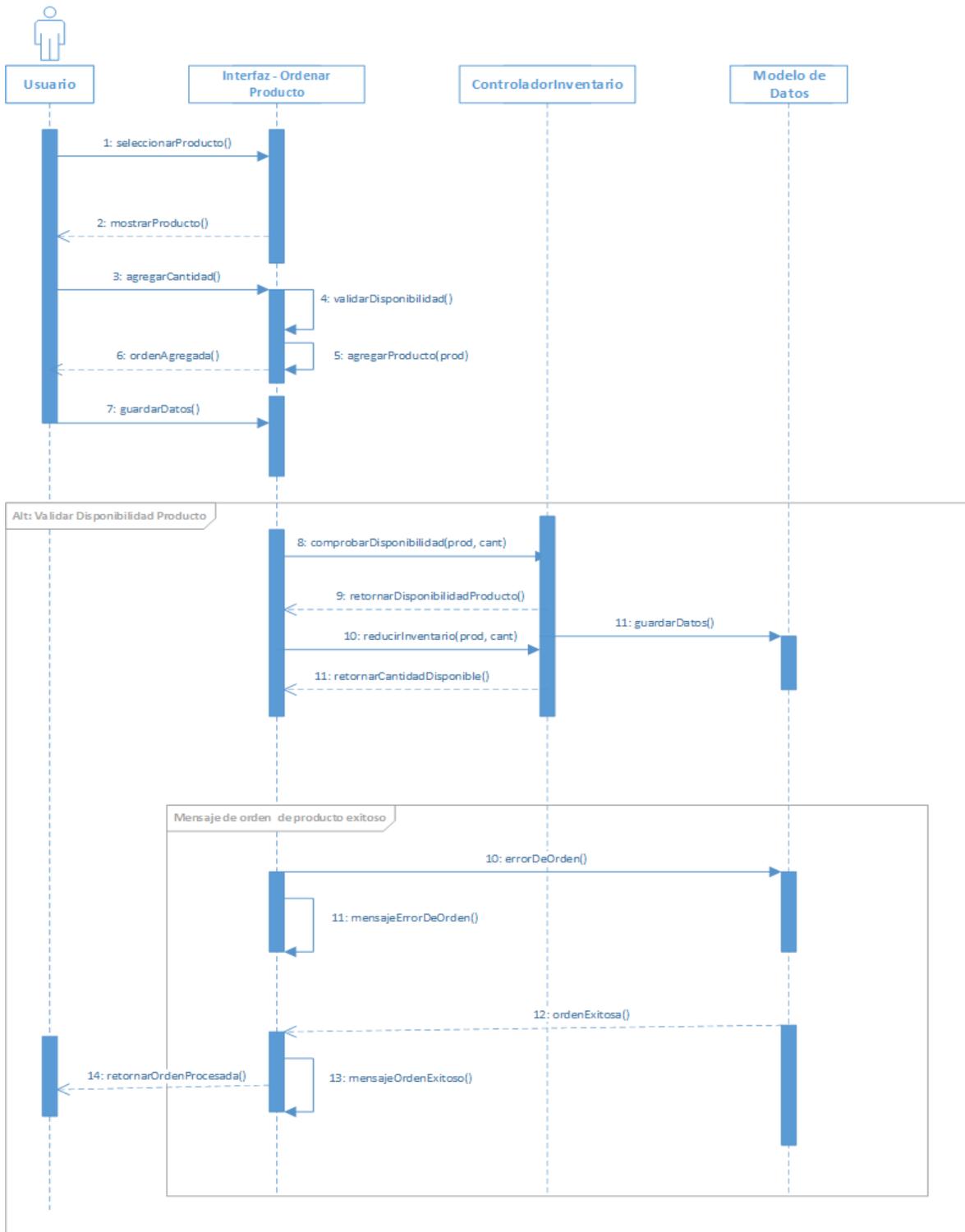


Figura 31. Diagrama de Secuencia Solicitud Pedido de Producto. (Construcción Propia)

4.6.1.8 Diagrama de Secuencia Consulta Estado Pedido de Producto

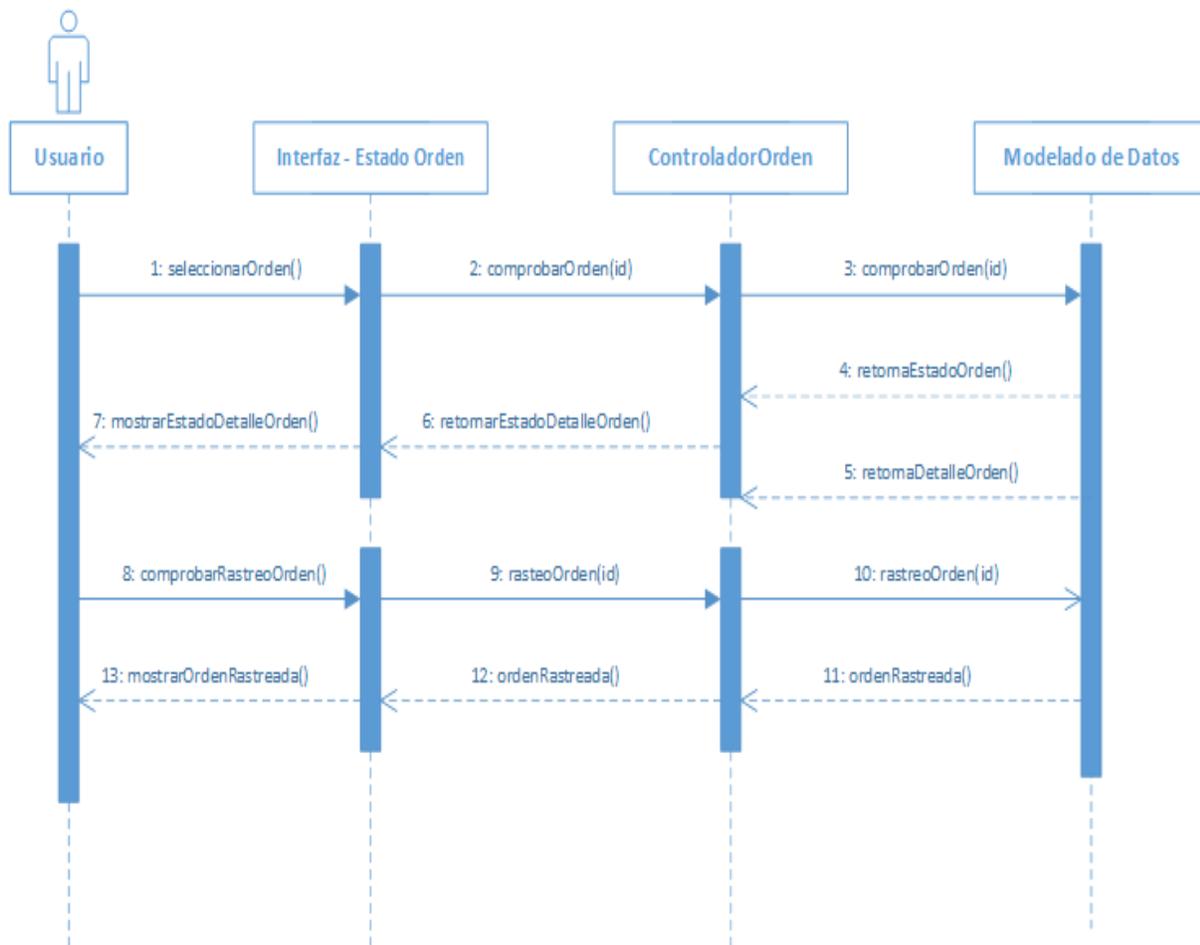


Figura 32. Diagrama de Secuencia Consulta Estado Pedido de Producto. (Construcción Propia)

4.6.1.9 Diagrama de Secuencia Recibir Solicitud de Pedido

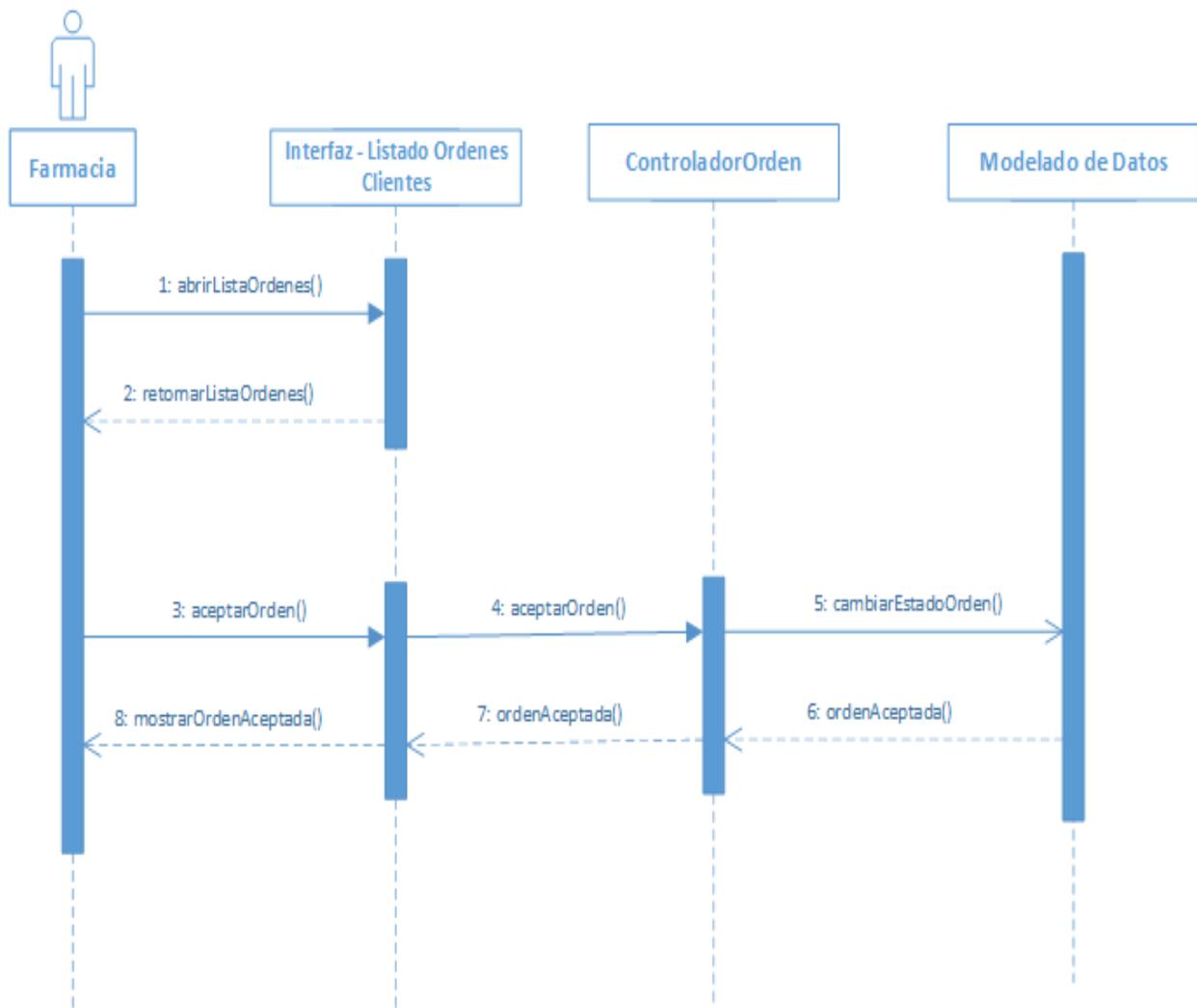


Figura 33. Diagrama de Secuencia Recibir Solicitud de Pedido. (Construcción Propia)

4.6.1.10 Diagrama de Secuencia Agregar Producto a Inventario

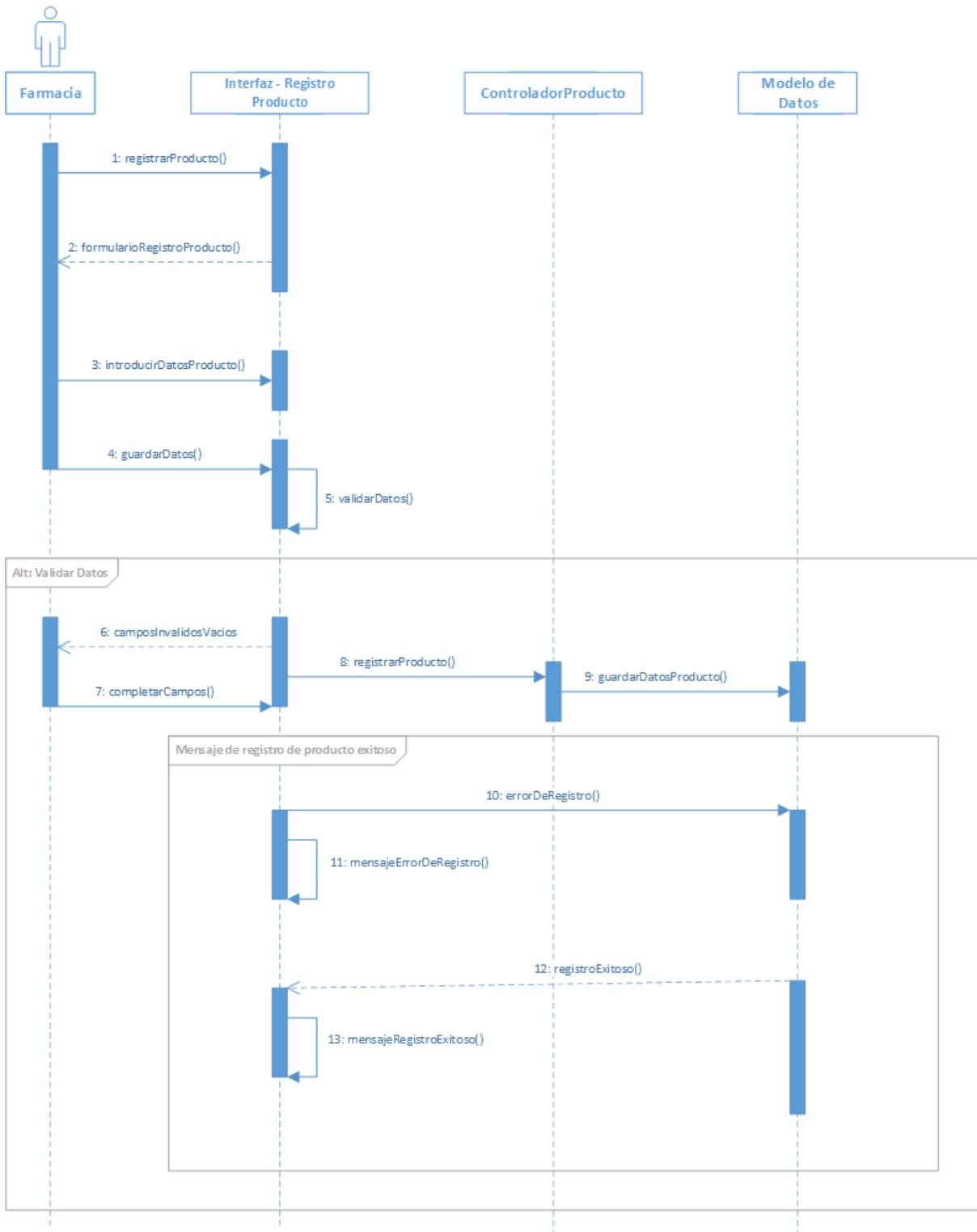


Figura 34. Diagrama de Secuencia Agregar Producto a Inventario. (Construcción Propia)

4.6.1.11 Diagrama de Secuencia Editar Producto de Inventario

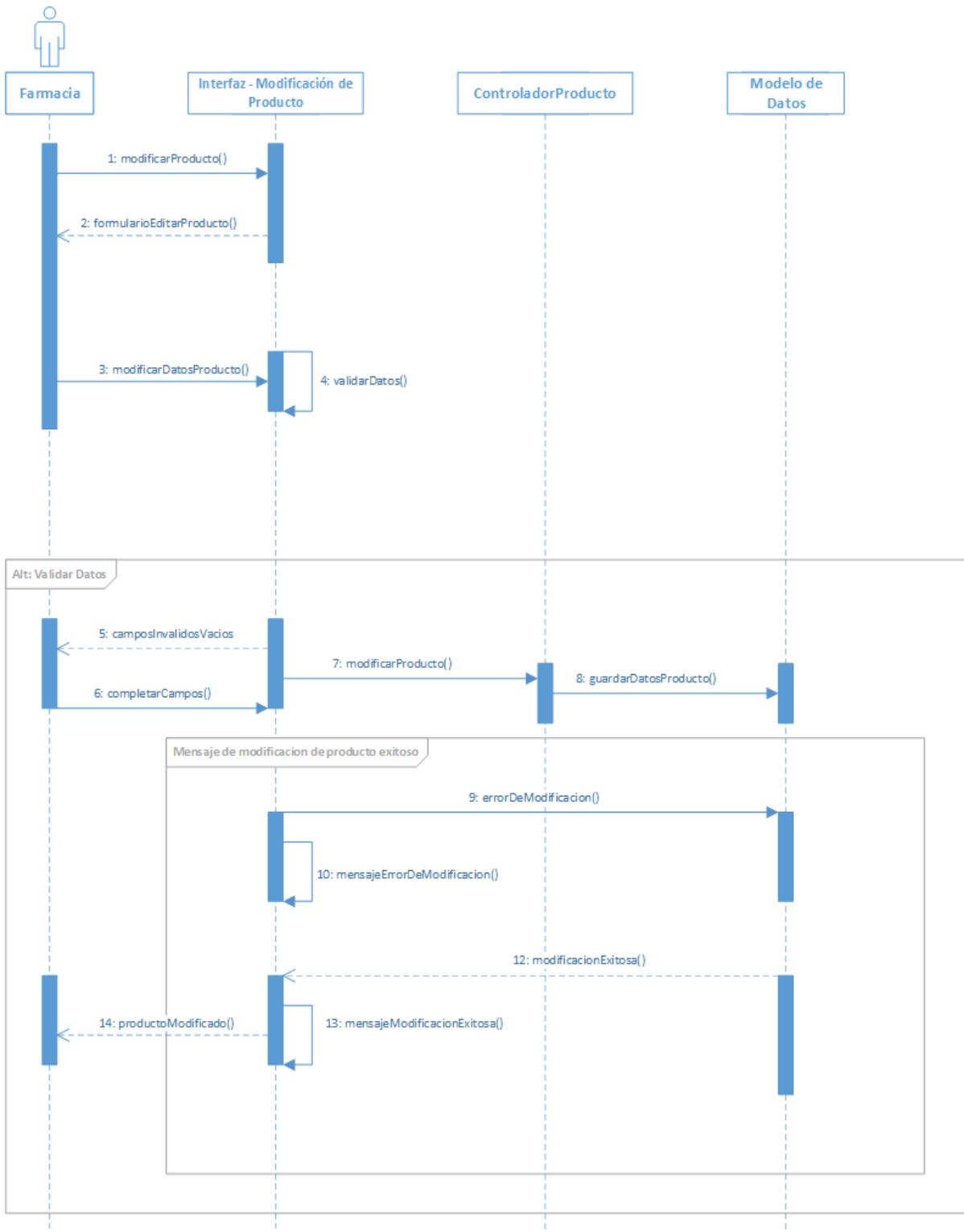


Figura 35. Diagrama de Secuencia Editar Producto de Inventario. (Construcción Propia)

4.6.1.12 Diagrama de Secuencia Remove Producto de Inventario

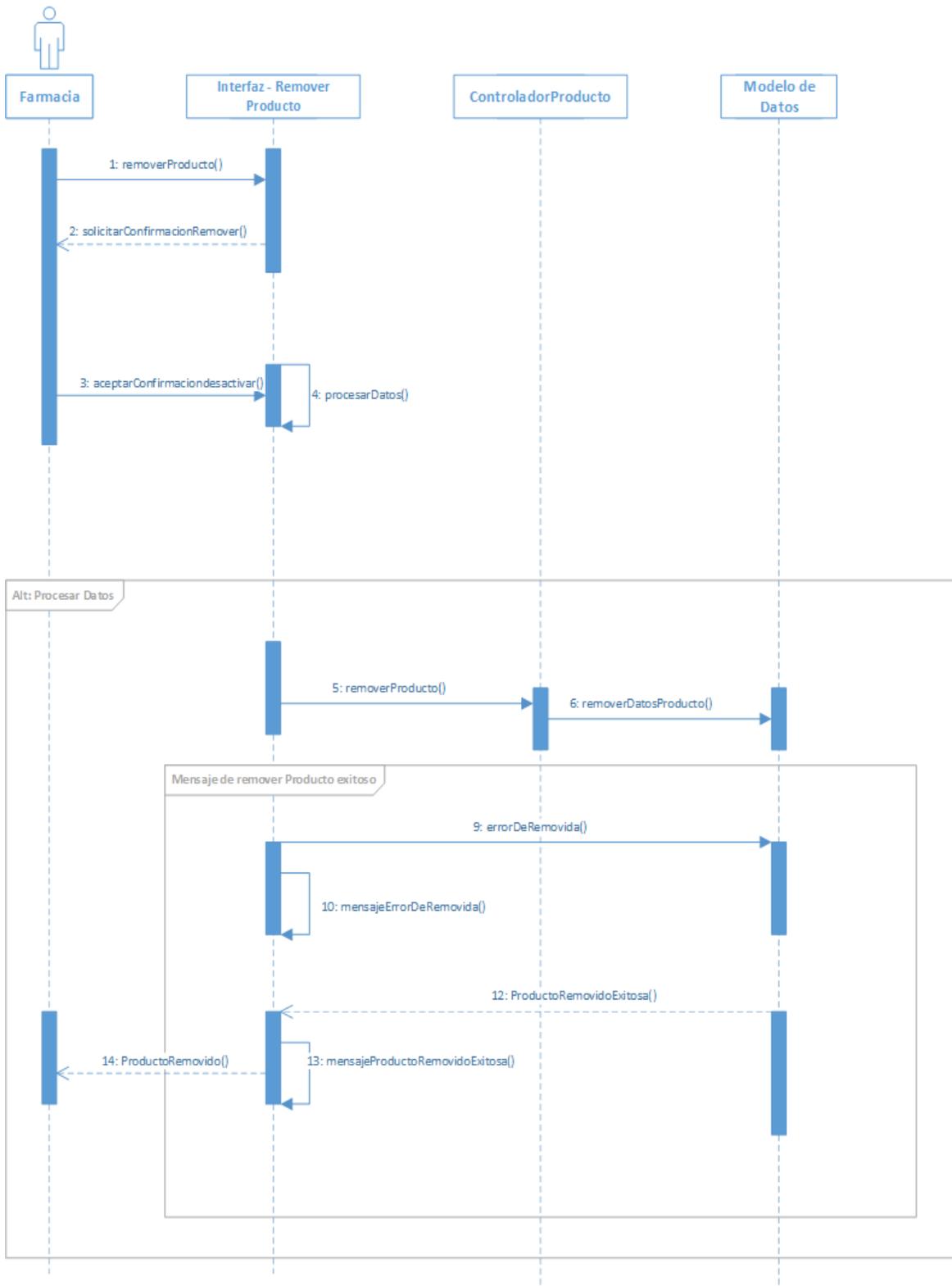


Figura 36. Diagrama de Secuencia Remove Producto de Inventario. (Construcción Propia)

4.6.1.13 Diagrama de Secuencia Realizar Entrega de Pedido

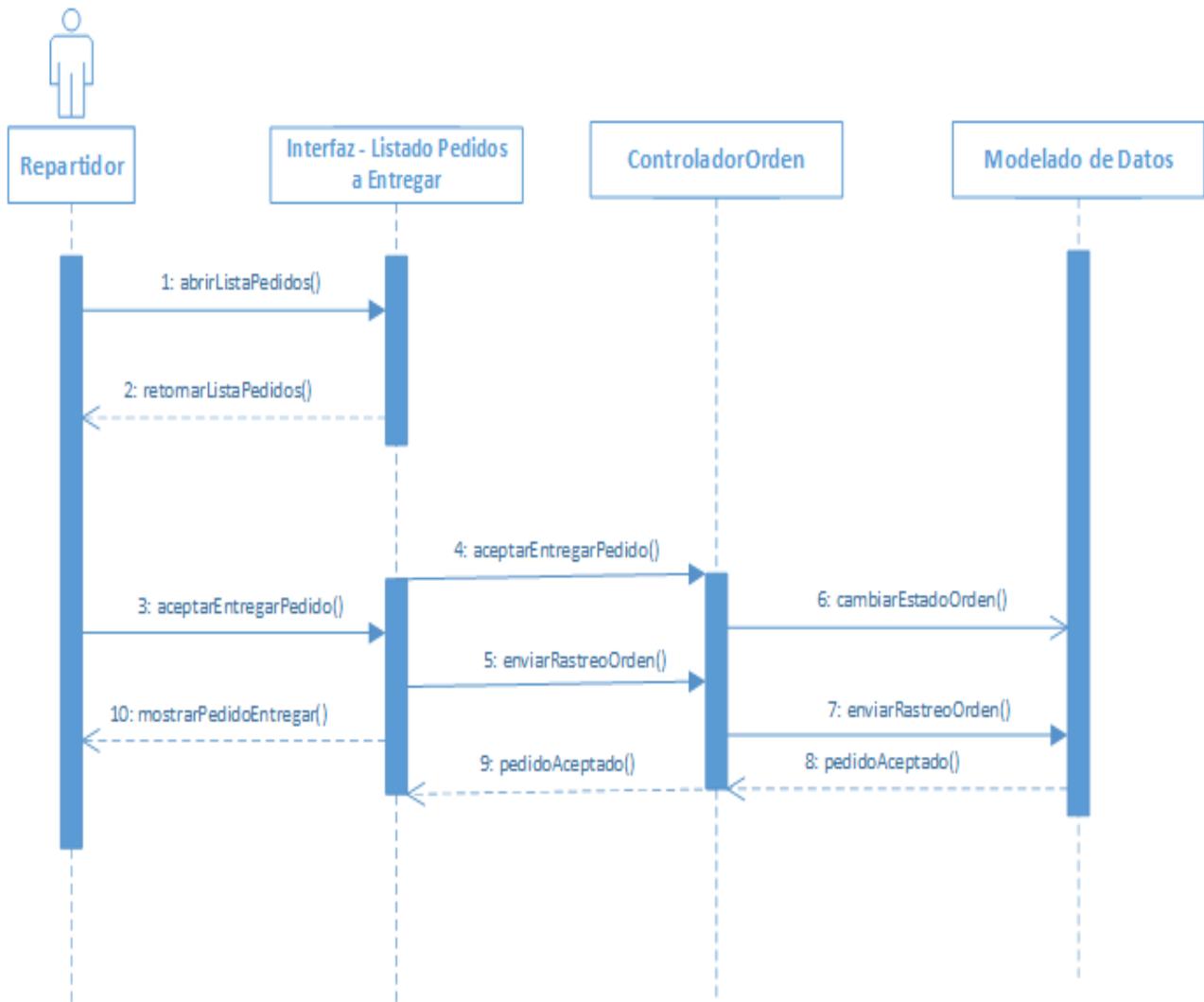


Figura 37. Diagrama de Secuencia Realizar Entrega de Pedido. (Construcción Propia)

4.6.1.14 Diagrama de Secuencia Control de Acceso Usuario-Registro desde Administrador

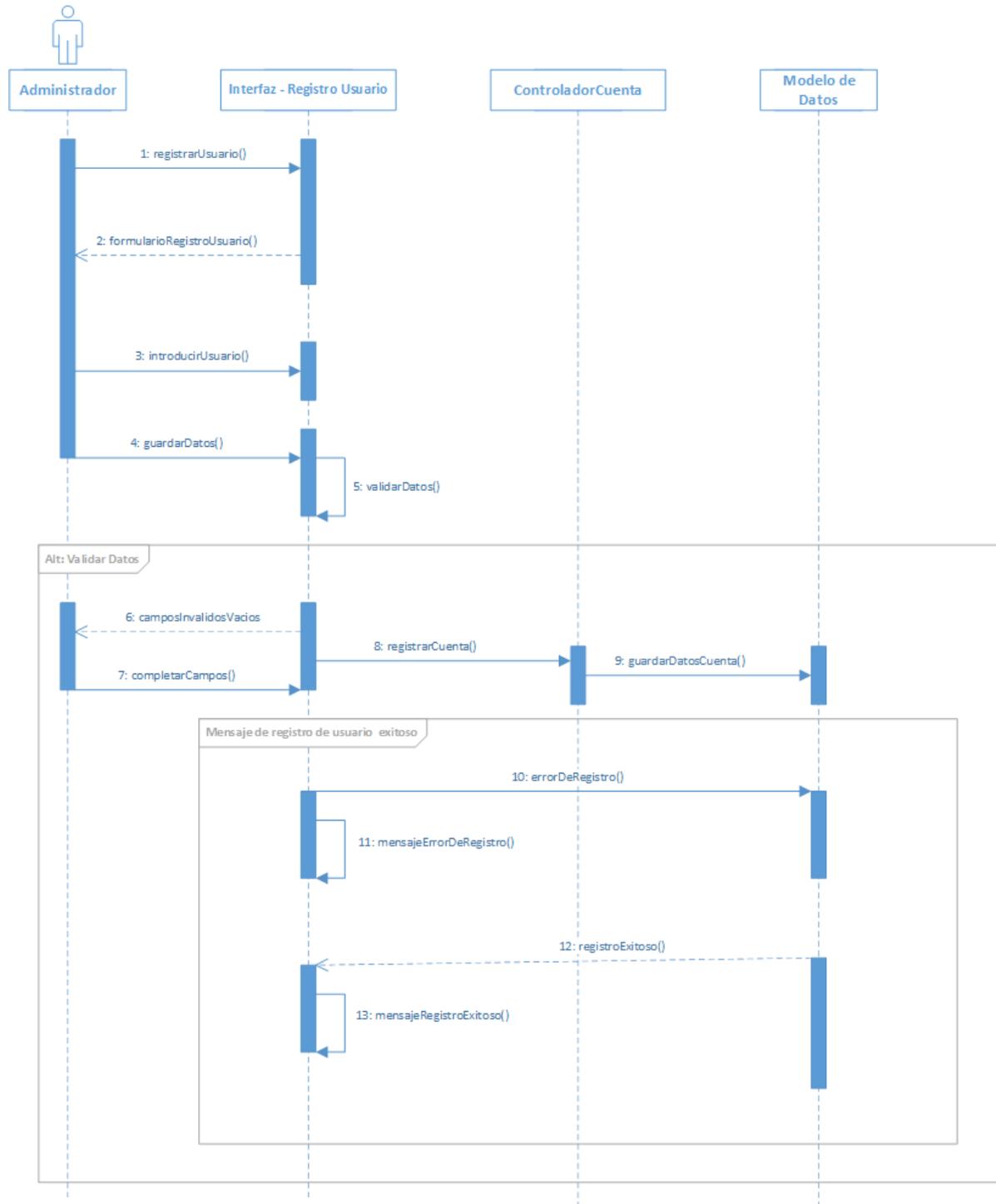


Figura 38. Diagrama de Secuencia Control de Acceso Usuario-Registro desde Administrador. (Construcción Propia)

4.6.1.15 Diagrama de Secuencia Gestión de Farmacia-Registrar

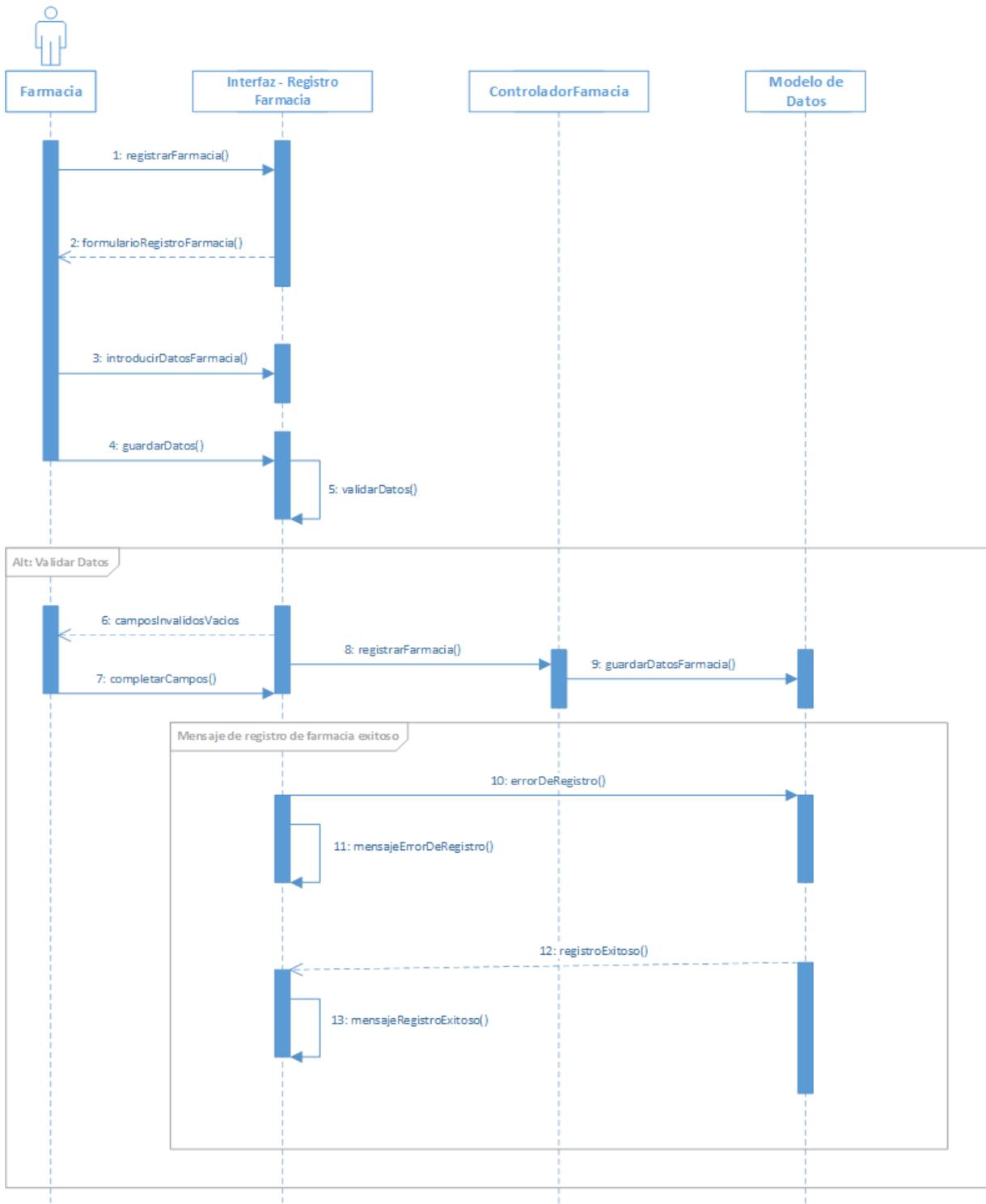


Figura 39. Diagrama de Secuencia Gestión de Farmacia-Registrar. (Construcción Propia)

4.6.2. Diagramas de Actividad

4.6.2.1 Diagrama de Actividad Usuario-Inicio de Sesión

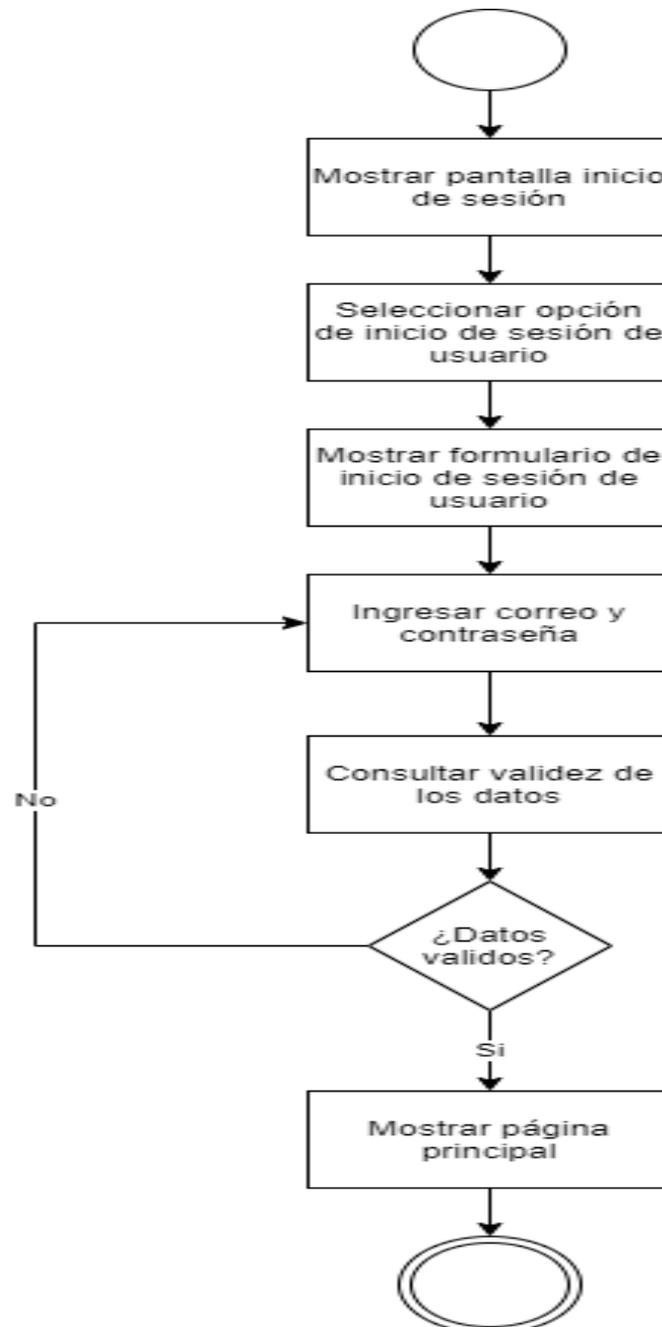


Figura 40. Diagrama de Actividad Usuario-Inicio de Sesión. (Construcción Propia)

4.6.2.2 Diagrama de Actividad Gestión de Usuario-Registro

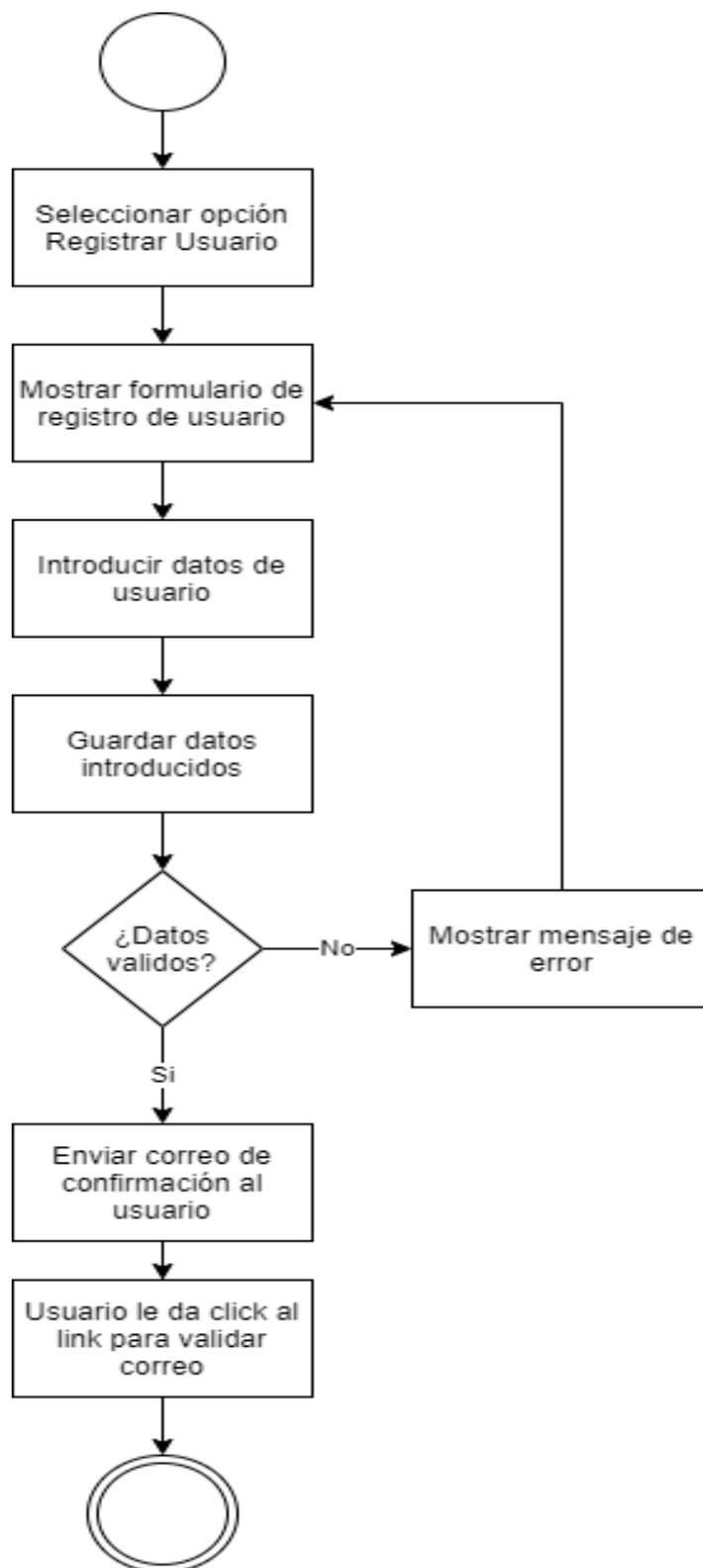


Figura 22. Diagrama de Actividad Gestión de Usuario-Registro (Construcción Propia)

4.6.2.3 Diagrama de Actividad Gestión de Usuario-Editar

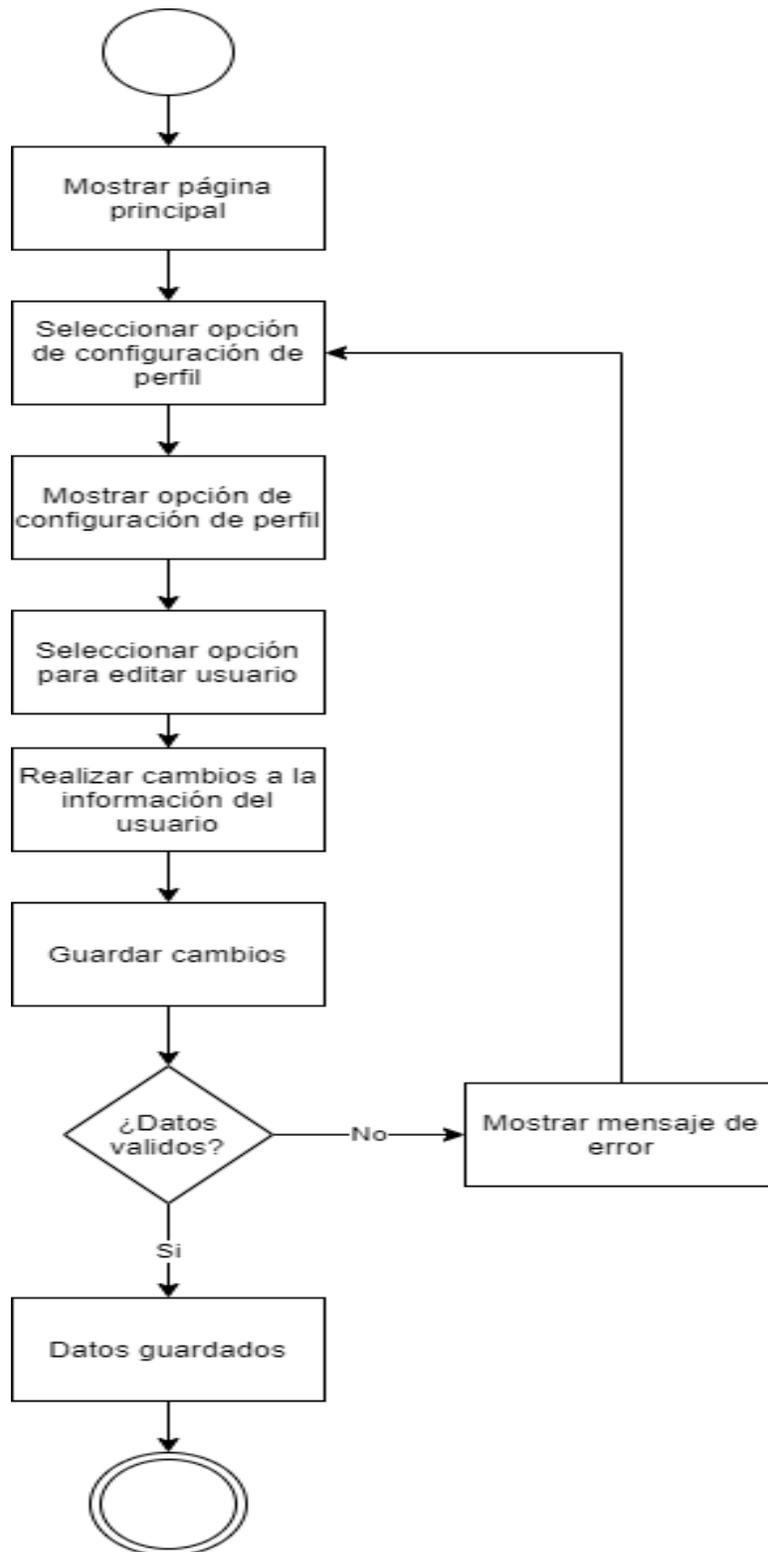


Figura 41. Diagrama de Actividad Gestión de Usuario-Editar. (Construcción Propia)

4.6.2.4 Diagrama de Actividad Gestión de Usuario-Desactivar

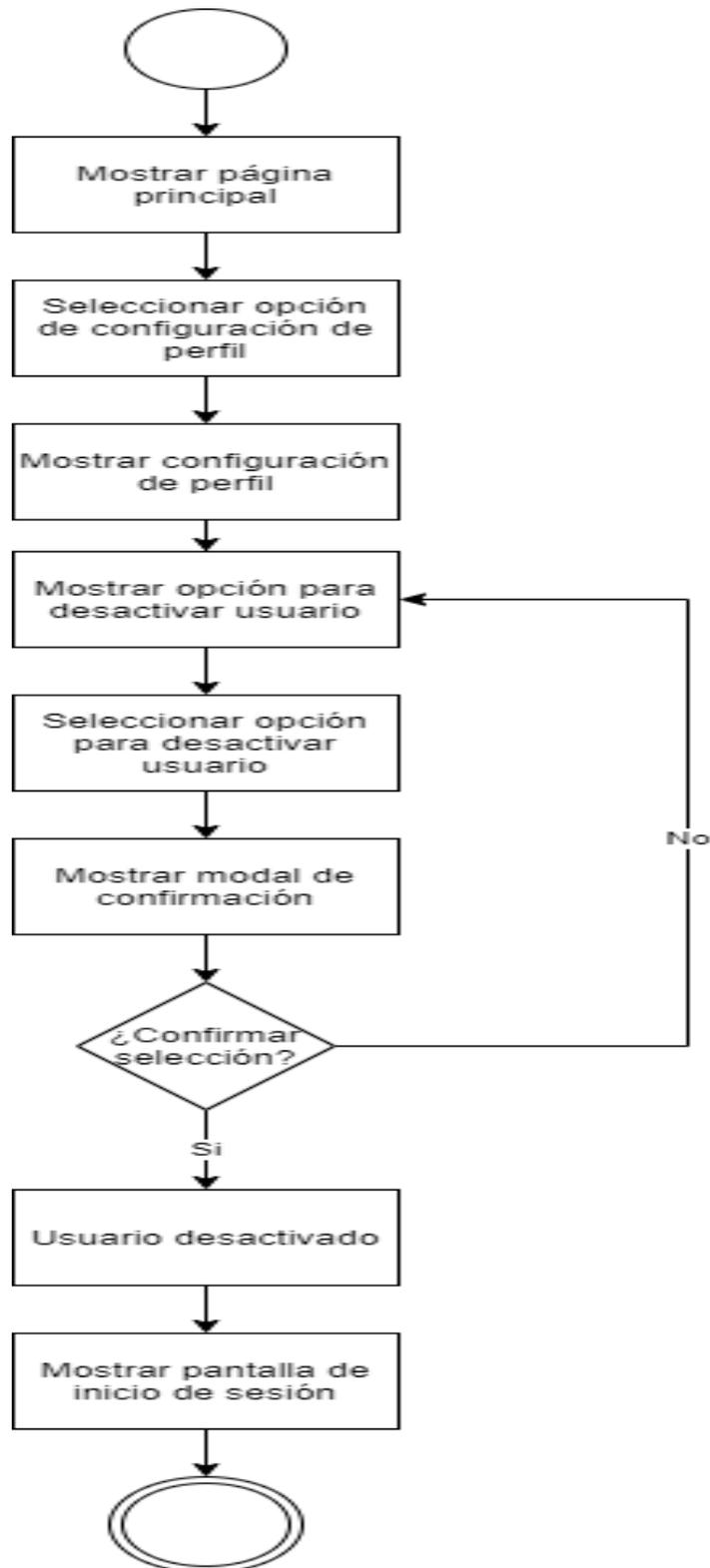


Figura 42. Diagrama de Actividad Gestión de Usuario-Desactivar. (Construcción Propia)

4.6.2.5 Diagrama de Actividad Gestión de Dirección-Registro

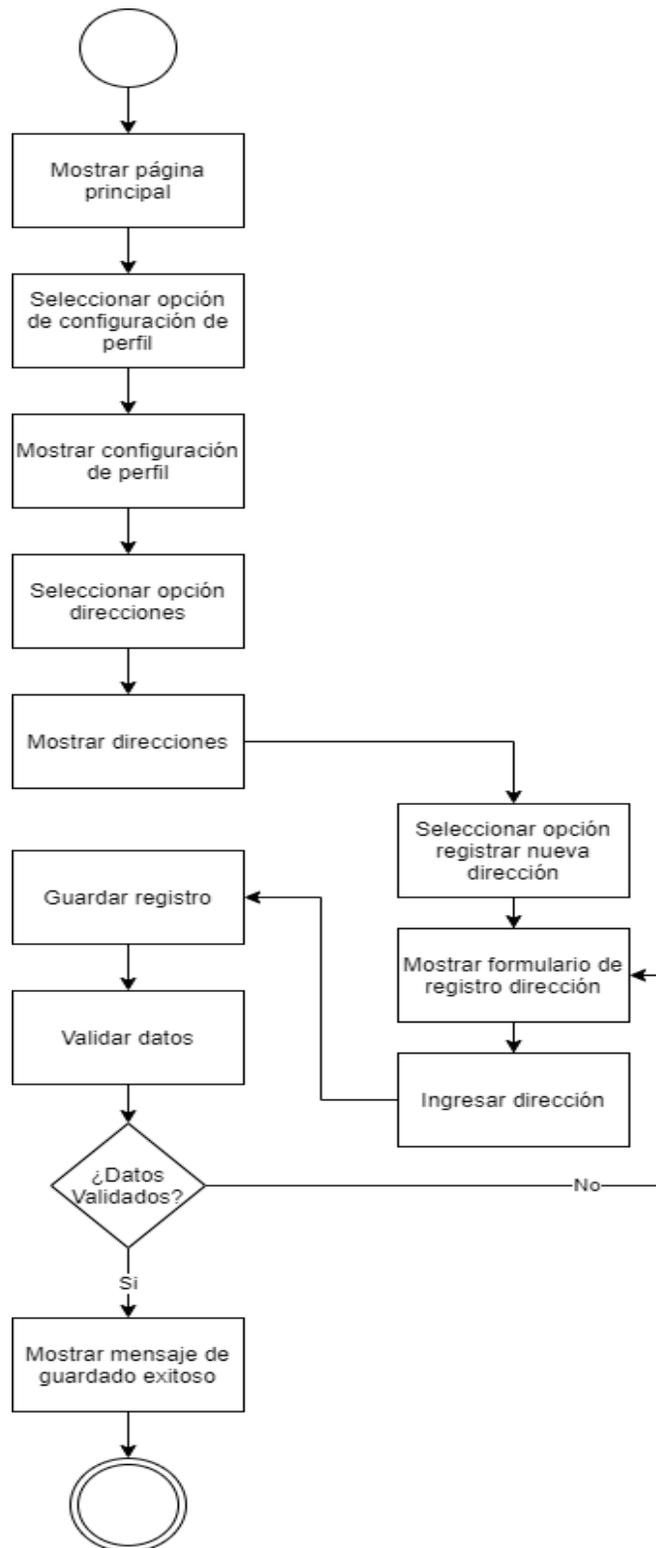


Figura 43. Diagrama de Actividad Gestión de Dirección-Registro. (Construcción Propia)

4.6.2.6 Diagrama de Actividad Gestión de Selección Dirección

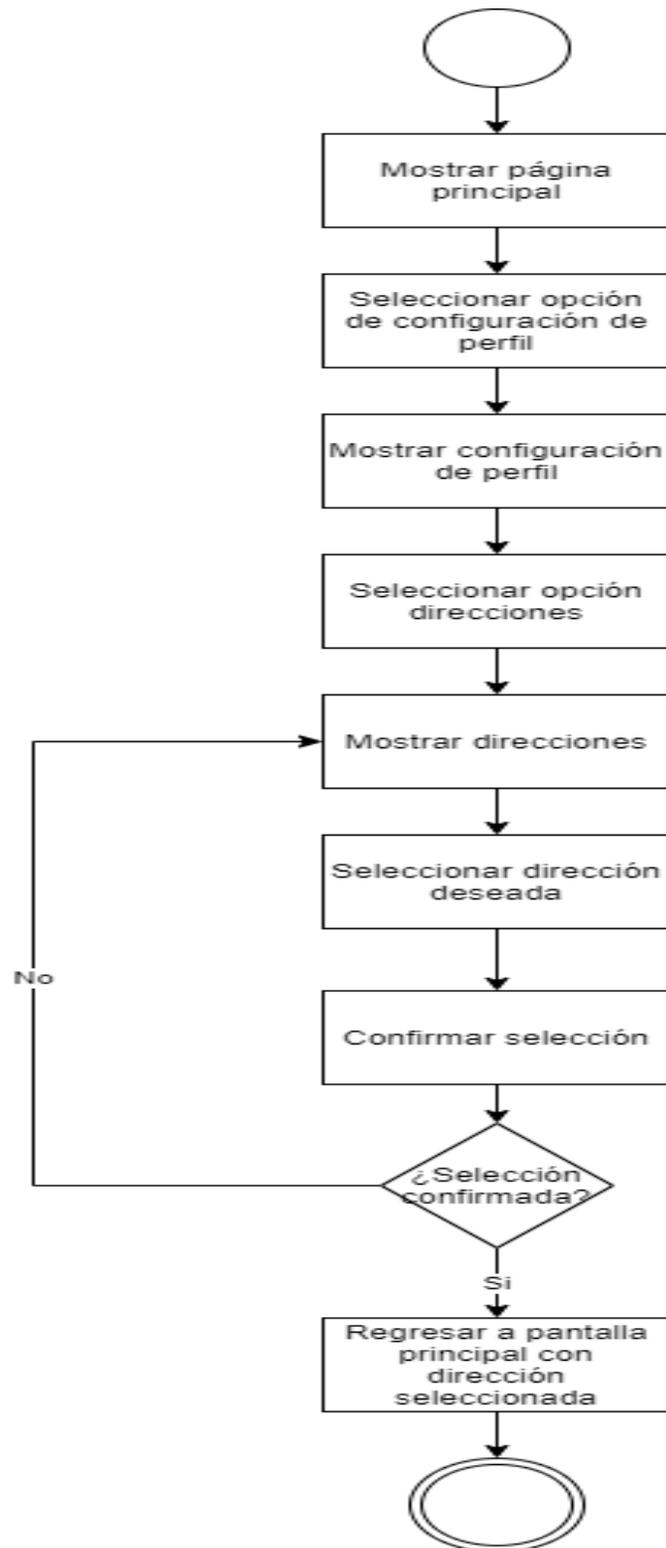


Figura 44. Diagrama de Actividad Gestión de Selección Dirección. (Construcción Propia)

4.6.2.7 Diagrama de Actividad Solicitud Pedido de Producto

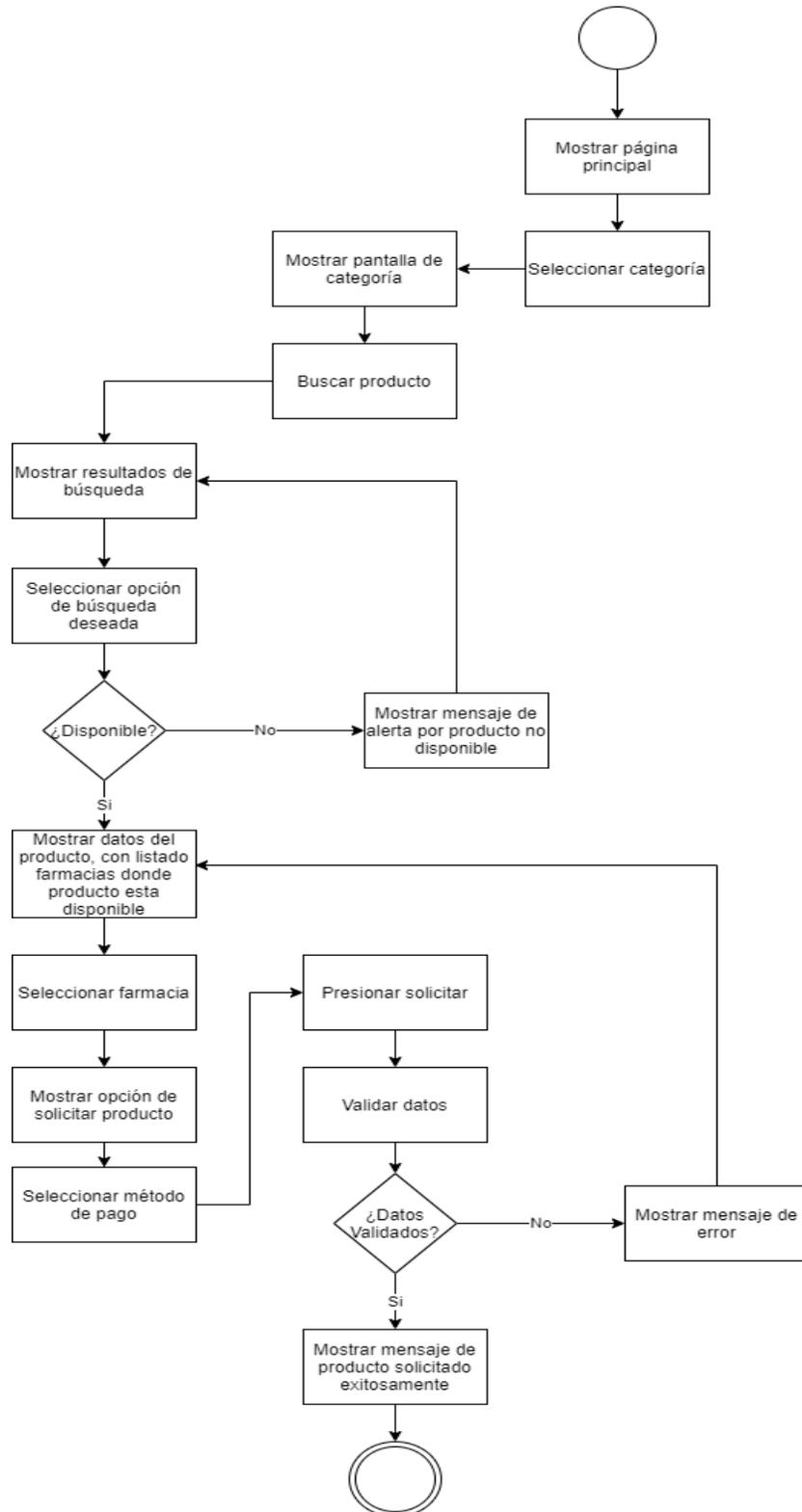


Figura 45. Diagrama de Actividad Solicitud Pedido de Producto. (Construcción Propia)

4.6.2.8 Diagrama de Actividad Consulta Estado Pedido de Producto

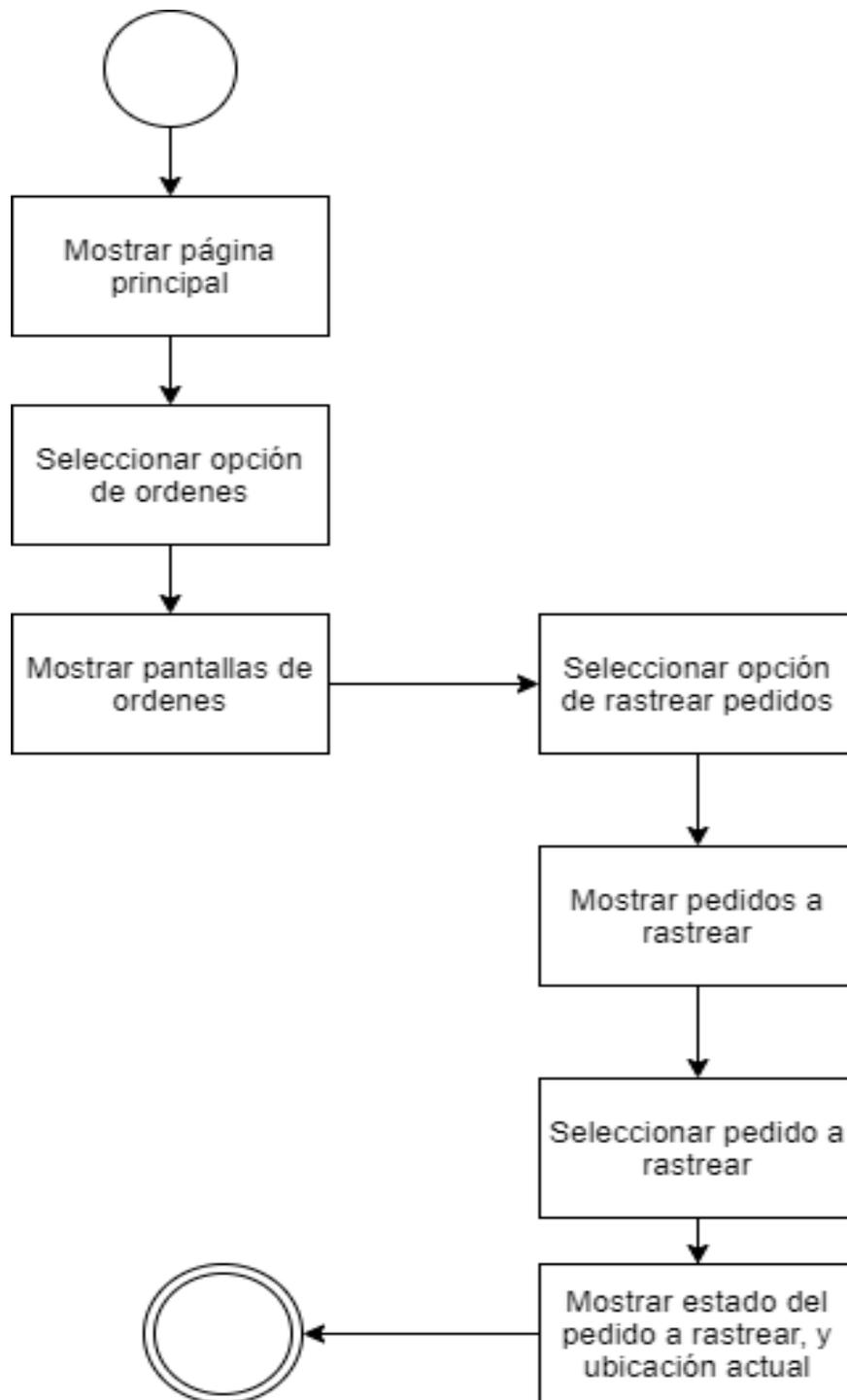


Figura 46. Diagrama de Actividad Consulta Estado Pedido de Producto. (Construcción Propia)

4.6.2.9 Diagrama de Actividad Recibir Solicitud de Pedido



Figura 47. Diagrama de Actividad Recibir Solicitud de Pedido. (Construcción Propia)

4.6.2.10 Diagrama de Actividad Agregar Producto a Inventario

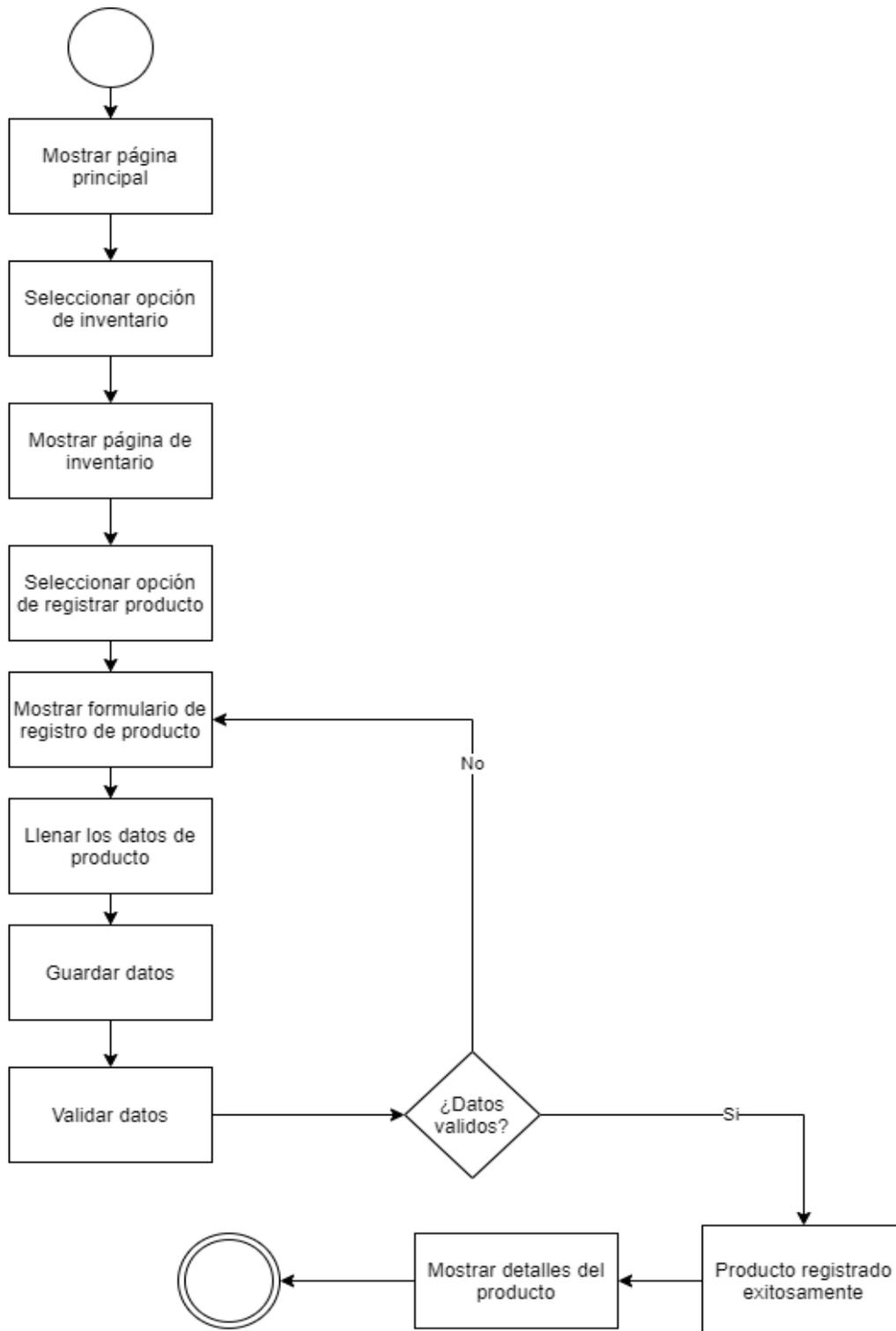


Figura 48. Diagrama de Actividad Agregar Producto a Inventario. (Construcción Propia)

4.6.2.11 Diagrama de Actividad Editar Producto de Inventario

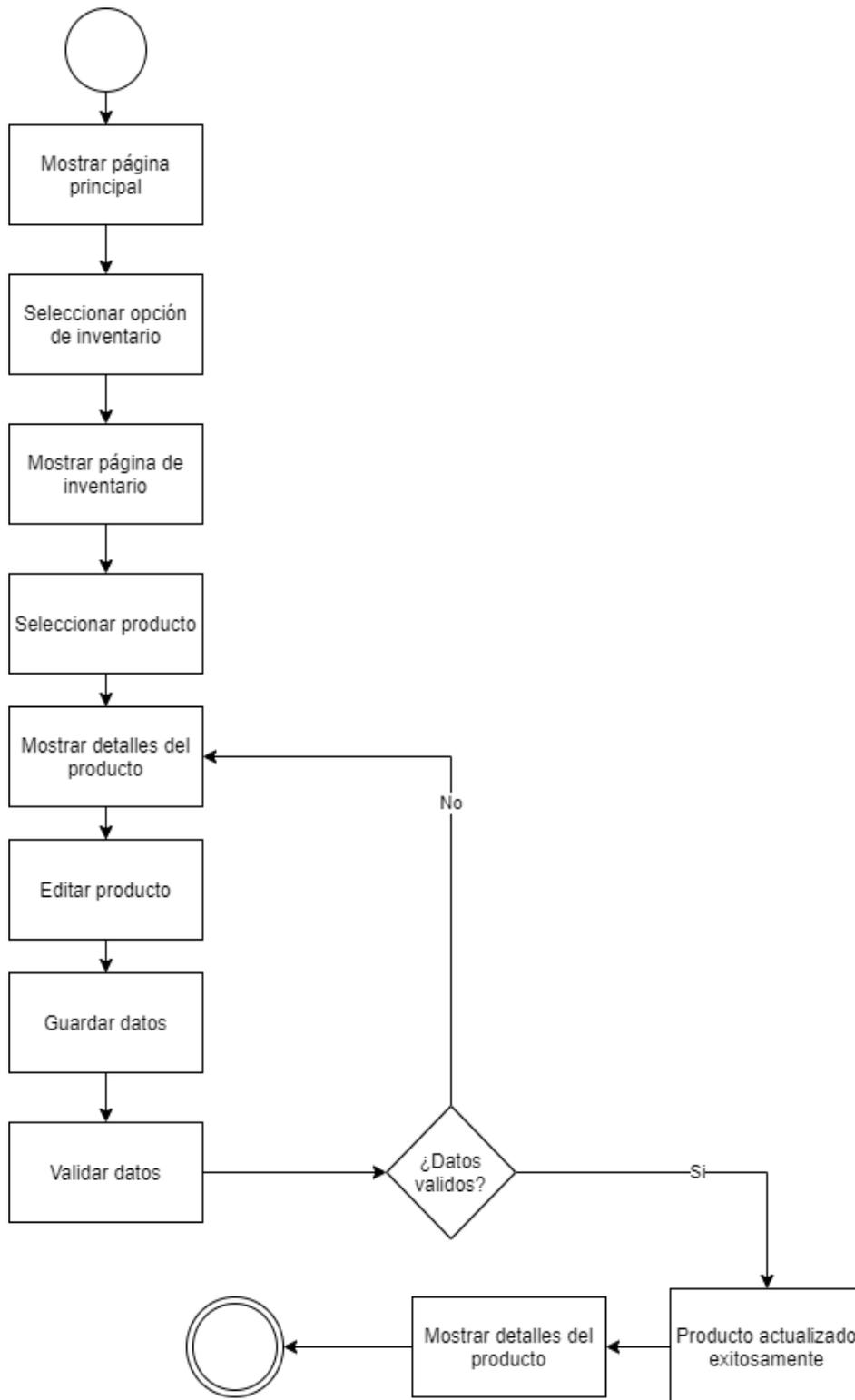


Figura 49. Diagrama de Actividad Editar Producto de Inventario. (Construcción Propia)

4.6.2.12 Diagrama de Actividad Remover Producto de Inventario

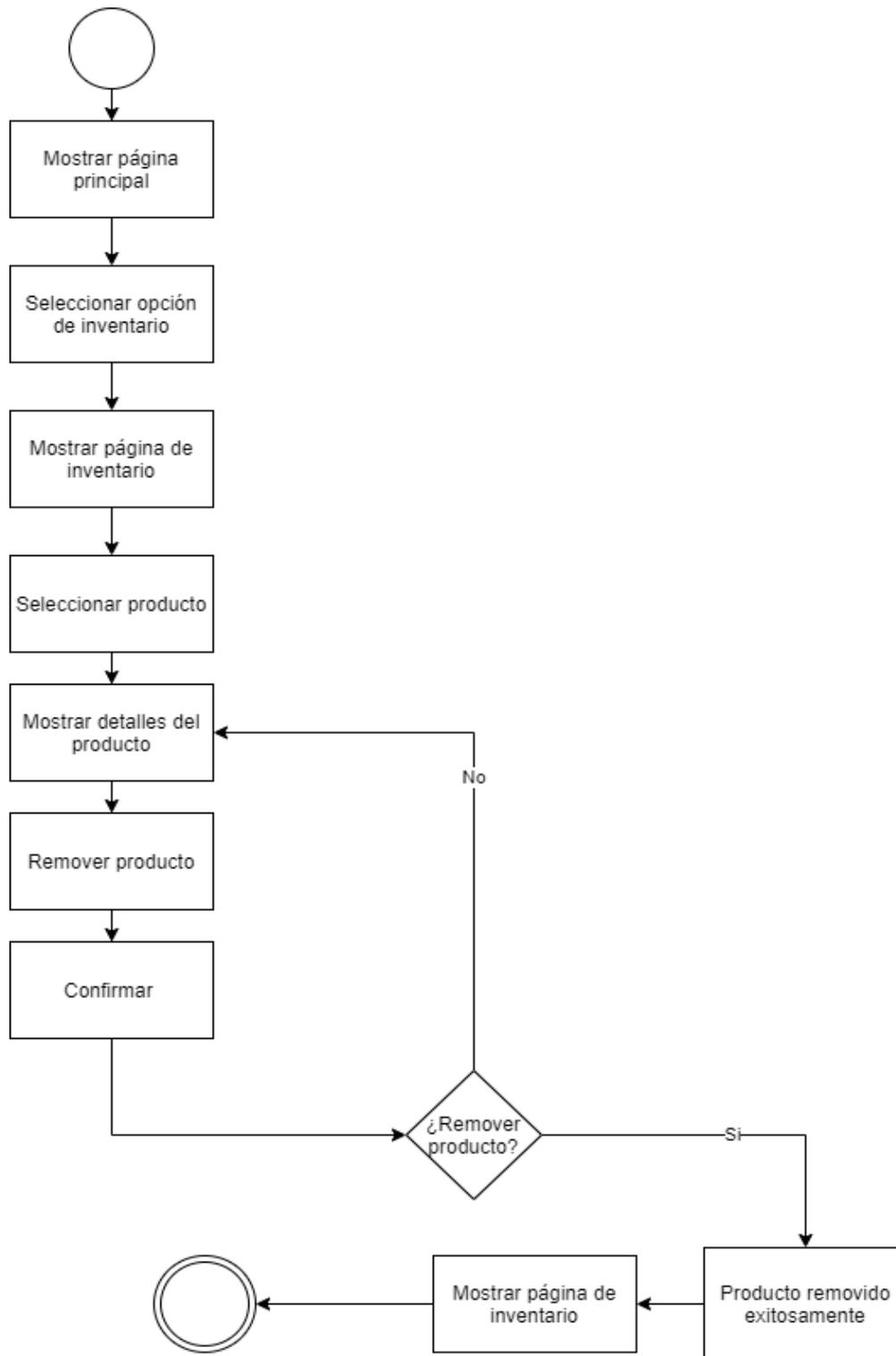


Figura 50. Diagrama de Actividad Remover Producto de Inventario. (Construcción Propia)

4.6.2.13 Diagrama de Actividad Realizar Entrega de Pedido

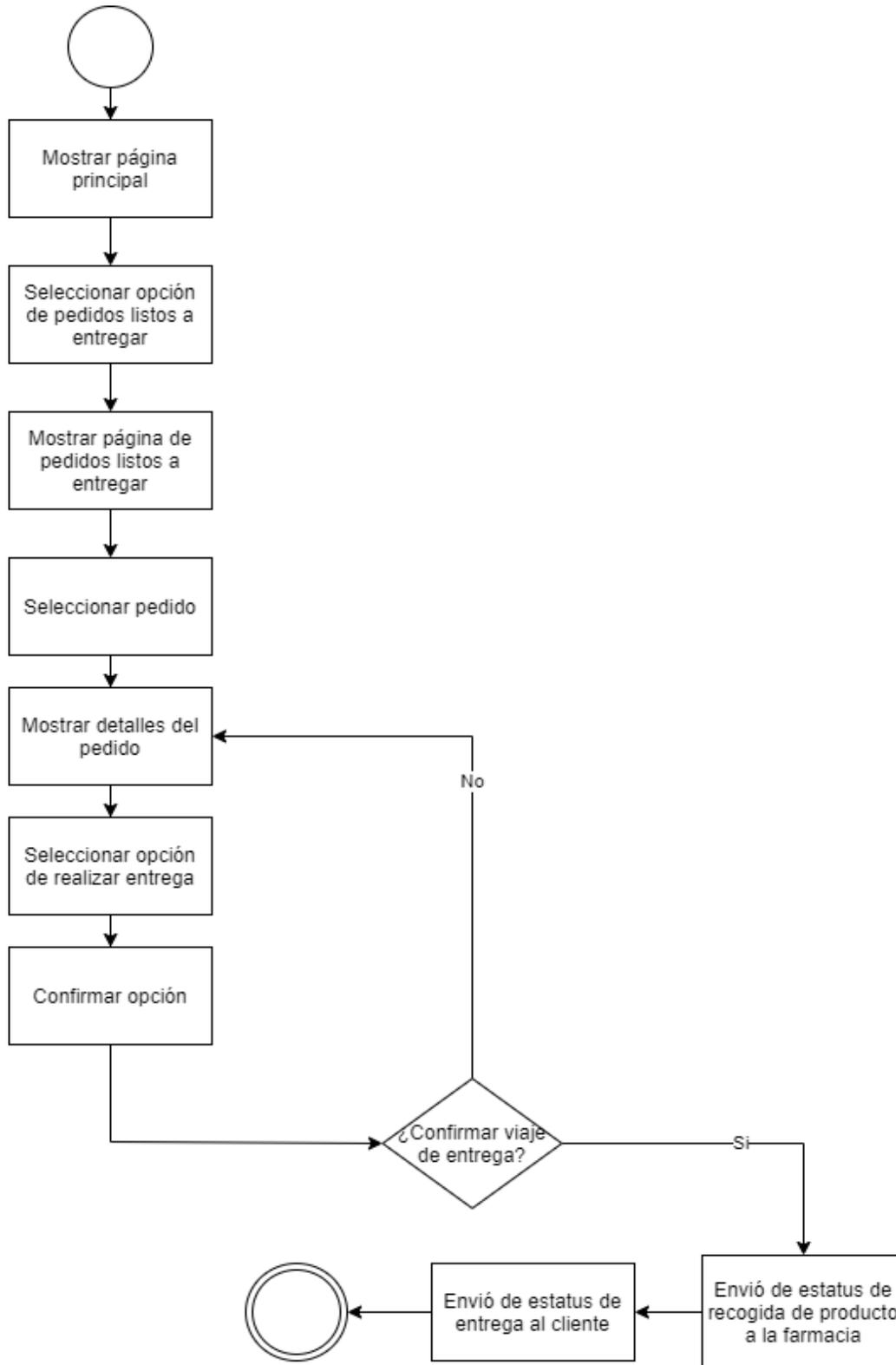


Figura 51. Diagrama de Actividad Realizar Entrega de Pedido. (Construcción Propia)

4.6.2.14 Diagrama de Actividad Control de Acceso Usuario-Registro desde Administrador

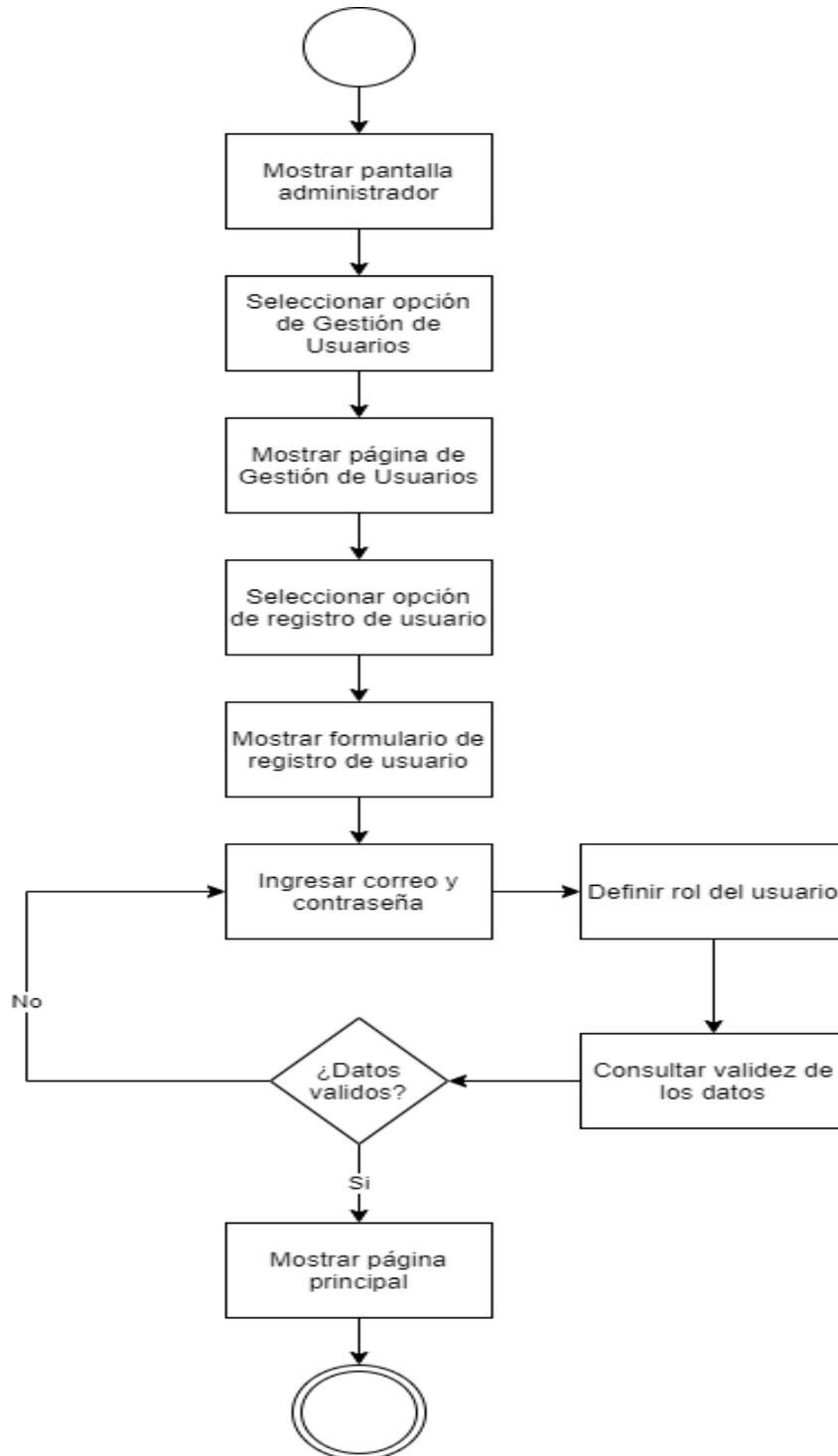


Figura 52. Diagrama de Actividad Control de Acceso Usuario-Registro desde Administrador. (Construcción Propia)

4.6.2.15 Diagrama de Actividad Gestión de Farmacia-Registrar

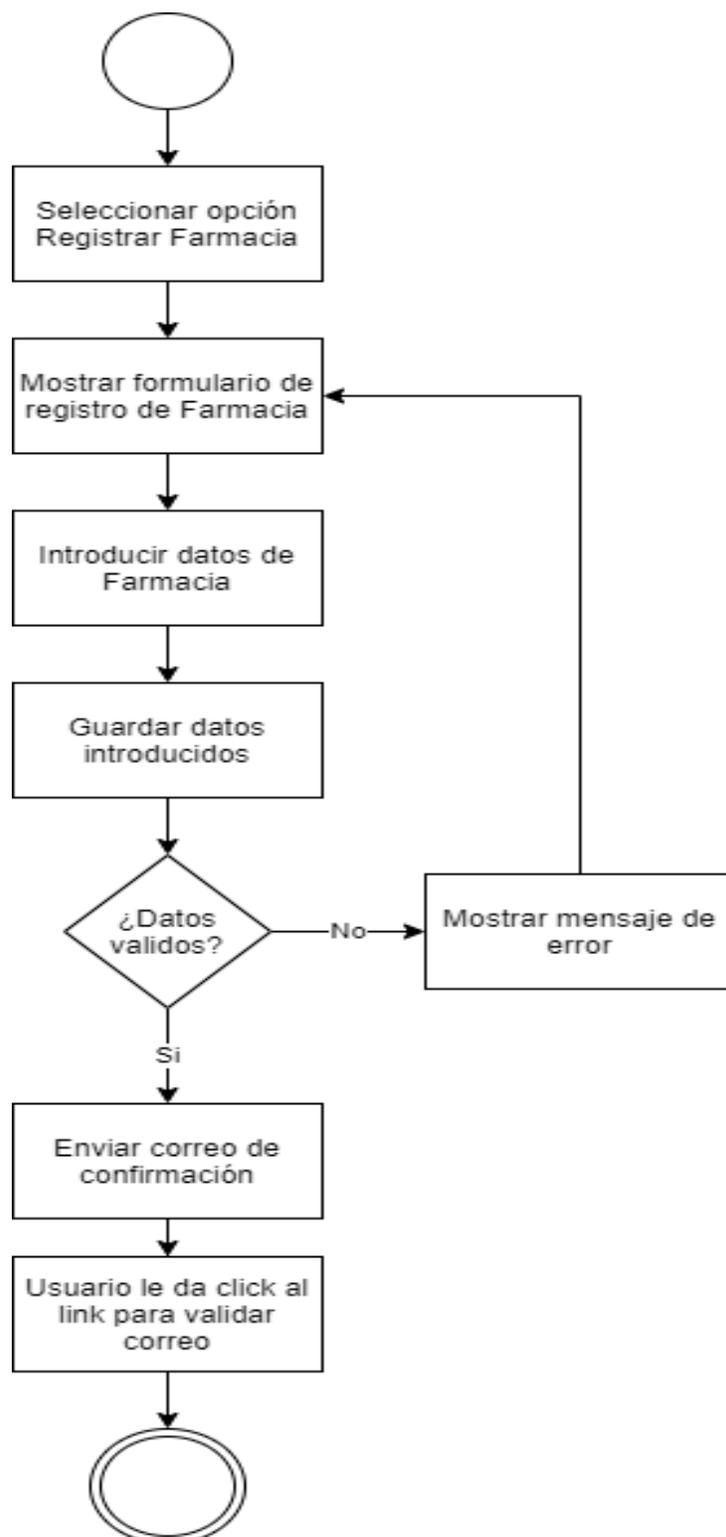


Figura 53. Diagrama de Actividad Gestión de Farmacia-Registrar. (Construcción Propia)

4.7. Diseño de Vistas

4.7.1. Diseños de Vistas Web

4.7.1.1. Vista Iniciar Sesión Administrador

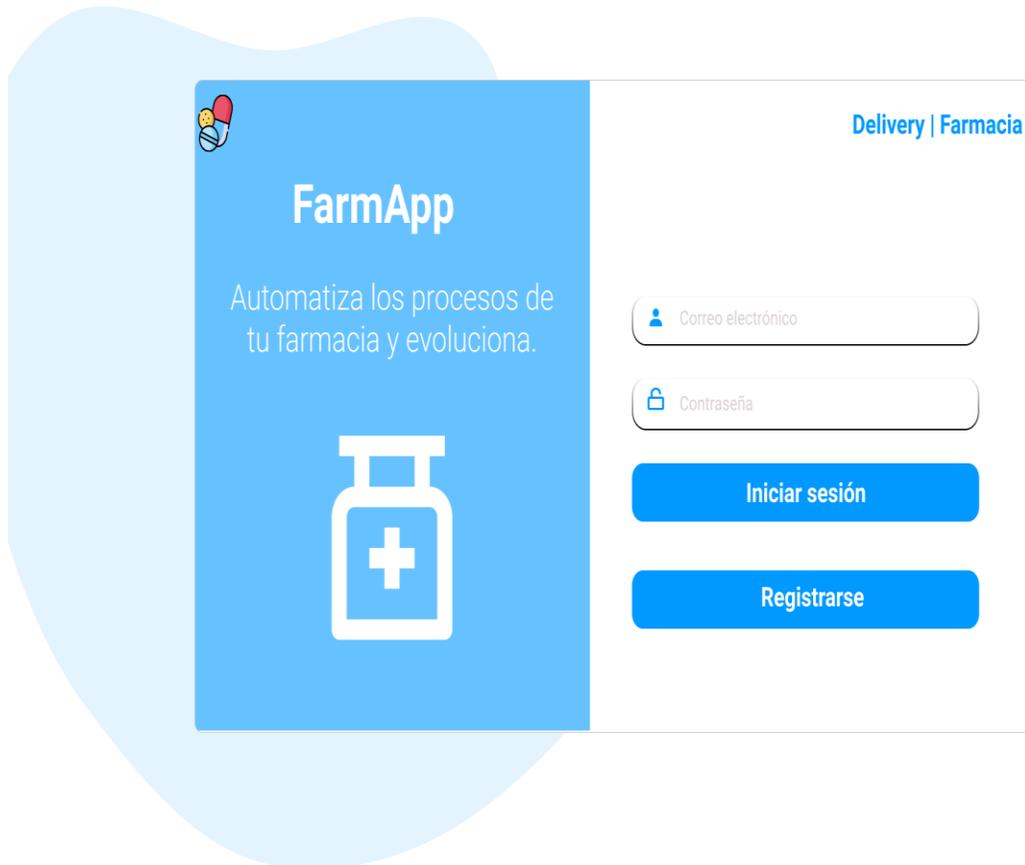


Figura 54. Vista Iniciar sesión para usuario rol Administrador - Web. (Construcción Propia)

4.7.1.2. Vista Inventario lado Administrador

FarmApp

Jhon Doe

- Inicio
- Datos de productos
- Registro de Productos
- Administrar usuarios
- Cambiar contraseña

Datos de los productos

Buscar:

No.	Codigo	Nombre	Precio de compra	Precio de venta	Stock	Unidad	
1	BC007	Acetaminofen MK	RD\$150	RD\$180	35	Cajas	 
2	BC007	Acetaminofen MK	RD\$150	RD\$180	35	Cajas	 
3	BC007	Acetaminofen MK	RD\$150	RD\$180	35	Cajas	 
4	BC007	Acetaminofen MK	RD\$150	RD\$180	35	Cajas	 
5	BC007	Acetaminofen MK	RD\$150	RD\$180	35	Cajas	 

Figura 55. Vista Inventario para usuario rol Administrador - Web. (Construcción Propia)

4.7.2. Diseños de vistas Móviles

4.7.2.1. Vista Principal/Dashboard del Usuario



Figura 56. Vista Principal/Dashboard Móvil para el Usuario. (Construcción Propia, iconos proveídos por el autor "Freepik" en el siguiente enlace: <https://www.flaticon.com/authors/freepik>)

4.7.2.2. Vista Principal/Dashboard del lado Farmacia



Figura 57. Vista Principal/Dashboard Móvil para la Farmacia. (Construcción Propia)

4.7.2.3. Vista Principal/Dashboard del repartidor

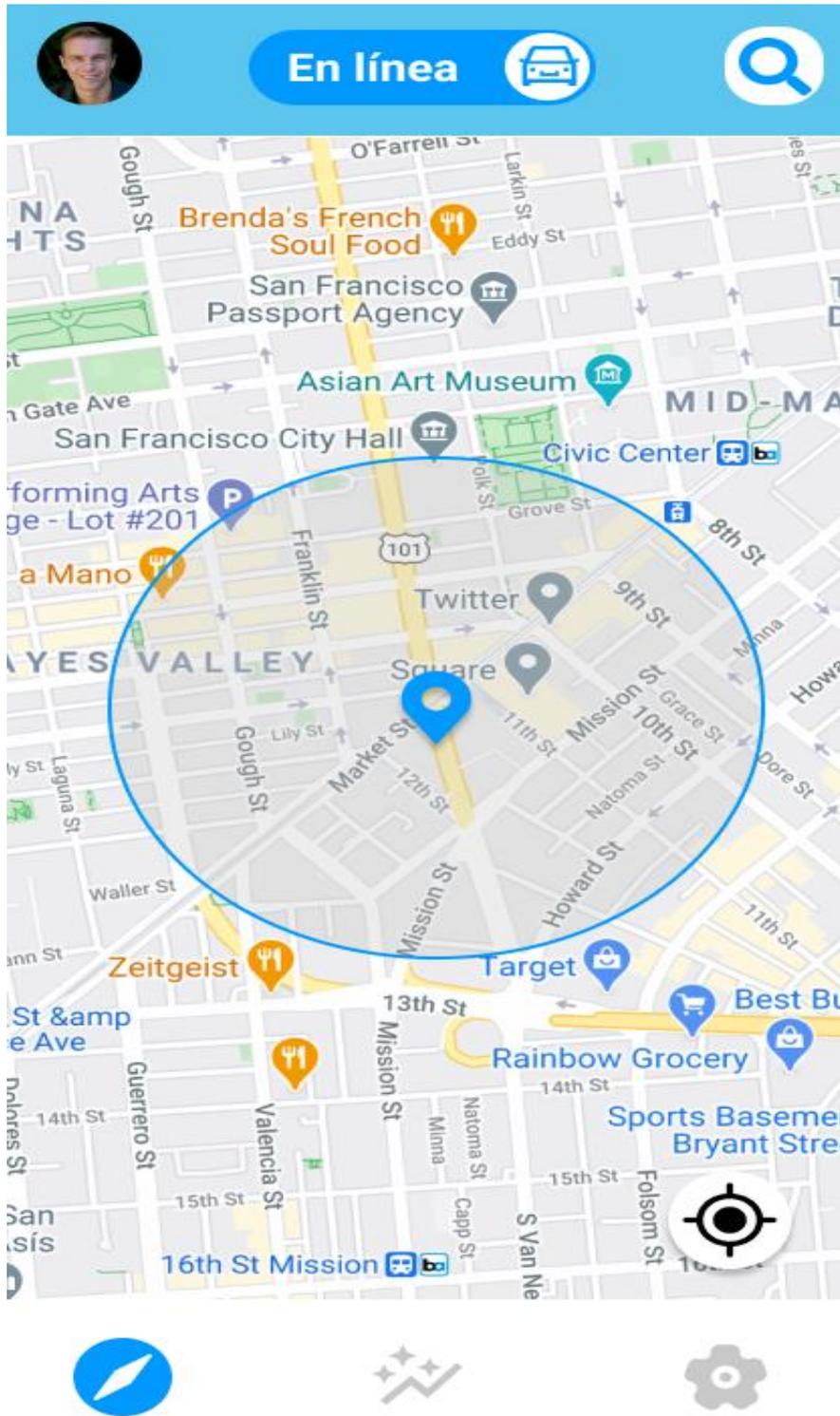


Figura 58. Vista Principal/Dashboard Móvil para el repartidor. (Construcción Propia)

4.7.2.4. Vista Inicio de Sesión

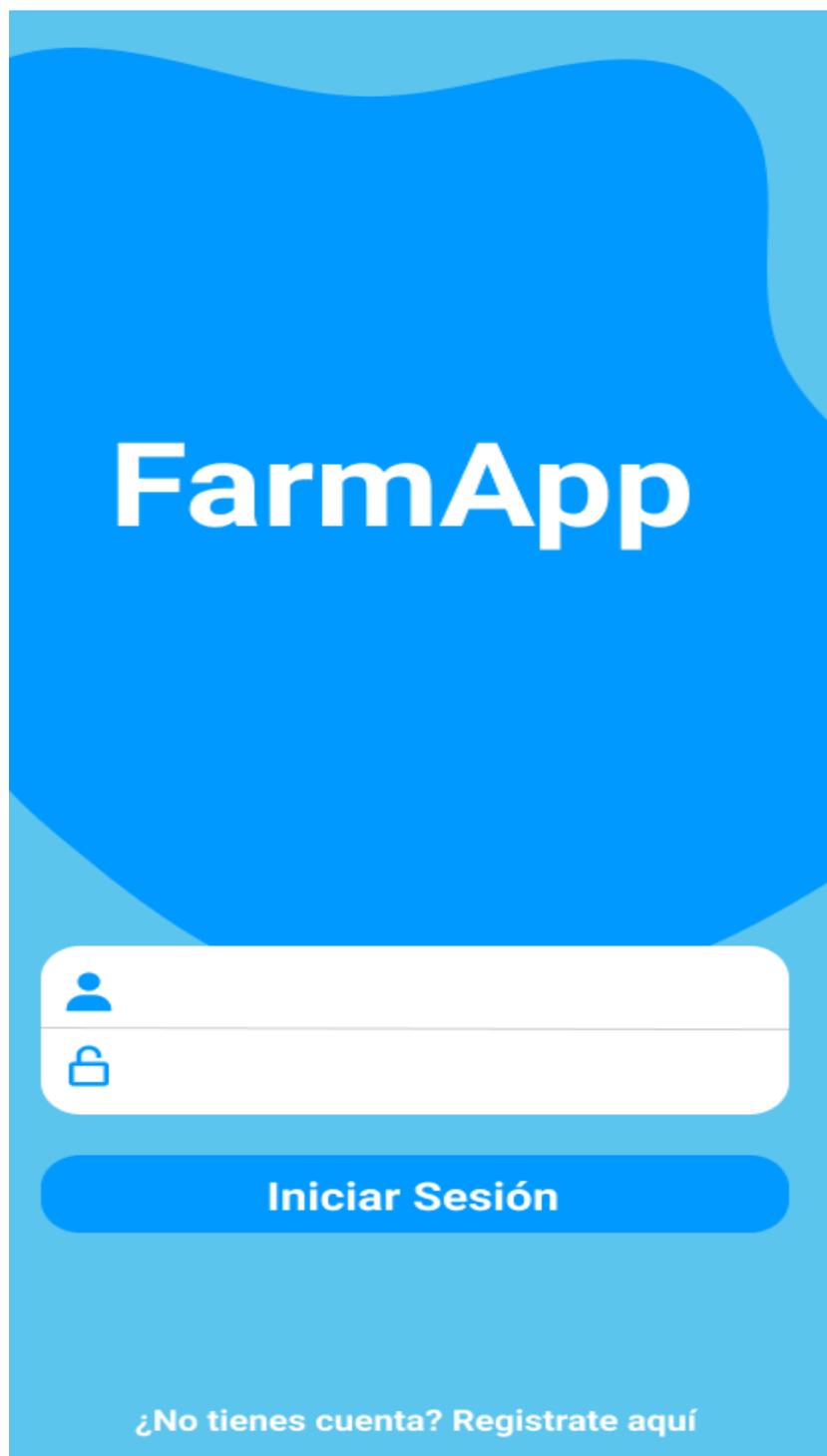


Figura 59. Vista Inicio de Sesión Móvil. (Construcción Propia)

4.7.2.5. Vista Tipo de Registro



Figura 60. Vista Tipo de Registro Móvil. (Construcción Propia)

4.7.2.6. Vista Registro Usuario

The image shows a mobile registration form with a blue header and a light blue background. The header contains a white back arrow and the word "Registro" in white. The form consists of several input fields and a button:

- Nombre**: A white rounded rectangular input field.
- Apellido**: A white rounded rectangular input field.
- Dirección de correo electrónico**: A white rounded rectangular input field.
- Número móvil**: A white rounded rectangular input field with a dropdown arrow on the left.
- Contraseña**: A white rounded rectangular input field.
- Confirmar contraseña**: A white rounded rectangular input field.
- Registrar**: A blue rounded rectangular button with white text.

Figura 61. Vista Registro Usuario Móvil. (Construcción Propia)

4.7.2.7. Vista Registro de Farmacia - Paso 1

The image shows a mobile application interface for the first step of pharmacy registration. The screen has a blue header with a white back arrow and the title "Registro Farmacia" in white. Below the header, there are several input fields: "Nombre establecimiento", "RNC", "Dirección del establecimiento", "Sector del D.N." (a dropdown menu), "Piso / Suite (Opcional)", and "Número telefónico" (a dropdown menu followed by a text input field). At the bottom, there is a large blue button labeled "Siguiete".

←

Registro Farmacia

Nombre establecimiento

RNC

Dirección del establecimiento

Sector del D.N.

Piso / Suite (Opcional)

Número telefónico

Siguiete

Figura 62. Vista Registro de Farmacia - Paso 1 Móvil. (Construcción Propia)

4.7.2.8. Vista Registro de Farmacia - Paso 2

←

Registro Farmacia

Nombre sucursal

Dirección de correo electrónico

Número telefónico

 ▼

Contraseña

Confirmar contraseña

Registrar Farmacia

Figura 63. Vista Registro de Farmacia - Paso 2 Móvil. (Construcción Propia)

4.7.2.9. Vista Buscar Producto



Figura 64. Vista Buscar Producto Móvil. (Construcción Propia)

4.7.2.10. Vista Ordenar Producto a Farmacia

Farmacia Carol - Piantini

CAROL
FARMACIA

Nombre: Jhon Doe

Dirección: Torre Anacaona II

Detalle de pedido

5 Thta. Acetaminofen	RD% 65.65
5 Ibuprofeno	RD% 65.65
5 Antigripal	RD% 65.65

Total: RD% 262.6

Agregar **Pagar**

Figura 65. Vista Ordenar Producto a Farmacia Móvil. (Construcción Propia)

4.7.2.11. Vista Menú Cliente

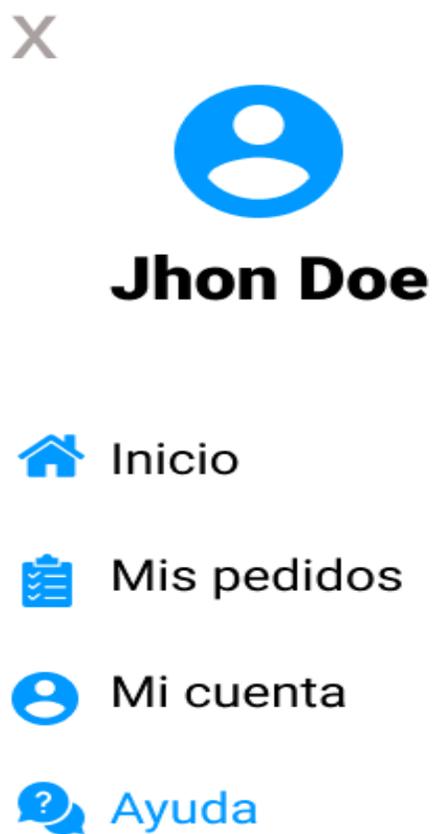


Figura 66. Vista Menú Cliente Móvil. (Construcción Propia)

4.7.2.12. Vista Detalle de Producto



← 🔍



Acetaminofén 500 miligramos

Acetaminofén 500 miligramos lam, 1 de 100 comprimidos. Medicamento para aliviar el dolor ligero o moderado de dolores de cabeza, dolores musculares, períodos menstruales, resfriados y gargantas irritadas

Cantidad a comprar

Agregar al carrito

Figura 67. Vista Detalle de Producto Móvil. (Construcción Propia)

4.7.2.13. Vista Rastreo de Producto

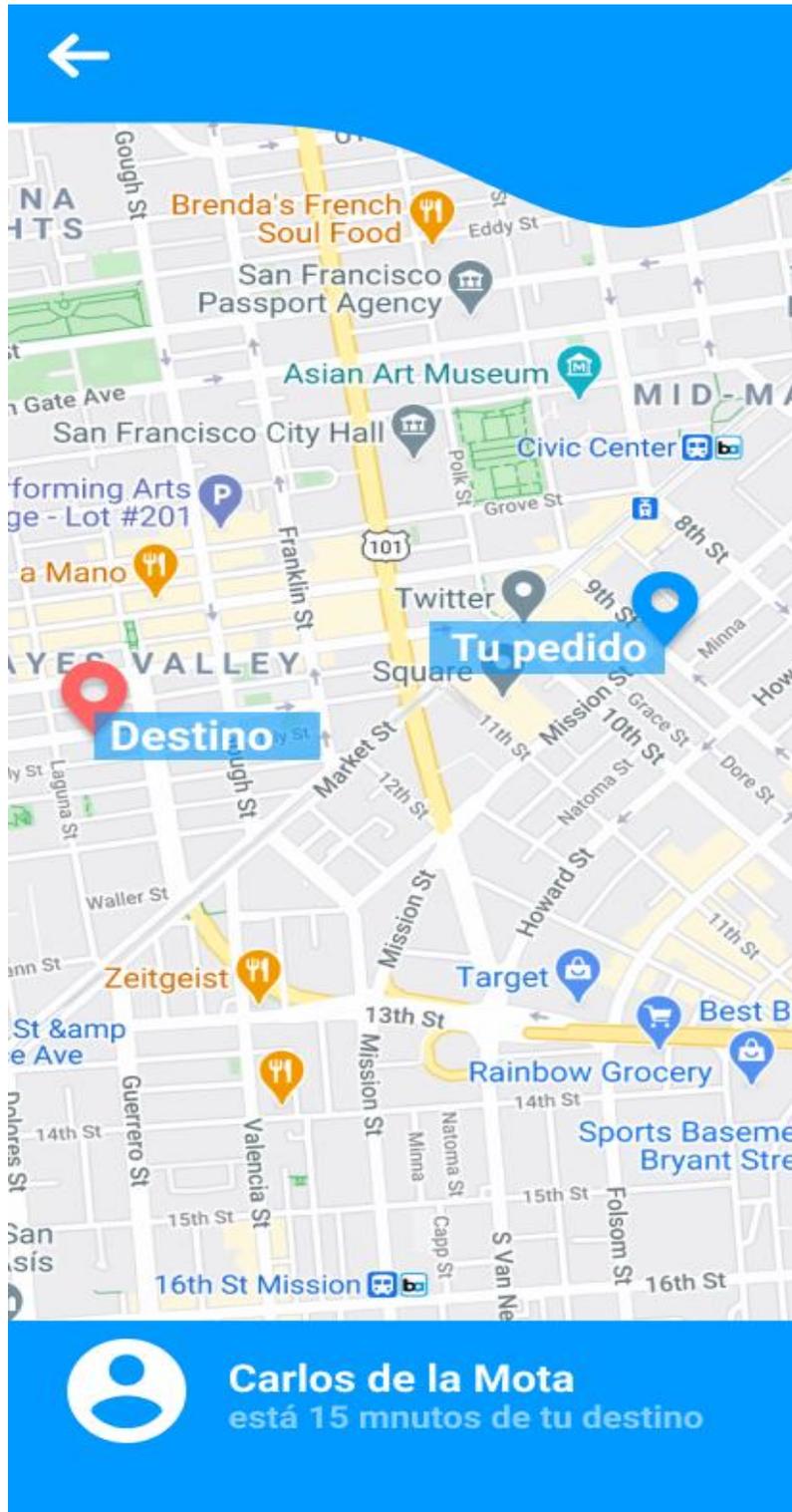


Figura 68. Vista Rastreo de Producto Móvil. (Construcción Propia)

4.7.2.14. Vista Registro de Repartidor - Paso 1

←

Registro Repartidor

Nombre

Apellido

Dirección de correo electrónico

Número móvil

Contraseña

Confirmar contraseña

Siguiente

Figura 69. Vista Rastreo de Registro Repartidor - Paso 1 Móvil. (Construcción Propia)

4.7.2.15. Vista Registro de Repartidor - Paso 2

←

Registro Repartidor

Comprobación de Seguridad

Para continuar, favor ingresar su número de cedula

- ✓ Permanece privado - Nunca se comparte
- ✓ La información se mantiene a salvo y segura

Siguiete

Figura 70. Vista Rastreo de Registro Repartidor - Paso 2 Móvil. (Construcción Propia)

4.7.2.16. Vista Registro de Repartidor - Paso 3



Figura 71. Vista Rastreo de Registro Repartidor - Paso 3 Móvil. (Construcción Propia)

Conclusión

El capítulo que se acaba de terminar pasa a ser uno de los más importante del proyecto, pues se detalló el análisis y diseño de la aplicación móvil planteada, cuyo fin es mejorar la experiencia de los usuarios de farmacéuticas a la hora de adquirir productos farmacéuticos para todas las farmacias que se encuentran en el Distrito Nacional. Este contó con elementos fundamentales como el acta constitutiva donde se detalla todo el alcance y los objetivos planteados a primera instancia.

Por otro lado, se plantearon los casos de uso, los diagramas de base de datos, arquitectura, entre otros, los mismos elementos que describen el funcionamiento de la aplicación.

En general, este capítulo se caracteriza por englobar los elementos más importantes de la aplicación móvil para las farmacias, lo que permitirá avanzar a la era digital y automatizar procesos.

CONCLUSIONES

5. Conclusiones

El presente trabajo de grado tuvo como objetivo principal presentar una propuesta de análisis y diseño de una aplicación móvil para la venta de productos farmacéuticos disponibles en farmacias dentro del Distrito Nacional, para así, darle la posibilidad a los clientes de farmacias de adquirir los productos de una manera más fácil y directa, y, a la vez poder visualizar el transcurso de su pedido desde el inicio hasta la entrega en la dirección que corresponda, así también otorgarles a las farmacias la mejora de sus procesos y la automatización de los mismos.

El realizar esta investigación sobre el tema de la propagación o venta de productos farmacéuticos de manera física en el Distrito Nacional permitió dar conocer cuáles y cómo son los procesos de las farmacias para con sus clientes e inventarios, adicional a esto, nos brindó la oportunidad de identificar oportunidades de mejoras ya sea por inconformidad de clientes o por mal manejo de inventario en las farmacias. Actualmente la venta de productos es realizada de manera física, lo que basado en las encuestas nos indica que implementar esta aplicación móvil mejorará la calidad de los servicios que se ofrecen y la experiencia del usuario que adquiere estos productos.

Basado en los resultados del análisis y estudio de factibilidad que hemos obtenido a lo largo de esta investigación, se ha concluido que es necesario la automatización de los procesos de las farmacias y su agilización, para que permita a los usuarios adquirir sus productos, dar seguimientos a sus pedidos y gestionar las direcciones de entrega de sus paquetes, así mismo, que le permita a las farmacias manejar su inventario y la disponibilidad de productos para con sus clientes. Es decir, que el estudio de factibilidad

demonstró el nivel de viabilidad que tiene el implementar esta aplicación en todas las farmacias del Distrito Nacional, y quien sabe, si en el país completo.

Gracias al contacto que se pudo tener con clientes, dueños, asistentes de farmacias se pudo conocer sobre cómo funcionan sus procesos y si para ellos es necesario dicha aplicación, gracias a sus respuestas encontramos viable esta propuesta.

RECOMENDACIONES

6. Recomendaciones

A continuación, se detallan las siguientes recomendaciones para la implementación y desarrollo de la aplicación móvil para la venta de productos farmacéuticos:

- Se recomienda que se realicen copias de respaldo (Backups) de la base de datos de cada farmacia semanalmente.
- Se recomienda que cada copia de respaldo sea probada para garantizar su correcto funcionamiento y minimizar la pérdida de información.
- Se recomienda promocionar la aplicación móvil por las diferentes redes sociales para así, dar a conocerla y obtener clientes que quieran cubrir con las necesidades que la aplicación soluciona.
- Se recomienda procurar el apoyo de las grandes cadenas de farmacias del Distrito Nacional.
- Se recomienda planificar y establecer integraciones entre la aplicación y los sistemas de inventario de las farmacias que se integren a la misma.
- Se recomienda capacitar a los administradores de la aplicación y administradores de las farmacias.
- Se recomienda entrenar a los repartidores a utilizar correctamente la aplicación móvil.
- Se recomienda cumplir con la metodología propuesta desde el inicio hasta el final del desarrollo.
- En el desarrollo e implementación de la aplicación se deben tomar en cuentas las siguientes consideraciones:

- Se recomienda realizar encriptación de los datos que serán almacenados en la base de datos.
- Se recomienda implementar una herramienta de control de versiones en todo el desarrollo de la aplicación móvil.
- Se recomienda utilizar diferentes ambientes para la aplicación: Desarrollo, Prueba y Producción.
- Se recomienda antes de la puesta en producción de la aplicación realizar análisis para encontrar posibles vulnerabilidades y poder solucionarlas antes de su uso comercial.
- Se recomienda seguir con los patrones de diseños establecidos en la norma Material Design (para Android) y las Pautas de Interfaz Humana (para iOS).
- Se recomienda desarrollar las interfaces de usuario web haciendo uso del patrón Single Page Application (SPA) asociados a estándares que cumplir.
- Se recomienda hacer uso de las buenas prácticas del código limpio en el desarrollo.
- Seguir con los principios de la metodología OpenUp durante el desarrollo del proyecto.
- Hacer énfasis en realizar pruebas unitarias y pruebas automáticas en cada despliegue que se realice.
- Se recomienda tener una cultura DevOps, conocido como “Development and Operations” o Desarrollo y Operaciones dentro del equipo de trabajo.

- Se recomienda hacer uso de las pruebas de regresión antes del despliegue y pruebas de humo después del despliegue.
- Se recomienda utilizar un servicio que ofrezca integración continua y de despliegue continuo, proveniente de las siglas en inglés “CI/CD”.



BIBLIOGRAFÍA

7. Bibliografía

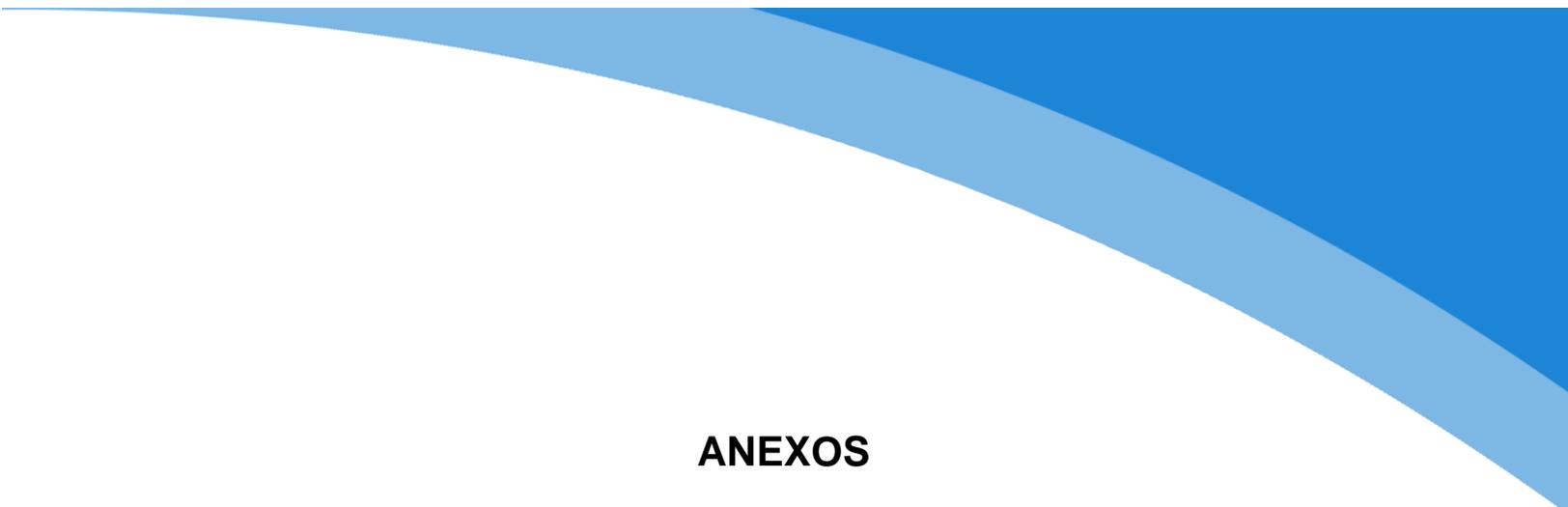
1. Arnold & Porter (2020). US: Pharmaceutical Advertising Laws and Regulations 2020. Recuperado de <https://iclg.com/practice-areas/pharmaceutical-advertising-laws-and-regulations/usa>
2. Duarte G. (2016). Arquitectura Propuesta para un Servicio Web Completo: Metodología de Desarrollo e Implementación. Recuperado de <http://hdl.handle.net/11349/2809>
3. Kesselheim, A, Sinha, M, Sarpatwari, J (2019). Pharmaceutical Policy in the United States in 2019: An Overview of the Landscape and Avenues for Improvement. Recuperado de <https://heinonline.org/HOL/LandingPage?handle=hein.journals/stanlp30&div=15&id=&page=>
4. Seiva D. (2020). Influencia de internet en el comercio tradicional local. Recuperado de https://idus.us.es/bitstream/handle/11441/101551/PUB_SEIVAHENARES_TFG.pdf

8. Webgrafía

1. AEMPS (2019). Información sobre la venta de medicamentos a través de sitios web y aplicaciones para móviles. Recuperado de <https://www.aemps.gob.es/informa/campannas/medllegales/informacion-sobre-la-venta-de-medicamentos-a-traves-de-sitios-web-y-aplicaciones-para-moviles/>
2. Aguadero, F (2020). El impacto de Internet en la sociedad. Recuperado de <https://salamancartvaldia.es/not/247826/impacto-de-internet-sociedad/>
3. Amorelos, D. (2020). Scio. Recuperado de <https://www.scio.com.mx/blog/metodologia-tradicional-o-agil-software/>
4. Bahillo, L. (2020). Historia de Internet: cómo nació y cuál fue su evolución. Recuperado de <https://marketing4ecommerce.net/historia-de-internet/>
5. Bernardis, E., Bernardis, H., Berón, M. and Montejano, G., (2017). Seguridad En Servicios Web. Recuperado de <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/62726>

6. Centre d'Informació de Medicaments de Catalunya (2020). Recuperado de https://www.cedimcat.info/index.php?option=com_content&view=article&id=209:que-es-un-medicamento&catid=40&Itemid=472&lang=es
7. Delgado, E. (2015). Farmacias: entre los negocios de la salud. Recuperado de <https://www.eldinero.com.do/11323/farmacias-negocios-de-salud/>
8. FDA (2018). ¿Cómo se creó la Ley Federal de Alimentos, Medicamentos y Cosméticos? Recuperado de [fda.gov/about-fda/fda-basics/como-se-creo-la-ley-federal-de-alimentos-medicamentos-y-cosmeticos](https://www.fda.gov/about-fda/fda-basics/como-se-creo-la-ley-federal-de-alimentos-medicamentos-y-cosmeticos)
9. Fernández L. (2020). La industria farmacéutica en España - Datos estadísticos. Recuperado de https://es.statista.com/temas/5603/la-industria-farmaceutica-en-espana/#dossierSummary_chapter2
10. Fidel, F. (2017). Medicamentos. Recuperado de <https://salud.gob.ar/dels/printpdf/132>
11. Globalbit (2019). El alcance del software en el mundo actual y su impacto en el futuro. Recuperado de <https://www.globalbit.co/2019/07/20/el-alcance-del-software-en-el-mundo-actual-y-su-impacto-en-el-futuro/>
12. INCIBE (2020). Día Mundial de Internet: la importancia de estar conectados durante el COVID-19. Recuperado de <https://www.incibe.es/protege-tu-empresa/blog/dia-mundial-internet-importancia-estar-conectados-durante-el-covid-19>
13. Kern Pharma (2017). Los farmacéuticos, ayer y hoy. Recuperado de <https://www.kernpharma.com/es/blog/los-farmaceuticos-ayer-y-hoy>
14. Ministerio de Salud del Gobierno de Chile (2016). Establecimientos Farmacéuticos. Recuperado de https://www.minsal.cl/establecimientos_farmaceuticos/
15. Nogales, L. (2018). Historia de la Farmacia. Recuperado de <https://farmaciamarcos.es/historia-farmaceutica/historia-de-la-farmacia/>
16. Palomas L. (2017). Mejores Farmacias online de España: Buenas prácticas y las Top 10 del mercado. Recuperado de <https://www.esdemarketing.com/mejores-farmacias-online/>
17. Pharmapproach (2020). 15 Astonishing Statistics and Facts about U.S. Pharmaceutical Industry. Recuperado de <https://www.pharmapproach.com/15-astonishing-statistics-and-facts-about-u-s-pharmaceutical-industry/#:~:text=In%202019%2C%20the%20United%20States,of%20the%20global%20pharmaceutical%20market>

18. Quiroz-Menor, P. (2015). Implementación de un sistema de información bajo la metodología ágil Open UP para el control de los procesos compra, venta e inventario de la Botica Medicfarma en Tarapoto, San Martín. Recuperado de <https://docplayer.es/19980031-Recibido-14-de-diciembre-de-2014-aceptado-21-de-enero-de-2015-received-december-14-2014-accepted-january-21-2015.html>
19. RAE (2020). Producto farmacéutico. Recuperado de <https://dpej.rae.es/lema/producto-farmac%C3%A9utico>
20. Ramos M. (2020). La venta de medicamentos online en México creció 19% en los últimos 6 meses, sin embargo, las apps de delivery aún no logran convencer a las farmacias. Recuperado de <https://marketing4ecommerce.mx/la-venta-de-medicamentos-online-en-mexico-crecio-19-en-los-ultimos-6-meses-sin-embargo-las-apps-de-delivery-aun-no-logran-convencer-a-las-farmacias/>
21. Servisoftcorp.com. Recuperado de <https://servisoftcorp.com/definicion-y-como-funcionan-las-aplicaciones-moviles/>
22. Sharma N. (2020). 8 Best Online Medicine Delivery Apps to Inspire You Build Your Own. Recuperado de <https://www.apptunix.com/blog/online-medicine-delivery-app/>
23. Significados.com (2019). Recuperado de <https://www.significados.com/software/>
24. Tiposdesoftware.com. Recuperado de <http://www.tiposdesoftware.com/historia-del-software.htm>
25. Vega A. (2018). Cumplimiento normativo en el control de la venta y la dispensación de antibióticos en farmacias y perspectivas en México en combate a la Resistencia Antimicrobiana (RAM). Recuperado de <http://www.conamed.gob.mx/gobmx/boletin/pdf/boletin22/Cumplimento.pdf>
26. WHO (2020). Medicines. Recuperado de <https://www.who.int/health-topics/medicines>



ANEXOS

Anexos 1



UNIVERSIDAD APEC

Decanato de Ingeniería e Informática*
Escuela de Informática

ANTEPROYECTO DE TRABAJO DE GRADO
Para optar por el título de Ingeniero de Software

TEMA:

**“PROPUESTA DE APLICACIÓN MÓVIL PARA LA VENTA DE
PRODUCTOS FARMACÉUTICOS DISPONIBLES EN FARMACIAS
DENTRO DEL DISTRITO NACIONAL. PERIODO 2021.”**

SUSTENTANTES:

DIANA SANTANA SÁNCHEZ 2017-1707
JOSÉ AQUINO BALBUENA 2017-1528
WINSTON ALEPH CRUZ KASSE 2017-0007

índice

1. TEMA	1
2. INTRODUCCIÓN	1
3. JUSTIFICACIÓN	2
4.1 Delimitación espacial	3
4.1.1 Delimitación temporal	3
4.2 Planteamiento del problema	4
4.3 Formulación del problema	4
5. OBJETIVOS	5
5.1 Objetivo General	5
5.2 Objetivos específicos	5
6. MARCO TEÓRICO REFERENCIAL.	6
6.2 Marco teórico	6
6.2.1 Internet	6
6.2.1.1 Conceptualización	6
6.2.1.2 Historia	7
6.2.2 Comercio electrónico	7
6.2.2.1 Conceptualización	7
6.2.2.2 Tipos de negocio	8
6.2.2.3 Legalidad y economía	9
6.2.3 Servicio web	9
6.2.3.1 Conceptualización	9
6.2.3.2 Protocolos y Estándares de Servicios Web	10
6.2.3.3 Seguridad de los servicios web	10
6.2 Marco conceptual	10
7. HIPÓTESIS	12
8. DISEÑO METODOLÓGICO: METODOLOGÍA Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN CUALITATIVA Y/O CUANTITATIVA.	12
8.1 Tipos de estudio	12
8.1.1 Descriptiva	12
8.1.2 Explicativa	13
8.2 Enfoque	13

8.3.1 Método Deductivo	13
8.4 Técnicas de recolección de información.....	14
8.4.1 Entrevistas	14
8.4.2 Encuestas	14
8.4.3 Consulta de expertos	15
9.FUENTES DE DOCUMENTACIÓN (FUENTES BIBLIOGRÁFICAS PRIMORDIALES SOBRE EL TEMA)	15
9.1 Primarias.....	15
9.2 Secundarias	16
10. ESQUEMA PRELIMINAR DE CONTENIDO DEL TRABAJO DE GRADO	17

TEMA

“PROPUESTA DE APLICACIÓN MÓVIL PARA LA VENTA DE PRODUCTOS FARMACÉUTICOS DISPONIBLES EN FARMACIAS DENTRO DEL DISTRITO NACIONAL. PERIODO 2021.”

2. INTRODUCCIÓN

En la sociedad actual en la que vivimos, el Internet ha demostrado ser una gran herramienta y medio de intercambio de información indispensable para nuestro día a día. Esto se visualiza desde las redes sociales, plataformas educativas, hasta plataformas E-Commerce que permiten la venta de artículos en cualquier parte del mundo desde la comodidad del hogar.

Cada día más, es notable destacar el gran aumento poblacional que ha ido surgiendo a lo largo de los años en todo el mundo. Lo cual ha llevado a muchas empresas a abrirse paso a la plataforma digital, con el fin de mantenerse de forma competitiva en el mercado, y poder alcanzar mucho más público.

En la capital de la República Dominicana, Santo Domingo, se puede visualizar ese aumento poblacional de forma gradual a medida que pasan los años, desde el 2000 hasta el 2020 (ONE, 2016). Sin embargo, ese crecimiento poblacional conlleva a que se produzcan deficiencia en el ofrecimiento de varios servicios entre los tipos de negocios disponibles en la ciudad. Entre estos, se encuentran el servicio de ventas de productos médicos y/o farmacéuticos en las farmacias, que sufren de tener hasta escasez por la demanda de varios productos, sobre todo en el Distrito Nacional. Esta problemática fue más relevante debido a la presencia del COVID-19 en el territorio dominicano, en el que muchos artículos como mascarillas, los cuales resultaron ser escasos en las

farmacias en los primeros meses en que la pandemia estuvo presente en el país (El Nuevo Diario, 2020).

Para buscar soluciones a esta problemática, se presenta la siguiente investigación, la cual se encarga de desarrollar el anteproyecto de una propuesta de una aplicación móvil para la venta de productos farmacéuticos disponibles en farmacias ubicadas en el Distrito Nacional. En el contenido de la investigación están presente la justificación, delimitación del tema con el planteamiento del problema y fuentes de documentación referencial de los autores, los cuales sostendrán la siguiente investigación.

Finalmente, el presente anteproyecto también desglosa los objetivos generales y específicos que buscan desarrollarse en la investigación. Además, estará presente el marco teórico metodológico, el cual busca describir el tipo de investigación, los métodos que serán utilizados para la investigación y las técnicas que se llevarán a cabo con el fin de lograr la recolección de los datos.

3. JUSTIFICACIÓN

El Distrito Nacional, siendo una subdivisión de la República Dominicana, es un centro poblacional que está en constante crecimiento demográfico. A raíz de este fenómeno, muchas empresas han aprovechado la oportunidad para extender o establecer nuevos servicios y plataformas para satisfacer las necesidades de las personas, entre las cuales se encuentran el sector farmacéutico.

Sin embargo, a causa de la pandemia en marzo del 2020 del COVID-19 donde a la fecha se habían detectado 392 casos positivos (Ministerio Salud Publica, 2020), ha surgido una gran demanda de productos farmacéuticos para cubrir las necesidades sanitarias de las personas, por lo

que ha conllevado a que se produzca una escasez de productos en ciertas farmacias, lo cual obliga a los usuarios a tener que buscar de farmacia en farmacia.

Una de las motivaciones para desarrollar esta investigación es poder proponer una aplicación móvil que permita la venta de productos farmacéuticos disponibles en las farmacias, con el objetivo que los usuarios puedan encontrar y comprar los productos, evitando que tenga que ir a una farmacia y ver que no se encuentra el producto deseado.

Los resultados de esta investigación y análisis se enfocan en el mejoramiento de la adquisición de los productos de las farmacéuticas, con el objetivo de aumentar la asequibilidad para que las personas que lo necesiten lo puedan adquirir a la hora y el tiempo deseado.

Una realidad es que, si el proceso de compra en las farmacias es tedioso, o toma mucho tiempo el encontrar los productos, es probable que las personas no continúen en su búsqueda. Por lo que, si se simplifica el proceso mediante una aplicación móvil los usuarios de farmacéuticas estarán más satisfechos a la hora de su compra.

4. DELIMITACIÓN DEL TEMA Y PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

4.1 Delimitación espacial

La investigación que se realizará de este proyecto se llevará a cabo en el Distrito Nacional, República Dominicana.

4.1.1 Delimitación temporal

La investigación se llevará a cabo desde el mes de enero hasta abril del año 2021.

4.2 Planteamiento del problema

El Distrito Nacional se ha caracterizado por tener un crecimiento poblacional constante. A la vez, también ha motivado al aumento de servicios o negocios para cubrir las necesidades de la población creciente, entre las cuales se encuentra el de la venta de productos farmacéuticos y el establecimiento de nuevos locales de farmacias existentes o nuevas farmacias.

Sin embargo, a pesar de la cantidad de establecimientos farmacéuticos, suele pasar que, gracias a la alta demanda de un producto en específico, este se agote en una mayoría de farmacias. Muchas de las farmacias no proveen o no tienen un sistema en el cual el cliente pueda consultar la disponibilidad de los productos que podrían ofrecer. Esto obliga al cliente a tener que buscar de farmacia en farmacia o llamar a varios establecimientos con el fin de conseguir el producto deseado.

Desde marzo del 2020, con la presencia del COVID-19, se ha demostrado como muchos productos o artículos farmacéuticos han quedado en escasez en muchos establecimientos farmacéuticos por la alta demanda de la población. Haciendo la experiencia previamente descrita para el cliente una pérdida de tiempo y frustración por no lograr encontrar el producto o artículo deseado.

4.3 Formulación del problema

¿Cómo beneficiaría un software de productos farmacéuticos disponibles en el Distrito Nacional?

4.4 Sistematización del Problema

1. ¿Por qué se presenta escasez de productos farmacéuticos en el Distrito Nacional?
2. ¿Cuándo se ha disparado esa escasez de productos en las farmacias?
3. ¿Cuántas personas se ven afectadas por la escasez de productos en farmacias en el Distrito Nacional?
4. ¿Cómo es el proceso actual de compra de medicamentos farmacéuticos en las farmacias?

5. OBJETIVOS

5.1 Objetivo General

Elaborar el análisis y diseño de la propuesta de aplicación móvil para la venta de productos farmacéuticos disponibles en farmacias dentro del Distrito Nacional.

5.2 Objetivos específicos

Los objetivos específicos para alcanzar el objetivo general se detallarán a continuación:

- Analizar las causas que conducen a la escasez de productos farmacéuticos en el Distrito Nacional
- Identificar las opciones que las personas tienen a mano para enfrentar la escasez de productos farmacéuticos
- Determinar la factibilidad de la propuesta de la aplicación móvil para ventas de productos farmacéuticos disponibles para farmacias dentro del Distrito Nacional

- Determinar el beneficio que tendrán los usuarios al utilizar la aplicación móvil y de las empresas farmacéuticas al implementar la aplicación móvil para ventas de productos farmacéuticos disponibles para farmacias dentro del Distrito Nacional
- Analizar y diseñar una propuesta de una aplicación móvil para la venta de productos farmacéuticos disponibles en farmacias dentro del Distrito Nacional

6. MARCO TEÓRICO REFERENCIAL.

6.2 Marco teórico

6.2.1 Internet

6.2.1.1 Conceptualización

“Internet es lo que se ha considerado una red de redes que se encuentran interconectadas en todo el mundo” (Pérez, 1996).

En la era de la información, Internet es la pieza clave para el desarrollo de la misma, proporcionando una comunicación multimodal e interactiva desde cualquier lugar del mundo y en cualquier momento. (Seiva Henares, 2020)

Internet es una red masiva a escala global que permite la conexión de millones y millones de dispositivos al mismo tiempo. Es un conjunto descentralizado de redes de comunicación interconectadas. (Seiva Henares, 2020)

6.2.1.2 Historia

Internet tiene su origen en la Guerra Fría. El departamento de Defensa de los Estados Unidos crea en 1958 ARPA (Advanced Research Projects Agency), como respuesta al lanzamiento del Sputnik en 1957 por la Unión Soviética. El proyecto ARPANET, nació con la finalidad de que los científicos que estaban trabajando en instituciones estadounidenses, pudieran crear una red para compartir recursos entre investigadores que estuvieran trabajando en líneas similares, ahorrando así costes y duplicidades innecesarias y aunando esfuerzos. La primera conexión se consiguió en 1969 entre el host de la UCLA (Universidad de California, Los Ángeles) y el host del SRI (Instituto de Investigación de Standford). En 1990, la entidad desapareció de Internet y sus funciones fueron asumidas por otros organismos que se encargaron del control de la misma. En 1992, nace ISOC (Internet Society), un organismo encargado de controlar y regular desde entonces la Red (Estévez, 2018).

6.2.2 Comercio electrónico

6.2.2.1 Conceptualización

El Comercio electrónico conocido como E-Commerce se define como las transacciones de bienes y servicios que se realizan entre las empresas, empresas y particulares o consumidor final y empresas con el estado a través el uso de las tecnologías de la información y las telecomunicaciones. Es un medio de venta de bienes y servicios que trae grandes beneficios sociales y económicos para un país, por tal motivo resulta de gran importancia observar la utilización de este, que resultados ha generado y la forma más adecuada en que se deben ir implementado para un país. (Puerto Velásquez, 2019)

6.2.2.2 Tipos de negocio

No existe un único tipo de negocio online, al igual que pasa en el mundo offline encontramos negocios que implican a los distintos agentes económicos, es decir, empresas, consumidores y gobiernos. En base a eso podemos diferenciar cinco tipos de negocio online:

1. B2B (Business to Business): este modelo hace referencia al negocio entre empresas, los productos o servicios se orientan a otras empresas como clientes, uno de los ejemplos más comunes es la prestación de servicios profesionales, tales como la consultoría o la publicidad. Dentro de este modelo también encontramos las plataformas de eprocurement, funcionan con un sistema de licitación y subasta inversa (a la baja) con el objetivo de conseguir adjudicarse pedidos de gran volumen que demandan otras empresas.
2. B2C (Business to Costumer): este modelo se basa en ofrecer productos o servicios que se orientan al cliente final, el comercio minorista. En el siguiente apartado veremos los distintos modelos que se engloban dentro del B2C. Será el modelo sobre el que vamos a basar la gran mayoría del estudio.
3. B2G (Business to Goverment): este modelo trata el intercambio de bienes o servicios entre las empresas y el gobierno. Para poderlo implementar es necesaria una plataforma de la administración pública, mediante la que la administración pública (gobierno) pueda ponerse en contacto con las empresas. El objetivo principal de este negocio es tratar de reducir las dificultades que supone hacer negocios con el gobierno.
4. C2C (Costumer to Costumer): este modelo busca conectar el consumidor final con otro consumidor, compraventas entre particulares. Es frecuente en el intercambio de productos de segunda mano.

5. C2B (Customer to Business): en este caso son los consumidores quienes generan valor a las empresas, es un modelo en auge con la proliferación de blogs y cuentas en redes sociales personales.

6.2.2.3 Legalidad y economía

Una empresa, ya sea online como offline, interactúa dentro de un mercado concreto y por tanto no es ajena a las circunstancias económicas que la rodean. Una empresa debe ser consciente del contexto económico y ver y analizar los principales indicadores económicos, ya que será un factor más de los que influya en sus ventas, no estaremos en el mismo escenario si nos encontramos en un ciclo económico positivo que negativo ya que las estrategias de ventas y las motivaciones del comprador pueden variar. Igualmente, importante que el contexto económico es el contexto legal, conocer las leyes y normas por las que se va a regir nuestra actividad. (Gascón González, 2018)

6.2.3 Servicio web

6.2.3.1 Conceptualización

Los servicios web del inglés Web Services (WS), es un software que permite la comunicación entre máquinas a través de una red. Visto de esta forma también pueden ser un conjunto de aplicaciones en la red que colaboran entre sí intercambiando datos con el objetivo de ofrecer unos servicios. Los servicios web sirven para proporcionar estándares de comunicación entre aplicaciones, permitiendo ampliar el dominio de los datos, su administración y análisis, llegando a ser posible operaciones complejas. (Duarte Vega, 2016)

6.2.3.2 Protocolos y Estándares de Servicios Web

La comunicación desde y hacia un servicio web implica un determinado lenguaje, con una estructura definida. Por esta razón encontramos protocolos y estándares que nos definen la forma en que los servicios web se comunican, la estructura de la información que se debe enviar y recibir, entre muchas otras cuestiones técnicas. Los siguientes son los protocolos y estándares básicos que un servicio web puede utilizar: XML (eXtensible Markup Language), JSON (JavaScript Object Notation), SOAP (Simple Object Access Protocol), REST (Representational State Transfer), WSDL (web Services Description Language), UDDI (Universal Description Discovery). (Duarte Vega, 2016)

6.2.3.3 Seguridad de los servicios web

Con el auge de internet y las distintas dinámicas de la sociedad actual, ha cambiado en gran medida la forma de interactuar entre las personas y las empresas. Este cambio notable se observa en la forma de intercambiar información entre los distintos actores. Este intercambio se vuelve de particular interés siendo blanco de ataque por parte de todos aquellos actores que quieren obtener información útil y valiosa a sus propios intereses o de terceros. Es aquí donde cobra particular relevancia implementar todo tipo de medidas y acciones tendientes a evitar estos ataques, por tal motivo surge lo que se denomina Seguridad Informática. (Bernardis, E., Bernardis, H., Berón, M. and Montejano, G., 2017)

6.2 Marco conceptual

- 1. Geolocalización:** “apela a las coordenadas: líneas que permiten la determinación de la posición de un punto en el espacio.” (Porto y Merino, 2018)

2. **Aplicación:** “es un tipo de software que permite al usuario realizar uno o más tipos de trabajo.” (Porto y Merino, 2010)
3. **Aplicación móvil:** “Programa informático destinado a ser ejecutado en teléfonos inteligentes, tabletas u otros dispositivos móviles.” (RAE)
4. **Framework:** “es una estructura conceptual que contribuye a organizar el desarrollo de los programas informáticos.” (Porto, 2020)
5. **ISP:** “es una compañía que ofrece conexión a Internet” (Porto y Gardey, 2018)
6. **Servidor:** “es una computadora que forma parte de una red y que provee servicios a otros ordenadores, que reciben el nombre de clientes” (Porto y Gardey, 2010)
7. **Ciente servidor:** “modelo de comunicación que vincula a varios dispositivos informáticos a través de una red.” (Porto y Gardey, 2016)
8. **Producto farmacéutico:** “Cada una de las drogas de origen natural (animal, vegetal o mineral), así como sus derivados, y las sustancias químicas o biológicas, aunque sean producidas por síntesis, capaces, previa adecuada preparación farmacológica y debida dosificación, de transformarse en medicamentos.” (RAE)
9. **Escasez:** “es la carencia o la insuficiencia de algo. Cuando un elemento es escaso, resulta poco o exiguo.” (Porto y Gardey, 2017)
10. **Usuario final:** “persona a quien va destinado un producto cuando éste ya ha superado las diversas etapas de desarrollo.” (Porto y Gardey, 2010)
11. **Interfaz de usuario:** “es el medio por el cual una persona controla una aplicación de software o un dispositivo de hardware.” (Christensson, 2009)
12. **Experiencia de usuario:** “es la experiencia que tiene una persona al utilizar un producto o servicio.” (Christensson, 2019)

7. HIPÓTESIS

La elaboración del análisis y diseño de la propuesta de aplicación móvil para la venta de productos farmacéuticos disponibles en farmacias dentro del Distrito Nacional, dará lugar a que ciudadanos de la citada demarcación puedan ubicar con una mayor precisión sin necesidad de realizar un recorrido de establecimientos en establecimientos productos farmacéuticos de escasas existencia ya sea por alta demanda de los residentes o por cualquier otra circunstancia que provoque el agotamiento de productos en establecimientos destinados a la venta de estos.

8. DISEÑO METODOLÓGICO: METODOLOGÍA Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN CUALITATIVA Y/O CUANTITATIVA.

8.1 Tipos de estudio

8.1.1 Descriptiva

Este tipo de investigación descriptiva nos permitirá detallar el proceso de compra y búsqueda de los productos en las diferentes farmacias y, a su vez, definir, analizar y plantear la problemática que los usuarios de farmacéuticas en el Distrito Nacional y los empleados de las farmacias se están enfrentando.

Por otro lado, nos enfocaremos en este tipo de estudio para determinar las partes involucradas para así llegar a una visión general de los puntos relacionados a esta propuesta.

8.1.2 Explicativa

La investigación explicativa proporcionará un marco para detallar cuál es el problema en sí y como solucionarlo, es decir, plantear todo lo relacionado al problema a resolver en cuestión, así mismo acompañado de las consecuencias de la no automatización de este proceso de adquisición de productos en farmacias.

8.2 Enfoque

En el desarrollo de esta investigación se utilizará un enfoque cualitativo debido a que se hará uso de un proceso de indagación inductivo para así interactuar con los usuarios que hagan uso de los productos de farmacéuticas y como es su experiencia para así desarrollar una propuesta que se enfoque satisfacer sus necesidades.

8.3 Métodos de investigación

Los métodos que se utilizarán en esta investigación para lograr el cumplimiento de los objetivos previamente planteados son los siguientes:

8.3.1 Método Deductivo

A ser utilizado como una estrategia de razonamiento para llegar a conclusiones a partir de un análisis previamente realizado.

8.3.2 Método de análisis

Este tipo de método se implementará con el objetivo de descomponer en partes el problema que planteamos para así ver sus causas, la naturaleza y los efectos que ocasionan en la sociedad y, proceder a su solución.

8.3.3 Método de Observación

Con este método se pretende conocer la cantidad de usuarios que hacen uso de farmacias y sus experiencias a la hora de adquirir determinados productos. A la vez, cuáles son los involucrados en realizar este proceso, para a la hora de desarrollar la propuesta involucrar todas las partes.

8.4 Técnicas de recolección de información.

Estas técnicas son los procedimientos que llevaremos a cabo para obtener las informaciones necesarias para cumplir los objetivos propuestos a la hora de desarrollar esta propuesta.

En esta investigación utilizaremos las técnicas siguientes:

8.4.1 Entrevistas

Se realizarán entrevistas a los usuarios de farmacias del Distrito Nacional, Santo Domingo que hayan o estén involucrados en la adquisición de productos farmacéuticos con el objetivo de obtener información relevante y así mismo sus experiencias en este proceso de compra.

8.4.2 Encuestas

Permitirá hallar patrones y comportamientos de los participantes, para determinar una razón objetiva de la problemática.

8.4.3 Consulta de expertos

Con este tipo de técnica se propone consultar con expertos en el área de desarrollo móvil con el fin de sugerencias a la hora de implementar la propuesta del proyecto a desarrollar y así tener opiniones profesionales a considerar.

9.FUENTES DE DOCUMENTACIÓN (FUENTES BIBLIOGRÁFICAS PRIMORDIALES SOBRE EL TEMA)

9.1 Primarias

1. Duarte G. (2016). Arquitectura Propuesta para un Servicio Web Completo: Metodología de Desarrollo e Implementación. Recuperado de <http://hdl.handle.net/11349/2809>
2. Bernardis, E., Bernardis, H., Berón, M. and Montejano, G., (2017). Seguridad En Servicios Web. Recuperado de <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/62726>
3. Puerto N. (2019). Ventajas más comunes en la implementación de ecommerce que deben conocer las empresas en Colombia. Recuperado de <https://core.ac.uk/download/pdf/286064076.pdf>
4. Gascón P. (2018). Claves del éxito futuro en el ecommerce. Recuperado de <https://www.comercioexterior.ub.edu/tesina/tesinasaprobadas/1718/TesinaGasconPablo.pdf>
5. Seiva D. (2020). Influencia de internet en el comercio tradicional local. Recuperado de https://idus.us.es/bitstream/handle/11441/101551/PUB_SEIVAHENARES_TFG.pdf

6. Oficina Nacional de Estadística. (2020). Estimaciones y proyecciones de población. Proyecciones sub-nacionales 2000–2030. Santo Domingo. Recuperado de <https://www.one.gob.do/>
7. Dirección General de Comunicación Estratégica. (2020). Ascenden a 392 los casos positivos al coronavirus (COVID-19) en la República Dominicana. 80 nuevos casos se suman y 10 fallecimiento. Santo Domingo. Recuperado de <https://www.msp.gob.do/>
8. Valdez, F. (1 de marzo de 2020). Se registra escasez de mascarillas N-95 en RD, recomendadas para la prevención de enfermedades. El Nuevo Diario. Recuperado de <https://elnuevodiario.com.do/>

9.2 Secundarias

1. Porto J., Merino M. (2019). Definición de geolocalización. Recuperado en 3 de noviembre de 2020, de <https://definicion.de/geolocalizacion/>
2. Porto J., Merino M. (2013). Definición de aplicación. Recuperado en 3 de noviembre de 2020, de <https://definicion.de/aplicacion/>
3. Real Academia Española. (s.f.). Cultura. En Diccionario de la lengua española. Recuperado en 3 de noviembre de 2020, de <https://dpej.rae.es/lema/aplicaci%C3%B3n-m%C3%B3vil>
4. Porto J. (2020). Definición de framework. Recuperado en 3 de noviembre de 2020, de <https://definicion.de/framework>
5. Porto J., Gardey A. (2019). Definición de ISP. Recuperado en 3 de noviembre de 2020, de <https://definicion.de/isp/>
6. Porto J., Gardey A. (2010). Definición de servidor. Recuperado en 3 de noviembre de 2020, de <https://definicion.de/servidor/>

7. Porto J., Gardey A. (2018). Definición de cliente servidor. Recuperado en 3 de noviembre de 2020, de <https://definicion.de/cliente-servidor/>
8. Real Academia Española. (s.f.). Cultura. En Diccionario de la lengua española. Recuperado en 3 de noviembre de 2020, de <https://dpej.rae.es/lema/producto-farmac%C3%A9utico>
9. Porto J., Gardey A. (2018). Definición de escasez. Recuperado en 3 de noviembre de 2020, de <https://definicion.de/escasez/>
10. Porto J., Gardey A. (2010). Definición de usuario. Recuperado en 3 de noviembre de 2020, de <https://definicion.de/usuario/>
11. Christensson, P. (2009). Definición de interfaz de usuario. Recuperado en 3 de noviembre de 2020, de https://techterms.com/definition/user_interface
12. Christensson, P. (2009). Definición de experiencia de usuario. Recuperado en 3 de noviembre de 2020, de https://techterms.com/definition/user_experience

10. ESQUEMA PRELIMINAR DE CONTENIDO DEL TRABAJO DE GRADO

Presentación

Dedicatoria

Agradecimientos

Tabla de Contenidos

Introducción

1. CAPÍTULO I: CARACTERIZACIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN Y DISEÑO METODOLÓGICO

Introducción

1.1. Formulación del problema

1.2. Justificación de la investigación

1.3. Situación problemática

1.4. Problema

1.5. Objeto

1.6. Campo

1.7. Objetivos de investigación

1.7.1. Objetivos generales

1.7.2. Objetivos específicos

1.8. Aportes de la investigación

1.9. Hipótesis

1.10. Tipo de investigación

1.10.1. Descriptiva

1.10.2. Explicativa

1.11. Métodos de investigación

1.11.1. Deductivo

1.11.2. Síntesis

1.11.3. Análisis

1.11.4. Método de observación

1.12. **Técnicas e instrumentos**

1.12.1. Entrevistas

1.12.2. Cuestionarios

1.12.3. Consulta de expertos

1.13. **Población y muestra**

Conclusión del capítulo I

2. CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO REFERENCIAL

Introducción

2.1. El software en general

2.2. Desarrollo de aplicaciones móviles

2.3.1 Historia

2.3.2 Concepto

2.3.3 Tipos de aplicaciones móviles

2.3.4 Clasificación de las aplicaciones móviles

2.3.5 Ventajas de las aplicaciones móviles

2.3.6 Tecnologías de desarrollo móviles

2.4 Elementos de un sistema de una farmacia

2.5 Metodologías de desarrollo de software

2.6 SCRUM

Conclusión del capítulo II

3. CAPÍTULO III: ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL EN LA VENTA DE PRODUCTOS FARMACÉUTICOS DISPONIBLES EN FARMACIAS DENTRO DEL DISTRITO NACIONAL

Introducción

3.1. Farmacias en la Republica Dominicana

3.1.1. Orígenes

3.1.2. Historia

3.2. Estado Actual de las farmacias en el uso de tecnologías y procesos para la venta de productos farmacéuticos dentro del Distrito Nacional

3.2.1. Evaluación de los métodos y procesos actuales para la venta de productos farmacéuticos

3.2.2. Análisis de las debilidades de los procesos y métodos

3.2.3. Uso actual de las tecnologías que poseen

3.2.4. Diagnóstico de las tecnologías que se utilizan

Conclusión del capítulo III

4. CAPÍTULO IV: ESTUDIO DE LA FACTIBILIDAD DE IMPLEMENTACIÓN DE UNA APLICACIÓN MÓVIL PARA LA VENTA DE PRODUCTOS FARMACÉUTICOS DISPONIBLES EN FARMACIAS DENTRO DEL DISTRITO NACIONAL

4.1. Estudio de la factibilidad de implementación de una aplicación móvil para la venta de productos farmacéuticos disponibles en farmacias

4.1.1. Objetivo del estudio

4.1.2. Políticas que favorecen o limitan el desarrollo del proyecto.

4.1.3. Estudio de mercado

4.1.4. Software sustitutos o similares

4.1.5. Requerimientos de personal y costos.

4.1.6. Aspectos Técnicos

4.2. Análisis de los resultados

4.2.1. Encuestas

4.2.2. Tratamiento de la información

4.2.3. Presentación y análisis de los resultados

4.2.4. Análisis General

4.3. Beneficios y Recomendaciones

4.3.1. Beneficios para los usuarios

4.3.2. Beneficios para las farmacias

4.3.3. Beneficios para el personal servicio de entrega de pedidos (delivery)

5. CAPÍTULO V: PROPUESTA DE APLICACIÓN MÓVIL PARA LA VENTA DE PRODUCTOS FARMACÉUTICOS DISPONIBLES EN FARMACIAS DENTRO DEL DISTRITO NACIONAL

Introducción

5.1. Acta de constitución del proyecto

5.2. Sesión de requerimientos

5.2.1. Requisitos Funcionales

5.2.2. Requisitos No Funcionales

5.3. Diagrama del modelado del proceso de negocio

5.3.1. Diagrama BPMN del proceso

5.4. Documento visión y alcance

5.5. Casos De Uso

5.5.1. Listado de los casos de uso

5.6. Cronograma de actividades del proyecto

5.7. Diseño De Alto Nivel

5.7.1. Diagrama de Arquitectura

5.7.2. Arquitectura general

5.7.3. Arquitectura móvil

5.8. Diagrama Arquitectónico de la Base de Datos

5.9. Diagrama General de Clases

5.10. Modelo de Casos de Uso

5.10.1. Diagrama general de casos de uso

5.11. Especificación de Casos de Uso

5.12. Diseño De Vistas

5.12.1. Vistas móviles

5.13. Diseño de Bajo nivel

5.14. Modelos de Desarrollo de Software

5.15. Metodologías de desarrollo de software a utilizar

5.15.1. Metodología a utilizar

5.15.2. SCRUM

5.16. **Tecnologías Para Utilizar**

Conclusión del capítulo V

6. Conclusión

7. Recomendaciones

8. Anexos

9. Bibliografía

Anexos 2

Preguntas de la Encuesta realizada al público en general

Encuesta de recolección de datos para el trabajo de grado de "PROPUESTA DE ANÁLISIS Y DISEÑO DE APLICACIÓN MÓVIL PARA LA VENTA DE PRODUCTOS FARMACÉUTICOS DISPONIBLES EN FARMACIAS DENTRO DEL DISTRITO NACIONAL. PERIODO 2021"

La siguiente encuesta tiene como objetivo recolectar la percepción y pensamientos de los habitantes del Distrito Nacional con respecto al consumo en establecimientos farmacéuticos.

Esto es con el fin de crear una propuesta para análisis y diseño de una aplicación móvil que permite una experiencia óptima al comprar productos farmacéuticos.

¡Gracias por su colaboración!

Marque con una (X) la respuesta que considere:

1. ¿Cuál es su género?		
<input type="checkbox"/> Masculino	<input type="checkbox"/> Femenino	<input type="checkbox"/> Otro

2. ¿Dentro de cuál rango de edad se encuentra usted?				
<input type="checkbox"/> 18-25 años	<input type="checkbox"/> 26-35 años	<input type="checkbox"/> 36-45 años	<input type="checkbox"/> 46-61 años	<input type="checkbox"/> 62 o más

3. ¿En qué sector del Distrito Nacional te ubicas?

24 de Abril	Ciudad Colonial	___ Honduras del Norte	Los Peralejos	Miramar	San Gerónimo
30 de Mayo	Ciudad Nueva	___ Honduras del Oeste	Los Prados	Naco	San Juan Bosco
Altos de Arroyo Hondo I	Ciudad Universitaria	La Agustina	Los Restauradores	Ntra. Sra. de La Paz	Simón Bolívar
Altos de Arroyo Hondo II	Cristo Rey	La Esperilla	Los Ríos	Palma Real	Tropical
Arroyo Manzano	Domingo Savio	La Fe	Luperón	Paraíso	Viejo Arroyo Hondo
Atala	El Cacique	La Isabela	María Auxiliadora	Paseo de los Indios	Villa Consuelo
Bella Vista	Ens. Julieta	La Julia	Mata Hambre	Piantini	Villa Francisca
Buenos Aires	Espailat	La Zurza	___ Mejoramiento Social	___ Quisqueya	Villa Juana
Capotillo	Gazcue	Los Cacicazgos	Mirador Norte	___ Renacimiento	Villas Agrícolas
Centro de Los Héroes	General Antonio Duvergé	Los Jardines	Mirador Sur	San Carlos	
Cerros de Arroyo Hondo	Gualey	Los Millones	Miraflores	San Diego	

4. ¿Con qué frecuencia visita usted Farmacias dentro del D.N.?				
<input type="checkbox"/> Cada semana	<input type="checkbox"/> Cada mes	<input type="checkbox"/> Cada 3 meses	<input type="checkbox"/> Cada 6 meses	Especifique otro:

5. ¿Cuántas farmacias frecuentemente visitas?			
<input type="checkbox"/> Entre 1 y 2	<input type="checkbox"/> Entre 3 y 4	<input type="checkbox"/> Más de 4	<input type="checkbox"/> Hasta lograr localizar todos los medicamentos deseados

6. ¿Cuánto dinero gasta en transporte, llamadas al movilizarse de una farmacia a otra buscando medicamentos? (Los montos están representados en pesos dominicanos)								
<input type="checkbox"/> No gasto dinero en transporte / llamadas	<input type="checkbox"/> \$30	<input type="checkbox"/> \$50	<input type="checkbox"/> \$100	<input type="checkbox"/> \$150	<input type="checkbox"/> \$200	<input type="checkbox"/> \$300	<input type="checkbox"/> \$500	<input type="checkbox"/> Gastó más de \$500 pesos en transporte / llamadas

7. ¿Cuál de las siguientes opciones es la principal razón por la cual usted visitaría otra farmacia ya estando presente en una?					
<input type="checkbox"/> Servicio al	<input type="checkbox"/> Precio de	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Tiempo	<input type="checkbox"/>	Especifique

cliente	los productos/ medicamen tos	Conveniencia o cercanía a hogar/trabajo	de espera	Disponibilidad del medicamento	e otro:
---------	---------------------------------------	-----------------------------------------------	-----------	--------------------------------------	---------

8. En general, ¿cómo calificaría la calidad de su experiencia con el servicio al cliente en la farmacia que visita?				
<input type="checkbox"/> Muy positiva	<input type="checkbox"/> Algo positiva	<input type="checkbox"/> Neutral	<input type="checkbox"/> Algo negativa	<input type="checkbox"/> Muy negativa

9. ¿Cuánto tiempo tardas desde el momento que haces la solicitud del medicamento hasta su entrega?				
<input type="checkbox"/> Muy breve	<input type="checkbox"/> Breve	<input type="checkbox"/> Aceptable	<input type="checkbox"/> Extenso	<input type="checkbox"/> Muy Extenso

10. ¿Le gustaría poder comprar los medicamentos por una aplicación móvil para no tener necesidad de dirigirse de forma presencial?	
<input type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No

11. ¿Por qué decidiría utilizar esta aplicación? (Puede seleccionar varias)

Ahorrar tiempo

Las farmacias quedan muy lejos

No quiero gastar gasolina

Me gustaría saber la disponibilidad de los productos antes de ir a la farmacia

Me gustaría comparar los precios entre diferentes farmacias

Anexo 3.

Preguntas de la Encuesta realizada a las farmacias del D.N.

Esta encuesta tiene como objetivo, conocer y comprender el público que consume dentro del establecimiento farmacéutico, así como comprender la situación actual del establecimiento. Esta encuesta es solo para uso educativo.

Marque con una (X) la respuesta que considere:

1. Indique el nombre de la farmacia donde labora

2. Indique el nombre de la farmacia donde labora
<input type="checkbox"/> Medicamentos
<input type="checkbox"/> Productos de belleza
<input type="checkbox"/> Productos dietéticos
<input type="checkbox"/> Proteínas (Nutrición / Gimnasio)
<input type="checkbox"/> Otros (Accesorios, dulces, bebidas no alcohólicas...)

3. Indicar los días picos (los días de mayor concurrencia) de clientes en la farmacia

__ Lunes

__ Martes

__ Miércoles

__ Jueves

__ Viernes

__ Sábado

__ Domingo

4. ¿Con qué frecuencia los clientes están buscando medicamentos? (Marque del 1 al 5, donde 1 = Muy Inusual y 5 = Muy Frecuente)

__ 1

__ 2

__ 3

__ 4

__ 5

5. ¿Dentro de cuál rango de edad es que frecuentan las personas que compran medicamentos recetados?

__ 18-25 años

__ 26-35 años

__ 36-45 años

__ 46-61 años

__ 62 o más

6. ¿Dentro de cuál rango de edad es que frecuentan las personas que compran medicamentos no recetados?

__ 18-25 años

__ 26-35 años

__ 36-45 años

__ 46-61 años

__ 62 o más

7. ¿Qué tan frecuente es que una persona se vaya del establecimiento por no encontrar un producto deseado? (Marque del 1 al 5, donde 1 = Muy Inusual y 5 = Muy Frecuente)

__ 1	__ 2	__ 3	__ 4	__ 5
------	------	------	------	------

8. ¿En qué tanda frecuentan más los clientes?

__ Matutina

__ Vespertina

__ Nocturna

9. ¿Cuál es el tiempo promedio que tarda una persona desde que llega hasta que sale con su compra?

__ Menos de 30 minutos

__ Entre 30 a 1 hora

__ Más de una hora

10. ¿Cuál es el % de clientes que entiendes se retiran disgustado del establecimiento (por tardanza, por el trato humano, porque no encontró su medicamento, porque cerraron cuando estaba llegando, etc.)?

Menos de 10%

10%

20%

30%

40%

50%

60%

70%

80%

90%

Más de 90%

11. ¿Ha sido objeto de robo tu farmacia (sea por clientes que sustraen artículos o por atracadores)?

Sí

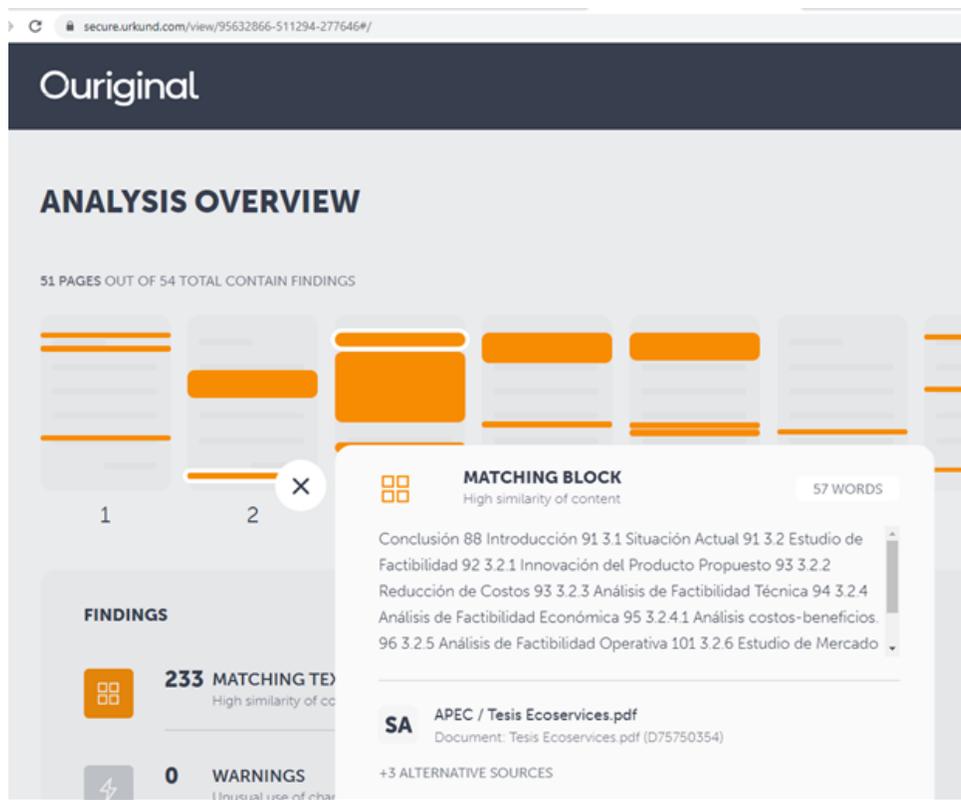
No

Tal vez

Anexo 4.

Resultados de la revisión de anti-plagios

Luego de revisar cada hallazgo utilizando la herramienta “Ourigina / Urkund”, se certificó que la mayoría de las coincidencias encontradas son de las secciones generales, las cuales coinciden con otros trabajos de grados previos de UNAPEC. Dejando esto de lado, el resto de los hallazgos de la herramienta son iguales o inferiores al 10%. En los siguientes pantallazos se ven evidencia de lo mencionado previamente.





MATCHING BLOCK

High similarity of content

168 WORDS

Diseño de Bajo Nivel 298 4.6.1. Diagramas de Secuencia 298 4.6.1.1
Diagrama de Secuencia Usuario-Inicio de Sesión 298 4.6.1.2 Diagrama
de Secuencia Gestión de Usuario-Registro 300 4.6.1.3 Diagrama de
Secuencia Gestión de Usuario-Editar 302 4.6.1.4 Diagrama de
Secuencia Gestión de Usuario-Desactivar 303 4.6.1.5 Diagrama de

SA

APEC / Tesis.docx.pdf

Document: Tesis.docx.pdf (D100127328)

+5 ALTERNATIVE SOURCES



MATCHING BLOCK

High similarity of content

15 WORDS

hallar patrones y comportamientos de los participantes, para
determinar una razón objetiva de la problemática. 1.5.3.

SA

APEC / Trabajo de Grado - Diseño de sistema de pago online
de servicio de recogida de basura del Distrito Nacional.
República Dominicana.docx

Document: Trabajo de Grado - Diseño de sistema de pago online de ser
vicio de recogida de basura del Distrito Nacional. República Dominican
a.docx (D83871005)

VIEW DETAILS

INCLUDE IN ANALYSIS



Anexo 5.

RE: Fecha de entrega anteproyectos Recibidos x

 **Diana Santana** mié, 4 nov 2020 17:52 ☆
Buenas tardes, Espero se encuentre bien. En representación de mi grupo le anexo formalmente nuestro anteproyecto. Agradeceríamos su respuesta de recepción del d

 **Greissy Massiel Ogando Montero** <gogando@adm.unapec.edu.do> jue, 5 nov 2020 8:41 ★ ↶ ⋮
para Hayser, Amy, Diana, mi, José ▾
Buenos Días Diana
Anteproyecto recibido.
Saludos de,

Greissy Ogando Montero
Asistente
ESCUELA DE INFORMÁTICA
Campus Principal, Dr. Nicolás Pichardo, Ave. Máximo Gómez #72,
El Vergel, Santo Domingo.
Oficina : 8096860021 x.2228
Correo : gogando@adm.unapec.edu.do
Página : www.unapec.edu.do



RECIBIDO. GRACIAS! OK.