



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

**FACULTAD DE INGENIERÍA EN SISTEMAS, ELECTRÓNICA E
INDUSTRIAL**

**CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES
E INFORMÁTICOS**

Tema:

**“APLICACIÓN MÓVIL PARA REALIZAR TRANSFERENCIAS DIRECTAS E
INTERBANCARIAS EN LA COOPERATIVA DE AHORRO Y CRÉDITO SAN
MARTÍN DE TISALEO LTDA.”**

Trabajo de Titulación Modalidad: Proyecto de Investigación, presentado previo a la
obtención del título de Ingeniero en Sistemas Computacionales e Informáticos

ÁREA: Desarrollo de software

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: Aplicaciones para dispositivos móviles

AUTOR: Wilson Ricardo Tisalema Tisalema

TUTOR: Ing. Hernán Fabricio Naranjo Avalos

Ambato - Ecuador

Agosto – 2020

APROBACIÓN DEL TUTOR

En calidad de tutor del Trabajo de Titulación con el tema: “APLICACIÓN MÓVIL PARA REALIZAR TRANSFERENCIAS DIRECTAS E INTERBANCARIAS EN LA COOPERATIVA DE AHORRO Y CRÉDITO SAN MARTÍN DE TISALEO LTDA.”, desarrollado bajo la modalidad Proyecto de Investigación por el señor Tisalema Tisalema Wilson Ricardo, estudiante de la Carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales e Informáticos, de la Facultad de Ingeniería en Sistemas, Electrónica e Industrial, de la Universidad Técnica de Ambato, me permito indicar que el estudiante ha sido tutorado durante todo el desarrollo del trabajo hasta su conclusión, de acuerdo a lo dispuesto en el Artículo 15 del Reglamento para obtener el Título de Tercer Nivel, de Grado de la Universidad Técnica de Ambato, y el numeral 7.4 del respectivo instructivo.

Ambato, agosto del 2020.



Firmado electrónicamente por:
**HERNAN FABRICIO
NARANJO AVALOS**

Ing. Hernán Fabricio Naranjo Avalos
TUTOR

AUTORÍA

El presente Proyecto de Investigación titulado: “APLICACIÓN MÓVIL PARA REALIZAR TRANSFERENCIAS DIRECTAS E INTERBANCARIAS EN LA COOPERATIVA DE AHORRO Y CRÉDITO SAN MARTÍN DE TISALEO LTDA.” es absolutamente original, auténtico y personal. En tal virtud, el contenido, efectos legales y académicos que se desprenden del mismo son de exclusiva responsabilidad del autor.

Ambato, agosto del 2020.



Wilson Ricardo Tisalema Tisalema

CC: 1804958484

APROBACIÓN TRIBUNAL DE GRADO

En calidad de par calificador del Informe Final del Trabajo de Titulación presentado por el señor Tisalema Tisalema Wilson Ricardo, estudiante de la Carrera de en Sistemas Computacionales e Informáticos, de la Facultad de Ingeniería en Sistemas, Electrónica e Industrial, bajo la Modalidad Proyecto de Investigación, titulado “APLICACIÓN MÓVIL PARA REALIZAR TRANSFERENCIAS DIRECTAS E INTERBANCARIAS EN LA COOPERATIVA DE AHORRO Y CRÉDITO SAN MARTÍN DE TISALEO LTDA.”, nos permitimos informar que el trabajo ha sido revisado y calificado de acuerdo al Artículo 17 del Reglamento para obtener el Título de Tercer Nivel, de Grado de la Universidad Técnica de Ambato, y al numeral 7.6 del respectivo instructivo. Para cuya constancia suscribimos, conjuntamente con la señora Presidenta del Tribunal.

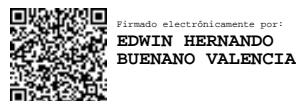
Ambato, agosto del 2020.



Ing. Pilar Urrutia, Mg.
PRESIDENTA DEL TRIBUNAL



Ing. David Guevara
PROFESOR CALIFICADOR



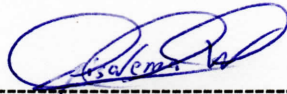
Ing. Hernando Buenaño
PROFESOR CALIFICADOR

DERECHOS DE AUTOR

Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato, para que haga uso de este Trabajo de Titulación como un documento disponible para la lectura, consulta y procesos de investigación.

Cedo los derechos de mi Trabajo de Titulación en favor de la Universidad Técnica de Ambato, con fines de difusión pública. Además, autorizo su reproducción total o parcial dentro de las regulaciones de la institución.

Ambato, agosto del 2020.



Wilson Ricardo Tisalema Tisalema

CC: 1804958484

DEDICATORIA

Dedico este proyecto primeramente a Dios por darme la sabiduría, salud y fuerza para poder seguir cumpliendo cada uno de mis metas. A mis padres Jorge Tisalema y Anita Tisalema por ser el pilar fundamental durante toda mi vida para poder ir cumpliendo cada una de mis metas.

A mis hermanas, tíos, primos y demás personas, quienes han sido un pilar fundamental en mi formación como persona.

Finalmente, a mis amigos y compañeros quienes me brindaron su apoyo incondicional en todo momento y con quienes compartimos momentos inolvidables que quedaran guardados para toda la vida.

AGRADECIMIENTO

Agradezco primeramente a Dios por bendecirme y darme la salud que es lo más importante en la vida con lo que me permitió llegar a cumplir con éxito mi más anhelado sueño. A mi familia por su apoyo incondicional, sus consejos y no dejarme solo en ningún momento para poder conseguir esta meta.

A la Facultad de Tecnologías de la Información, Telecomunicaciones e Industrial de la Universidad Técnica de Ambato y sus docentes por compartir sus conocimientos quienes me guiaron en el ámbito académico y progreso personal, a mis compañeros que fueron de gran apoyo durante toda esta etapa de estudios.

A mi tutor de tesis el Ing. Hernán Naranjo, quien con su destreza ha sabido otorgarme el asesoramiento oportuno. A todos, mis más sinceros agradecimientos siempre.

ÍNDICE GENERAL

APROBACIÓN DEL TUTOR	ii
AUTORÍA	iii
APROBACIÓN TRIBUNAL DE GRADO	iv
DERECHOS DE AUTOR	v
DEDICATORIA	vi
AGRADECIMIENTO	vii
ÍNDICE GENERAL	viii
ÍNDICE DE TABLAS	xi
ÍNDICE DE FIGURAS	xiv
RESUMEN EJECUTIVO	xvi
ABSTRACT	xvii
CAPÍTULO I MARCO TEÓRICO	1
1.4. Antecedentes Investigativos	1
1.2. Contextualización del problema	2
1.3. Fundamentación teórica	4
1.3.1. Dispositivos móviles	4
1.3.2. Sistemas operativos móviles	4
1.3.3. Aplicación móvil	4
1.3.4. Android	5
1.3.4.1. Arquitectura de Android	5
1.3.5. SQL Server	6
1.3.6. Web Services	7
1.3.7. Protocolo HTTPS	7
1.3.8. Criptografía	8
1.3.9. Algoritmo AES	8
1.3.10. Autenticación de dos factores (2FA)	9
1.3.11. Sistema Financiero	11
1.3.12. Instituciones Financieras	12
1.3.13. Transferencias	12
1.3.14. Sistema de Pagos Interbancario	13
1.4. Objetivos	14
1.4.1. General	14

1.4.2. Específicos.....	14
CAPÍTULO II METODOLOGÍA.....	15
2.1. Materiales	15
2.1.1. Institucionales.....	15
2.1.2. Humanos	15
2.1.3. Otros.....	16
2.2. Métodos.....	17
2.2.1. Modalidad de la Investigación	17
2.2.2. Población y Muestra	17
2.2.3. Recolección de Información	18
2.2.4. Procesamiento y Análisis de Datos	19
2.2.4.1. Procesamiento de la información.....	19
2.2.4.2. Análisis e interpretación de resultados	28
2.2.5. Desarrollo del Proyecto	29
CAPÍTULO III RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	30
3.1. Desarrollo de la propuesta	30
3.1.1. Descripción situación actual del proceso de transferencias directas e interbancarias de la COAC San Martín de Tisaleo	30
3.1.1.1. Transferencia Directas	30
3.1.1.2. Transferencias Bancarias	32
3.1.2. Estudio comparativo de las diferentes herramientas existentes en el mercado para el desarrollo de aplicaciones móviles.....	34
3.1.2.1. Android Studio	34
3.1.2.2. Eclipse	35
3.1.2.3. Netbeans.....	36
3.1.2.4. Cuadro comparativo herramientas de desarrollo de aplicaciones móviles.	37
3.1.2.5. Herramienta seleccionada	38
3.1.3. Estudio comparativo de metodologías ágiles de desarrollo y elección de la que se ajuste al proyecto.....	39
3.1.3.1. Programación Extrema (XP)	39
3.1.3.2. SCRUM.....	41
3.1.3.3. Mobile-D	43
3.1.3.4. Cuadro comparativo de metodologías ágiles	45
3.1.3.5. Metodología Seleccionada	46
3.1.4. Ejecución del proyecto.....	47

3.1.4.1. Arquitectura Aplicación.....	47
3.1.4.2. Fase 1: Exploración.....	48
3.1.4.3. Fase 2: Planificación del proyecto	58
3.1.4.4. Fase 3. Iteraciones	60
3.1.4.5. Fase 4. Producción	122
3.1.4.6. Fase 5. Mantenimiento.....	135
3.1.4.7. Fase 6. Muerte del proyecto	136
3.1.5. Análisis de resultados.....	136
3.1.5.1. Análisis de Utilidad Percibida.....	137
3.1.5.2. Facilidad de Uso Percibida.....	138
CAPÍTULO IV CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	140
4.1. Conclusiones	140
4.2. Recomendaciones	141
BIBLIOGRAFÍA.....	142
ANEXOS.....	144

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 2.1. Recursos económicos.....	16
Tabla 2.2. Población y muestra.....	17
Tabla 2.3. Recolección de la Información.....	18
Tabla 2.4. Existen herramientas tecnológicas actuales.....	19
Tabla 2.5. La aplicación móvil ayudará a mejorar los servicios ofrecidos.....	20
Tabla 2.6. Tiempo transferencias directas.....	20
Tabla 2.7. Tiempo transferencias bancaria.....	21
Tabla 2.8. Cantidad transferencias directas.....	22
Tabla 2.9. Cantidad transferencias bancarias.....	23
Tabla 2.10. Aplicación móvil para transferencias directas es necesaria.....	24
Tabla 2.11. Aplicación móvil para transferencias bancarias es necesaria.....	25
Tabla 2.12. Es útil la aplicación móvil en su desempeño profesional y laboral.....	26
Tabla 2.13. La aplicación móvil mejoraría la economía de la institución.....	27
Tabla 3.1. Cuadro comparativo herramientas de desarrollo de aplicaciones móviles.....	37
Tabla 3.2. Cuadro comparativo metodologías ágiles.....	45
Tabla 3.3. Actividades por realizar en la aplicación.....	48
Tabla 3.4. Historia de Usuario 1 - Diseño de base de datos.....	49
Tabla 3.5. Historia de Usuario 2 - Registro de usuario.....	49
Tabla 3.6. Historia de Usuario 3 - Validación de registro de usuario.....	50
Tabla 3.7. Historia de Usuario 4 – Autenticación en la aplicación.....	50
Tabla 3.8. Historia de Usuario 5 - Validación de inicio de sesión.....	50
Tabla 3.9. Historia de Usuario 6 – Activación Cuenta.....	51
Tabla 3.10. Historia de Usuario 7 – Validación activación cuenta.....	51
Tabla 3.11. Historia de Usuario 8 – Recuperación de contraseña.....	51
Tabla 3.12. Historia de Usuario 9 – Validación de recuperación de contraseña.....	52
Tabla 3.13. Historia de Usuario 10 - Creación Menú.....	52
Tabla 3.14. Historia de Usuario 11 – Cambiar Contraseña.....	52
Tabla 3.15. Historia de Usuario 12 – Validación cambio de contraseña.....	53
Tabla 3.16. Historia de Usuario 13 – Cerrar Sesión.....	53
Tabla 3.17. Historia de Usuario 14 – Consulta cuentas socio.....	53
Tabla 3.18. Historia de Usuario 15 – Consulta de transacciones realizadas.....	54
Tabla 3.19. Historia de Usuario 16 – Transferencia directa.....	54
Tabla 3.20. Historia de Usuario 17 - Buscar Cuentas Personales.....	54
Tabla 3.21: Historia de Usuario 18 – Validación transferencias directas.....	55
Tabla 3.22: Historia de Usuario 19 – Registro de cuentas bancarias.....	55
Tabla 3.23: Historia de Usuario 20 – Transferencia Bancaria.....	55
Tabla 3.24: Historia de Usuario 21– Validación transferencias bancarias.....	56
Tabla 3.25. Historia de usuario 22 - Implementar medidas de seguridad.....	56
Tabla 3.26. Historia de Usuario 23 – Confirmar Transferencias bancarias.....	57
Tabla 3.27. Historia de Usuario 24 – Visualizar Transferencias Directas.....	57
Tabla 3.28. Historia de Usuario 25 – Visualizar Transferencias Bancarias.....	57
Tabla 3.29. Estimación de historias de usuario.....	58
Tabla 3.30: Plan de entregas.....	59
Tabla 3.31: Equipos y roles.....	60
Tabla 3.32. Tarea - Diseño del modelo de base de Datos.....	61
Tabla 3.33. Tarea - Conexión a base de datos.....	63
Tabla 3.34. Tarea - Diseño del formulario de contrato de uso de aplicación.....	64

Tabla 3.35. Tarea - Diseño de la interfaz de consulta de cliente.....	65
Tabla 3.36. Tarea - Codificación de la opción de consulta de cliente.....	66
Tabla 3.37. Tarea - Diseño de la interfaz de creación de usuarios.....	67
Tabla 3.38. Tarea - Codificación de la interfaz de creación de usuarios.	68
Tabla 3.39. Tarea - Diseño de pantalla de Validación de registro de usuario.....	69
Tabla 3.40. Tarea - Validación de datos.	70
Tabla 3.41. Tarea - Diseño de la interfaz de inicio de sesión.	73
Tabla 3.42. Tarea - Codificación de la interfaz de inicio de sesión.....	74
Tabla 3.43. Tarea - Diseño de interfaz validación de inicio de sesión.....	76
Tabla 3.44. Tarea - Codificación de la interfaz de inicio de sesión.....	77
Tabla 3.45. Tarea - Diseño de la interfaz de activación de cuenta.....	80
Tabla 3.46. Tarea - Codificación de la interfaz de activación de cuenta.....	81
Tabla 3.47. Tarea - Diseño de la interfaz de validación de activación de cuenta.....	81
Tabla 3.48. Tarea - Codificación de la interfaz de validación de activación de cuenta.....	82
Tabla 3.49. Tarea - Diseño de la interfaz de recuperación de contraseña.....	82
Tabla 3.50. Tarea - Diseño de la interfaz de insertar nueva contraseña.....	83
Tabla 3.51. Tarea - Codificación de la interfaz de insertar nueva contraseña.	84
Tabla 3.52. Tarea - Diseño de la interfaz de validación de recuperación de contraseña.	86
Tabla 3.53. Tarea - Codificación de la interfaz de validación de recuperación de contraseña.	86
Tabla 3.54. Tarea - Diseñar menú lateral.....	87
Tabla 3.55. Tarea - Diseño de la interfaz de cambio de contraseña.....	88
Tabla 3.56. Tarea - Codificación de la interfaz de cambio de contraseña.....	89
Tabla 3.57. Tarea - Diseño de la interfaz de validación de cambio de contraseña.....	90
Tabla 3.58. Tarea - Codificación de la interfaz de validación de cambio de contraseña.....	91
Tabla 3.59. Tarea - Cerrar Sesión.....	91
Tabla 3.60. Tarea - Diseño interfaz de consulta cuentas socio.	92
Tabla 3.61. Tarea - Codificación de la interfaz de consulta cuentas socio.....	93
Tabla 3.62. Tarea - Diseño de la interfaz consulta de transacciones realizadas.....	95
Tabla 3.63. Tarea - Codificación de la interfaz de consulta de transacciones.	96
Tabla 3.64. Tarea - Diseño de la interfaz para transferencia directa.....	97
Tabla 3.65. Tarea - Codificación de la interfaz para transferencia directa.....	98
Tabla 3.66. Tarea - Diseño de la interfaz para información de transferencia directa.	100
Tabla 3.67. Tarea - Codificación de la interfaz para información de transferencia directa.	101
Tabla 3.68. Tarea - Diseño de la interfaz para Buscar cuentas personales.	101
Tabla 3.69. Tarea - Codificación de la interfaz para buscar cuentas personales.....	102
Tabla 3.70. Tarea - Diseño de la interfaz para validación de transferencia directa.	104
Tabla 3.71. Tarea - Codificación de la interfaz para validación de transferencia directa. ...	104
Tabla 3.72. Tarea - Diseño de interfaz para registrar cuentas bancarias.....	108
Tabla 3.73. Tarea - Codificación de la interfaz para registrar cuentas bancarias.....	109
Tabla 3.74. Tarea - Diseño de la interfaz para transferencia bancaria.	110
Tabla 3.75. Tarea - Codificación de la interfaz para transferencia bancaria.....	111
Tabla 3.76. Tarea - Diseño de la interfaz para información de transferencia bancaria.	112
Tabla 3.77. Tarea - Codificación de la interfaz para información de transferencia bancaria.	113
Tabla 3.78. Tarea - Diseño de la interfaz de validación de transferencia bancaria.....	113
Tabla 3.79. Tarea - Codificación de la interfaz de validación de transferencia bancaria. ...	114
Tabla 3.80. Tarea - Implementar seguridad en nivel Base de Datos.....	115
Tabla 3.81. Tarea - Implementar seguridad en nivel web service.....	115
Tabla 3.82. Tarea - Implementar seguridad en nivel aplicativo móvil.	118
Tabla 3.83. Tarea - Diseño de la interfaz de confirmar transferencias bancarias.	119

Tabla 3.84. Tarea - Codificación de la interfaz de confirmar transferencias bancarias.....	119
Tabla 3.85. Tarea - Diseño de la interfaz de visualizar transferencias directas.....	120
Tabla 3.86. Tarea - Codificación de la interfaz de visualizar transferencias directas.....	121
Tabla 3.87. Tarea - Diseño de la interfaz de visualizar transferencias bancarias.....	121
Tabla 3.88. Tarea - Codificación de la interfaz de visualizar transferencias bancarias.....	122
Tabla 3.89. Prueba de aceptación - Consulta de socio correcta.....	123
Tabla 3.90. Prueba de aceptación - Consulta de socio incorrecta.....	123
Tabla 3.91. Prueba de aceptación - Registro correcto de usuario.....	124
Tabla 3.92. Prueba de aceptación - Registro incorrecto de usuario.....	124
Tabla 3.93. Prueba de aceptación - Validación correcta de registro de usuario.....	124
Tabla 3.94. Prueba de aceptación - Validación incorrecta de registro de usuario.....	125
Tabla 3.95. Prueba de aceptación - Autenticación correcta en la aplicación.....	125
Tabla 3.96. Prueba de aceptación - Autenticación incorrecta en la aplicación.....	125
Tabla 3.97. Prueba de aceptación - Bloqueo de usuario.....	126
Tabla 3.98. Prueba de aceptación - Validación correcta de pregunta de seguridad.....	126
Tabla 3.99. Prueba de aceptación - Validación incorrecta de pregunta de seguridad.....	126
Tabla 3.100. Prueba de aceptación - Verificación correcta de código de seguridad.....	127
Tabla 3.101. Prueba de aceptación - Verificación incorrecta de código de seguridad.....	127
Tabla 3.102. Prueba de aceptación - Activación correcta de cuenta.....	127
Tabla 3.103. Prueba de aceptación - Activación incorrecta de cuenta.....	128
Tabla 3.104. Prueba de aceptación - Ingresar nueva contraseña.....	128
Tabla 3.105. Prueba de aceptación - Mostrar Menú.....	128
Tabla 3.106. Prueba de aceptación - Cambio correcto de contraseña.....	129
Tabla 3.107. Prueba de aceptación - Cambio incorrecto de contraseña.....	129
Tabla 3.108. Prueba de aceptación - Salir de la aplicación.....	129
Tabla 3.109. Prueba de aceptación - Detallar lista de cuentas.....	130
Tabla 3.110. Prueba de aceptación - Consulta de transacciones realizadas.....	130
Tabla 3.111. Prueba de aceptación - Registro correcto de transferencia directa.....	130
Tabla 3.112. Prueba de aceptación - Registro incorrecto de transferencia directa.....	131
Tabla 3.113. Prueba de aceptación - Buscar Cuentas Personales.....	131
Tabla 3.114. Prueba de aceptación - Validación correcta de transferencias directas.....	131
Tabla 3.115. Prueba de aceptación - Validación incorrecta de transferencias directas.....	132
Tabla 3.116. Prueba de aceptación - Registro correcto de cuentas bancarias.....	132
Tabla 3.117. Prueba de aceptación - Registro incorrecto de cuentas bancarias.....	132
Tabla 3.118. Prueba de aceptación - Registro correcto transferencia bancaria.....	133
Tabla 3.119. Prueba de aceptación - Registro incorrecto transferencia bancaria.....	133
Tabla 3.120. Prueba de aceptación - Validación correcta transferencias bancarias.....	133
Tabla 3.121. Prueba de aceptación - Validación incorrecta transferencias bancarias.....	134
Tabla 3.122. Prueba de aceptación - Confirmar transferencias bancarias.....	134
Tabla 3.123. Prueba de aceptación - Rechazar transferencias bancarias.....	134
Tabla 3.124. Prueba de aceptación - Visualizar Transferencias Directas.....	135
Tabla 3.125. Prueba de aceptación - Visualizar Transferencias Bancarias.....	135
Tabla 3.126. Utilidad percibida.....	137
Tabla 3.127. Facilidad de uso percibida.....	138

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.1. Arquitectura de Android.....	5
Figura 1.2. Autenticación de dos factores.....	9
Figura 1.3. Sistema Financiero Ecuatoriano	11
Figura 1.4. Sistema de pagos interbancarios.....	13
Figura 2.1. Resultados existen herramientas tecnológicas actuales	19
Figura 2.2. Resultados de la aplicación móvil ayudará a mejorar los servicios ofrecidos.	20
Figura 2.3. Resultado tiempo transferencias directas.....	21
Figura 2.4. Resultado tiempo transferencias bancaria	22
Figura 2.5. Resultado cantidad transferencias directas	23
Figura 2.6. Resultados cantidad transferencias bancarias.....	24
Figura 2.7. Resultados aplicación móvil para transferencias directas es necesaria.	25
Figura 2.8. Resultados aplicación móvil para transferencias directas es necesaria.	26
Figura 2.9. Resultados es útil la aplicación móvil en su desempeño profesional y laboral ...	27
Figura 2.10. Resultado la aplicación móvil mejoraría la economía de la institución	28
Figura 3.1. Diagrama del proceso de transferencias directas.	31
Figura 3.2. Diagrama del proceso de transferencia interbancarias.	33
Figura 3.3. Ciclo de Vida XP	40
Figura 3.4. Arquitectura aplicación móvil	47
Figura 3.5. Diseño modelo físico de base de datos de la aplicación.....	62
Figura 3.6. Interfaz Términos y condiciones	65
Figura 3.7. Interfaz de consulta de cliente	66
Figura 3.8. Interfaz de creación de usuarios	68
Figura 3.9. Interfaz para validación de código de seguridad.	70
Figura 3.10. Interfaz inicio de sesión.....	74
Figura 3.11. Interfaz validación de segundo factor inicio de sesión.....	77
Figura 3.12. Interfaz validación de usuario para activar cuenta.....	80
Figura 3.13. Interfaz de validación de activación de cuenta.	82
Figura 3.14. Interfaz recuperación contraseña	83
Figura 3.15. Interfaz resetear contraseña	84
Figura 3.16. Menú de la aplicación.....	88
Figura 3.17. Interfaz cambio de contraseña.	89
Figura 3.18. Interfaz lista cuentas socio.....	92
Figura 3.19. Interfaz transacciones de la cuenta	95
Figura 3.20. Interfaz transferencias directas	98
Figura 3.21. Interfaz información transferencia directa.....	100
Figura 3.22. Interfaz buscar cuentas usuario.....	102
Figura 3.23. Interfaz crear cuenta bancaria.....	109
Figura 3.24. Interfaz transferencias interbancarias	111
Figura 3.25. Interfaz información transferencia interbancaria.....	112
Figura 3.26. Página web bajo protocolo HTTPS	116
Figura 3.27. Lista de certificados existentes en el servidor	117
Figura 3.28. Crear Certificado	117
Figura 3.29. Certificado Digital	117
Figura 3.30. Interfaz confirmar transferencias bancarias.....	119
Figura 3.31. Interfaz Visualizar transferencias directas.....	120
Figura 3.32. Interfaz visualizar transferencias bancarias	121
Figura 3.33. Resultados Modelo TAM	138

Figura A.1. Anexo A - Socialización Metodología XP	145
Figura A.2. Anexo A - Socialización metodología XP	146
Figura A.3. Anexo A - Socialización metodología XP	146
Figura A.4. Anexo A - Socialización metodología XP	147
Figura A.5. Anexo A - Validación Iteración 1	147
Figura A.6. Anexo A - Validación Iteración 2	148
Figura A.7. Anexo A - Validación Iteración 3	148
Figura A.8. Anexo A - Validación Iteración 4	149
Figura A.9. Anexo A - Validación Iteración 5	149
Figura A.10. Anexo A - Validación Iteración 6	150
Figura A.11. Anexo A - Validación Iteración 7	150
Figura B.12. Anexo B - Términos y Condiciones	151
Figura B.13. Anexo B - Buscar Cliente	151
Figura B.14. Anexo B - Crear Usuario	152
Figura B.15. Anexo B - Confirmar Registro	153
Figura B.16. Anexo B - Inicio Sesión	153
Figura B.17. Anexo B - Validar Pregunta de seguridad	154
Figura B.18. Anexo B - Validar código de acceso	154
Figura B.19. Anexo B - Interfaz principal	154
Figura B.20. Anexo B - Menú inicio de sesión	155
Figura B.21. Anexo B - Interfaz validación usuario	155
Figura B.22. Anexo B - Interfaz pregunta de seguridad	155
Figura B.23. Anexo B - Interfaz recuperar contraseña	156
Figura B.24. Anexo B - Interfaz validar recuperación	156
Figura B.25. Anexo B - Interfaz pregunta de seguridad	157
Figura B.26. Anexo B - Interfaz validar código de seguridad	157
Figura B.27. Anexo B - Menú principal	158
Figura B.28. Anexo B - Interfaz cambio de contraseña	158
Figura B.29. Anexo B - Interfaz validar cambio de contraseña	159
Figura B.30. Anexo B - Menú principal	159
Figura B.31. Anexo B - Interfaz listado cuentas	160
Figura B.32. Anexo B - Interfaz detalle transacciones	160
Figura B.33. Anexo B - Menú Principal	161
Figura B.34. Anexo B - Menú transferencias	161
Figura B.35. Anexo B - Interfaz transferencias directas	162
Figura B.36. Anexo B - Interfaz listado de cuentas	162
Figura B.37. Anexo B - Interfaz información transferencias directas	163
Figura B.38. Anexo B - Confirmar transferencias directas	163
Figura B.39. Anexo B - Interfaz resultados transferencias internas	163
Figura B.40. Anexo B - Crear cuenta bancaria	164
Figura B.41. Anexo B - Interfaz crear cuenta bancaria	164
Figura B.42. Anexo B - Menú principal	165
Figura B.43. Anexo B - Menú Transferencias	165
Figura B.44. Anexo B - Interfaz transferencias bancarias	165
Figura B.45. Anexo B - Interfaz información transferencias bancarias	166
Figura B.46. Anexo B - Interfaz confirmar transferencias bancarias	167
Figura B.47. Anexo B - Interfaz resultados transferencias bancarias	167

RESUMEN EJECUTIVO

La incorporación de la tecnología en el marketing financiero es una técnica cada vez más utilizada por entidades financieras tanto grandes como pequeñas al fin de proporcionar de una manera más efectiva sus productos y servicios. La tecnología se convierte en una herramienta potente y eficaz, ya que ofrece a los clientes la facilidad y seguridad para realizar transacciones y pagos.

Por otra parte, el avance de la tecnología ha permitido a las aplicaciones móviles convertirse en una necesidad gracias al crecimiento del uso de teléfonos inteligentes.

La Cooperativa de Ahorro y Crédito San Martín de Tisaleo Ltda. utiliza hasta el momento pocas herramientas tecnológicas, lo que no permite a la entidad financiera contar con las estrategias necesarias para competir dentro del mercado competitivo de la actualidad. Además, los clientes son cada vez más exigentes al momento de elegir una institución financiera ya que al estar inmersos en el ámbito de la tecnología y las redes sociales están informados sobre cualquier avance tecnológico de las entidades.

Es por lo cual se busca sacar ventaja de este tipo de herramientas y así lograr llegar a más clientes por este medio mediante el desarrollo y la implementación de una aplicación móvil para realizar el proceso de transferencias bajo la plataforma Android en la Cooperativa, esta aplicación también consta con un módulo en el sistema de escritorio actual de la institución. Ambas partes mantienen comunicación constante con la base de datos SQL Server, para que el cliente tenga información exacta del estado de su cuenta dentro de la institución.

Palabras Claves (Cooperativa, Sistema Financiero, Android, Transferencias directas, Transferencias Interbancarias)

ABSTRACT

Incorporating technology in financial marketing is a technique increasingly used by both large and small financial entities to provide their products and services more effectively. The technology becomes a powerful and effective tool since it offers customers the ease and security to carry out transactions and payments.

Furthermore, the advancement of technology has enabled mobile applications to become a necessity thanks to the growth in the use of smartphones.

Until now, the Cooperativa de Ahorro y Crédito San Martín de Tisaleo Ltda. Uses few technological tools, which does not allow the financial institution to have the necessary strategies to compete in today's competitive market. In addition, clients are increasingly demanding when choosing a financial institution since, being immersed in the field of technology and social networks, they are informed about any technological advance of the entities.

That is why it seeks to take advantage of this type of tools and thus reach more customers through this means by developing and implementing a mobile application to carry out the transfer process under the Android platform at the Cooperative, this application also It consists of a module in the institution's current desktop system. Both parties maintain constant communication with the SQL Server database, so that the client has exact information on the status of their account within the institution.

Keywords (Cooperative, Financial System, Android, Direct Transfers, Interbank Transfers)

CAPÍTULO I MARCO TEÓRICO

1.4. Antecedentes Investigativos

Para analizar la pertinencia del presente proyecto, se han analizado y recopilado diferentes fuentes de información de artículos científicos e investigaciones actuales que se han implementado acerca del tema de estudio.

En Honduras, según la Dirección de Regulación Económica y Mercados, CONATEL en el proyecto “ESTUDIO DE BANCA MÓVIL Y DINERO MÓVIL, EN HONDURAS” en el 2015, menciona que los servicios de banca móvil y dinero móvil han demostrado ser una herramienta de crecimiento económico que conlleva a la inclusión financiera, y favorece las transacciones realizadas entre personas [1].

En Ecuador, según León Aguilera Jaifel Eduardo y Ovalle Zambrano Karem Patricia en su proyecto titulado “Análisis de la Implementación de la Banca Electrónica en el Ecuador.” en el 2018, mencionan que en el país estos servicios electrónicos son más utilizados por los usuarios e implementados por entidades financieras debido al incremento de captación de clientes por el mejor servicio, flexibilidad de horarios y rapidez con la que trabajan [2].

En el contexto local, según Rodríguez Paredes Jonathan Humberto en su proyecto titulado “Dinero electrónico y su impacto económico en las empresas comerciales de Ambato.” en el 2017, menciona sobre la utilización del teléfono celular en transacciones financieras, permitiendo la optimización de tiempo, recursos y el alcance de los servicios financieros. Estos beneficios se traducen en que los usuarios pueden efectuar operaciones bancarias sin necesidad de acercarse a las dependencias. De esta manera se multiplicará la velocidad de circulación del dinero e incrementar el número de transacciones y por ende la actividad económica [3].

1.2. Contextualización del problema

Las innovaciones tecnológicas constituyeron una de las principales causas de cambio de las últimas décadas. Para las instituciones financieras constituyen un elemento de cambio estructural y factor estratégico clave dentro del nuevo entorno competitivo [4].

Esto produjo cambios significativos en las instituciones financieras a nivel mundial, sobre todo por la idea que el avance tecnológico facilitaría la puesta en marcha de nuevos canales de distribución que reducen la distancia significativa que existe con las oficinas de la institución [4].

Los teléfonos inteligentes han alcanzado niveles de utilización muy elevados a nivel mundial al funcionar con facilidad, requerir inversión mínima y capacitación reducida, lo cual les ha convertido en un canal altamente utilizado por las instituciones financieras. Este canal no solo reduce el costo de las transacciones financieras para las instituciones y sus socios, sino también permite la entrada de nuevos clientes dentro del sector financiero [5].

En los países en donde la economía es desarrollada puede significar solo otro canal, entre muchos otros. En los países en vías de desarrollo puede satisfacer necesidades fundamentales con mucha rapidez, lo que ayudaría a impulsar la tecnología y favorecer el cambio económico de un país [6].

En Europa, el sistema financiero se ha caracterizado por un aumento en la competitividad entre las distintas entidades financieras, debido al aumento de cajas de ahorro y apertura de nuevo mercado [7]. Cada tipo de institución desarrolla su estrategia competitiva, pero debido a la caída de los márgenes financieros ha hecho que las instituciones necesiten desarrollar la banca online o móvil, pues a pesar de que es una fuerte inversión inicial, mejora los niveles de productividad y rentabilidad.

Con respecto a América Latina existen varias características que indican un panorama favorable para el crecimiento de la banca móvil, Primeramente, está el avance de las economías y luego el gran segmento de personas no bancarizadas que existen, lo que representa un grupo de posibles nuevos clientes y por último se puede evidenciar la cultura avanzada en el uso de teléfonos inteligentes [8].

La banca móvil puede capitalizar el ingreso creciente y la tendencia móvil generalizada para promover nuevas corrientes de ingresos, impulsar la eficiencia operacional y mejorar la experiencia del cliente [8].

En el Ecuador, la banca ha estado en constante crecimiento desde ya varios años. Estas instituciones se rigen bajo el Código Orgánico Monetario y Financiero, el cual tiene como objetivo regular los sistemas financieros y monetarios, estableciendo el marco de políticas, regulaciones, supervisión y rendición de cuentas. Dentro de este cuerpo legal, se establece como parte de los medios de pago las transferencias electrónicas o digitales [9].

En este contexto se evidencia que es necesario crear una iteración con mayor dinamismo entre las entidades financieras y el banco, la cual no necesariamente debe ser en forma presencial de las partes involucradas, sino por medio de un canal virtual el cual puede ser el teléfono móvil, que no requiera asistencia física ni entrega de documentos para realizar cualquier tipo de trámites, pero que resguarde la seguridad informática de los clientes.

En sí, la Cooperativa de Ahorro y Crédito San Martín de Tisaleo no cuenta con una aplicación tecnológica que ayude a sus socios a realizar con rapidez transferencias entre cuentas de la propia institución y otras instituciones, provocando insatisfacción por parte de estos.

Una aplicación móvil brinda acceder al servicio de forma rápida y oportuna para el usuario, por ello es importante el desarrollo de la aplicación para automatizar y agilizar los procesos de transferencias directas e interbancarias dentro de la institución.

1.3. Fundamentación teórica

1.3.1. Dispositivos móviles

Es un dispositivo inalámbrico electrónico basado en la tecnología de ondas de radio, utilizado como dispositivo de comunicación. Su principal característica es que se trata de un dispositivo portable e inalámbrico, que no dependen de ningún terminal fijo o cableado para llevar a cabo la conexión telefónica [10].

Un dispositivo móvil a diferencia de un teléfono inteligente incluye algunas funciones adicionales, las que han tenido mayor crecimiento son Wifi y VoIP o voz sobre protocolo de Internet, es decir, los que permiten conversaciones a través de Internet otra red basada en IP [11].

1.3.2. Sistemas operativos móviles

Un sistema operativo móvil es un software plataforma sobre el cual otros programas llamados aplicaciones (app), pueden ejecutarse en dispositivos móviles. Los avances tecnológicos en hardware, software e internet han permitido impulsar que la arquitectura de los sistemas operativos pase de compleja a simple [12].

Un sistema operativo controla un dispositivo móvil al igual que las computadoras, los sistemas operativos móviles son más simples y orientados a conexiones inalámbricas, formatos multimedia, y formas de introducción de información [13].

En el mercado existen diversos sistemas operativos que compiten por abrirse paso en un mercado tecnológico avanzado. Dentro de los sistemas operativos que han ganado mayor acogida se encuentran: IOS, Windows Phone y Android.

1.3.3. Aplicación móvil

Es un programa informático creado para llevar a cabo tareas en un dispositivo móvil, también llamadas App. Las aplicaciones nacen de alguna necesidad de los usuarios, y se usan para facilitar y resolver ciertas dificultades que se han detectado.

Una aplicación es un programa que se puede descargar desde cualquier repositorio, dependiendo de la necesidad para la cual será utilizada y el sistema operativo que se encuentre instalado en el dispositivo. Existen aplicaciones de diferente naturaleza como por ejemplo para a noticias, descargar libros, obtener datos de tiempo, juegos y demás funcionalidades [14].

1.3.4. Android

Es un sistema operativo con una plataforma abierta para dispositivos móviles distribuida por Google y la Open Handset Alliance, para satisfacer las necesidades de los operadores móviles y fabricantes de dispositivos, además de fomentar el desarrollo de aplicaciones. Android está conformada por [15]:

- Sistema operativo donde todas las funciones se desarrollan.
- El middleware que permite la conexión entre redes.
- Las aplicaciones que constituyen todos los programas.

1.3.4.1. Arquitectura de Android

La aplicación Android contiene las siguientes capas [12].

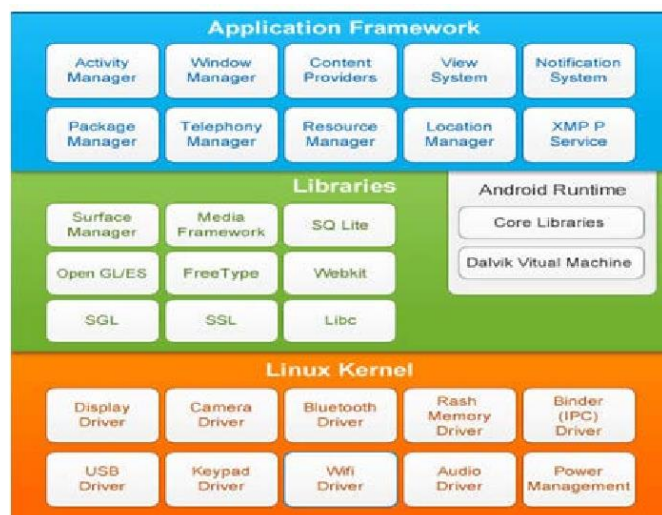


Figura 1.1. Arquitectura de Android

Fuente: Google's Android OS Architecture [12]

Kernel de Linux: Android se basa en Linux para los servicios centrales del sistema, donde se puede encontrar seguridad, administración de memoria, administración de procesos, entre otros.

Android Runtime: proporciona la mayor parte de las funcionalidades de las bibliotecas generales de Java. Android cuenta con su máquina virtual conocida como Dalvik VM se basa en el kernel de Linux.

Bibliotecas: Android incluye bibliotecas C / C ++. Estas bibliotecas están expuestas a los desarrolladores a través del marco de aplicación de Android.

Marco de aplicación: proporciona una capa de acceso a las API de marco utilizadas por las aplicaciones principales. Permite que los componentes sean utilizados por los desarrolladores.

1.3.5. SQL Server

Sistema de base de datos relacional (RDBMS) producido por la empresa Microsoft, funciona con el lenguaje de consultas Transact-SQL, una aplicación de las normas ANSI / ISO estándar SQL (Lenguaje de consultas estructurado) [16].

Se puede evidenciar las siguientes características [16]:

- Soporte de transacciones.
- Escalabilidad, estabilidad y seguridad.
- Soporta procedimientos almacenados.
- Incluye un potente entorno gráfico de administración, el cual permite el uso de comandos DDL Y DML gráficamente.
- Permite administrar otros servidores de datos.
- Permite trabajar en modo cliente-servidor.

1.3.6. Web Services

Es un conjunto de protocolos y estándares que se utiliza para el intercambio de datos, utilizando XML. Contiene un conjunto de métodos a los que se puede acceder desde cualquier lugar mediante la red [17].

Características

- Puede ser accesible a través de la Web.
- Contiene una descripción de sí mismo, para conocer su función e interfaz.
- Puede ser localizado mediante algún mecanismo que realice determinada función.

1.3.7. Protocolo HTTPS

Es un protocolo de aplicación en el cual se aplica el protocolo HTTP (Hypertext Transfer Protocol) con seguridad. Por el nivel de seguridad que ofrece al visitar sitios web los usuarios han empezado a migrarse de HTTP a HTTPS.

La información encontrada en internet disponible para los usuarios se encuentra encriptadas mediante el protocolo TLS, para lo cual es necesario contar con un certificado SSL el cual contiene dos llaves, una pública y otra privada conocidas como llaves asimétricas.

Los certificados SSL son almacenados en el servidor, y son requeridos cada vez que un usuario visita una página web HTTPS [18].

La información que se transmite mediante el protocolo HTTPS es muy segura ya que se maneja mediante dos claves de encriptación una pública y otra privada para enviar la información encriptada y si existe intervención de esta no se pueda ver la información que es la verdadera.

1.3.8. Criptografía

Ciencia que se encarga de los problemas teóricos relacionados con la seguridad en el intercambio de mensajes entre el emisor y receptor a través de un canal de comunicaciones. Está dividida en dos grandes ramas, primero la criptografía la cual es la encargada del cifrado de mensajes en clave y segundo el criptoanálisis encargado del descifrado de mensajes en clave [19].

Objetivos de la Criptografía

Estos objetivos pueden ser listados bajo las siguientes cinco categorías principales:

1. Autenticación: El emisor y receptor verifican la identidad antes de enviar.
2. Privacidad/confidencialidad: Solo las personas autenticadas son capaces de interpretar el contenido del mensaje.
3. Integridad: El mensaje recibido no ha sido alterado de su forma original.
4. No repudio: Un mecanismo para probar que el remitente realmente envió este mensaje.
5. Servicio Fiabilidad y disponibilidad: Servicios que estarán disponibles cuando el usuario requiera recibir un mensaje.

1.3.9. Algoritmo AES

Algoritmo de cifrado simétrico de bloque que se puede procesar en 128, 192 y 256 bits. Para el cifrado y descifrado, AES utiliza una función de ronda compuesta de cuatro transformaciones diferentes orientada a los bytes [20].

En cada una de las siguientes nueve rondas, denominadas estándar, se aplican 4 operaciones en este orden:

- SubBytes: se reemplaza cada byte del estado por otro de acuerdo con una tabla de sustitución de bytes con valores predeterminados. Este valor resultante se obtiene accediendo a la tabla tomando como índice de fila los primeros 4 bits del byte a reemplazar y como índice de columna los últimos 4 bits. El tamaño de la tabla es de 16x16 bytes.

- ShiftRows: a excepción de la primera fila del estado, que no se modifica, los bytes de las filas restantes se rotan cíclicamente a izquierda: una vez en la segunda fila, dos veces en la tercera y tres veces en la cuarta.
- MixColumns: a cada columna del estado se le aplica una transformación lineal y es reemplazada por el resultado de esta operación.
- AddRoundKey: es igual a la ronda inicial, pero utilizando la siguiente subclave.

1.3.10. Autenticación de dos factores (2FA)

Es el uso de credenciales de confirmación de identidad de dos categorías separadas, mejorando dramáticamente la seguridad como se observa en la Figura 1.2. Es poco probable que un ataque pueda fingir o robar los dos elementos involucrados, lo que hace el inicio de sesión más seguro.



Figura 1.2. Autenticación de dos factores.

Fuente: ESET

La autenticación de dos factores es usada principalmente en empresas y agencias que requieran altos niveles de seguridad y manejen información elemental por medio de la red.

Se trata de una metodología de autenticación que, además de requerir un nombre de usuario y contraseña, solicita el ingreso de un segundo factor, el cual podría ser un código de seguridad o un dato biométrico para que la autenticación sea exitosa.

Si se utiliza un código de seguridad, este segundo factor de autenticación puede estar asociado con un dispositivo del usuario como un teléfono celular o token, el cual recibirá el código. Posteriormente, la persona debe ingresarlo para poder validarse en el sistema [17].

Factor de conocimiento

El factor de conocimiento requiere que el usuario proporcione algo que solo él como dueño legítimo del usuario conoce.

Pese a no ser un método tan seguro, actualmente la combinación de usuario y contraseña sigue siendo el método de autenticación más extendido. Debido a la gran aceptación por parte del usuario ante este tipo de autenticación.

Factor de posesión

Comprende los mecanismos de autenticación que sustentan que el usuario tiene. Dentro de las más utilizadas se puede encontrar un token de generación de claves y teléfonos celular. Un mecanismo de autenticación de este tipo son claves basadas en el tiempo [17].

OTP (One Time Password)

Son claves de un solo uso denominadas tokens, son generadas por un dispositivo hardware que está sincronizado con el sistema de validación. Es un mecanismo que se ha hecho muy popular ya que ha demostrado ser una solución muy eficiente para solventar el problema de la usurpación de identidad [17].

Factor de inherencia

El tercer factor de autenticación hace referencia a lo que el usuario es, es decir, el usuario se autentica mediante alguna característica inherente a él que lo diferencia unívocamente del resto. Este concepto se denomina biometría [17].

1.3.11. Sistema Financiero

Es el conjunto de instituciones, mercados, intermediarios e instrumentos financieros cuyo objetivo principal es la canalización del ahorro desde los agentes que poseen recursos hacia aquellos que lo necesitan. Brindando seguridad al movimiento de efectivo y sistemas de cobros y pagos. Este proceso permite el desarrollo de la actividad económica, creando nuevas oportunidades para que los recursos lleguen a personas que lo necesitan [21].

Composición del Sistema Financiero Ecuatoriano



Figura 1.3. Sistema Financiero Ecuatoriano

Fuente: **Banco Solidario**

En el Ecuador el sistema financiero se encuentra compuesto por instituciones financieras privadas, instituciones financieras públicas, instituciones de servicios financieros, compañías de seguros y compañías auxiliares del sistema financiero, como se puede evidenciar en la Figura 1.3.

1.3.12. Instituciones Financieras

Son organizaciones que se encuentran dentro del sistema financiero, encargadas de la acumulación de capitales y prestación de diferentes servicios a los diferentes sectores de la sociedad. Estas instituciones generalmente actúan de intermediarios financieros, facilitando el flujo de dinero.

Cooperativas de ahorro y crédito

Son asociaciones autónomas de personas que se reúnen de forma voluntaria para satisfacer sus necesidades y aspiraciones económicas, sociales y culturales, mediante una empresa de propiedad conjunta y gestión sin fines de lucro [21].

1.3.13. Transferencias

Es una operación económica realizada dentro de una institución financiera, en virtud de la cual el titular de una cuenta corriente ordena a ésta que efectúe una anotación de adeudo en su cuenta, por una determinada cantidad, que será abonada, a su vez, a favor del titular de otra cuenta corriente diferente de la misma o distinta entidad de crédito [22].

Transferencias Directas. Son las transferencias que se realizan directamente a la cuenta de la persona dentro de la institución financiera. El socio puede realizar transferencias entre sus cuentas o a terceras personas dentro de la institución.

Transferencias Interbancarias. Son transferencias que se realizan a socios de otras instituciones financieras, mediante la utilización de servicios electrónicos de las mismas o mediante Sistema de pagos Interbancarios (SPI) o Sistema de Pagos en Línea y Tiempo Real (SPL).

1.3.14. Sistema de Pagos Interbancario

Es un mecanismo que permite la transferencia electrónica de fondos entre cuentas corrientes, de ahorros o especiales de clientes de instituciones financieras diferentes a través del Banco Central del Ecuador.

El SPI permite realizar los cobros y pagos de terceros, sustituyendo en gran parte el uso del cheque y efectivo, este esquema facilita efectuar la transferencia de fondos desde la cuenta de un cliente en una institución financiera a una cuenta de otro cliente en otra entidad financiera, posibilitando la creación de un nuevo instrumento de pago, con características de seguridad del efectivo y liquidación en el mismo día [23].



Figura 1.4. Sistema de pagos interbancarios

Fuente: Banco Central del Ecuador

1.4. Objetivos

1.4.1. General

Desarrollar una aplicación móvil para realizar transferencias en la Cooperativa de Ahorro y Crédito San Martín de Tisaleo Ltda.

1.4.2. Específicos

- Analizar el proceso de transferencias directas e interbancarias de la COAC San Martín de Tisaleo Ltda.
- Realizar un estudio comparativo de las diferentes herramientas existentes en el mercado que permitan desarrollar aplicativos móviles.
- Seleccionar una metodología ágil que se ajuste al proyecto.
- Implementar una aplicación móvil para realizar transferencias directas e interbancarias en la COAC San Martín de Tisaleo Ltda.

CAPÍTULO II METODOLOGÍA

2.1. Materiales

2.1.1. Institucionales

- Oficinas de la COAC San Martín de Tisaleo Ltda.
- Biblioteca Virtual de la Universidad Técnica de Ambato.
- Página Web de la COAC San Martín de Tisaleo Ltda.
- Internet de la COAC San Martín de Tisaleo Ltda.

2.1.2. Humanos

- Docente tutor de Tesis de la Universidad Técnica de Ambato.
- Involucrados en el proyecto (Personal Administrativo, Empleados)
- Investigador.

2.1.3. Otros

El proyecto de investigación va a ser financiado en su totalidad por el investigador.

Tabla 2.1. Recursos económicos.

Elaborado por: Wilson Tisalema.

No.	Detalle	Unidad	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total
1	Uso de Internet	horas	300	\$0.80	\$240
2	Resma de papel	c/u	2	\$5.00	\$10
3	Anillados	c/u	2	\$4.00	\$8
4	Carpetas	c/u	2	\$1.00	\$2
5	Cuaderno	c/u	1	\$1.00	\$1.00
6	Lápiz	c/u	2	\$0.75	\$1.50
7	Esfero	c/u	2	\$0.50	\$1.00
8	Impresiones	c/u	500	\$0.15	\$75
9	Copias	c/u	100	\$0.03	\$3
10	Transporte	días	150	\$1.10	\$165
11	Laptop	c/u	1	\$600	\$600
12	Celular	c/u	1	\$150	\$150
				Total	\$1256.50
				Imprevisto (10%)	\$125.65
				Total	\$1382.15

2.2. Métodos

2.2.1. Modalidad de la Investigación

La investigación será de campo porque será utilizada para la recolección de información necesaria de los involucrados en el proyecto. Las técnicas que serán utilizadas son la observación, entrevistas y encuestas.

La investigación será bibliográfica porque se utilizará fuentes como artículos científicos, revistas, publicaciones y libros. Para la elaboración del marco teórico tanto para la variable dependiente: transferencias bancarias como para la variable independiente: aplicación móvil.

2.2.2. Población y Muestra

La población de la siguiente investigación se toma de la COAC San Martín de Tisaleo Ltda., y queda constituida de la siguiente manera:

Tabla 2.2. Población y muestra.

Elaborado por: Wilson Tisalema.

No.	Descripción	Numero
1	Gerente	1
2	Personal Administrativo	1
3	Empleados	10
	Total	12

2.2.3. Recolección de Información

Tabla 2.3. Recolección de la Información

Elaborado por: Wilson Tisalema.

Preguntas Básicas	Explicación
¿Para qué?	Para alcanzar los objetivos de la presente investigación.
¿De qué personas u objetos?	Personas involucradas en el proceso transferencias directas e interbancarias de la COAC San Martín de Tisaleo Ltda.
¿Sobre qué aspectos?	Indicadores: Información actual de las transferencias directas e interbancarias. Tiempo empleado y resultados de realizar transferencias. Utilización de tecnología. Uso beneficioso del celular.
¿Quién, Quienes?	Investigador
¿Cuándo?	La presente investigación se va a realizar en el semestre académico septiembre 2019 - enero 2020
¿Dónde?	Cooperativa de Ahorro y Crédito San Martín de Tisaleo Ltda.
¿Cuántas veces?	1
¿Qué técnica de recolección?	Encuesta Entrevista Observación
¿Con qué?	Cuestionario, Guía de la Entrevista, Guía de Observación
¿En qué situación?	En condiciones normales.

2.2.4. Procesamiento y Análisis de Datos

2.2.4.1. Procesamiento de la información

Encuesta realizada a los empleados de la institución.

1. ¿Existen herramientas tecnológicas que ayuden a sus socios a utilizar los servicios que presta la entidad financiera?

Tabla 2.4. Existen herramientas tecnológicas actuales

Elaborado por: Wilson Tisalema.

Variables	Frecuencia	Porcentaje
Si	4	33.33 %
No	8	66.67 %
Total	12	100 %



Figura 2.1. Resultados existen herramientas tecnológicas actuales

Elaborado por: Wilson Tisalema.

Análisis e Interpretación: de los 12 empleados encuestados, los 4 de ellos afirmaron que, si existe herramientas tecnológicas como páginas web y redes sociales, los otros 8 afirmaron que no existen herramientas tecnológías que ayuden de manera eficiente a los socios. De los resultados obtenidos el 66.67% consideraron que no existen herramientas tecnológías que ayuden a sus socios.

2. ¿Cree usted que una aplicación móvil ayudaría a mejorar los servicios de la entidad financiera?

Tabla 2.5. La aplicación móvil ayudará a mejorar los servicios ofrecidos.

Elaborado por: Wilson Tisalema.

Variables	Frecuencia	Porcentaje
Si	9	75 %
No	3	25 %
Total	12	100 %

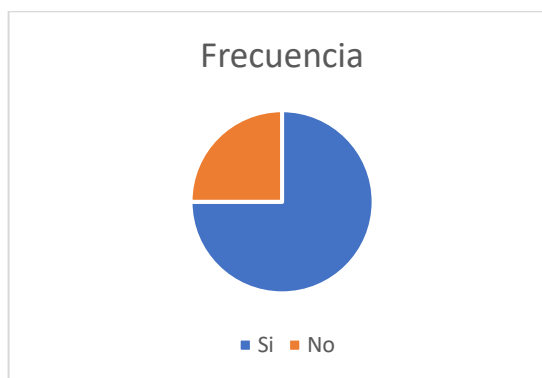


Figura 2.2. Resultados de la aplicación móvil ayudará a mejorar los servicios ofrecidos.

Elaborado por: Wilson Tisalema.

Análisis e Interpretación: de los 12 empleados encuestados, de los cuales 9 indicaron que la utilización de una aplicación móvil mejoraría los servicios que ofrece la institución, en cambio 3 indicaron que no sería necesario. De los resultados obtenidos el 75% de los empleados considera que es necesaria una aplicación móvil.

3. ¿Qué tiempo se demora en realizar una transferencia directa?

Tabla 2.6. Tiempo transferencias directas

Elaborado por: Wilson Tisalema.

Variables	Frecuencia	Porcentaje
5-10 minutos	2	16.66 %
10-15 minutos	5	41.67 %
15-20 minutos	5	41.67 %
Más de 20 minutos	0	0 %
Total	12	100 %

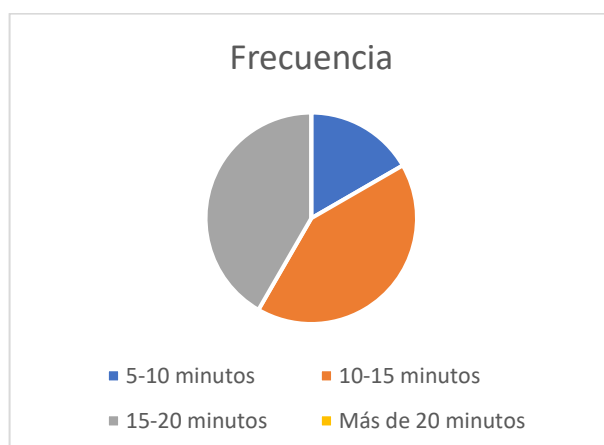


Figura 2.3. Resultado tiempo transferencias directas

Elaborado por: Wilson Tisalema.

Análisis e Interpretación: de los 12 empleados encuestados, de los cuales 2 indicaron que el proceso se demora entre 5 a 10 minutos, 5 indicaron que el proceso se demora entre los 10 a 15 y 5 indicaron que se demora de 15 a 20. De los resultados obtenidos se observa que un 41.67% indican que el proceso se demora de 10 a 15 y el mismo porcentaje para el rango de 15 a 20. Además, se mencionó que esta variación de tiempo se debe a la concurrencia de socios.

4. ¿Qué tiempo se demora en realizar una transferencia bancaria?

Tabla 2.7. Tiempo transferencias bancaria

Elaborado por: Wilson Tisalema.

Variables	Frecuencia	Porcentaje
5-10 minutos	0	0 %
10-15 minutos	2	16.67 %
15-20 minutos	3	25 %
Más de 20 minutos	7	58.33 %
Total	12	100 %

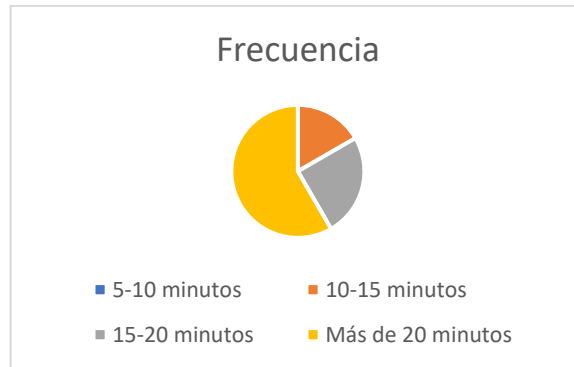


Figura 2.4. Resultado tiempo transferencias bancaria

Elaborado por: Wilson Tisalema.

Análisis e Interpretación: de los 12 empleados de la entidad financiera encuestados, de los cuales 2 indicaron que se realizan las transferencias bancarias entre 10 y 15 minutos, otros 3 indicaron que se las realiza entre 15 y 20 minutos y los 7 indicaron que lleva más de 20 minutos realizarlas. De los resultados obtenidos se evidencia que 58.33% indica que se toma más de 20 minutos realizar el proceso de transferencias bancarias.

5. ¿Cuántas transferencias directas son realizadas por día?

Tabla 2.8. Cantidad transferencias directas

Elaborado por: Wilson Tisalema.

Variables	Frecuencia	Porcentaje
1-5	4	33.33 %
5-10	6	50 %
10-15	2	16.67 %
Más de 12	0	0 %
Total	12	100 %

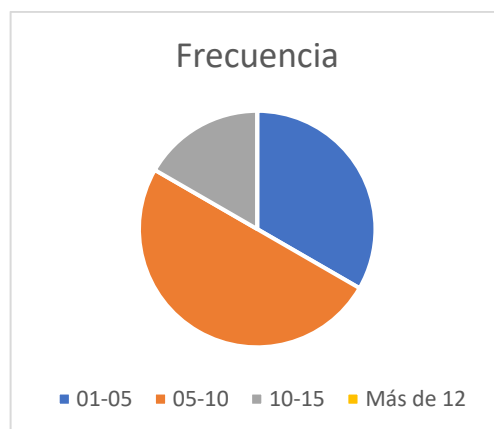


Figura 2.5. Resultado cantidad transferencias directas

Elaborado por: Wilson Tisalema.

Análisis e Interpretación: de los 12 empleados de la entidad financiera encuestados, de los cuales 4 empleados indican que se realizan de 1 a 5 transferencias, 6 indican que se realiza de 5 a 10 transferencias y 2 indican que se realizan de 10 a 15 transferencias directas. De los resultados obtenidos se evidencia que un 50% de los empleados indican que se realizan entre 5 a 10 transferencias directas diarias.

6. ¿Cuántas transferencias bancarias son realizadas por día?

Tabla 2.9. Cantidad transferencias bancarias

Elaborado por: Wilson Tisalema.

Variables	Frecuencia	Porcentaje
1-5	1	8.33 %
5-10	3	25 %
10-15	7	58.34 %
Más de 12	1	8.33 %
Total	12	100 %

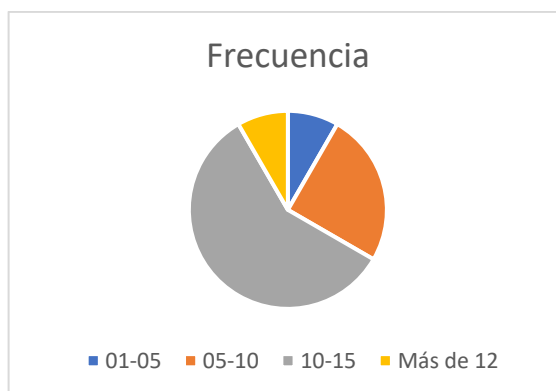


Figura 2.6. Resultados cantidad transferencias bancarias

Elaborado por: Wilson Tisalema.

Análisis e Interpretación: de los 12 empleados de la entidad financiera encuestados, de los cuales 1 empleado indica que se realizan de 1 a 5 transferencias, 3 indican que se realiza de 5 a 10 transferencias, 7 indican que se realizan de 10 a 15 transferencias y 1 que se realizan más de 12 transferencias bancarias. De los resultados obtenidos se evidencia que un 58.34% de los empleados indican que se realizan entre 10 a 15 transferencias bancarias diarias.

7. ¿Cree que sería necesaria la creación de una aplicación móvil para realizar transferencias directas?

Tabla 2.10. Aplicación móvil para transferencias directas es necesaria.

Elaborado por: Wilson Tisalema.

Variables	Frecuencia	Porcentaje
Si	8	66.67 %
No	4	33.33 %
Total	12	100 %

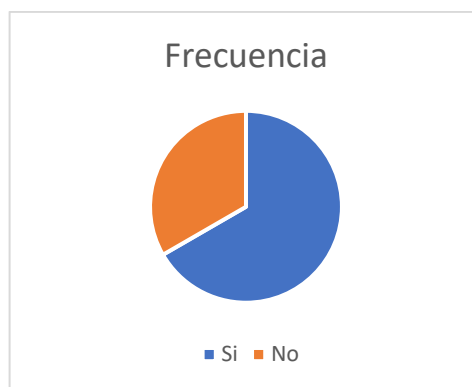


Figura 2.7. Resultados aplicación móvil para transferencias directas es necesaria.

Elaborado por: Wilson Tisalema.

Análisis e Interpretación: de los 12 empleados de la entidad financiera encuestados, de los cuales 8 indicaron que, si es necesario la creación de una aplicación móvil para realizar transferencias directas o internas, otros 4 indicaron que no es necesario la creación de una aplicación móvil para transferencias directas. De los resultados obtenidos un 66.67% de los empleados indicaron que es necesario la creación de la aplicación móvil para transferencias directas.

8. ¿Cree que es primordial la creación de una aplicación móvil para realizar transferencias bancarias?

Tabla 2.11. Aplicación móvil para transferencias bancarias es necesaria.

Elaborado por: Wilson Tisalema.

Variables	Frecuencia	Porcentaje
Si	11	91.67 %
No	1	8.33 %
Total	12	100 %



Figura 2.8. Resultados aplicación móvil para transferencias directas es necesaria.

Elaborado por: Wilson Tisalema.

Análisis e Interpretación: de los 12 empleados encuestados, de los cuales 11 indicaron que es primordial la creación de una aplicación móvil para realizar transferencias, en cambio 1 indico que no sería primordial. De los resultados obtenidos se evidencio que un 91.67% de los empleados que es primordial la creación de una aplicación móvil para realizar transferencias bancarias.

9. ¿Encuentra útil la creación de la aplicación móvil para realizar transferencias para su desempeño profesional y laboral?

Tabla 2.12. Es útil la aplicación móvil en su desempeño profesional y laboral

Elaborado por: Wilson Tisalema.

Variables	Frecuencia	Porcentaje
Si	7	58.33 %
No	5	41.67 %
Total	12	100 %

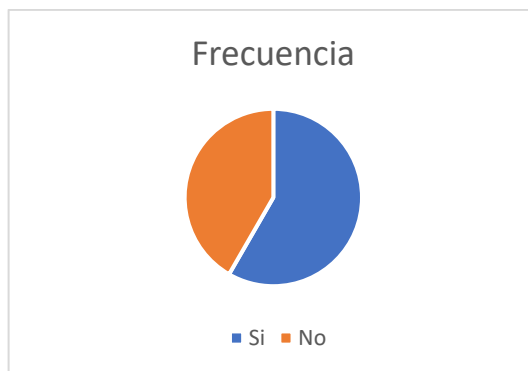


Figura 2.9. Resultados es útil la aplicación móvil en su desempeño profesional y laboral

Elaborado por: Wilson Tisalema.

Análisis e Interpretación: de los 12 empleados encuestados, de los cuales 7 indicaron que si influenciara una herramienta en el desempeño laboral que realiza pues mejoraría los procesos, y 5 indicaron que no influiría en su desempeño profesional y laboral. De los resultados obtenidos un 58.33% indicaron que la creación de una aplicación móvil para realizar transferencias sería útil para su desempeño dentro de la institución.

10. ¿Cree que la aplicación móvil permitirá mejorar la situación económica de la entidad financiera?

Tabla 2.13. La aplicación móvil mejoraría la economía de la institución

Elaborado por: Wilson Tisalema.

Variables	Frecuencia	Porcentaje
Si	10	83.33 %
No	2	16.67 %
Total	12	100 %

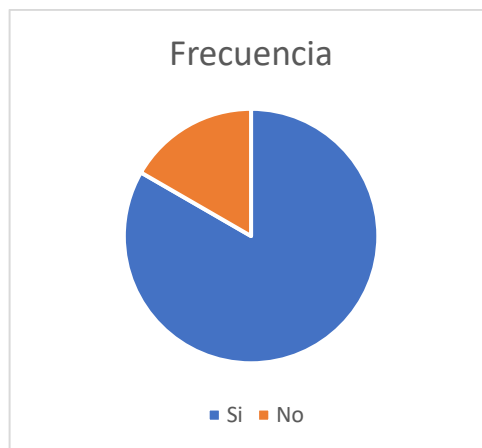


Figura 2.10. Resultado la aplicación móvil mejoraría la economía de la institución

Elaborado por: Wilson Tisalema.

Análisis e Interpretación: de los 12 empleados encuestados, de los cuales 10 mencionaron que si es necesario pues mediante esta aplicación se va a ofrecer un nuevo servicio en la institución y generara nuevos ingresos, pero 2 empleados mencionaron que es posible que no generen muchos recursos pues es una herramienta para el envío de dinero. De los resultados obtenidos el 83.33 % menciona que si mejorará la situación económica con la aplicación móvil.

2.2.4.2. Análisis e interpretación de resultados

De la encuesta realizada a los empleados de la institución (12 empleados), se tomó en cuenta enfoques como si existe herramientas tecnológicas para ayuda de los socios, obteniendo como resultado que existen herramientas como páginas web, redes sociales. También se enfocó las encuestas en los tiempos y cantidad de transferencias directas e indirectas que se realizan por día obteniendo como resultados que varía dependiendo de la afluencia de socios que existan normalmente en las oficinas de la entidad financiera.

2.2.5. Desarrollo del Proyecto

Las actividades que se realizarán para el desarrollo del proyecto son las siguientes:

1. Descripción la situación actual dentro del proceso de transferencias directas e interbancarias dentro de la COAC San Martín de Tisaleo Ltda.
2. Estudio comparativo de las diferentes herramientas existentes en el mercado para el desarrollo de aplicaciones móviles.
3. Estudio comparativo de metodologías ágiles de desarrollo y elección de la que se ajuste al proyecto.
4. Ejecución del proyecto
5. Análisis de resultados

CAPÍTULO III RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1. Desarrollo de la propuesta

3.1.1. Descripción situación actual del proceso de transferencias directas e interbancarias de la COAC San Martín de Tisaleo

La Cooperativa de Ahorro y Crédito San Martín de Tisaleo Ltda. ofrece diferentes servicios a sus socios en el cantón Tisaleo y sus alrededores. Actualmente se encuentra en segmento 4. Los servicios de transferencias se realizan dentro de las oficinas, mediante el siguiente proceso:

3.1.1.1. Transferencia Directas

Las transferencias directas se realizan en ventanilla de forma manual como se lo puede evidenciar en la Figura 3.1.

Requisitos

- Estar presente el titular de la cuenta a debitar o poseer una papeleta de retiro autorizada.
- Tener el saldo a transferir en su cuenta, dejando el saldo mínimo en libreta.
- Tener su cedula de ciudadanía.
- Tener la libreta de la cuenta.
- Llenar una papeleta de retiro de la cuenta a debitar.
- Llenar una papeleta de depósito a la cuenta de destino.

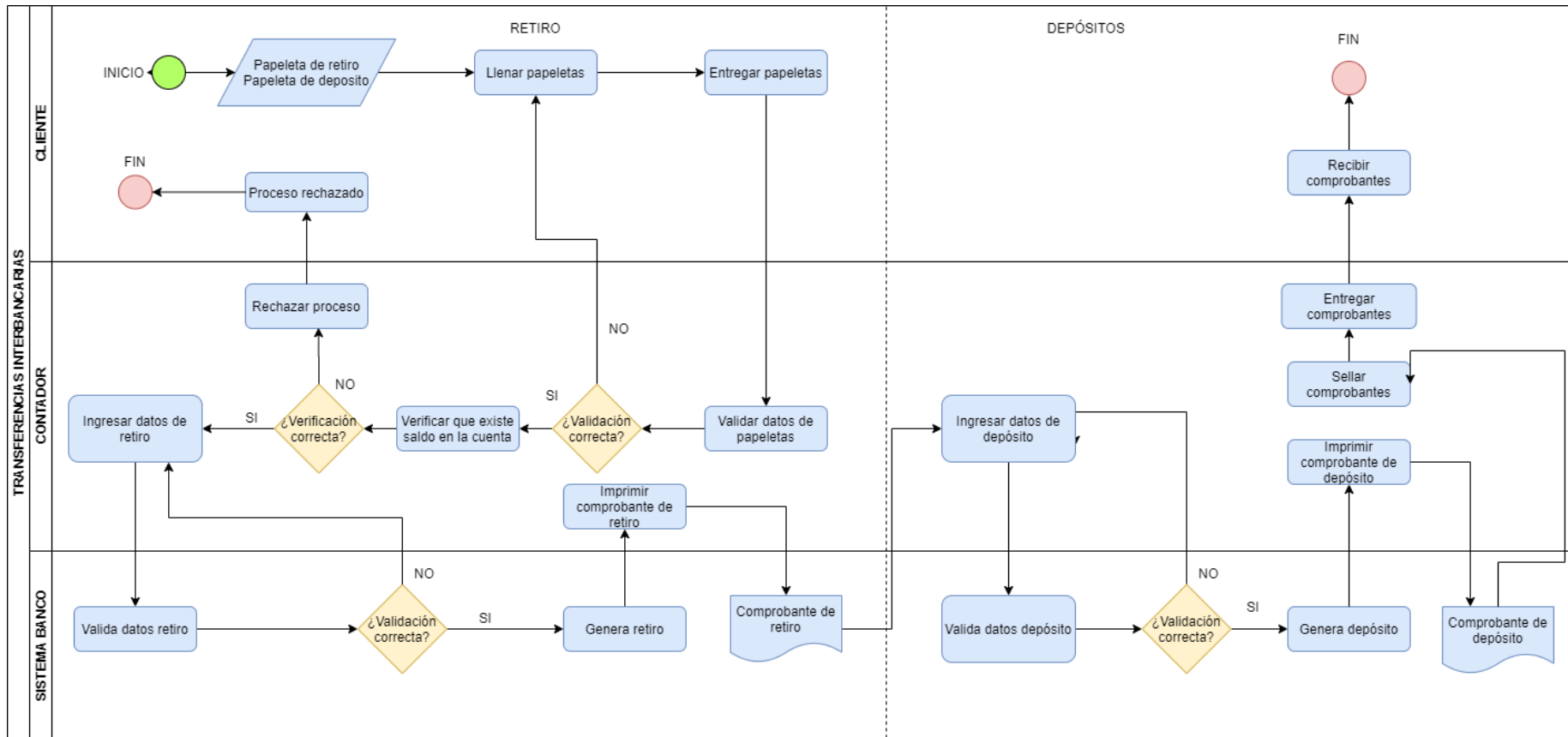


Figura 3.1. Diagrama del proceso de transferencias directas.

Elaborado por: Wilson Tisalema.

3.1.1.2. Transferencias Bancarias

La Cooperativa de Ahorro y Crédito realiza el proceso de transferencias bancarias desde las oficinas de contabilidad. Mediante herramientas tecnológicas que ponen a disposición entidades financieras en las cuales la institución mencionada es socia.

Esta forma de operación genera varios problemas e inconformidades en los socios, tales como: pérdida de tiempo e insatisfacción en los usuarios.

El proceso que actualmente existe se lo evidencia en la Figura 3.2.

Requisitos para transferencias bancarias

- Tener una cuenta en la institución.
- Estar presente el titular de la cuenta a debitar.
- Tener el saldo a transferir más un dólar libre del monto mínimo en libreta
- Tener su cedula de ciudadanía.
- Tener la libreta de la cuenta.

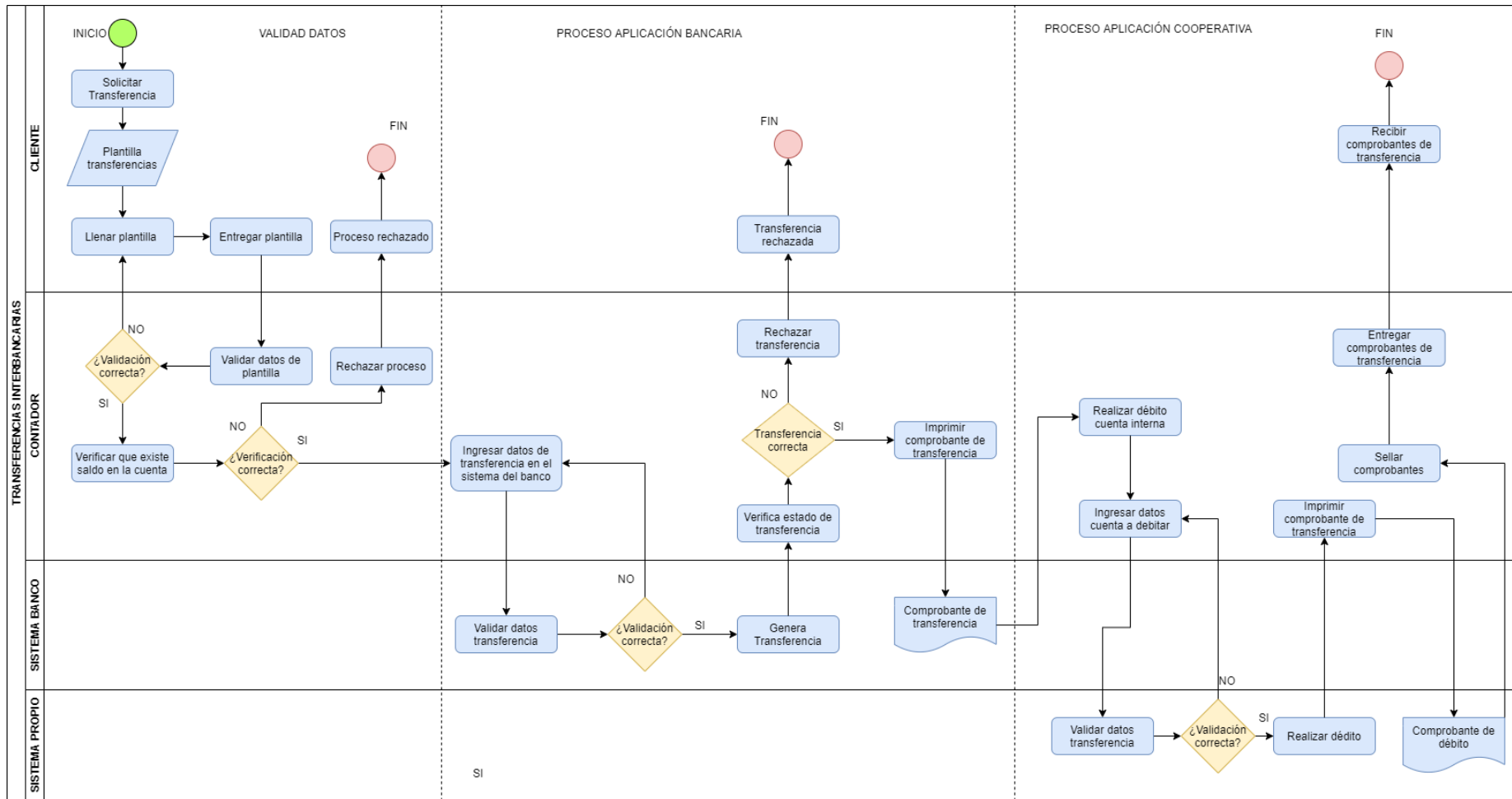


Figura 3.2. Diagrama del proceso de transferencia interbancarias.

Elaborado por: Wilson Tisalema.

3.1.2. Estudio comparativo de las diferentes herramientas existentes en el mercado para el desarrollo de aplicaciones móviles.

3.1.2.1. Android Studio

Es un entorno de desarrollo que fue presentado en el año 2013 en el Google I/O, este IDE fue desarrollado por Google, compañía propietaria de Android, por lo cual es el IDE oficial de desarrollo para aplicaciones Android.

Está basado en IntelliJ por lo que cuenta con diferencias notables en comparación con eclipse, esto cambia algunas cosas como la compilación, uso de librerías o paquetes externos, pero el código de una aplicación en su mayoría funciona de la misma forma sin importar el IDE [24].

Características

La herramienta de desarrollo Android Studio presenta las siguientes características [24]:

Capacidad de ejecución. - Está capacitado para ejecutar y depurar el código de la aplicación sin que sea necesario tener que reiniciar la aplicación o reconstruir el archivo de instalación APK.

Editor inteligente de código. - Aumenta la productividad de los desarrolladores con funciones tales como el análisis de programación o la refactorización.

Emulador de funciones. - Permite al desarrollador que pruebe su aplicación de forma virtual, sin la necesidad de un dispositivo móvil real, con las debidas configuraciones para teléfonos inteligentes, o tabletas, o dispositivos con Android TV o relojes inteligentes.

Plantillas de código. - En el desarrollo de aplicaciones, Android Studio puede añadir de forma muy sencilla plantillas de código con patrones estándar.

Integración de marcos de desarrollo. - Android Studio, gracias a la caja de herramientas Android NDK, admite la utilización de lenguajes de programación como Java o C++.

Integración con la nube. - Los desarrolladores pueden construir back-ends para sus aplicaciones en la plataforma de nube (Cloud Platform) de Google.

3.1.2.2. Eclipse

Es una plataforma de desarrollo de software multilenguaje de programación que incluye un entorno de desarrollo integrado (IDE), además es open source basada en el lenguaje Java. Fue originalmente desarrollado por IBM como el sucesor de la familia de herramientas para VisualAge, luego por la empresa Eclipse Foundation, una organización independiente sin ánimo de lucro que fomenta una comunidad de código abierto [25].

Es un marco y un conjunto de servicio para construir un entorno de desarrollo a partir de componentes conectados, plugins. Eclipse es el IDE recomendado para el desarrollo sobre Android y se incluyen en el paquete Bundle de las Android Developer Tools [26].

Widgets

Los widgets de Eclipse están implementados por una herramienta de widget para Java llamada Standard Widget Toolkit, a diferencia de la mayoría de las aplicaciones Java, que usan las opciones estándar Abstract Window Toolkit (AWT) o Swing..

Refactorización

El SDK de Eclipse incluye las herramientas de desarrollo de Java, ofreciendo un IDE con un compilador de Java interno y un modelo completo de los archivos fuente de Java. Esto permite técnicas avanzadas de refactorización y análisis de código.

Características

- Eclipse dispone de un Editor de texto con un analizador sintáctico.
- La compilación es en tiempo real.
- Tiene pruebas unitarias con JUnit, control de versiones con CVS, integración con Ant, asistentes (wizards) para creación de proyectos, clases, tests, etc.

3.1.2.3. Netbeans

NetBeans es un proyecto de código abierto de gran éxito con una gran base de usuarios, una comunidad en constante crecimiento fundado por Sun Microsystems en junio de 2000 y continúa siendo el patrocinador principal de los proyectos. Actualmente Sun Microsystems es administrado por Oracle Corporation.

NetBeans IDE le permite desarrollar rápida y fácilmente aplicaciones de escritorio, móviles y web de Java, así como aplicaciones HTML5 con HTML, JavaScript y CSS. El IDE también proporciona un gran conjunto de herramientas para desarrolladores de PHP y C/C++. Es gratuito y de código abierto y tiene una gran comunidad de usuarios y desarrolladores en todo el mundo [27].

Herramienta de construcción para Android

Dentro de netbeans para el desarrollo móvil también podemos encontrar la herramienta gradle, el sistema de compilación basado en Groovy. El complemento le permite abrir proyectos de Gradle en el IDE, crear nuevos proyectos de Gradle e invocar comandos de Gradle en el IDE [28].

Refactorización

Las herramientas de refactorización del IDE le permiten reestructurar el código sin romperlo. La herramienta Inspeccionar y transformar le permite ejecutar inspecciones potentes en su base de código, mientras repara automáticamente su código.

Depurador

NetBeans Debugger permite colocar puntos de interrupción en el código fuente, agregar observadores de campo, recorrer el código, ejecutar métodos, tomar instantáneas y monitorear la ejecución a medida que ocurre. También puede adjuntar el depurador a un proceso que ya se está ejecutando.

3.1.2.4. Cuadro comparativo herramientas de desarrollo de aplicaciones móviles.

En la siguiente matriz se describen algunas de las principales herramientas para desarrollo móvil Android como son Android Studio, Eclipse y NetBeans, mediante evaluación en base a su propósito, diferencias, lenguajes de programación entre otros.

Tabla 3.1. Cuadro comparativo herramientas de desarrollo de aplicaciones móviles.

Elaborado por: Wilson Tisalema

	Android Studio	Eclipse	Netbeans
Licencia	Licencia Gratuita	Código Abierto	Entorno de desarrollo integrado libre
Lenguajes de programación	Java, C++, Kotlin	C, Java	Java
Desarrollado por	Google	Fundación Eclipse	Apache Software Foundation Oracle Corporation Sun Microsystems
Plataforma	Específico para la plataforma Android.	Es multiplataforma.	Es multiplataforma.
Documentación disponible	Muchos código y ejemplos para tener de referencia.	Muchos código y ejemplos para tener de referencia.	Muchos código y ejemplos para tener de referencia.
Soporte del software.	Soporte continuo de Google.	Google terminó el soporte.	Soporte es continuo.
Diseño interfaz de usuario	Diseño de activitys sin problemas de memoria.	Difícil diseño de activitys.	Difícil diseño de actividades. No incluye librerías de diseño

Sugerencias de código.	Es mejor.	Puede fallar en la sugerencia.	Es mejor.
Compilación	Demora entre dos minutos construir la aplicación.	No toma tanto tiempo construir su aplicación.	No toma mucho tiempo construir la aplicación.
Actualización SDK	Sencilla	Complicada	Complicada
Refactorización	Si	Si	Si
Librerías y APIs	Fácil inclusión de librerías y APIs.	Compleja inclusión de librerías y APIs.	Compleja inclusión de librerías y APIs.
Hardware	Requiere recursos de memoria y CPU. [29]	Requiere mayor espacio RAM y una velocidad de CPU bastante alta.	Requiere mayor espacio RAM y una velocidad de CPU bastante alta.
Características adicionales	Utiliza la herramienta de construcción Gradle de fábrica. Editor de diseño muestra una vista previa de los cambios.	Incluye un potente depurador, de uso fácil e intuitivo. Extensa colección de plug-ins.	Localización de ubicación de la clase actual. Fácil de aprender

3.1.2.5. Herramienta seleccionada

La herramienta seleccionada para desarrollar el aplicativo móvil del presente proyecto fue Android Studio, pues es la recomendada por Google para aplicaciones móviles para el Sistema Operativo Android, Google está invirtiendo cada vez más en mejorar la herramienta y dando soporte continuo a diferencia de las otras herramientas.

Al tratarse de una aplicación móvil destinada al Sistema Operativo se selecciona una herramienta que solo sea destinada para esta plataforma. Y dentro de la cual existen muchos ejemplos que pueden ser utilizados como referencias.

Otra de las ventajas que ofrece Android sobre las demás herramientas es la facilidad de diseñar activitats, dando la vista previa de los cambios que se realizan mediante XML o permite el diseño mediante la paleta de componentes que brinda, diferenciándolo de Eclipse y Netbeans donde resulta difícil.

3.1.3. Estudio comparativo de metodologías ágiles de desarrollo y elección de la que se ajuste al proyecto.

Metodologías Ágiles

Las metodologías ágiles surgen como alternativa a las metodologías tradicionales que se centraban, están basadas en el desarrollo iterativo que se centra en capturar mejor los requerimientos y la gestión de riesgos[30]. Dividiendo el proyecto en diferentes iteraciones, dando como resultado en cada una de ellas un producto completo y funcional. Cada una de estas iteraciones deben aportar una característica completamente funcional al proyecto, con lo que se debe mejorar tiempos y costo.

3.1.3.1. Programación Extrema (XP)

Metodología ágil de desarrollo de software, que se centra en la excelente aplicación de técnicas de programación, simplicidad, comunicación clara, trabajo en equipo y reutilización de código, permitiendo alcanzar objetivos que anteriormente no se podía. XP se basa en cumplir los requerimientos para crear valor para el cliente, generando restricciones al momento del desarrollo.

XP incluye un conjunto de prácticas que permiten mejorar el desarrollo del software, complementándose entre sí. El equipo de trabajo dentro de esta metodología puede ser grande o pequeño, XP proporciona valores y principios para guiar el comportamiento, aplicándose a cualquier escala.

Se adapta a requisitos que pueden ir cambiando en el proceso de desarrollo, aunque es más recomendable que sean aumentadas o alteradas en equipos grandes, también se acopla a equipos pequeños, lo que es una suerte porque los requisitos deben cambiar rápidamente para adaptarse a un mundo tecnológico y moderno [31].

Ciclo de Vida XP

El ciclo de vida XP, permite entender las necesidades del cliente para poder desarrollar soluciones y entregar un producto final. XP propone un ciclo de vida que entiende que los requerimientos no son explicados correctamente al inicio de un proyecto. Por esto, realiza ciclos de desarrollo cortos, con entregas funcionales al finalizar cada ciclo. Como se observa en la Figura 3.3. cada iteración se realiza un ciclo completo de análisis, diseño, desarrollo y pruebas, a diferencia de las demás metodologías [32].

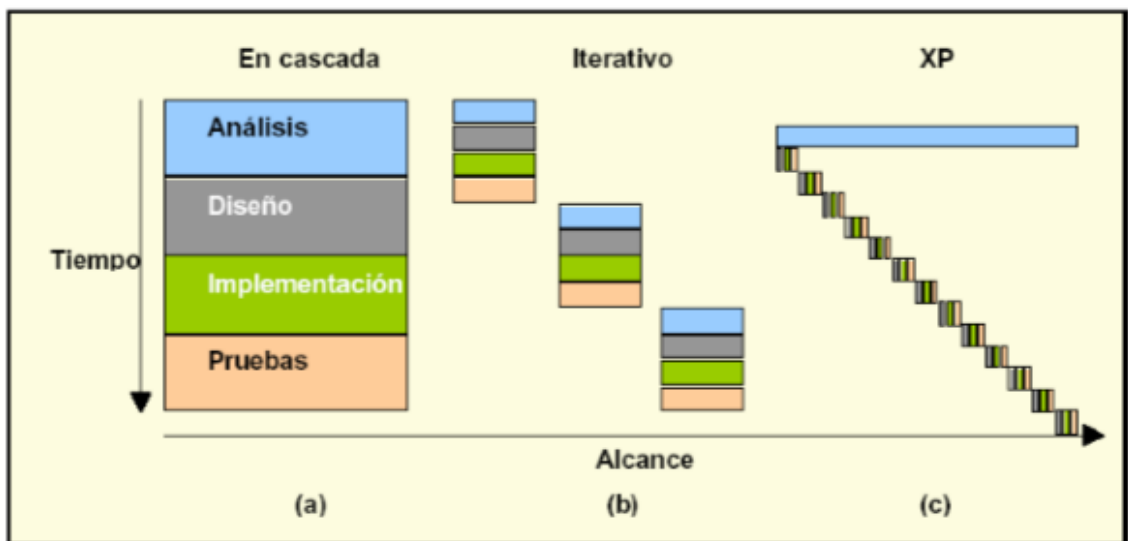


Figura 3.3. Ciclo de Vida XP

Fuente: J. Joskowicz

Dentro del ciclo de vida XP existen las siguientes fases:

Fase de Exploración

- Se define una visión general del sistema, los clientes plantean a grandes rasgos las historias de usuario.
- El equipo de desarrollo analiza las herramientas, tecnología y prácticas que se utilizará [15].

Fase de Planificación

- Se establece la prioridad de las historias de usuario.
- Los desarrolladores realizan una estimación del esfuerzo, obteniendo como resultado un Plan de Entregas [15].

Fase de Iteraciones

- Es la fase principal de la metodología XP [14]. Se desarrolla las historias de usuario que comprenden la iteración.
- Una iteración terminada es una señal de que el proyecto está avanzando [15].

Fase de Producción

- El cliente es quien decide si ponerlo en producción o esperar a que se termine todas las iteraciones.
- Es necesario pruebas adicionales y control de rendimiento del sistema.

Fase de Mantenimiento

- El proyecto necesita de mantenimiento para poner en producción una nueva iteración terminada, manteniendo la funcionalidad anterior.

3.1.3.2. SCRUM

Es un modelo de desarrollo ágil que adopta una estrategia de desarrollo incremental a través de iteraciones (Sprint), en lugar de una planificación y ejecución del proyecto completo, logrando una entrega parcial del producto funcional de acuerdo con los requerimientos del cliente. La calidad de los resultados se basa en la experiencia, el conocimiento de cada uno de los miembros del equipo y la forma de trabajar conjuntamente, en vez de los procesos empleados [33].

Scrum está diseñado para proyectos complejos donde se necesita obtener resultados pronto, priorizando entregas parciales conocidas como Sprint. Normalmente, tienes hasta tres semanas de duración. Al final de cada sprint, el cliente y los miembros del equipo se reúnen para evaluar el progreso del proyecto. Permitiendo que el trabajo realizado vaya cumpliendo los requerimientos necesarios del cliente [34].

Roles de SCRUM

Dueño del Producto (Product Owner)

Dentro de las funciones del dueño del producto se puede encontrar:

- Responsable de la toma de decisiones.
- Se encarga de identificar las ideas del cliente, las ordena de acuerdo con la prioridad necesaria y las coloca en el Product Backlog.
- Decide cuales deberían estar en el principio de la lista para los próximos sprints.

El dueño del producto es la única persona responsable de gestionar la lista del producto, la cual incluye [34]:

- Expresar claramente los elementos.
- Ordenar los elementos en la lista del producto para alcanzar los objetivos.
- Optimizar el valor del trabajo desempeñado por el equipo de desarrollo.
- Asegura que la lista del producto es visible, transparente y clara para todos.
- Asegura que el equipo de desarrollo entiende los elementos de la lista.

Scrum Máster

Dentro de las funciones del Scrum Máster se encuentra [34]:

- Responsable del proyecto.
- Asegura el cumplimiento de las responsabilidades y que los procesos de Scrum sean entendidos y realizados de la mejor manera.
- Ayuda a las personas externas a entender que interacciones con el equipo pueden ser de ayuda.
- Ayuda a eliminar impedimentos, protege al Equipo de interferencias externas que hacen que el proyecto no fluya.
- Ayuda a adoptar prácticas de desarrollo modernas.

Equipo de desarrollo (Scrum Team)

El presente rol presenta las siguientes funciones [35]:

- Decide los elementos que se van a desarrollar durante el sprint.
- Se encargan de desarrollar el producto.
- Se encargará de crear un incremento terminado a partir de los elementos del Product Backlog seleccionados durante el Sprint Planning.
- Decide de qué manera se logrará cumplir dicho objetivo.
- Trabajan juntos de la manera más apropiada para lograr el objetivo que ha sido planteado por ellos mismo.

3.1.3.3. Mobile-D

Metodología para desarrollo móvil, desarrollado en un proyecto finlandés, en el año 2004, posee cualidades de otras tecnologías conocidas y muy consolidadas como son: XP (Extreme Programming) proporciona los principios para las prácticas de desarrollo, Crystal proporcionaron un input en términos de la escalabilidad de los métodos y el RUP es la base para el diseño del ciclo de vida [36].

La metodología apareció un periodo de intenso crecimiento de las aplicaciones móviles, a causa de las necesidades que existía al no contar con principios de desarrollo móvil. Los autores de Mobile-D apuntan a la necesidad de disponer de un ciclo de desarrollo muy rápido para equipos de hasta diez desarrolladores. Permitiendo finalizar con el lanzamiento de productos completamente funcionales en menos de diez semanas [30].

Ciclo de vida Mobile-D

Cuenta con cinco fases: exploración, inicialización, Producción o fase de producto, estabilización y prueba del sistema, exceptuando la primera fase, cada uno contiene tres días diferentes de desarrollo: planificación, trabajo y publicación. En casos particulares se añadirán días a cada fase.

Exploración

- Se define los clientes y la planificación inicial.
- Definición del alcance.
- El establecimiento de proyectos.

Inicialización

- El equipo de desarrollo prepara e identifica los recursos físicos, tecnológicos y de comunicaciones, incluyendo el entrenamiento de los miembros del equipo.
- Se establece la arquitectura, patrones y estándares de desarrollo.

Producción

- Se lleva a cabo la construcción del código.
- Trabaja con un ciclo iterativo de tres días como es la planificación, trabajo y liberación.
- Primero, se realiza el establecimiento de requisitos y tareas a realizar, incluyendo las pruebas de la iteración.
- Las tareas se llevarán a cabo durante el día de trabajo, desarrollando e integrando el código con los repositorios existentes.
- Una vez terminado si existe desarrollo de forma independiente se lleva a cabo la integración del sistema, seguido de las pruebas de aceptación.

Estabilización

- Se realiza algunas tareas similares a la fase producción, pero tratando de obtener un sistema completo.
- Se realiza la documentación del sistema.

Pruebas y reparación del sistema

- Se realiza pruebas finales con los requisitos iniciales del cliente, eliminando errores si existieran.
- Se tiene como meta la obtención de una versión estable y funcional del sistema.

3.1.3.4. Cuadro comparativo de metodologías ágiles

Tabla 3.2. Cuadro comparativo metodologías ágiles.

Elaborado por: Wilson Tisalema.

	Extreme Programming (XP)	Scrum	Mobile D
Tamaño del proyecto	Pequeños y medianos.	Pequeños, medianos y grandes.	Pequeños.
Tamaño del equipo	Menor a 10 personas	Equipos menores a 10 personas	Equipos pequeños desde 5 personas.
Roles	-Programador -Cliente -Encargado de pruebas -Encargado de seguimiento -Entrenador -Consultor	-Product Owner -Equipo de Desarrollo -Scrum Master	-Equipo de desarrollo.
Requisitos del proyecto	Los requisitos pueden cambiar.	Acepta requisitos cambiantes.	Permite definir, modificar, eliminar o mejorar los requerimientos del proyecto.
Equipo de desarrollo	Equipo con capacidad de auto educarse.	Necesita miembros del equipo experimentados.	Necesita miembros del equipo experimentados.
Entregas	La entrega de cada iteración es funcional el	Entrega funcional en cada sprint.	Productos funcionales al

	cliente decide si ponerlo en producción.		finalizar la iteración.
Tiempos	Cada iteración va de entre una a tres semanas.	Cada iteración va de entre dos a cuatro semanas.	Productos completamente funcionales en menos de 10 días.
Comunicación	El cliente está presente durante todo el proceso del proyecto.	Comunicación constante en cada iteración.	Comunicación clara y constante con el cliente.
Estilo de desarrollo	Normalmente se trabaja en parejas o individualmente.	Se trabaja en equipo de desarrollo si uno falta retrasaría el proceso.	Se trabaja en equipos pequeños.
Complejidad	Baja	Alta	Alta

3.1.3.5. Metodología Seleccionada

La metodología seleccionada para el desarrollo de la propuesta fue XP (Extreme Programming), principalmente por el tamaño del proyecto a realizar. Otro factor que favorece el uso de esta metodología es la realización frecuentemente de pruebas unitarias, lo que permite corregir errores a tiempo y entregar una versión de calidad al cliente.

La comunicación de manera directa y constante que se lleva con el cliente permite dar prioridad a las entregas que se realizaran, permitiendo crear un valor de calidad para el cliente, con lo cual se ahorra tiempo y dinero.

3.1.4. Ejecución del proyecto

La metodología seleccionada para el desarrollo de la aplicación móvil fue Extreme Programming (XP). Es la metodología que servirá de apoyo en la construcción y elaboración del proyecto.

Para el proceso de desarrollo de la metodología se llevó a cabo la socialización a los interesados donde se explicó cómo funciona la metodología y las historias de usuario que se desarrollaran. Cada iteración se coordinó con el representante legal de la institución la cual se llegó a un acuerdo las historias de usuario que se entregarán y los tiempos en los que se cumplirán, como se puede observar en el Anexo A.

3.1.4.1. Arquitectura Aplicación

El diseño de la arquitectura de la aplicación desarrollada se realizó tomando en cuenta los aspectos más fundamentales de la aplicación.

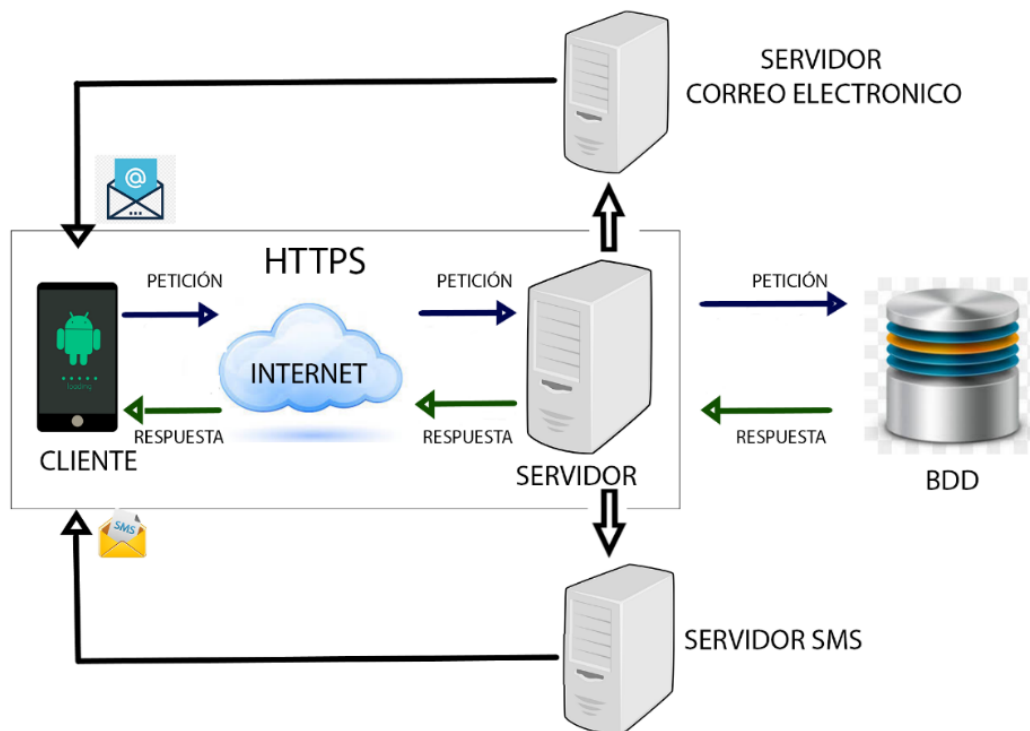


Figura 3.4. Arquitectura aplicación móvil

Elaborado por: Wilson Tisalema.

El cliente esta hecho bajo el sistema operativo Android, el cual fue desarrollado bajo la herramienta Android Studio. El servidor se utiliza Internet Information Services en el cual se implementa bajo el protocolo HTTPS que integra sus propias seguridades en el canal de comunicación.

La base de datos está en SQL SERVER EXPRESS el cual permite utilizarla de manera empresarial, aunque muchas características de la versión pagada se encuentran bloqueadas.

3.1.4.2. Fase 1: Exploración

En las reuniones mantenidas con los responsables del proceso de transferencias de la entidad financiera y sus directivos se acordó a realizar las siguientes actividades:

Tabla 3.3. Actividades por realizar en la aplicación

Elaborado por: Wilson Tisalema.

No.	Actividades principales para realizarse
1	Definición base de datos
2	Registro de usuario
3	Validación de registro
4	Autenticación en la aplicación
5	Validación de inicio de sesión
6	Activación de cuenta
7	Validación de activación de cuenta
8	Recuperación de contraseña
9	Validación de recuperación de contraseña
10	Creación de menú
11	Cambiar contraseña
12	Validación cambio de contraseña
13	Cerrar sesión
14	Consulta cuentas socio
15	Consulta de transacciones realizadas
16	Transferencia directa
17	Buscar cuentas personales
18	Validación transferencia directa
19	Registro de cuentas bancarias
20	Transferencia bancaria
21	Validación transferencia bancaria
22	Confirmar transferencias bancarias
23	Visualizar transferencias directas
24	Visualizar transferencias bancarias

Historias de usuario

Las historias de usuario para la obtención de los requerimientos del proyecto fueron realizadas en las oficinas de la institución junto con el encargado de realizar las transferencias. Las historias de usuario están divididas según correspondan a la aplicación móvil o de escritorio.

Base de Datos

Tabla 3.4. Historia de Usuario 1 - Diseño de base de datos

Elaborado por: Wilson Tisalema.

Historia de Usuario	
Número: 1	Usuario: Desarrollador
Nombre: Diseño de base de datos	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo de desarrollo: Alta
Puntos estimados: 5	Iteración asignada: 1
Programador: Wilson Tisalema	
Descripción: La base de datos para la aplicación móvil debe acoplarse a la existente dentro de la institución.	
Observación: La institución utiliza la base de datos SQL Server.	

Aplicación móvil

Tabla 3.5. Historia de Usuario 2 - Registro de usuario

Elaborado por: Wilson Tisalema.

Historia de Usuario	
Número: 2	Usuario: Socio
Nombre: Registro de usuario	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo de desarrollo: Alta
Puntos estimados: 7	Iteración asignada: 1
Programador: Wilson Tisalema	
Descripción: Se debe realizar la validación contra la base de datos existentes dentro de la cooperativa actualmente.	
Observación: El usuario debe tener una cuenta en la cooperativa. Debe tener registrados número de celular y email.	

Tabla 3.6. Historia de Usuario 3 - Validación de registro de usuario.

Elaborado por: Wilson Tisalema.

Historia de Usuario	
Número: 3	Usuario: Socio
Nombre: Validación de registro de usuario	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo de desarrollo: Alta
Puntos estimados: 2	Iteración asignada: 1
Programador: Wilson Tisalema	
Descripción: El usuario deberá tener actualizado el número de celular en la información proporcionada en la cooperativa para validar su registro.	
Observación: Si el usuario no valida en un determinado tiempo, no se podrá continuar con el registro.	

Tabla 3.7. Historia de Usuario 4 – Autenticación en la aplicación.

Elaborado por: Wilson Tisalema.

Historia de Usuario	
Número: 4	Usuario: Socio
Nombre: Autenticación en la aplicación	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo de desarrollo: Alta
Puntos estimados: 4	Iteración asignada: 2
Programador: Wilson Tisalema	
Descripción: Los socios que tengan cuentas con la cooperativa y estén correctamente registrados en la aplicación móvil podrán acceder al sistema, introduciendo su usuario y contraseña.	
Observación: Se validará la cuenta mediante SMS que será enviado al número registrado en la cuenta.	

Tabla 3.8. Historia de Usuario 5 - Validación de inicio de sesión.

Elaborado por: Wilson Tisalema.

Historia de Usuario	
Número: 5	Usuario: Socio
Nombre: Validación de inicio de sesión	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo de desarrollo: Alta
Puntos estimados: 2	Iteración asignada: 2
Programador: Wilson Tisalema	
Descripción: El usuario validara su pregunta de seguridad y si es correcta se le enviara mediante SMS un código de activación.	
Observación: Si el usuario no registra su código en un determinado tiempo se inactivará dicho código, si se ingresa de manera incorrecta la respuesta de seguridad o el código de activación por tres ocasiones de bloqueará el usuario, y para desbloquearlo se esperará 24 horas.	

Tabla 3.9. Historia de Usuario 6 – Activación Cuenta.

Elaborado por: Wilson Tisalema.

Historia de Usuario	
Número: 6	Usuario: Socio
Nombre: Activación Cuenta	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo de desarrollo: Alta
Puntos estimados: 3	Iteración asignada: 2
Programador: Wilson Tisalema	
Descripción: El usuario podrá activar su cuenta desde su móvil, si ha sido bloqueada.	
Observación: Podrá realizar este proceso 24 horas después de su bloqueo.	

Tabla 3.10. Historia de Usuario 7 – Validación activación cuenta.

Elaborado por: Wilson Tisalema.

Historia de Usuario	
Número: 7	Usuario: Socio
Nombre: Validación activación cuenta.	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo de desarrollo: Alta
Puntos estimados: 2	Iteración asignada: 2
Programador: Wilson Tisalema	
Descripción: El usuario recibirá mediante SMS un código de activación.	
Observación: Si el usuario no registra su código en un determinado tiempo se inactivará dicho código, si se ingresa de manera incorrecta la respuesta de seguridad o el código de activación por tres ocasiones de bloqueará el usuario, y para desbloquearlo se esperará 24 horas.	

Tabla 3.11. Historia de Usuario 8 – Recuperación de contraseña.

Elaborado por: Wilson Tisalema.

Historia de Usuario	
Número: 8	Usuario: Socio
Nombre: Recuperación de contraseña	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo de desarrollo: Alta
Puntos estimados: 3	Iteración asignada: 2
Programador: Wilson Tisalema	
Descripción: El usuario recuperar su contraseña, validando su usuario y pregunta de seguridad.	
Observación: Podrá realizar este proceso si conoce su usuario y pregunta de seguridad.	

Tabla 3.12. Historia de Usuario 9 – Validación de recuperación de contraseña.

Elaborado por: Wilson Tisalema.

Historia de Usuario	
Número: 9	Usuario: Socio
Nombre: Validación de recuperación de contraseña	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo de desarrollo: Alta
Puntos estimados: 2	Iteración asignada: 2
Programador: Wilson Tisalema	
Descripción: El usuario recibirá mediante SMS un código de activación.	
Observación: Si el usuario no registra su código en un determinado tiempo se inactivará dicho código, si se ingresa de manera incorrecta la respuesta de seguridad o el código de activación por tres ocasiones de bloqueará el usuario, y para desbloquearlo se esperará 24 horas.	

Tabla 3.13. Historia de Usuario 10 - Creación Menú

Elaborado por: Wilson Tisalema.

Historia de Usuario	
Número: 10	Usuario: Socio
Nombre: Creación Menú	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo de desarrollo: Media
Puntos estimados: 4	Iteración asignada: 3
Programador: Wilson Tisalema	
Descripción: Se dispondrá de un menú que constará de Inicio, Mis cuentas, Transferencias, Cambiar Contraseña, Cerrar Sesión, Salir	
Observación: Son las opciones principales dentro de cada opción encontrara más opciones.	

Tabla 3.14. Historia de Usuario 11 – Cambiar Contraseña.

Elaborado por: Wilson Tisalema.

Historia de Usuario	
Número: 11	Usuario: Socio
Nombre: Cambiar contraseña	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo de desarrollo: Media
Puntos estimados: 3	Iteración asignada: 3
Programador: Wilson Tisalema	
Descripción: Se cambiará la contraseña desde su dispositivo móvil.	
Observación: El usuario podrá ingresar una nueva contraseña, con las medidas de seguridad determinadas.	

Tabla 3.15. Historia de Usuario 12 – Validación cambio de contraseña.

Elaborado por: Wilson Tisalema.

Historia de Usuario	
Número: 12	Usuario: Socio
Nombre: Validación cambio de contraseña	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo de desarrollo: Alta
Puntos estimados: 2	Iteración asignada: 3
Programador: Wilson Tisalema	
Descripción: El usuario recibirá mediante SMS un código de activación.	
Observación: Si el usuario no registra su código en un determinado tiempo se inactivará dicho código, si se ingresa de manera incorrecta la respuesta de seguridad o el código de activación por tres ocasiones de bloqueará el usuario, y para desbloquearlo se esperará 24 horas.	

Tabla 3.16. Historia de Usuario 13 – Cerrar Sesión.

Elaborado por: Wilson Tisalema.

Historia de Usuario	
Número: 13	Usuario: Socio
Nombre: Cerrar Sesión	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo de desarrollo: Media
Puntos estimados: 1	Iteración asignada: 3
Programador: Wilson Tisalema	
Descripción: Se debe cerrar la sesión de la aplicación, lo cual se podrá realizar desde el menú.	
Observación: El usuario deberá estar autenticado.	

Tabla 3.17. Historia de Usuario 14 – Consulta cuentas socio.

Elaborado por: Wilson Tisalema.

Historia de Usuario	
Número: 14	Usuario: Socio
Nombre: Consulta cuentas socio	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo de desarrollo: Medio
Puntos estimados: 4	Iteración asignada: 3
Programador: Wilson Tisalema	
Descripción: El usuario podrá obtener el estado del saldo que posee en sus cuentas dentro de la entidad financiera.	
Observación: Si el usuario posee dos o más cuentas activas se visualizará el estado de las cuentas detallando tipo de cuenta, número de cuenta, saldo disponible y saldo en cheques.	

Tabla 3.18. Historia de Usuario 15 – Consulta de transacciones realizadas.

Elaborado por: Wilson Tisalema.

Historia de Usuario	
Número: 15	Usuario: Socio
Nombre: Consulta de transacciones realizadas	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo de desarrollo: Alta
Puntos estimados: 3	Iteración asignada: 4
Programador: Wilson Tisalema	
Descripción: Los usuarios registrados podrán acceder a información detallada de las transacciones que se han realizado.	
Observación: Se mostrará fecha, detalle transacción, monto y saldo luego de realizada la transacción.	

Tabla 3.19. Historia de Usuario 16 – Transferencia directa.

Elaborado por: Wilson Tisalema.

Historia de Usuario	
Número: 16	Usuario: Socio
Nombre: Transferencia directa	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo de desarrollo: Alta
Puntos estimados: 8	Iteración asignada: 4
Programador: Wilson Tisalema	
Descripción: El usuario podrá realizar transferencias a cuentas propias o de terceras personas. Para lo cual se seleccionará la cuenta de la que se realizara él envió y la cuenta beneficiada indicando el valor y descripción de la transferencia.	
Observación: La cuenta ordenante de la transacción debe contener saldo disponible para realizar dicha transacción, se podrá buscar la cuenta de destino si no se cuenta con el número de la cuenta beneficiaria, se expresa el monto y detalle de la transacción, luego se verifica que los datos estén correctos y se confirma la transacción.	

Tabla 3.20. Historia de Usuario 17 - Buscar Cuentas Personales.

Elaborado por: Wilson Tisalema.

Historia de Usuario	
Número: 17	Usuario: Socio
Nombre: Buscar Cuentas Personales	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo de desarrollo: Alta
Puntos estimados: 2	Iteración asignada: 4
Programador: Wilson Tisalema	
Descripción: El usuario podrá seleccionar de cuál de las cuentas desea realizar las transferencias.	

Observación: Si posee más de dos cuentas de debe seleccionar de cual se va a realizar la transferencia directa, se manejará la misma lógica para transferencias interbancarias.

Tabla 3.21: Historia de Usuario 18 – Validación transferencias directas.

Elaborado por: Wilson Tisalema.

Historia de Usuario	
Número: 18	Usuario: Socio
Nombre: Validación transferencias directas	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo de desarrollo: Alta
Puntos estimados: 2	Iteración asignada: 4
Programador: Wilson Tisalema	
Descripción: El usuario recibirá mediante SMS un código de activación.	
Observación: Si el usuario no registra su código en un determinado tiempo se inactivará dicho código, si se ingresa de manera incorrecta la respuesta de seguridad o el código de activación por tres ocasiones de bloqueará el usuario, y para desbloquearlo se esperará 24 horas.	

Tabla 3.22: Historia de Usuario 19 – Registro de cuentas bancarias.

Elaborado por: Wilson Tisalema.

Historia de Usuario	
Número: 19	Usuario: Socio
Nombre: Registro de cuentas bancarias	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo de desarrollo: Media
Puntos estimados: 5	Iteración asignada: 5
Programador: Wilson Tisalema	
Descripción: El usuario podrá registrar cuentas bancarias, indicando número de cuenta, tipo de cuenta, banco al que pertenece, identificación, nombres y email del titular de la cuenta.	
Observación: Los datos deben ser correctamente verificados pues no se tiene acceso a una base de datos del banco para verificar si la cuenta es correcta y si la cuenta esta incorrecta puede dar un error o hacer la transferencia a otra cuenta.	

Tabla 3.23: Historia de Usuario 20 – Transferencia Bancaria.

Elaborado por: Wilson Tisalema.

Historia de Usuario	
Número: 20	Usuario: Socio
Nombre: Transferencia Bancaria	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo de desarrollo: Alta
Puntos estimados: 8	Iteración asignada: 5
Programador: Wilson Tisalema	

Descripción: El usuario podrá solicitar una nueva transferencia a una cuenta de algún banco, para lo cual seleccionará la cuenta ordenante de donde se retirará el dinero y la cuenta del banco a donde se depositará, monto y detalle de la transferencia.
Observación: Los datos de las cuentas registradas deben ser válidas. Estas solicitudes deberán aprobadas por el departamento de contabilidad quien realiza el proceso de transferencias bancarias.

Tabla 3.24: Historia de Usuario 21– Validación transferencias bancarias.

Elaborado por: Wilson Tisalema.

Historia de Usuario	
Número: 21	Usuario: Socio
Nombre: Validación transferencias bancarias	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo de desarrollo: Alta
Puntos estimados: 2	Iteración asignada: 5
Programador: Wilson Tisalema	
Descripción: El usuario recibirá mediante SMS un código de activación.	
Observación: Si el usuario no registra su código en un determinado tiempo se inactivará dicho código, si se ingresa de manera incorrecta la respuesta de seguridad o el código de activación por tres ocasiones de bloqueará el usuario, y para desbloquearlo se esperará 24 horas.	

Tabla 3.25. Historia de usuario 22 - Implementar medidas de seguridad

Elaborado por: Wilson Tisalema.

Historia de Usuario	
Número: 22	Usuario: Socio
Nombre: Implementar medidas de seguridad	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo de desarrollo: Alta
Puntos estimados: 12	Iteración asignada: 6
Programador: Wilson Tisalema	
Descripción: La aplicación debe contener medidas de seguridad avanzadas al tratarse de un sistema transaccional bancario.	
Observación: Se debe tener en cuenta la arquitectura que se va a manejar y en donde aplicar las seguridades.	

Aplicación de escritorio

Tabla 3.26. Historia de Usuario 23 – Confirmar Transferencias bancarias.

Elaborado por: Wilson Tisalema.

Historia de Usuario	
Número: 23	Usuario: Contador
Nombre: Confirmar transferencias bancarias	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo de desarrollo: Alta
Puntos estimados: 8	Iteración asignada: 7
Programador: Wilson Tisalema	
Descripción: El/La contador/a tendrá una ventana en el sistema donde podrá visualizar las transferencias realizadas, para enviarlas mediante SPL en el siguiente corte.	
Observación: El resultado de la transferencia es un archivo SPL.	

Tabla 3.27. Historia de Usuario 24 – Visualizar Transferencias Directas.

Elaborado por: Wilson Tisalema.

Historia de Usuario	
Número: 24	Usuario: Contador, Administrador
Nombre: Visualizar Transferencias Directas	
Prioridad en negocio: Media	Riesgo de desarrollo: Media
Puntos estimados: 3	Iteración asignada: 7
Programador: Wilson Tisalema	
Descripción: Los empleados autorizados podrán visualizar las transferencias internas realizadas para obtener reportes.	
Observación: Se visualizará por separado las transferencias internas.	

Tabla 3.28. Historia de Usuario 25 – Visualizar Transferencias Bancarias.

Elaborado por: Wilson Tisalema.

Historia de Usuario	
Número: 25	Usuario: Contador, Administrador
Nombre: Visualizar Transferencias Bancarias	
Prioridad en negocio: Media	Riesgo de desarrollo: Media
Puntos estimados: 3	Iteración asignada: 7
Programador: Wilson Tisalema	
Descripción: Los empleados autorizados podrán visualizar las transferencias bancarias realizadas para obtener reportes.	
Observación: Se visualizará por separado las transferencias bancarias.	

3.1.4.3. Fase 2: Planificación del proyecto

Valoración de historias de usuario

La valoración de cada una de las historias de usuario de acuerdo con el tiempo estimado que se propuso durante su elaboración, están definidas en una semana de cinco días, es decir, se toma de lunes a viernes, un día de 4 horas, dando como resultado 20 horas de trabajo semanales.

Estimación de las historias de usuario

Para el desarrollo del proyecto propuesto, se realizó una estimación del esfuerzo para cada una de las historias de usuario, dando como resultado una aproximación del tiempo de desarrollo.

Tabla 3.29. Estimación de historias de usuario.

Elaborado por: Wilson Tisalema

No.	Historia de Usuario	Tiempo Estimado		
		Semanas	Días	Horas
1	Definición base de datos	1	5	20
2	Registro de usuario	1.4	7	28
3	Validación de registro	0.4	2	8
4	Autenticación en la aplicación	0.8	4	16
5	Validación de inicio de sesión	0.4	2	8
6	Activación de cuenta	0.6	3	12
7	Validación de activación de cuenta	0.4	2	8
8	Recuperación de contraseña	0.6	3	12
9	Validación de recuperación de contraseña	0.4	2	8
10	Creación de menú	0.8	4	16
11	Cambiar contraseña	0.6	3	12
12	Validación cambio de contraseña	0.4	2	8
13	Cerrar sesión	0.2	1	4
14	Consulta cuentas socio	0.8	4	16
15	Consulta de transacciones realizadas	0.6	3	12
16	Transferencia directa	1.6	8	32
17	Buscar cuentas personales	0.4	2	8
18	Validación transferencia directa	0.4	2	8
19	Registro de cuentas bancarias	1	5	20
20	Transferencia bancaria	1.6	8	32
21	Validación transferencia bancaria	0.4	2	8
22	Implementar medidas de seguridad	2.4	12	48
23	Confirmar transferencias bancarias	1.6	8	32
24	Visualizar transferencias directas	0.6	3	12
25	Visualizar transferencias bancarias	0.6	3	12
Tiempo estimado total		20	100	400

Plan de entrega

Dependiendo de las historias de usuario, se realizó un análisis para determinar las iteraciones que se van a realizar y los entregables que serán de beneficio para el cliente, con lo cual se determinó que se realizaran 3 iteraciones distribuidas de la siguiente manera.

Tabla 3.30: Plan de entregas

Elaborado por: Wilson Tisalema

	No. Historia de Usuario	Tiempo Estimado		
		Semanas	Días	Horas
Iteración 1	1	1	5	20
	2	1.4	7	28
	3	0.4	2	8
Iteración 2	4	0.8	4	16
	5	0.4	2	8
	6	0.6	3	12
	7	0.4	2	8
	8	0.6	3	12
	9	0.4	2	8
Iteración 3	10	0.8	4	16
	11	0.6	3	12
	12	0.4	2	8
	13	0.2	1	4
	14	0.8	4	16
Iteración 4	15	0.6	3	12
	16	1.6	8	32
	17	0.4	2	8
	18	0.4	2	8
Iteración 5	19	1	5	20
	20	1.6	8	32
	21	0.4	2	8
Iteración 6	22	2.4	12	48
Iteración 7	23	1.6	8	32
	24	0.6	3	12
	25	0.6	3	12
		20	100	400

Equipos y roles

Tabla 3.31: Equipos y roles

Elaborado por: Wilson Tisalema

Metodología Ágil	Miembro	Roles
Extreme Programming	Wilson Tisalema	Programador
	Socios y empleados COAC San Martín de Tisaleo	Clientes
	Wilson Tisalema Ing. Santiago Arcos	Encargado de pruebas
	Ing. Hernán Naranjo	Entrenador
	Wilson Tisalema Ing. Hernán Naranjo	Encargado de Seguimiento
	Ing. Francisco Moreta	Consultor

3.1.4.4. Fase 3. Iteraciones

Una vez terminado el proceso de elaboración y valoración de las Historias de Usuario, se procede a realizar cada una de las iteraciones con el objetivo de cumplir con cada una de las 6 iteraciones que conforman el proyecto. Las cuales fueron validadas con los interesados tanto el resultado final como las fechas de entrega de estas.

Iteración #1

Durante la iteración #1, se realiza el diseño de la base de datos, así como también el desarrollo de la conexión para acceder a la información.

También se realiza el desarrollo del proceso de registro de nuevos usuarios, los cuales deben mantener una cuenta activa en la entidad financiera.

Historia de Usuario 1 - Diseño de base de datos

Tabla 3.32. Tarea - Diseño del modelo de base de Datos.

Elaborado por: Wilson Tisalema.

Tarea	
Número tarea: 1	Número historia: 1
Nombre tarea: Diseño del modelo de base de Datos	
Tipo de tarea: Diseño	Puntos estimados: 4
Fecha inicio: 06/01/2020	Fecha fin: 09/01/2020
Programador responsable: Wilson Tisalema	
Descripción: Se realizaron los análisis correspondientes sobre el diseño actual de la base de datos existente en la empresa. Se procedió a la creación de las tablas necesarias para el aplicativo.	

El diseño de la base de datos fue realizado en el gestor de base de datos SQL Server, el cual es manejado actualmente por la entidad financiera. El siguiente diagrama de base de datos describe la estructura de la base de datos final utilizada para el desarrollo del aplicativo móvil.

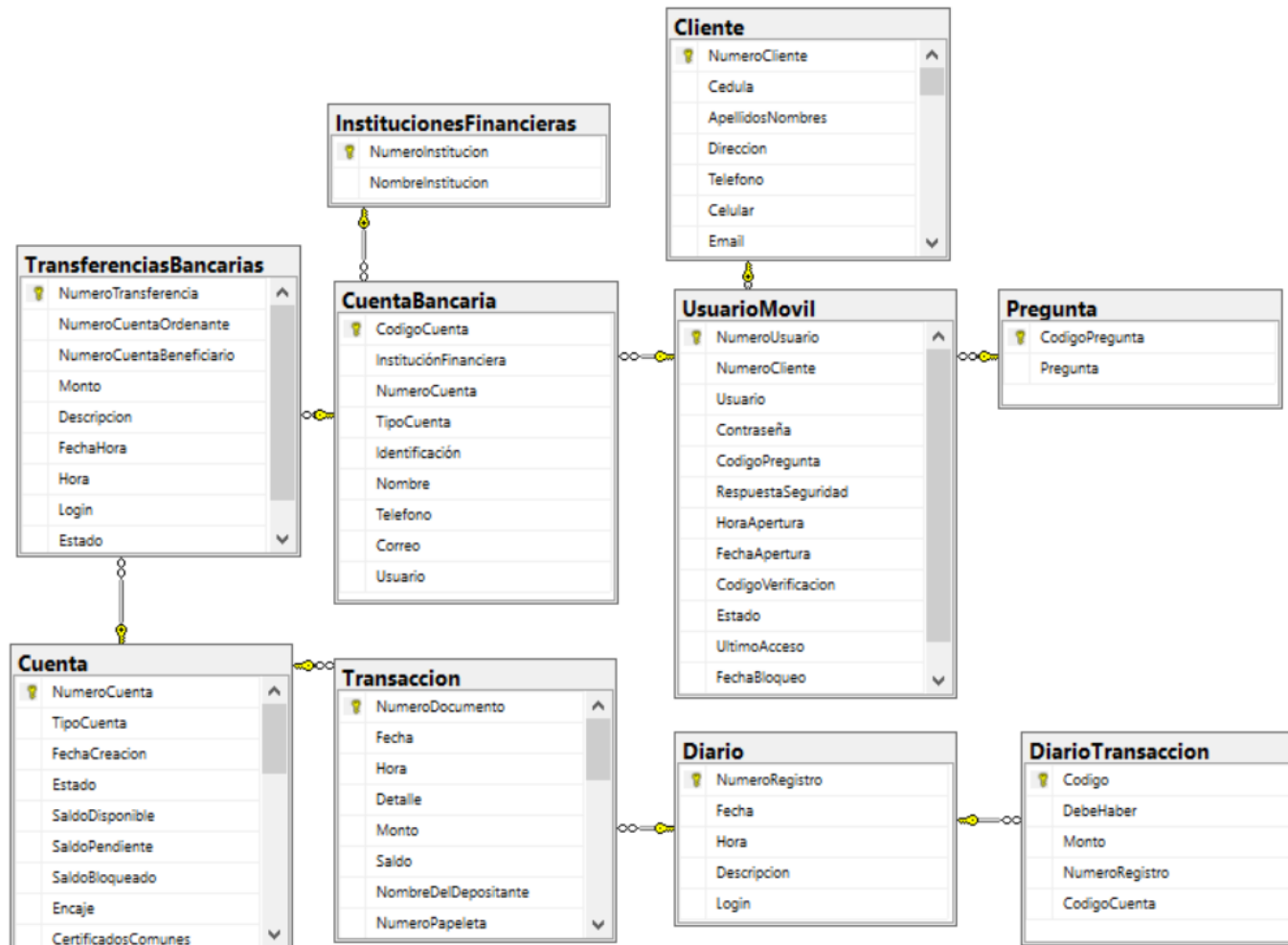


Figura 3.5. Diseño modelo físico de base de datos de la aplicación

Elaborado por: Wilson Tisalema

Tabla 3.33. Tarea - Conexión a base de datos

Elaborado por: Wilson Tisalema.

Tarea	
Número tarea: 2	Número historia: 1
Nombre tarea: Conexión a base de datos	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 1
Fecha inicio: 10/01/2020	Fecha fin: 10/01/2020
Programador responsable: Wilson Tisalema	
Descripción: En esta tarea se realizó el desarrollo de la conexión desde la base de datos hasta el aplicativo, mediante la creación de Web Services para la conexión y demás procesos, utilizando la herramienta de desarrollo Visual Studio Community 2017.	

La conexión realizada para poder comunicarse con la base de datos se detalla a continuación.

Inicializador de Comandos SQL

Para realizar esta operación y con la finalidad de reutilizar el código se desarrolló en un conjunto de métodos los cuales independientemente de la operación a realizar instancia, prepara y retorna el comando SQL.

Abrir Conexión

Código para abrir conexión base de datos

```

CorreoSM correoSM;
private SqlConnection con;
private SqlDataAdapter da = new SqlDataAdapter();
private DataTable dt = new DataTable();
private SqlCommand cmd;
public SqlDataReader dr;
private void Conectar()
{
    string cadenaSM =
ConfigurationManager.ConnectionStrings[""].ConnectionString;
    con = new SqlConnection(cadenaSM);
    con.Open();
}

```

Cerrar Conexión

Código para desconectar conexión base de datos

```

private void Desconectar()
{
    con.Close();
}

```


Inicializar Sentencias SQL

Código para inicializar comandos SQL

```
private void CrearComando(String consulta)
{
    cmd = new SqlCommand(consulta, con);
}
```

Asignar Parámetros

Código para insertar parámetros

```
private void AsignarParametro(string param, SqlDbType tipo, object
value)
{
    cmd.Parameters.Add(param, tipo).Value = value;
}
```

Ejecutar Consultas SQL

Código para ejecutar cualquier tipo de consulta SQL

```
private int EjecutarConsulta()
{
    int numReg;
    numReg = cmd.ExecuteNonQuery();
    return numReg;
}
```

Historia de Usuario 2 - Registro de usuario

Contrato de Términos y Condiciones

Tabla 3.34. Tarea - Diseño del formulario de contrato de uso de aplicación

Elaborado por: Wilson Tisalema.

Tarea	
Número tarea: 1	Número historia: 2
Nombre tarea: Diseño del formulario de contrato de uso de aplicación	
Tipo de tarea: Diseño	Puntos estimados: 1
Fecha inicio: 13/01/2020	Fecha fin: 13/01/2020
Programador responsable: Wilson Tisalema	
Descripción: Bajo las normativas sobre el uso de aplicaciones móviles en instituciones financieras, se realizó la pantalla con los términos y condiciones para el uso de aplicaciones.	

El uso de aplicaciones móviles dentro de entidades financieras conlleva muchas responsabilidades tanto para el usuario como para la entidad. Situación por la cual se debe realizar un contrato de aceptación de términos y condiciones para el uso de las aplicaciones.

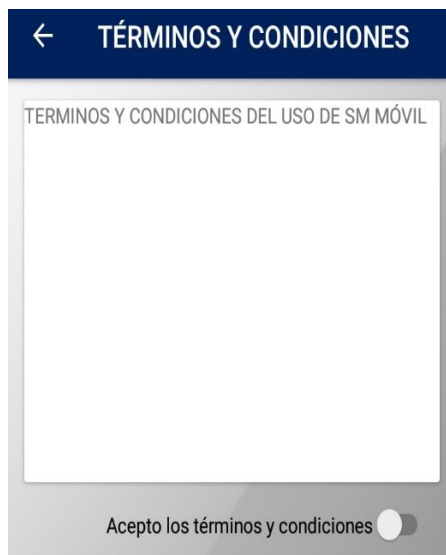


Figura 3.6. Interfaz Términos y condiciones

Elaborado por: Wilson Tisalema.

Consulta de Cliente de la Entidad Financiera

Tabla 3.35. Tarea - Diseño de la interfaz de consulta de cliente.

Elaborado por: Wilson Tisalema.

Tarea	
Número tarea: 2	Número historia: 2
Nombre tarea: Diseño de la interfaz de consulta de cliente	
Tipo de tarea: Diseño	Puntos estimados: 1
Fecha inicio: 14/01/2020	Fecha fin: 14/01/2020
Programador responsable: Wilson Tisalema	
Descripción: En esta tarea se procede al diseño de una ventana, en la cual se pueda consultar un cliente ingresando su identificación, si existe en la base de datos de la cooperativa, para continuar con el proceso de registro.	

En esta pantalla se puede seleccionar para realizar la búsqueda por RUC y cédula, depende del número de identificación que mantenga en la entidad financiera.

Figura 3.7. Interfaz de consulta de cliente

Elaborado por: Wilson Tisalema.

Tabla 3.36. Tarea - Codificación de la opción de consulta de cliente.

Elaborado por: Wilson Tisalema.

Tarea	
Número tarea: 3	Número historia: 2
Nombre tarea: Codificación de la opción de consulta de cliente	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 2
Fecha inicio: 15/01/2020	Fecha fin: 16/01/2020
Programador responsable: Wilson Tisalema	
Descripción: En esta tarea se procede a realizar el desarrollo de la opción de búsqueda de un cliente dentro de la base de datos.	

Para validar si tiene una cuenta activa con la entidad financiera se realiza una consulta a la tabla Clientes, realizando un llamado al web service ConsultaCliente enviando como parámetro el número de identificación y nos devolverá un objeto Cliente.

Para que pueda ser considerado apto para la creación del usuario móvil debe mantener una cuenta activa.

Web service para consultar clientes por cedula

```

public Cliente ConsultaCliente(string cedula)
{
    Cliente client = new Cliente();
    Conectar();
    CrearComando("SELECT NumeroCliente, Cedula, ApellidosNombres,
Direccion, Telefono, Celular, Email FROM Cliente WHERE Cedula='" + cedula +
"' ");
    da.SelectCommand = cmd;
    da.Fill(dt);
    if (dt.Rows.Count > 0)
    {
        for (int i = 0; i < dt.Rows.Count; i++)
    }
}

```

```

        {
            client = new Cliente();
            client.NumeroCliente =
long.Parse(dt.Rows[i][0].ToString());
            client.Cedula = dt.Rows[i][1].ToString();
            client.ApellidosNombre = dt.Rows[i][2].ToString();
            client.Direccion = dt.Rows[i][3].ToString();
            client.Telefono = dt.Rows[i][4].ToString();
            client.Celular = dt.Rows[i][5].ToString();
            client.Email = dt.Rows[i][6].ToString();
        }
    }
    else
    {
        client = null;
    }
    Desconectar();
    return client;
}

```

Registro de nuevos usuarios

Tabla 3.37. Tarea - Diseño de la interfaz de creación de usuarios.

Elaborado por: Wilson Tisalema.

Tarea	
Número tarea: 4	Número historia: 2
Nombre tarea: Diseño de la interfaz de creación de usuarios	
Tipo de tarea: Diseño	Puntos estimados: 1
Fecha inicio: 17/01/2020	Fecha fin: 17/01/2020
Programador responsable: Wilson Tisalema	
Descripción: Se procede a diseñar una ventana donde se puede crear el usuario para acceder a los servicios ofrecidos por la entidad por medio de dicho canal electrónico.	

El usuario podrá ingresar los datos con los cuales va a registrar el usuario, ha esta pantalla podrá ingresar una vez que se ha validado que mantiene una cuenta activa con la institución.

Identificación

Apellidos y Nombre

Teléfono

Correo

Usuario

Contraseña

Confirmar Contraseña

Pregunta de seguridad

Respuesta de seguridad

CONTINUAR

Figura 3.8. Interfaz de creación de usuarios

Elaborado por: Wilson Tisalema.

Tabla 3.38. Tarea - Codificación de la interfaz de creación de usuarios.

Elaborado por: Wilson Tisalema.

Tarea	
Número tarea: 5	Número historia: 2
Nombre tarea: Codificación de la interfaz de creación de usuarios	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 2
Fecha inicio: 20/01/2020	Fecha fin: 21/01/2020
Programador responsable: Wilson Tisalema	
Descripción: Una vez que se complete los datos correspondientes a esta pantalla al presionar en continuar para continuar con el proceso.	

Se realiza la validación de la contraseña que debe cumplir parámetros como:

- Debe contener entre 8 y 16 caracteres.
- Debe contener mayúsculas, minúsculas, números y caracteres especiales.

Código validar contraseña segura

```
private boolean esContraseñaNuevaValido(String contraseña) {
    boolean res=true;
    char clave;
    byte contNumero = 0, contLetraMay = 0, contLetraMin=0,
```

```

contCar=0;
for (byte i = 0; i < contraseña.length(); i++) {
    clave = contraseña.charAt(i);
    String passValue = String.valueOf(clave);
    if (passValue.matches("[A-Z]")) {
        contLetraMay++;
    } else if (passValue.matches("[a-z]")) {
        contLetraMin++;
    } else if (passValue.matches("[0-9]")) {
        contNumero++;
    } else if (passValue.matches(".*[.,!@#$$%^&*+=?-].*")) {
        contCar++;
    }
}
if(contraseña.length()<6){
    tilContraNuevaCambio.setError("La contraseña debe contener
entre 6 y 20 caracteres");
    return false;
}
if(contLetraMay==0 || contLetraMin==0 || contNumero==0 ||
contCar==0){
    tilContraNuevaCambio.setError("Ingrese una contraseña
válida: Ejemplo1@");
    return false;
} else{
    tilContraNuevaCambio.setError(null);
}
return res;
}

```

Historia de Usuario 3 - Validación de registro de usuario

Tabla 3.39. Tarea - Diseño de pantalla de Validación de registro de usuario.

Elaborado por: Wilson Tisalema.

Tarea	
Número tarea: 1	Número historia: 3
Nombre tarea: Diseño de pantalla de Validación de registro de usuario	
Tipo de tarea: Diseño	Puntos estimados: 1
Fecha inicio: 22/01/2020	Fecha fin: 22/01/2020
Programador responsable: Wilson Tisalema	
Descripción: Una vez que se complete la creación del usuario para terminar el proceso se pedirá que se valide los datos mediante un código enviado por SMS o correo electrónico.	

La pantalla de validación permitirá ingresar un campo el cual será el código de validación de 6 números. Si el usuario no registra correctamente el código significa que no valido ninguno de los dos canales y por lo tanto el proceso de registro no es completado.

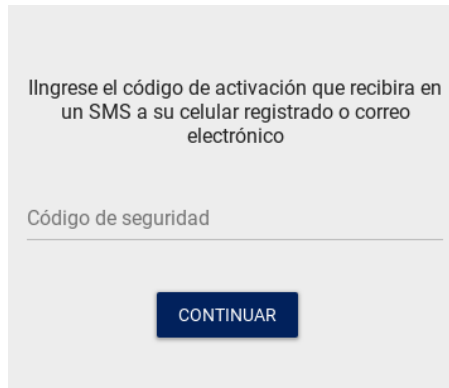


Figura 3.9. Interfaz para validación de código de seguridad.

Elaborado por: Wilson Tisalema.

Tabla 3.40. Tarea - Validación de datos.

Elaborado por: Wilson Tisalema.

Tarea	
Número tarea: 2	Número historia: 3
Nombre tarea: Validación de registro de usuario	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 1
Fecha inicio: 23/01/2020	Fecha fin: 23/01/2020
Programador responsable: Wilson Tisalema	
Descripción: Durante esta tarea se verifica que el código de identificación ingresado sea correcto.	

Una vez que el usuario haya enviado el registro de usuario recibirá automáticamente un código de seguridad enviado por SMS y correo electrónico.

Para el envío de SMS se realizó para las pruebas en un servidor con cuentas gratuitas que es Twilio, proveedor de API para envío de mensajes de texto a nivel mundial.

Envío de SMS con Twilio.

```
public string EnviarOTP(string codigo)
{
    ServicePointManager.SecurityProtocol =
    (SecurityProtocolType)3072; //TLS 1.2

    const string accountSid = "xxxxxxx";
    const string authToken = "xxxxxxx";

    TwilioClient.Init(accountSid, authToken);

    var message = MessageResource.Create(
        body: "Su código de verificación de SM Movil es: " + codigo,
```

```

        from: new Twilio.Types.PhoneNumber("to"),
        to: new Twilio.Types.PhoneNumber("from")
    );

    return message.Sid;
}

```

Para validar enviar el mensaje mediante correo electrónico se debe utilizar los correos institucionales que mantiene la empresa bajo servicios de Connectambito.

Envío de correo con dominio local.

```

public bool Enviar(string destinatario, string mensaje, string subject)
{
    bool respuesta = true;
    try
    {
        MailMessage mail = new MailMessage();
        mail.From = new System.Net.Mail.MailAddress("correo",
"Cooperativa de Ahorro y Crédito San Martín de Tisaleo Ltda.");

        SmtpClient smtp = new SmtpClient();
        smtp.Port = 587;
        smtp.EnableSsl = true;
        smtp.DeliveryMethod = SmtpDeliveryMethod.Network;
        smtp.UseDefaultCredentials = false;
        smtp.Credentials = new NetworkCredential("correo", "clave");
        // Credenciales de acceso
        smtp.Host = "domain.com.ec";
        mail.Subject = subject;
        //Destino de mensajes
        mail.To.Add(new MailAddress(destinatario));

        //Formato mensaje
        mail.IsBodyHtml = true;

        mail.Body = mensaje;
        smtp.Send(mail);
        respuesta = true;
    }
    catch (Exception ex)
    {
        respuesta = false;
    }
    return respuesta;
}
}

```

Una vez que se ha enviado el código de seguridad se devuelve el estado de envío y el código que se generó, para posteriormente validarlo desde la interfaz del usuario al recibir el SMS o correo electrónico.

Luego de haber validado el código de seguridad y sea confirmado correctamente se procede a registrar el nuevo usuario en la base de datos, como se puede ver a continuación.

Código para guardar usuario nuevo

```

private class GuardarCuentaApp extends
AsyncTask<String,Void,String> {

    @Override
    protected String doInBackground(String... strings) {

        SoapObject request = new
SoapObject(NAMESPACE, METHOD_NAME_InsertaDatosUsuarioMovil);
        request.addProperty("numeroCliente", numeroCliente);
        request.addProperty("usuario", usuarioNuevo);
        request.addProperty("contraseña", contraseña);
        request.addProperty("codigoPregunta", codiPregunta);
        request.addProperty("respuestaSeguridad", respuesta);

        //Declare the version of the SOAP request
        SoapSerializationEnvelope envelope = new
SoapSerializationEnvelope(SoapEnvelope.VERSION1);
        envelope.dotNet = true;
        envelope.setOutputSoapObject(request);

        HttpTransportSE transporte = new HttpTransportSE(URL);

        try {
            //this is the actual part that will call the
webservice
            transporte.call(SOAP_ACTION_InsertaDatosUsuarioMovil,
envelope);
            // Get the SoapResult from the envelope body.
            SoapObject resultado_xml = (SoapObject)
envelope.bodyIn;
            resultado = resultado_xml.getProperty(0).toString();
        } catch (Exception e) {

            e.printStackTrace();
            resultado = e.toString();
        }
        return resultado;
    }

    protected void onPostExecute(String result) {
        if(result.equals("true")){
            Toast.makeText(getApplicationContext(), "Usuario móvil
creado exitosamente", Toast.LENGTH_LONG).show();
            Intent intent=new
Intent(ValidarRegistroActivity.this, LoginActivity.class);
            startActivity(intent);
            finish();
        }else if(result.equals("false")){
            Toast.makeText(getApplicationContext(), "Error al

```

```

registrar datos del usuario intentelo mas tarde o comuniquese con
la entidad." , Toast.LENGTH_LONG).show();
    }else {
        Toast.makeText(getApplicationContext(), "Error: " +
result, Toast.LENGTH_LONG).show();
    }

}

}

```

Iteración #2

Durante la iteración #2, se realizó el desarrollo de la autenticación en la aplicación con los correspondientes factores de autenticación que se van a realizar para validar que el usuario a registrarse es el propietario de la cuenta.

Además, se procedió a desarrollar el proceso de recuperación de la contraseña y activación de usuarios bloqueados, donde de igual manera se implementa medidas de seguridad.

Historia de Usuario 4 - Autenticación en la aplicación

Tabla 3.41. Tarea - Diseño de la interfaz de inicio de sesión.

Elaborado por: Wilson Tisalema.

Tarea	
Número tarea: 1	Número historia: 4
Nombre tarea: Diseño de la interfaz de inicio de sesión.	
Tipo de tarea: Diseño	Puntos estimados: 1
Fecha inicio: 24/01/2020	Fecha fin: 24/01/2020
Programador responsable: Wilson Tisalema	
Descripción: Se realiza el diseño de la pantalla donde se puede encontrar en la parte superior el icono de la institución, se ingresará el usuario y la contraseña.	

Permite al usuario que se ha registrado ingresar a los servicios ofrecidos por la entidad financiera, brindando además las opciones de recuperación de contraseña y registro de un nuevo usuario si no tiene una cuenta.



Figura 3.10. Interfaz inicio de sesión

Elaborado por: Wilson Tisalema.

Tabla 3.42. Tarea - Codificación de la interfaz de inicio de sesión

Elaborado por: Wilson Tisalema.

Tarea	
Número tarea: 2	Número historia: 4
Nombre tarea: Codificación de la interfaz de inicio de sesión.	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 3
Fecha inicio: 27/01/2020	Fecha fin: 29/01/2020
Programador responsable: Wilson Tisalema	
Descripción: En esta tarea se procedió a la autenticación del usuario en primer factor, cuando se ingrese usuario y contraseña si son válidos procede a la siguiente pantalla. La interfaz de inicio de sesión es la encargada de validar el usuario en primera instancia.	

Cuando el usuario realice la petición de inicio de sesión, previamente se valida que el usuario este registrado en la base de datos, continuando con la verificación que este activo al momento de realizar la petición, finalmente se realiza la validación de la contraseña.

Si el usuario y contraseña son válidos se procede a la siguiente pantalla de autenticación del segundo factor. Si el usuario está bloqueado se procede a verificar fechas de bloqueo y si ya ha pasado el tiempo para desbloquearlo con la autenticación

respectiva del usuario. Si al ingresar los datos el usuario falla tres veces en el intento de autenticación inmediatamente el usuario es bloqueado.

Se realizo la creación de web services que realicen las actividades mencionadas anteriormente.

En el código de Android se realiza la llamada a cada uno de los webs services dependiendo del orden en el cual se deben realizar.

Código para llamar al web service de validación de usuario y contraseña

```
//Validar inicio de sesión
private class ValidarInicioSesion extends
AsyncTask<String,Void,String> {
    @Override
    protected String doInBackground(String... strings) {

        SoapObject request = new
SoapObject(NAMESPACE, METHOD_NAME_Login);
        //Declarar los parametros que se va a enviar al web
service
        request.addProperty("usuario", usuario);
        request.addProperty("contraseña", contraseña);

        SoapSerializationEnvelope envelope = new
SoapSerializationEnvelope(SoapEnvelope.VER11);
        envelope.dotNet = true;
        envelope.setOutputSoapObject(request);

        HttpTransportSE transporte = new HttpTransportSE(URL);

        try {
            //Llamo al metodo login
            transporte.call(SOAP_ACTION_Login, envelope);
            // Obtengo el resultado
            SoapObject resultado_xml = (SoapObject)
envelope.bodyIn;
            resultado=resultado_xml.getProperty(0).toString();
        } catch (Exception e) {

            e.printStackTrace();
            resultado= e.toString();
        }
        return resultado;
    }

    protected void onPostExecute(String result) {
        if(result.equals("true")){
            //Si la respuesta es verdadera el usuario y contraseña
son correctos
            Intent intent=new
Intent(LoginActivity.this, ValidarLoginActivity.class);
            intent.putExtra("usuario", usuario);
            startActivity(intent);
        }else if(result.equals("false")){
```

```

        intentosFallidos=intentosFallidos+1;
        int contador=3-intentosFallidos;
        if(intentosFallidos==3){
            //Si el intento de acceder es incorrecto bloqueo
el usuario
            new BloquearUsuario().execute(usuario);
        }else{
            Toast.makeText(getApplicationContext(), "Usuario o
contraseña incorrectos, en "+String.valueOf(contador)+" intentos
incorrectos su usuario se bloqueará" , Toast.LENGTH_LONG).show();
        }
        }else {
            Toast.makeText(getApplicationContext(), "Error: " +
result, Toast.LENGTH_LONG).show();
        }
    }
}

```

Historia de Usuario 5 - Validación de inicio de sesión

Tabla 3.43. Tarea - Diseño de interfaz validación de inicio de sesión

Elaborado por: Wilson Tisalema.

Tarea	
Número tarea: 1	Número historia: 5
Nombre tarea: Diseño de la interfaz de validación de inicio de sesión.	
Tipo de tarea: Diseño	Puntos estimados: 1
Fecha inicio: 30/01/2020	Fecha fin: 30/01/2020
Programador responsable: Wilson Tisalema	
Descripción: Se realiza el diseño de la pantalla donde aparecerá en la parte superior la opción para elegir la pregunta e introducir la respuesta de seguridad escogida, en la parte inferior un botón para validar la pregunta, lo cual permitirá recibir un código de seguridad que se ingresará para poder acceder a la aplicación.	

El usuario podrá visualizar la pregunta de seguridad que selecciona al momento de crear el usuario, la respuesta debe ser ingresada igual a la registrada con los respectivos espacios, mayúsculas, minúsculas, caracteres especiales, entre otros.

Figura 3.11. Interfaz validación de segundo factor inicio de sesión

Elaborado por: Wilson Tisalema.

Tabla 3.44. Tarea - Codificación de la interfaz de inicio de sesión

Elaborado por: Wilson Tisalema.

Tarea	
Número tarea: 2	Número historia: 5
Nombre tarea: Codificación de la interfaz de validación de inicio de sesión	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 3
Fecha inicio: 31/01/2020	Fecha fin: 31/01/2020
Programador responsable: Wilson Tisalema	
Descripción: Durante esta tarea se realizó la validación de segundo y tercer factor para el inicio de sesión, el usuario puede ingresar a esta pantalla una vez que ha validado usuario y contraseña.	

Para el inicio de sesión se utilizó una seguridad de 2FA, las cuales dentro del primer factor se encuentran la validación de usuario y contraseña que se realizó en la interfaz anterior y también una pregunta de seguridad que son dentro del mismo factor, razón por la cual no se consideran seguridad de 3FA. El otro factor se utiliza una contraseña de un solo uso conocidas como OTP.

Primero se debe validar la pregunta de seguridad, una vez que se realiza dicha validación, se envía un código de seguridad por SMS o correo electrónico el cual debe ser ingresado y validado.

Si los datos ingresados en la pregunta de seguridad y luego con el código de autenticación coinciden inmediatamente es redirigido a la pantalla principal.

Validación respuesta de seguridad

```
private class ValidarPreguntaDeSeguridad extends
AsyncTask<String,Void,String> {

    @Override
    protected String doInBackground(String... strings) {

        SoapObject request = new
SoapObject(NAMESPACE, METHOD_NAME _ComprobarRespuesta);
        request.addProperty("usuario", usuario);
        request.addProperty("respuesta", pregunta);

        //Declare the version of the SOAP request
        SoapSerializationEnvelope envelope = new
SoapSerializationEnvelope(SoapEnvelope.VER11);
        envelope.dotNet = true;
        envelope.setOutputSoapObject(request);
        HttpTransportSE transporte = new HttpTransportSE(URL);

        try {
            //this is the actual part that will call the
webservice
            transporte.call(SOAP_ACTION _ComprobarRespuesta,
envelope);
            // Get the SoapResult from the envelope body.
            SoapObject resultado_xml = (SoapObject)
envelope.bodyIn;
            resultado=resultado_xml.getProperty(0).toString();
        } catch (Exception e) {

            e.printStackTrace();
            resultado= e.toString();
        }
        return resultado;
    }

    protected void onPostExecute(String result) {
        if(result.equals("true")){
            areaCodigoSeguridad.setVisibility(View.VISIBLE);
        }
        else if(result.equals("false")){
            Toast.makeText(getApplicationContext(), "Respuesta de
seguridad incorrecta" , Toast.LENGTH_LONG).show();
        }else {
            Toast.makeText(getApplicationContext(), "Error: " +
result, Toast.LENGTH_LONG).show();
        }
    }
}
```

Validación código de seguridad

```
private class ValidarCodigoSeguridad extends
AsyncTask<String,Void,String> {

    @Override
    protected String doInBackground(String... strings) {

        SoapObject request = new
SoapObject(NAMESPACE, METHOD_NAME _ComprobarCodigo);
        request.addProperty("usuario", usuario);
        request.addProperty("respuesta", codigo);

        //Declare the version of the SOAP request
        SoapSerializationEnvelope envelope = new
SoapSerializationEnvelope(SoapEnvelope.VER11);
        envelope.dotNet = true;
        envelope.setOutputSoapObject(request);
        HttpTransportSE transporte = new HttpTransportSE(URL);

        try {
            //this is the actual part that will call the
webservice
            transporte.call(SOAP_ACTION _ComprobarCodigo,
envelope);
            // Get the SoapResult from the envelope body.
            SoapObject resultado_xml = (SoapObject)
envelope.bodyIn;
            resultado=resultado_xml.getProperty(0).toString();
        } catch (Exception e) {

            e.printStackTrace();
            resultado= e.toString();
        }
        return resultado;
    }

    protected void onPostExecute(String result) {
        if(result.equals("true")){
            Intent intent=new
Intent(ValidarLoginActivity.this,MainActivity.class);
            intent.putExtra("usuario", usuario);
            startActivity(intent);
            finish();
        }else if(result.equals("false")){
            Toast.makeText(getApplicationContext(), "Codigo de
seguridad incorrecto" , Toast.LENGTH_LONG).show();
        }else {
            Toast.makeText(getApplicationContext(), "Error: " +
result, Toast.LENGTH_LONG).show();
        }
    }
}
```

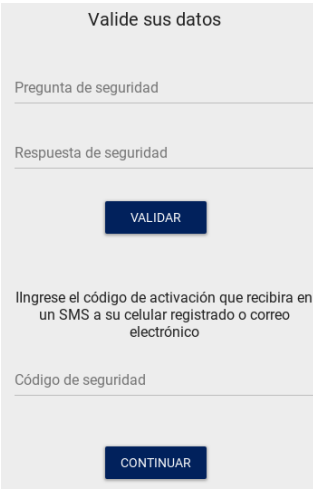

Historia de Usuario 6 - Activación de cuenta

Tabla 3.45. Tarea - Diseño de la interfaz de activación de cuenta

Elaborado por: Wilson Tisalema.

Tarea	
Número tarea: 1	Número historia: 6
Nombre tarea: Diseño de la interfaz de activación de cuenta	
Tipo de tarea: Diseño	Puntos estimados: 1
Fecha inicio: 03/02/2020	Fecha fin: 03/02/2020
Programador responsable: Wilson Tisalema	
Descripción: Se procede a diseñar la pantalla para realizar la activación de cuenta cuando se bloquee, verificando el tiempo que está bloqueada.	

Una vez que el usuario desee ingresar, si la cuenta se encuentra bloqueada automáticamente accederá a la pantalla de validación de usuario, donde podrá validar con la pregunta de seguridad, posteriormente la confirmación mediante código.



The screenshot shows a mobile application screen titled "Valide sus datos". It contains two input fields: "Pregunta de seguridad" and "Respuesta de seguridad", each with a blue underline. Below these fields is a blue button labeled "VALIDAR". Underneath the button, there is a text instruction: "Ingrese el código de activación que recibirá en un SMS a su celular registrado o correo electrónico". Below this instruction is another input field labeled "Código de seguridad" with a blue underline, followed by a blue button labeled "CONTINUAR".

Figura 3.12. Interfaz validación de usuario para activar cuenta

Elaborado por: Wilson Tisalema.

Tabla 3.46. Tarea - Codificación de la interfaz de activación de cuenta

Elaborado por: Wilson Tisalema.

Tarea	
Número tarea: 2	Número historia: 6
Nombre tarea: Codificación de la interfaz de activación de cuenta	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 2
Fecha inicio: 04/02/2020	Fecha fin: 05/02/2020
Programador responsable: Wilson Tisalema	
Descripción: Una vez validado que el usuario exista, la contraseña sea correcta y que sean más de 24 horas de estar inactivo se realizará el proceso.	

Se debe controlar que el tiempo de bloqueo ha superado las 24 horas para continuar con el proceso. Para lo cual se ha registrado la fecha y hora del bloqueo para validarlo posteriormente al iniciar el proceso de activación de cuenta.

Historia de Usuario 7 - Validación de activación de cuenta

Tabla 3.47. Tarea - Diseño de la interfaz de validación de activación de cuenta

Elaborado por: Wilson Tisalema.

Tarea	
Número tarea: 1	Número historia: 7
Nombre tarea: Diseño de la interfaz de validación de activación de cuenta	
Tipo de tarea: Diseño	Puntos estimados: 1
Fecha inicio: 06/02/2020	Fecha fin: 06/02/2020
Programador responsable: Wilson Tisalema	
Descripción: Se realiza el diseño de la pantalla donde aparecerá en la parte superior la opción para elegir la pregunta e introducir la respuesta de seguridad escogida, en la parte inferior un botón para validar la pregunta, lo cual permitirá recibir un código de seguridad que se ingresará para poder acceder a la aplicación.	

Permite al usuario que está realizando el proceso de activación de su cuenta validar sus datos mediante un código de seguridad.

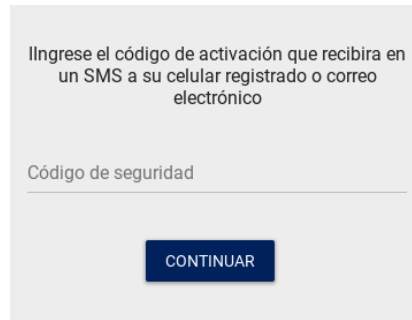


Figura 3.13. Interfaz de validación de activación de cuenta.

Elaborado por: Wilson Tisalema.

Tabla 3.48. Tarea - Codificación de la interfaz de validación de activación de cuenta

Elaborado por: Wilson Tisalema.

Tarea	
Número tarea: 2	Número historia: 7
Nombre tarea: Codificación de la interfaz de validación de activación de cuenta	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 1
Fecha inicio: 07/02/2020	Fecha fin: 07/02/2020
Programador responsable: Wilson Tisalema	
Descripción: El usuario recibirá un código mediante SMS o correo el cual debe ingresarlo para ser validado.	

El fragmento de código para la validación de código es similar a los anteriores por eso no se detalla en esta tarea.

Historia de Usuario 8 - Recuperación de contraseña

Tabla 3.49. Tarea - Diseño de la interfaz de recuperación de contraseña

Elaborado por: Wilson Tisalema.

Tarea	
Número tarea: 1	Número historia: 8
Nombre tarea: Diseño de la interfaz de recuperación de contraseña.	
Tipo de tarea: Diseño	Puntos estimados: 1
Fecha inicio: 10/02/2020	Fecha fin: 10/02/2020
Programador responsable: Wilson Tisalema	
Descripción: Se procede a realizar el diseño de la pantalla donde aparecerá en la parte superior el nombre de usuario y en la parte inferior la opción de ingresar una nueva contraseña y validar la contraseña, también se permitirá cambiar su pregunta de seguridad.	

En esta pantalla el usuario realiza la validación del usuario y pregunta de seguridad para continuar con el proceso.

Figura 3.14. Interfaz recuperación contraseña

Elaborado por: Wilson Tisalema.

Tabla 3.50. Tarea - Diseño de la interfaz de insertar nueva contraseña.

Elaborado por: Wilson Tisalema.

Tarea	
Número tarea: 2	Número historia: 8
Nombre tarea: Diseño de la interfaz de insertar nueva contraseña.	
Tipo de tarea: Diseño	Puntos estimados: 1
Fecha inicio: 11/02/2020	Fecha fin: 11/02/2020
Programador responsable: Wilson Tisalema	
Descripción: Se realiza el diseño de la pantalla donde se pueda realizar un cambio de contraseña una vez que se ha validado el usuario.	

Permite al usuario realizar el cambio de la contraseña con la cual va a autenticar en los próximos accesos al sistema.

Figura 3.15. Interfaz resetear contraseña

Elaborado por: Wilson Tisalema.

Tabla 3.51. Tarea - Codificación de la interfaz de insertar nueva contraseña.

Elaborado por: Wilson Tisalema.

Tarea	
Número tarea: 3	Número historia: 8
Nombre tarea: Codificación de la interfaz insertar nueva contraseña.	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 1
Fecha inicio: 12/02/2020	Fecha fin: 12/02/2020
Programador responsable: Wilson Tisalema	
Descripción: Una vez que se valide los datos correspondientes y se proceda a ingresar la nueva contraseña se envía a guardar y queda pendiente hasta que se valide el código de seguridad.	

Por motivos de seguridad las contraseñas de una aplicación financiera deben ser seguras e ir cambiando constantemente, por lo cual se ha realizado la inserción de una nueva contraseña en vez de recuperar la olvidada.

Se debe enviar el usuario y la contraseña al web service que se denomina ActualizarContraseña.

Llamar al web Service ActualizarContrasenia.

```
private class CambiarContraseña extends
AsyncTask<String,Void,String> {

    @Override
    protected String doInBackground(String... strings) {

        SoapObject request = new
SoapObject(NAMESPACE, METHOD_NAME_ActualizarContrasenia);
        request.addProperty("usuario", usuario);
        request.addProperty("contraseña", contraseña);

        //Declare the version of the SOAP request
        SoapSerializationEnvelope envelope = new
SoapSerializationEnvelope(SoapEnvelope.VER11);
        envelope.dotNet = true;
        envelope.setOutputSoapObject(request);
        HttpTransportSE transporte = new HttpTransportSE(URL);

        try {
            //this is the actual part that will call the
webservice
            transporte.call(SOAP_ACTION_ActualizarContrasenia,
envelope);
            // Get the SoapResult from the envelope body.
            SoapObject resultado_xml = (SoapObject)
envelope.bodyIn;
            resultado=resultado_xml.getProperty(0).toString();
        } catch (Exception e) {

            e.printStackTrace();
            resultado= e.toString();
        }
        return resultado;
    }

    protected void onPostExecute(String result) {
        if(result.equals("true")){
            Intent intent=new
Intent(ValidarResultadoContraActivity.this, LoginActivity.class);
            startActivity(intent);
            finish();
        }else if(result.equals("false")){
            Toast.makeText(getApplicationContext(), "Codigo de
seguridad incorrecto" , Toast.LENGTH_LONG).show();
        }else {
            Toast.makeText(getApplicationContext(), "Error: " +
result, Toast.LENGTH_LONG).show();
        }
    }
}
```

Historia de Usuario 9 - Validación de recuperación de contraseña

Tabla 3.52. Tarea - Diseño de la interfaz de validación de recuperación de contraseña.

Elaborado por: Wilson Tisalema.

Tarea	
Número tarea: 1	Número historia: 9
Nombre tarea: Diseño de la interfaz de validación de recuperación de contraseña.	
Tipo de tarea: Diseño	Puntos estimados: 1
Fecha inicio: 13/02/2020	Fecha fin: 13/02/2020
Programador responsable: Wilson Tisalema	
Descripción: Se procede a realizar el diseño de la pantalla que permita el ingreso del código de seguridad que recibirá en el dispositivo registrado para poder guardar la nueva contraseña.	

La interfaz de validación de código de seguridad es similar a la validación para activación de cuenta por lo que no se detalla a continuación.

Tabla 3.53. Tarea - Codificación de la interfaz de validación de recuperación de contraseña.

Elaborado por: Wilson Tisalema.

Tarea	
Número tarea: 2	Número historia: 9
Nombre tarea: Codificación de la interfaz de validación de recuperación de contraseña.	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 1
Fecha inicio: 14/02/2020	Fecha fin: 14/02/2020
Programador responsable: Wilson Tisalema	
Descripción: Una vez validado el código de seguridad si es correcto se realizará el cambio de contraseña, si el código es incorrecto por más de tres ocasiones se bloqueará el usuario.	

El fragmento de código para la validación de código es similar a los anteriores por eso no se detalla en esta tarea.

Iteración #3

Durante la iteración #3, se realizó el diseño del menú principal de la aplicación, también se realizó la codificación de las diferentes opciones que contiene en mismo.

Además, se procedió a desarrollar el proceso de cambio de contraseña y consulta de saldos disponibles de las cuantas que mantenga el usuario registrado con la entidad financiera, se muestra este detalle para que el usuario mantenga un control del dinero que desea transferir.

Historia de Usuario 10 - Creación de menú

Tabla 3.54. Tarea - Diseñar menú lateral.

Elaborado por: Wilson Tisalema.

Tarea	
Número tarea: 1	Número historia: 10
Nombre tarea: Diseñar menú lateral.	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 2
Fecha inicio: 17/02/2020	Fecha fin: 20/02/2020
Programador responsable: Wilson Tisalema	
Descripción: En esta tarea se realiza el menú lateral para la aplicación.	

La interfaz gráfica del menú consta de las siguientes opciones.

- 1. Inicio.** - Permite acceder a la pantalla principal de la aplicación.
- 2. Mis cuentas.** – Permite visualizar el estado de las cuentas que posee el usuario en la entidad financiera, al seleccionar una cuenta nos detalla las transacciones que ha realizado últimamente.
- 3. Transferencias.** – Al acceder a esta opción, se encuentran dos opciones secundarias las cuales indican al usuario cuál de las transferencias desea realizar.
- 4. Cambio de contraseña.** – Permite al usuario realizar el cambio de la contraseña de acceso.
- 5. Cerrar Sesión.** – Cierra la sesión actual y muestra la pantalla de login.
- 6. Salir.** – Cierra el aplicativo.

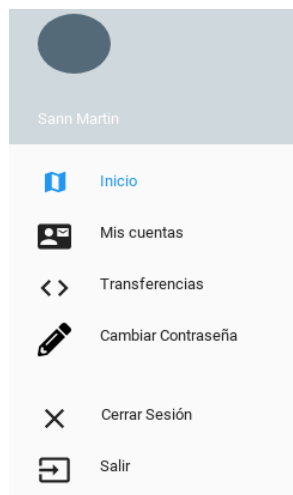


Figura 3.16. Menú de la aplicación

Elaborado por: Wilson Tisalema.

Historia de Usuario 11 - Cambiar contraseña

Tabla 3.55. Tarea - Diseño de la interfaz de cambio de contraseña.

Elaborado por: Wilson Tisalema.

Tarea	
Número tarea: 1	Número historia: 11
Nombre tarea: Diseño de la interfaz de cambio de contraseña.	
Tipo de tarea: Diseño	Puntos estimados: 1
Fecha inicio: 21/02/2020	Fecha fin: 21/02/2020
Programador responsable: Wilson Tisalema	
Descripción: En esta tarea se procede a realizar el diseño de la pantalla para cambio de contraseña donde aparecerá en la parte superior el nombre de usuario y en la parte inferior la opción de ingresar una nueva contraseña y validar la contraseña, también se permitirá cambiar su pregunta de seguridad.	

Para realizar el cambio de contraseña el usuario debe ingresar los siguientes campos:

- Contraseña Actual
- Contraseña Nueva
- Confirmar Contraseña

Figura 3.17. Interfaz cambio de contraseña.

Elaborado por: Wilson Tisalema.

Tabla 3.56. Tarea - Codificación de la interfaz de cambio de contraseña

Elaborado por: Wilson Tisalema.

Tarea	
Número tarea: 2	Número historia: 11
Nombre tarea: Codificación de la interfaz de cambio de contraseña.	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 2
Fecha inicio: 26/02/2020	Fecha fin: 27/02/2020
Programador responsable: Wilson Tisalema	
Descripción: Una vez que se complete los datos correspondientes a esta pantalla al presionar en continuar se redireccionar a la pantalla de verificación de identidad.	

Se debe validar que la contraseña ingresada cumpla estándares de seguridad altos, donde para que una contraseña sea válida debe contener los siguientes requisitos:

- Contener al menos una letra mayúscula.
- Contener al menos una letra minúscula.
- Contener al menos un número.
- Contener al menos un carácter especial.

Validación contraseña segura

```
private boolean esContraseñaNuevaValido(String contraseña) {
    boolean res=true;
    char clave;
    byte contNumero = 0, contLetraMay = 0, contLetraMin=0,
    contCar=0;
    for (byte i = 0; i < contraseña.length(); i++) {
        clave = contraseña.charAt(i);
        String passValue = String.valueOf(clave);
        if (passValue.matches("[A-Z]")) {
```

```

        contLetraMay++;
    } else if (passValue.matches("[a-z]")) {
        contLetraMin++;
    } else if (passValue.matches("[0-9]")) {
        contNumero++;
    }else if (passValue.matches(".*[.,!@#$$%^&*+=?-].*")) {
        contCar++;
    }
}
if(contraseña.length()<6) {
    tilContraNuevaCambio.setError("La contraseña debe
contener entre 6 y 20 caracteres");
    return false;
}
if(contLetraMay==0 || contLetraMin==0 || contNumero==0 ||
contCar==0){
    tilContraNuevaCambio.setError("Ingrese una contraseña
válida: Ejemplo1@");
    return false;
}else{
    tilContraNuevaCambio.setError(null);
}
return res;
}

```

Historia de Usuario 12 - Validación cambio de contraseña

Tabla 3.57. Tarea - Diseño de la interfaz de validación de cambio de contraseña

Elaborado por: Wilson Tisalema.

Tarea	
Número tarea: 1	Número historia: 12
Nombre tarea: Diseño de la interfaz de validación de cambio de contraseña	
Tipo de tarea: Diseño	Puntos estimados: 1
Fecha inicio: 28/02/2020	Fecha fin: 28/02/2020
Programador responsable: Wilson Tisalema	
Descripción: Se realiza el diseño de la ventana que se ingresará un código de seguridad que recibirá en el dispositivo registrado para poder acceder a la aplicación.	

La interfaz de validación de código de seguridad es similar a la validación para activación de cuenta por lo que no se detalla a continuación.

Tabla 3.58. Tarea - Codificación de la interfaz de validación de cambio de contraseña

Elaborado por: Wilson Tisalema.

Tarea	
Número tarea: 2	Número historia: 12
Nombre tarea: Codificación de la interfaz de validación de cambio de contraseña	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 1
Fecha inicio: 02/03/2020	Fecha fin: 02/03/2020
Programador responsable: Wilson Tisalema	
Descripción: Una vez validado el código de seguridad si es correcto se realizará el cambio de contraseña, si el código es incorrecto por más de tres ocasiones se bloqueará el usuario.	

El fragmento de código para la validación de código es similar a los anteriores por eso no se detalla en esta tarea.

Historia de Usuario 13 - Cerrar sesión

Tabla 3.59. Tarea - Cerrar Sesión

Elaborado por: Wilson Tisalema.

Tarea	
Número tarea: 1	Número historia: 13
Nombre tarea: Codificación de la opción de cerrar sesión.	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 2
Fecha inicio: 03/03/2020	Fecha fin: 03/03/2020
Programador responsable: Wilson Tisalema	
Descripción: En esta tarea se realiza el desarrollo de la opción para poder cerrar sesión de la aplicación.	

Para cerrar sesión de la aplicación se utiliza el siguiente código:

```
startActivity(new Intent(this, LoginActivity.class));
finish();
```

Historia de Usuario 14 - Consulta cuentas socio

Tabla 3.60. Tarea - Diseño interfaz de consulta cuentas socio.

Elaborado por: Wilson Tisalema.

Tarea	
Número tarea: 1	Número historia: 14
Nombre tarea: Diseño interfaz de consulta cuentas socio	
Tipo de tarea: Diseño	Puntos estimados: 2
Fecha inicio: 04/03/2020	Fecha fin: 05/03/2020
Programador responsable: Wilson Tisalema	
Descripción: En esta tarea se realiza el diseño de la interfaz para mostrar la lista de cuenta que tiene el socio en la institución.	

Se visualizará los datos actuales de las cuentas que mantenga en la entidad financiera, los campos a mostrar son:

- Numero cuenta
- Tipo cuenta
- Saldo Disponible
- Cheques
- Saldo Bloqueado
- Certificados de aportación



Figura 3.18. Interfaz lista cuentas socio

Elaborado por: Wilson Tisalema.

Tabla 3.61. Tarea - Codificación de la interfaz de consulta cuentas socio

Elaborado por: Wilson Tisalema.

Tarea	
Número tarea: 2	Número historia: 14
Nombre tarea: Codificación de la interfaz de consulta cuentas socio	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 2
Fecha inicio: 06/03/2020	Fecha fin: 09/03/2020
Programador responsable: Wilson Tisalema	
Descripción: En esta tarea se realiza el desarrollo para mostrar la lista de cuentas activas que posee el socio en la institución.	

Se debe mostrar la información necesaria como número de cuenta, saldo disponible, cheques, certificados de aportación. Información con la que el socio podrá de disponer de todas las cuentas y le será de utilidad para que pueda utilizar los demás servicios ofrecidos por el aplicativo.

Lista cuentas socio.

```
private class CargarCuentaAsyncTask extends
AsyncTask<String,Void,Boolean> {
    private Cuenta[] listaCuenta;
    protected Boolean doInBackground(String... params) {

        boolean resul = true;
        SoapObject request = new SoapObject(NAMESPACE,
METHOD_NAME_Cuenta);
        request.addProperty("numeroCliente", numeroCliente);
        SoapSerializationEnvelope envelope = new
SoapSerializationEnvelope(SoapEnvelope.VERSION1);
        envelope.dotNet = true;
        envelope.setOutputSoapObject(request);
        HttpTransportSE transporte = new HttpTransportSE(URL);
        try
        {
            transporte.call(SOAP_ACTION_Cuenta, envelope);
            SoapObject resSoap
=(SoapObject)envelope.getResponse();
            listaCuenta = new Cuenta[resSoap.getPropertyCount()];
            for (int i = 0; i < listaCuenta.length; i++)
            {
                SoapObject ic =
(SoapObject)resSoap.getProperty(i);
                Cuenta cuenta = new Cuenta();
                cuenta.NumeroCuenta =
Long.parseLong(ic.getProperty(0).toString());
                cuenta.TipoCuenta = ic.getProperty(1).toString();
                cuenta.SaldoDisponible =
Float.parseFloat(ic.getProperty(2).toString());
                cuenta.SaldoPendiente =
Float.parseFloat(ic.getProperty(3).toString());
                cuenta.SaldoBloqueado =
Float.parseFloat(ic.getProperty(4).toString());
            }
        }
    }
}
```

```

        cuenta.CertificadosAportacion =
Float.parseFloat(ic.getProperty(5).toString());
        cuenta.PosicionCartola =
Integer.valueOf(ic.getProperty(6).toString());
        listaCuenta[i] = cuenta;
    }
}
catch (Exception e)
{
    resul = false;
}

return resul;
}

protected void onPostExecute(Boolean result) {

    if (result)
    {
        list = new ArrayList<HashMap>();
        //Toast.makeText(getActivity(),
listaCuenta[0].TipoCuenta, Toast.LENGTH_LONG).show();

        //Rellenar la lista con los nombres de los clientes

        for(int i=0; i<listaCuenta.length; i++){
            HashMap temp = new HashMap();
            temp.put(CUENTA_COLUMNNA, "Cuenta
+listaCuenta[i].TipoCuenta);

temp.put(NUMERO_CUENTA_COLUMNNA, String.valueOf(listaCuenta[i].Numer
oCuenta));
            temp.put(DISPONIBLE_COLUMNNA,
String.valueOf(listaCuenta[i].SaldoDisponible));
            temp.put(CHEQUES_COLUMNNA,
String.valueOf(listaCuenta[i].SaldoPendiente));
            temp.put(CERTIFICADOS_COLUMNNA,
String.valueOf(listaCuenta[i].CertificadosAportacion));
            temp.put(TOTAL_COLUMNNA,
String.valueOf(listaCuenta[i].SaldoDisponible));
            list.add(temp);
        }
        listViewDetalleCuentaAdapter adapter = new
listViewDetalleCuentaAdapter (CuentaFragment.this, list);
        lview.setAdapter(adapter);
    }
    else
    {
        Toast.makeText(getActivity(), "Error al cargar
cuentas", Toast.LENGTH_LONG).show();
    }
}
}

```

Iteración #4

Durante la iteración #4, se realizó el desarrollo para mostrar la lista de las últimas transacciones realizadas por el socio en la cuenta de la entidad financiera, será útil para que pueda llevar un control de sus saldos y verificar que sus transferencias se han realizado correctamente.

Además, se procedió a desarrollar el proceso para realizar transferencias directas, dentro de la cual también se implementa seguridades como la validación por medio de un dispositivo tecnológico. También se realiza el proceso de selección de cuentas de la cual se va a realizar las transferencias, este proceso es utilizado tanto para las transferencias directas como interbancarias.

Historia de Usuario 15 - Consulta de transacciones realizadas

Tabla 3.62. Tarea - Diseño de la interfaz consulta de transacciones realizadas.

Elaborado por: Wilson Tisalema.

Tarea	
Número tarea: 1	Número historia: 15
Nombre tarea: Diseño de la interfaz consulta de transacciones realizadas.	
Tipo de tarea: Diseño	Puntos estimados: 1
Fecha inicio: 10/03/2020	Fecha fin: 10/03/2020
Programador responsable: Wilson Tisalema	
Descripción: Se realiza el diseño de la pantalla donde se tendrá un combo con las cuentas asociadas al cliente registrado, y de acuerdo con la seleccionada se podrá visualizar la lista de transacciones realizadas.	

Pantalla: Consulta de transacciones realizadas

Se puede visualizar las últimas 25 transacciones realizadas en la cuenta del usuario, la cual permitirá llevar un control de los saldos que mantiene con la entidad. En el detalle de las transacciones realizadas se puede observar la fecha, detalle, monto y saldo posterior a la misma.

Transacciones de la cuenta			
Fecha	Detalle	Saldo	Monto

Figura 3.19. Interfaz transacciones de la cuenta

Elaborado por: Wilson Tisalema.

Tabla 3.63. Tarea - Codificación de la interfaz de consulta de transacciones.

Elaborado por: Wilson Tisalema.

Tarea	
Número tarea: 2	Número historia: 15
Nombre tarea: Codificación de la interfaz de consulta de transacciones.	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 2
Fecha inicio: 11/03/2020	Fecha fin: 12/03/2020
Programador responsable: Wilson Tisalema	
Descripción: Se debe seleccionar la cuenta y se podrá visualizar las ultimas transacciones que se ha realizado.	

Se debe realizar la consulta en la base de datos de las ultimas 25 transacciones enviando como parámetro el número de cuenta y obteniendo como respuesta una lista de tipo Transacción. El código es el siguiente:

```
private class CargarTransaccionesAsyncTask extends
AsyncTask<String,Void,Boolean> {
    private Transaccion[] listaTransaccion;
    protected Boolean doInBackground(String... params) {
        boolean resul = true;
        SoapObject request = new SoapObject(NAMESPACE,
METHOD_NAME_Transacciones);
        request.addProperty("numeroCuenta", numeroCuenta);
        SoapSerializationEnvelope envelope = new
SoapSerializationEnvelope(SoapEnvelope.VER11);
        envelope.dotNet = true;
        envelope.setOutputSoapObject(request);
        HttpTransportSE transporte = new HttpTransportSE(URL);
        try
        {
            transporte.call(SOAP_ACTION_Transacciones, envelope);
            SoapObject resSoap = (SoapObject)envelope.getResponse();
            listaTransaccion = new
Transaccion[resSoap.getPropertyCount()];
            for (int i = 0; i < listaTransaccion.length; i++)
            {
                SoapObject ic = (SoapObject)resSoap.getProperty(i);
                Transaccion transaccion = new Transaccion();
                transaccion.NumeroDocumento =
Long.parseLong(ic.getProperty(0).toString());
                transaccion.Fecha = ic.getProperty(1).toString();
                transaccion.Hora = ic.getProperty(2).toString();
                transaccion.Detalle = ic.getProperty(3).toString();
                transaccion.Monto = ic.getProperty(4).toString();
                transaccion.Saldo = ic.getProperty(5).toString();
                listaTransaccion[i] = transaccion;
            }
        }
        catch (Exception e)
        {
            resul = false;
        }
        return resul;
    }
}
```

```

protected void onPostExecute(Boolean result) {
    if (result)
    {
        list = new ArrayList<HashMap>();
        //Rellera la lista con los nombres de los clientes
        for(int i=0; i<listaTransaccion.length; i++){
            HashMap temp = new HashMap();
temp.put (PRIMERA_COLUMNA, String.valueOf(listaTransaccion[i].Fecha));
            temp.put (TERCERA_COLUMNA,
String.valueOf(listaTransaccion[i].Detalle));
            temp.put (CUARTA_COLUMNA,
String.valueOf(listaTransaccion[i].Monto));
            temp.put (QUINTA_COLUMNA,
String.valueOf(listaTransaccion[i].Saldo));
            list.add(temp);
        }
        listviewtransaccionesAdapter adapter = new
listviewtransaccionesAdapter (TransaccionesCuentaFragment.this, list);
        lvview.setAdapter (adapter);
    }
    else
    {
        Toast.makeText (getActivity(), "Error al cargar transacciones
de la cuenta", Toast.LENGTH_LONG).show ();
    }
}
}

```

Historia de Usuario 16 - Transferencia directa

Tabla 3.64. Tarea - Diseño de la interfaz para transferencia directa.

Elaborado por: Wilson Tisalema.

Tarea	
Número tarea: 1	Número historia: 16
Nombre tarea: Diseño de la interfaz para transferencia directa.	
Tipo de tarea: Diseño	Puntos estimados: 1
Fecha inicio: 13/03/2020	Fecha fin: 13/03/2020
Programador responsable: Wilson Tisalema	
Descripción: Se realiza el diseño de la pantalla donde se escogerá la cuenta de origen y destino de la transferencia, monto y detalle.	

En esta pantalla un usuario que ha iniciado sesión satisfactoriamente podrá realizar una transferencia a otra cuenta dentro de la entidad financiera.

Los datos necesarios para realizar la transferencia son:

- Número de cuenta ordenante.
- Número de cuenta beneficiaria
- Monto
- Detalle

Figura 3.20. Interfaz transferencias directas

Elaborado por: Wilson Tisalema.

Tabla 3.65. Tarea - Codificación de la interfaz para transferencia directa

Elaborado por: Wilson Tisalema.

Tarea	
Número tarea: 2	Número historia: 16
Nombre tarea: Codificación de la interfaz para transferencia directa.	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 4
Fecha inicio: 16/03/2020	Fecha fin: 19/03/2020
Programador responsable: Wilson Tisalema	
Descripción: Permite al usuario seleccionar las cuentas de origen y destino de la transacción, se ingresará también monto y detalle de transferencia y una vez validado los datos se procederá a la siguiente pantalla.	

Dentro de la interfaz para transferencias directas existe la opción de seleccionar la cuenta de cual se va a debitar si el usuario tiene más de dos cuentas, caso contrario se mostrará solo una cuenta, una vez que se seleccione se realiza la carga de la información de esa cuenta.

Además, se ingresará la cuenta a acreditar, el monto y detalle. Una vez completado los datos se validarán que sean correctos y posteriormente se carga datos de la cuenta a acreditar y se pasa como parámetros a la pantalla de información de la transferencia directa.

```

private class CargarCuentaBeneficiariaAsyncTask extends
AsyncTask<String,Void,Boolean> {
    protected Boolean doInBackground(String... params) {

        boolean resul = true;
        SoapObject request = new SoapObject(NAMESPACE,
METHOD_NAME_CuentaDestino);

request.addProperty("numeroCuenta", numeroCuentaBeneficiaria);
        SoapSerializationEnvelope envelope = new
SoapSerializationEnvelope(SoapEnvelope.VERSION);
        envelope.dotNet = true;
        envelope.setOutputSoapObject(request);
        HttpTransportSE transporte = new HttpTransportSE(URL);
        try
        {
            transporte.call(SOAP_ACTION_CuentaDestino, envelope);
            SoapObject resSoap
=(SoapObject)envelope.getResponse();

            SoapObject ic = (SoapObject)resSoap.getProperty(0);
            cuentaBeneficiaria = new CuentaCliente();
            cuentaBeneficiaria.NumeroCuenta =
Long.parseLong(ic.getProperty(0).toString());
            cuentaBeneficiaria.TipoCuenta =
ic.getProperty(1).toString();
            cuentaBeneficiaria.Identificacion =
ic.getProperty(2).toString();
            cuentaBeneficiaria.ApellidosNombres =
ic.getProperty(3).toString();
            cuentaBeneficiaria.Correo =
ic.getProperty(4).toString();
        }
        catch (Exception e)
        {
            resul = false;
        }

        return resul;
    }

    protected void onPostExecute(Boolean result) {

        if (result) {

            monto=campo_Monto.getText().toString();
            detalle=campo_Detalle.getText().toString();
            //Toast.makeText(TransferenciaDirectaActivity.this,
numeroCuentaBeneficiaria, Toast.LENGTH_LONG).show();
            Intent intent=new
Intent(TransferenciaDirectaActivity.this,DetalleTransferenciaDirec
taActivity.class);

            intent.putExtra("cuentaOrdenante", cuentaOrdenante);
            intent.putExtra("cuentaBeneficiaria",
cuentaBeneficiaria);
            intent.putExtra("monto", monto);
            intent.putExtra("detalle", detalle);
            intent.putExtra("usuario", usuario);
            startActivity(intent);
        }
    }
}

```

```

    }else{
        Toast.makeText(TransferenciaDirectaActivity.this,
"Error al cargar cuenta beneficiaria", Toast.LENGTH_LONG).show();
    }
}
}

```

Tabla 3.66. Tarea - Diseño de la interfaz para información de transferencia directa.

Elaborado por: Wilson Tisalema.

Tarea	
Número tarea: 3	Número historia: 16
Nombre tarea: Diseño de la interfaz para información de transferencia directa.	
Tipo de tarea: Diseño	Puntos estimados: 1
Fecha inicio: 20/03/2020	Fecha fin: 20/03/2020
Programador responsable: Wilson Tisalema	
Descripción: Se realiza el diseño de la pantalla donde se mostrará la información de la transferencia.	

Una vez que se ha completado con los requerimientos iniciales en esta pantalla se podrá observar la información adicional para validar que las cuentas seleccionadas sean correctas una vez que se acepte la transacción se enviara un código de verificación por SMS o correo.

Figura 3.21. Interfaz información transferencia directa

Elaborado por: Wilson Tisalema.

Tabla 3.67. Tarea - Codificación de la interfaz para información de transferencia directa.

Elaborado por: Wilson Tisalema.

Tarea	
Número tarea: 4	Número historia: 16
Nombre tarea: Codificación de la interfaz para información de transferencia directa.	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 2
Fecha inicio: 23/03/2020	Fecha fin: 24/03/2020
Programador responsable: Wilson Tisalema	
Descripción: Durante esta actividad se desarrolla la interfaz para la información de la transferencia directa que mostrará la información de la transferencia y si esta correcta se puede seguir el proceso haciendo clic en Continuar.	

La interfaz de información de transferencia directa es donde se desplegará los datos de las cuentas a debitar y a acreditar para que el socio tenga información detallada del proceso que va a realizar y pueda confirmar o modificar si no son los datos correctos.

Historia de Usuario 17 - Buscar cuentas personales

Tabla 3.68. Tarea - Diseño de la interfaz para Buscar cuentas personales.

Elaborado por: Wilson Tisalema.

Tarea	
Número tarea: 1	Número historia: 17
Nombre tarea: Diseño de la interfaz para Buscar cuentas personales.	
Tipo de tarea: Diseño	Puntos estimados: 1
Fecha inicio: 25/03/2020	Fecha fin: 25/03/2020
Programador responsable: Wilson Tisalema	
Descripción: Se realiza el diseño de la pantalla donde se podrá visualizar las cuentas activas que mantenga el socio con la institución.	

Se visualizará los datos actuales de las cuentas que mantenga en la entidad financiera, los campos a mostrar son:

- Numero cuenta
- Tipo cuenta
- Saldo Disponible

Cuenta Unipersonal	00000	Saldo Disponible	000
Cuenta Unipersonal	00000	Saldo Disponible	000

Figura 3.22. Interfaz buscar cuentas usuario

Elaborado por: Wilson Tisalema.

Tabla 3.69. Tarea - Codificación de la interfaz para buscar cuentas personales.

Elaborado por: Wilson Tisalema.

Tarea	
Número tarea: 2	Número historia: 17
Nombre tarea: Codificación de la interfaz para buscar cuentas personales.	
Tipo de tarea: Diseño	Puntos estimados: 1
Fecha inicio: 26/03/2020	Fecha fin: 26/03/2020
Programador responsable: Wilson Tisalema	
Descripción: Esta interfaz debe filtrar las cuentas que tiene activa el socio que está registrado.	

Tomando en cuenta que se debe realizar la transferencia de una cuenta propia del usuario se detalla las cuentas activas que tenga con la institución. El código para cargar la lista de cuentas es la siguiente:

```

private class CargarCuentaAsyncTask extends
AsyncTask<String,Void,Boolean> {
    private ArrayList<Cuenta> listaCuenta;

    protected Boolean doInBackground(String... params) {

        boolean resul = true;
        SoapObject request = new SoapObject(NAMESPACE,
METHOD_NAME_Cuenta);
        request.addProperty("numeroCliente", numeroCliente);
        SoapSerializationEnvelope envelope = new
SoapSerializationEnvelope(SoapEnvelope.VERSION1);
        envelope.dotNet = true;
        envelope.setOutputSoapObject(request);
        HttpTransportSE transporte = new HttpTransportSE(URL);
        try {
            transporte.call(SOAP_ACTION_Cuenta, envelope);
            SoapObject resSoap = (SoapObject)
envelope.getResponse();
            Cuenta cuenta;
            SoapObject ic;
            listaCuenta = new ArrayList<Cuenta>();
            for (int i = 0; i < resSoap.getPropertyCount(); i++) {
                ic = (SoapObject) resSoap.getProperty(i);
                cuenta = new Cuenta();
                cuenta.NumeroCuenta =
Long.parseLong(ic.getProperty(0).toString());
                cuenta.TipoCuenta = ic.getProperty(1).toString();
                cuenta.SaldoDisponible =
Float.parseFloat(ic.getProperty(2).toString());
                cuenta.SaldoPendiente =
Float.parseFloat(ic.getProperty(3).toString());
                cuenta.SaldoBloqueado =
Float.parseFloat(ic.getProperty(4).toString());
                cuenta.CertificadosAportacion =
Float.parseFloat(ic.getProperty(5).toString());
                cuenta.PosicionCartola =
Integer.parseInt(ic.getProperty(6).toString());
                listaCuenta.add(cuenta);
            }
        } catch (Exception e) {
            resul = false;
        }

        return resul;
    }

    protected void onPostExecute(Boolean result) {
        if (result) {

            CuentasAdapter adapter = new
CuentasAdapter(CuentasPersonalesActivity.this,
CuentasPersonalesActivity.this, listaCuenta);
            recyclerView.setLayoutManager(new
LinearLayoutManager(CuentasPersonalesActivity.this));
            recyclerView.addItemDecoration(new
DividerItemDecoration(CuentasPersonalesActivity.this,
LinearLayoutManager.VERTICAL));
            recyclerView.setAdapter(adapter);
        }
    }
}

```



```

    } else {
        Toast.makeText(CuentasPersonalesActivity.this, "Error
al cargar cuentas", Toast.LENGTH_LONG).show();
    }
}
}

```

Historia de Usuario 18 - Validación transferencia directa

Tabla 3.70. Tarea - Diseño de la interfaz para validación de transferencia directa.

Elaborado por: Wilson Tisalema.

Tarea	
Número tarea: 1	Número historia: 18
Nombre tarea: Diseño de la interfaz para validación de transferencia directa.	
Tipo de tarea: Diseño	Puntos estimados: 1
Fecha inicio: 27/03/2020	Fecha fin: 27/03/2020
Programador responsable: Wilson Tisalema	
Descripción: Se procede a realizar el diseño de la pantalla para confirmar las transferencias, donde se presenta un cuadro de dialogo para ingresar el código recibido y un botón de confirmación.	

La interfaz de validación de código de seguridad es similar a la validación para activación de cuenta por lo que no se detalla a continuación.

Tabla 3.71. Tarea - Codificación de la interfaz para validación de transferencia directa.

Elaborado por: Wilson Tisalema.

Tarea	
Número tarea: 2	Número historia: 18
Nombre tarea: Codificación de la interfaz para validación de transferencia directa.	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 1
Fecha inicio: 30/03/2020	Fecha fin: 30/03/2020
Programador responsable: Wilson Tisalema	
Descripción: Se realiza el desarrollo de la pantalla para confirmar las transferencias, lo cual se debe enviar un mensaje SMS al celular registrado, cuyo código recibido será ingresado y se confirmará la transferencia.	

Una vez que se valide el código de seguridad, se realiza los asientos contables respectivos para descontar el dinero de la cuenta del socio que realiza la transferencia, además de eso se debe realizar la actualización del nuevo saldo y la inserción de una nueva transacción en la cuenta del socio.

El fragmento de código para validación es similar a los anteriores por eso no se detalla a continuación, el código para guardar las transferencias directas se detalla a continuación:

```

CREATE PROCEDURE [dbo].[TransferenciasDirectas]
    @numeroCuentaOrdenante bigint,
    @numeroCuentaDestino bigint,
    @monto money,
    @detalleTransaccion varchar(20)
AS
BEGIN
    --Variables Generales
    DECLARE
        @hoy date,
        @hora smalldatetime,
        @fechaAuxiliar date,
        @numMesesPagados int,
        @newSaldo money,
        @newSaldoB money,
        @ultimaPosicionCartola int,
        @ultimaPosicionCartolaB int,
        @tipoCuenta bigint,
        @tipoCuentaB bigint,
        @numRegistro bigint,
        @descripcion varchar(100),
        @detalle varchar(50);

    BEGIN TRANSACTION
    --inicializo variables
    select @hoy=getdate();

    print 'hoy ' + convert(varchar(20),@hoy);
    --
    =====
    --Obtengo los datos del ordenante claves para la transaccion

    select @newSaldo = Cuenta.SaldoDisponible - @monto,
@ultimaPosicionCartola = Cuenta.UltimaPosicionCartola +1 , @tipoCuenta =
Cuenta.TipoCuenta
    from Cuenta
    where NumeroCuenta = @numeroCuentaOrdenante;

    if @ultimaPosicionCartola = 83
    select @ultimaPosicionCartola = 1;

    --Obtengo los datos del beneficiario claves para la
transaccion
    select @newSaldoB = Cuenta.SaldoDisponible + @monto,
@ultimaPosicionCartolaB=Cuenta.UltimaPosicionCartola +1 ,
@tipoCuentaB=Cuenta.TipoCuenta
    from Cuenta
    where NumeroCuenta = @numeroCuentaDestino;

    if @ultimaPosicionCartola = 83
    select @ultimaPosicionCartola = 1;

    if @ultimaPosicionCartolaB = 83
    select @ultimaPosicionCartolaB = 1;

```

```

select @hora=getdate();
=====
--inserto un nuevo registro DIARIO
-----
--2101 DEPOSITOS A LA VISTA
--210140 Otros depositos / 210105 Depósitos monetarios
--21014005 Martincito Soniador
-- 2101 DEPOSITOS A LA VISTA
-- 210140 Otros depositos / 210105 Depósitos monetarios
-- 21014005 Martincito Soniador

select @numRegistro = max(NumeroRegistro) + 1 from Diario;

select @descripcion = 'p/r trans. directa por app movil desde
Cuenta ' + convert(varchar(10),@numeroCuentaOrdenante) + ' acreditado a la
Cuenta ' + convert(varchar(10),@numeroCuentaDestino)

insert into Diario
values(@numRegistro,@hoy,@hora,@descripcion,'app movil');

--Registrar lo que ENTRA
--DEPOSITOS A LA VISTA

insert into DiarioTransaccion
values ('D',@monto,@numRegistro,'2101');

if(@tipoCuentaB=70)
begin
--Otros Depositos

insert into DiarioTransaccion
values ('D',@monto,@numRegistro,'210140');

- Martincito so;ador
insert into DiarioTransaccion
values ('D',@monto,@numRegistro,'21014005');
end
else if(@tipoCuentaB=80)
begin
--Depositos en cuenta básica
insert into DiarioTransaccion
values ('D',@monto,@numRegistro,'210155');
end
else
begin
--Deposito de ahorros
insert into DiarioTransaccion
values ('D',@monto,@numRegistro,'210105');
end

--Registrar lo que SALE
--DEPOSITOS A LA VISTA

insert into DiarioTransaccion
values ('H',@monto,@numRegistro,'2101');

if(@tipoCuenta=70)
begin
--Otros Depositos
insert into DiarioTransaccion

```

```

        values ('H',@monto,@numRegistro,'210140');
        --Martincito so;ador
        insert into DiarioTransaccion
        values ('H',@monto,@numRegistro,'21014005');
    end
    else if(@tipoCuenta=80)
    begin
        --Depositos en cuenta básica
        insert into DiarioTransaccion
        values ('H',@monto,@numRegistro,'210155');
    end
    else
    begin
        --Deposito de ahorros
        insert into DiarioTransaccion
        values ('H',@monto,@numRegistro,'210105');
    end
end

=====
--inserto una nueva TRANSACCION
select @detalle = 'Transf. Directa Enviada';

insert into Transaccion
values(@hoy,@hora,@detalle,-@monto,@newSaldo,'App Móvil',
NULL, NULL, 'TransDir', NULL, NULL, NULL, NULL, @ultimaPosicionCartola, 0,
'app movil', @numeroCuentaOrdenante, @numRegistro, NULL, NULL, NULL);

select @detalle = 'Transf. Directa Recibida';

insert into Transaccion
values(@hoy,@hora,@detalle,@monto,@newSaldoB,'App Móvil',
NULL, NULL, 'TransDir', NULL, NULL, NULL, NULL, @ultimaPosicionCartolaB, 0,
'app movil', @numeroCuentaDestino, @numRegistro, NULL, NULL, NULL);

=====
=====
--actualizo la tabla CUENTA de donde se envia la transferencia
update Cuenta
set SaldoDisponible = @newSaldo,
    UltimaPosicionCartola = @ultimaPosicionCartola
where NumeroCuenta = @numeroCuentaOrdenante;
--actualizo la tabla CUENTA a donde se recibe la transferencia
update Cuenta
set SaldoDisponible = @newSaldoB,
    UltimaPosicionCartola = @ultimaPosicionCartolaB
where NumeroCuenta = @numeroCuentaDestino;

COMMIT TRANSACTION

END

```

Iteración #5

Durante la iteración #4, se realizó el desarrollo del proceso para crear una nueva cuenta beneficiaria de transferencias bancarias.

Además, se procedió a desarrollar el proceso para solicitar que se realice unas transferencias interbancarias, dentro de la cual también se implementa seguridades como la validación por medio de un dispositivo tecnológico.

Historia de Usuario 19 - Registro de cuentas bancarias

Tabla 3.72. Tarea - Diseño de interfaz para registrar cuentas bancarias

Elaborado por: Wilson Tisalema.

Tarea	
Número tarea: 1	Número historia: 19
Nombre tarea: Diseño de la interfaz para registrar cuentas bancarias.	
Tipo de tarea: Diseño	Puntos estimados: 1
Fecha inicio: 31/03/2020	Fecha fin: 31/03/2020
Programador responsable: Wilson Tisalema	
Descripción: En esta tarea se realiza el diseño de la pantalla para número de cuenta, tipo de cuenta, identificación, nombres, correo y descripción del titular de la cuenta.	

El usuario podrá registrar una cuenta bancaria para realizar más fácil el proceso para transferencia interbancarias. Los datos principales para registrar cuentas beneficiarias son:

- Banco
- Numero Cuenta
- Tipo de cuenta
- Identificación
- Apellidos y nombres
- Correo
- Teléfono

Figura 3.23. Interfaz crear cuenta bancaria

Elaborado por: Wilson Tisalema.

Tabla 3.73. Tarea - Codificación de la interfaz para registrar cuentas bancarias.

Elaborado por: Wilson Tisalema.

Tarea	
Número tarea: 2	Número historia: 19
Nombre tarea: Codificación de la interfaz para registrar cuentas bancarias.	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 4
Fecha inicio: 01/04/2020	Fecha fin: 06/04/2020
Programador responsable: Wilson Tisalema	
Descripción: Una vez que se valide los datos ingresados al dar clic en continuar se creara la cuenta bancaria.	

La interfaz para el ingreso de nueva cuenta bancaria se comunica mediante web service a la base de datos para insertarla. Para realizar la inserción se realizó un store procedure el cual realizara esta acción.

Store procedure para guardar cuentas bancarias

```
CREATE PROCEDURE [dbo].[AppCuentaBancaria]
    @instituciónFinanciera bigint,
    @numeroCuenta varchar(50),
    @tipoCuenta varchar(50),
    @identificación varchar(15),
    @nombre varchar(100),
    @telefono varchar(15),
```

```

@correo varchar(100),
@usuario bigint
AS
BEGIN
    DECLARE @numCuenta bigint;
    select @numCuenta = max(CodigoCuenta) + 1 from CuentaBancaria;

    INSERT INTO CuentaBancaria
(CodigoCuenta, InstituciónFinanciera, NumeroCuenta, TipoCuenta, Identificación, N
ombre, Telefono, Correo, Usuario)

    VALUES(@numCuenta, @instituciónFinanciera, @numeroCuenta, @tipoCuenta, @i
dentificación, @nombre, @telefono, @correo, @usuario);

END

```

Historia de Usuario 20 - Transferencia bancaria

Tabla 3.74. Tarea - Diseño de la interfaz para transferencia bancaria.

Elaborado por: Wilson Tisalema.

Tarea	
Número tarea: 1	Número historia: 20
Nombre tarea: Diseño de la interfaz para transferencia bancaria.	
Tipo de tarea: Diseño	Puntos estimados: 1
Fecha inicio: 07/04/2020	Fecha fin: 07/04/2020
Programador responsable: Wilson Tisalema	
Descripción: Se realiza el diseño de la pantalla donde se escogerá la cuenta de origen y destino de la transferencia, monto y detalle.	

En esta pantalla permite al usuario seleccionar la cuenta de la cual se realiza la transferencia.

Los datos necesarios para realizar la transferencia son:

- Número de cuenta ordenante.
- Número de cuenta beneficiaria
- Monto
- Detalle

Figura 3.24. Interfaz transferencias interbancarias

Elaborado por: Wilson Tisalema.

Tabla 3.75. Tarea - Codificación de la interfaz para transferencia bancaria.

Elaborado por: Wilson Tisalema.

Tarea	
Número tarea: 2	Número historia: 20
Nombre tarea: Codificación de la interfaz para transferencia bancaria.	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 4
Fecha inicio: 08/04/2020	Fecha fin: 13/04/2020
Programador responsable: Wilson Tisalema	
Descripción: Durante esta tarea se realiza la carga de los datos de las cuentas beneficiarias para la transferencia, y se envía a la pantalla de Detalle de Transferencia Interbancaria.	

La interfaz de transferencia bancaria permite el ingreso de cuenta de origen, destino, monto y detalle. Una vez que se selecciona la cuenta de la cual se va a debitar se debe cargar los datos, luego se debe cargar los datos de la cuenta bancaria seleccionada.

Tabla 3.76. Tarea - Diseño de la interfaz para información de transferencia bancaria.

Elaborado por: Wilson Tisalema.

Tarea	
Número tarea: 3	Número historia: 20
Nombre tarea: Diseño de la interfaz para información de transferencia bancaria.	
Tipo de tarea: Diseño	Puntos estimados: 1
Fecha inicio: 14/04/2020	Fecha fin: 14/04/2020
Programador responsable: Wilson Tisalema	
Descripción: Se diseña la pantalla donde se mostrará la información de la transferencia.	

Se visualiza la información detallada de la cuenta ordenante y la cuenta bancaria beneficiario de la transacción, además del monto y detalle.

Transferencia entre cuentas de otra institución

Cuenta a debitar

Número de cuenta:

Identificación:

Apellidos y Nombres:

Correo:

Cuenta a acreditar

Banco:

Número de cuenta:

Tipo de cuenta:

Identificación:

Apellidos y Nombres:

Correo:

Detalle

Monto:

Detalle:

CONTINUAR

Figura 3.25. Interfaz información transferencia interbancaria

Elaborado por: Wilson Tisalema.

Tabla 3.77. Tarea - Codificación de la interfaz para información de transferencia bancaria.

Elaborado por: Wilson Tisalema.

Tarea	
Número tarea: 4	Número historia: 20
Nombre tarea: Codificación de la interfaz para información de transferencia bancaria.	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 2
Fecha inicio: 15/04/2020	Fecha fin: 16/04/2020
Programador responsable: Wilson Tisalema	
Descripción: Si el cliente está de acuerdo con los detalles de la transferencia y presiona continuar acepta todos los datos y la transferencia queda pendiente de confirmación.	

Se carga la información necesaria para mostrar al usuario sobre la transferencia que va a realizar. Una vez que el usuario valida todos los datos son correctos, posteriormente debe confirmar sus datos con el código de seguridad.

Historia de Usuario 21 - Validación transferencia bancaria

Tabla 3.78. Tarea - Diseño de la interfaz de validación de transferencia bancaria.

Elaborado por: Wilson Tisalema.

Tarea	
Número tarea: 1	Número historia: 21
Nombre tarea: Diseño de la interfaz de validación de transferencia bancaria.	
Tipo de tarea: Diseño	Puntos estimados: 1
Fecha inicio: 17/04/2020	Fecha fin: 17/04/2020
Programador responsable: Wilson Tisalema	
Descripción: Se realiza el diseño de la pantalla para confirmar las transferencias, donde se presenta un cuadro de dialogo para ingresar el código recibido y un botón de confirmación.	

La interfaz de validación de código de seguridad es similar a la validación para activación de cuenta por lo que no se detalla a continuación.

Tabla 3.79. Tarea - Codificación de la interfaz de validación de transferencia bancaria.

Elaborado por: Wilson Tisalema.

Tarea	
Número tarea: 2	Número historia: 21
Nombre tarea: Codificación de la interfaz de validación de transferencia bancaria.	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 1
Fecha inicio: 20/04/2020	Fecha fin: 20/04/2020
Programador responsable: Wilson Tisalema	
Descripción: Una vez que se recibe el código por medio de SMS o correo se procede a validar, si el código insertado es incorrecto la transferencia se anula.	

Una vez que se valide el código de seguridad, se inserta una nueva transferencia, la cual quedaría en estado pendiente mientras se confirma la transferencia se ha realizado correctamente en el banco.

Se debe realizar los asientos contables respectivos con el monto de la transferencia, además se actualiza el nuevo saldo en la cuenta y crea una nueva transacción, si al realizar la transferencia existe algún error se debe reversar el asiento para que no descuadre contablemente al realizar el cierre de ingresos y gastos mensual.

El fragmento de código para validación es similar a los anteriores por eso no se detalla a continuación, el código para guardar las transferencias interbancarias se detalla a continuación:

Store Procedure para guardar transferencia interbancaria

```
CREATE PROCEDURE [dbo].[TransferenciasInterbancarias]
    @numeroCuentaOrdenante bigint,
    @numeroCuentaDestino bigint,
    @monto money,
    @detalleTransaccion varchar(20)
AS
BEGIN
    DECLARE
        @hoy date,
        @hora smalldatetime;
        select @hoy=getdate();
        select @hora=getdate();

    INSERT INTO TransferenciasBancarias
    VALUES ( 2, @numeroCuentaOrdenante, @numeroCuentaDestino, @monto,
    @detalleTransaccion, @hoy, @hora, 'App Movil', 'Pendiente')
END
```

Iteración #6

Durante la iteración #6, se realizó la parte de seguridad de la aplicación analizando los puntos clave en donde es necesaria la implementación de seguridades, para lo cual se llegó a las conclusiones de que se implementara seguridad a nivel base de datos encriptando las columnas con campos confidenciales, a nivel de servidor utilizando los webs services en protocolo HTTPS, y a nivel aplicación encriptando los datos que se envían al servidor.

Historia de Usuario 23 - Implementar medidas de seguridad

Tabla 3.80. Tarea - Implementar seguridad en nivel Base de Datos.

Elaborado por: Wilson Tisalema.

Tarea	
Número tarea: 1	Número historia: 22
Nombre tarea: Implementar seguridad en nivel Base de Datos.	
Tipo de tarea: Diseño	Puntos estimados: 4
Fecha inicio: 21/04/2020	Fecha fin: 24/04/2020
Programador responsable: Wilson Tisalema	
Descripción: En esta tarea se implementó las seguridades a nivel de base de datos, cambiando las columnas con la información más confidencial, las cuales contendrán datos encriptados.	

Dentro de la base de datos se procedió a guardar datos confidenciales para el usuario y cooperativa, los datos más confidenciales son las credenciales de acceso del usuario y cuentas del socio.

Tabla 3.81. Tarea - Implementar seguridad en nivel web service.

Elaborado por: Wilson Tisalema.

Tarea	
Número tarea: 2	Número historia: 22
Nombre tarea: Implementar seguridad en nivel web service.	
Tipo de tarea: Diseño	Puntos estimados: 4
Fecha inicio: 27/04/2020	Fecha fin: 30/04/2020
Programador responsable: Wilson Tisalema	
Descripción: En esta tarea se implementó las seguridades a nivel de web service, los datos confidenciales para la empresa se guardan encriptados, los datos menos confidenciales llegan encriptados y se desencriptan para guardar en la base de datos. Dentro del servidor se realizó la implementación del protocolo HTTPS.	

Encriptar Desencriptar C#

Los webs service están desarrollados en C#, es donde se va a realizar la encriptación de los datos que se consultan por la aplicación y la desencriptación de los datos que llegan desde el aplicativo y se van a guardar en la base de datos, los campos considerados confidenciales se guardan encriptados.

Para conseguir el objetivo mencionado anteriormente se realizó bajo el algoritmo AES, con un cifrado simétrico en el cual el cliente y el servidor utilizan la misma llave para encriptar/desencriptar.

Protocolo HTTPS

Los servicios web está alojados en IIS de una maquina con sistema operativo Windows 10, esto para las pruebas realizadas del funcionamiento del aplicativo móvil dentro de funcionarios de la cooperativa y socios fundadores de la misma.

IIS permite agregar nuestro sitio web mediante el protocolo de la siguiente manera.

Al momento de crear el sitio web dentro del IIS, permite seleccionar si se desea crearlo con el protocolo HTTP o HTTPS.

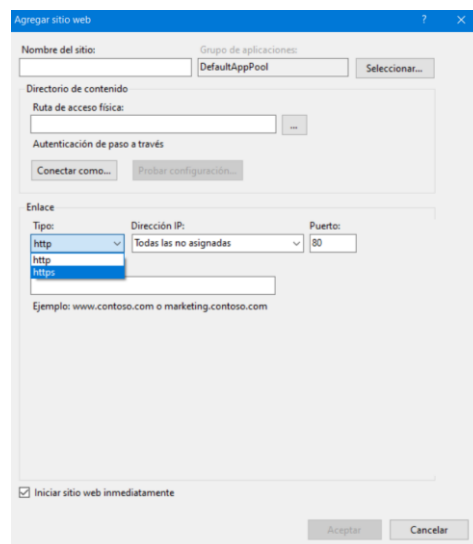


Figura 3.26. Página web bajo protocolo HTTPS

Elaborado por: Wilson Tisalema.

Para crearlo bajo el protocolo HTTPS, es necesario la implementación de un certificado el cual valida el sitio web.

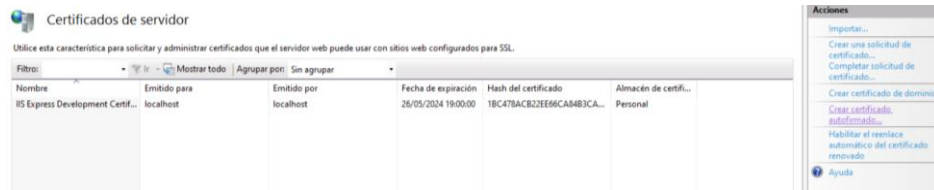


Figura 3.27. Lista de certificados existentes en el servidor

Elaborado por: Wilson Tisalema.

Es necesario crear con un nombre específico y si es personal o para alojamiento en un hosting.

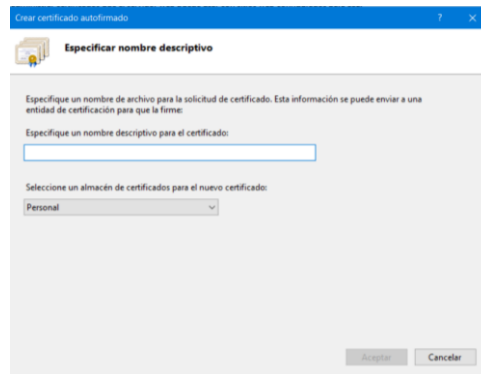


Figura 3.28. Crear Certificado

Elaborado por: Wilson Tisalema.

Una vez creado el certificado, al momento de crear el sitio web seleccionar que se cree con el protocolo HTTPS y seleccionar el certificado con el que se ha creado.

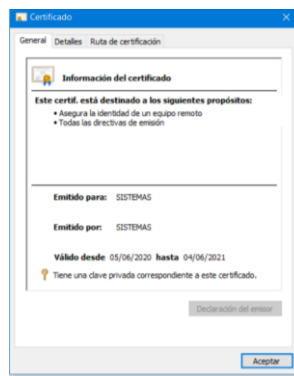


Figura 3.29. Certificado Digital

Elaborado por: Wilson Tisalema.

Es importante crear el sitio web que contendrá los webs service bajo el protocolo HTTPS, pues es un protocolo seguro que encripta con claves asimétricas la comunicación entre el cliente y el servidor.

Tabla 3.82. Tarea - Implementar seguridad en nivel aplicativo móvil.

Elaborado por: Wilson Tisalema.

Tarea	
Número tarea: 3	Número historia: 22
Nombre tarea: Implementar seguridad en nivel aplicativo móvil.	
Tipo de tarea: Diseño	Puntos estimados: 4
Fecha inicio: 01/05/2020	Fecha fin: 06/05/2020
Programador responsable: Wilson Tisalema	
Descripción: En esta tarea se implementó las seguridades a nivel de aplicación móvil, las credenciales de acceso se encriptan para enviar como parámetros a los webs service.	

Encriptar Desencriptar JAVA

En la parte del aplicativo se implementa la encriptación de los datos que se envían al servidor y se desencriptan los datos consultados. Para conseguir este objetivo como se mencionó en el punto anterior se utiliza el cifrado asimétrico con el algoritmo AES.

Todos los datos que se envían desde el aplicativo deben viajar encriptados para mayor seguridad del socio, además de eso viajan bajo el protocolo HTTPS el cual encripta esta información y la hace más segura.

Iteración #7

Durante la iteración #7, se realizó el desarrollo del módulo dentro del aplicativo de escritorio, el cual se trata de la confirmación de las transferencias interbancarias y los respectivos reportes de las diferentes transferencias realizadas.

Historia de Usuario 23 - Confirmar transferencias bancarias

Tabla 3.83. Tarea - Diseño de la interfaz de confirmar transferencias bancarias.

Elaborado por: Wilson Tisalema.

Tarea	
Número tarea: 1	Número historia: 23
Nombre tarea: Diseño de la interfaz de confirmar transferencias bancarias.	
Tipo de tarea: Diseño	Puntos estimados: 2
Fecha inicio: 07/05/2020	Fecha fin: 08/05/2020
Programador responsable: Wilson Tisalema	
Descripción: En esta tarea se realizó el diseño de la interfaz en la aplicación de escritorio para confirmar transferencias bancarias.	

Debido a que existen diferentes plataformas online de las entidades financieras con las cuales trabaja la cooperativa, no se puede realizar descuento de saldos al realizar el proceso de transferencias bancarias desde el aplicativo, ya que podría existir descuadre contable.

Para lo que se ha realizado una interfaz en el sistema de escritorio que actualmente se maneja para que se pueda confirmar de cual entidad financiera se ha realizado la transferencia y si existe algún problema se puede rechazar desde la misma interfaz.

Transferencias Pendientes:										
En la lista siguiente constan todos las transferencias pendientes por confirmar										
	Nombre	Monto	Descripcion	Confirmar	Confirmar	Confirmar	Confirmar	Confirmar	Confirmar	Rechazar
▶	Tisalema Tisalema...	15.0000	Pago de luz	Austro	ProCredit	Codesarrollo	Produbanco	Pichincha	Jardin Azua...	Rechazar

Figura 3.30. Interfaz confirmar transferencias bancarias

Elaborado por: Wilson Tisalema.

Tabla 3.84. Tarea - Codificación de la interfaz de confirmar transferencias bancarias.

Elaborado por: Wilson Tisalema.

Tarea	
Número tarea: 2	Número historia: 23
Nombre tarea: Codificación de la interfaz de confirmar transferencias bancarias.	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 6
Fecha inicio: 11/05/2020	Fecha fin: 18/05/2020
Programador responsable: Wilson Tisalema	

Descripción: Una vez que el encargado de las transferencias interbancarias de la entidad financiera realice en el sistema bancario correspondiente podrá confirmar o rechazar de ser el caso las transferencias que tenga pendientes.

Si la transferencia es confirmada se debe realizar las siguientes acciones:

1. Realizar el asiento contable correspondiente a las transferencias bancarias de acuerdo con la entidad financiera de donde se realizó.
2. Realizar el registro de una nueva transacción dentro de la cuenta del cliente que ha solicitado la transferencia.
3. Descontar el monto de la transferencia bancaria.
4. Realizar la facturación electrónica por motivo de transferencias bancarias enviadas.

Historia de Usuario 24 - Visualizar transferencias directas

Tabla 3.85. Tarea - Diseño de la interfaz de visualizar transferencias directas.

Elaborado por: Wilson Tisalema.

Tarea	
Número tarea: 1	Número historia: 24
Nombre tarea: Diseño de la interfaz de visualizar transferencias directas.	
Tipo de tarea: Diseño	Puntos estimados: 1
Fecha inicio: 19/05/2020	Fecha fin: 19/05/2020
Programador responsable: Wilson Tisalema	
Descripción: En esta actividad se realizó la interfaz para sacar el informe de las transferencias directas que se han realizado.	

El administrador del sistema puede visualizar el estado de las transferencias entre cuentas de la cooperativa realizadas mediante el aplicativo dentro de un determinado intervalo de tiempo.

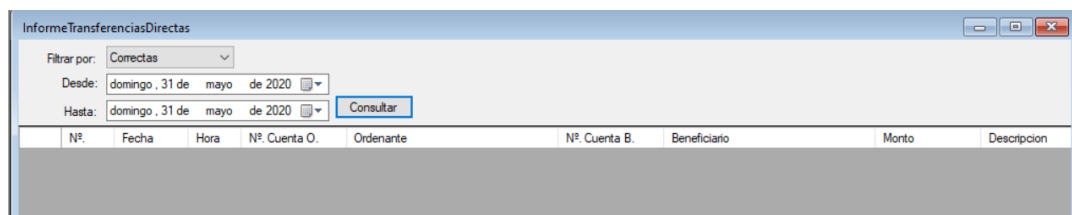


Figura 3.31. Interfaz Visualizar transferencias directas

Elaborado por: Wilson Tisalema.

Tabla 3.86. Tarea - Codificación de la interfaz de visualizar transferencias directas.

Elaborado por: Wilson Tisalema.

Tarea	
Número tarea: 2	Número historia: 24
Nombre tarea: Codificación de la interfaz de visualizar transferencias directas.	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 2
Fecha inicio: 20/05/2020	Fecha fin: 21/05/2020
Programador responsable: Wilson Tisalema	
Descripción: El administrador del sistema o encargado de transferencias podrá visualizar los reportes necesarios de las transferencias directas que se han realizado por medio del aplicativo móvil.	

Se debe seleccionar los datos más importantes de la transferencia y de las diferentes tablas que tienen claves foranes en la tabla TransferenciaDirecta, debido a que la transferencia se debe mostrar con datos completos.

Historia de Usuario 25 - Visualizar transferencias bancarias

Tabla 3.87. Tarea - Diseño de la interfaz de visualizar transferencias bancarias.

Elaborado por: Wilson Tisalema.

Tarea	
Número tarea: 1	Número historia: 25
Nombre tarea: Diseño de la interfaz de visualizar transferencias bancarias.	
Tipo de tarea: Diseño	Puntos estimados: 1
Fecha inicio: 22/05/2020	Fecha fin: 22/05/2020
Programador responsable: Wilson Tisalema	
Descripción: En esta actividad se realizó la interfaz para sacar el informe de las transferencias bancarias que se han realizado.	

El encargado de las transferencias bancarias dispondrá de los reportes según el estado en que se encuentre, además seleccionar las fechas con las que quiere filtrar.



Figura 3.32. Interfaz visualizar transferencias bancarias

Elaborado por: Wilson Tisalema.

Tabla 3.88. Tarea - Codificación de la interfaz de visualizar transferencias bancarias

Elaborado por: Wilson Tisalema.

Tarea	
Número tarea: 2	Número historia: 25
Nombre tarea: Codificación de la interfaz de visualizar transferencias bancarias.	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 2
Fecha inicio: 25/05/2020	Fecha fin: 26/05/2020
Programador responsable: Wilson Tisalema	
Descripción: El administrador del sistema o encargado de transferencias podrá visualizar los reportes necesarios de las transferencias bancarias que se han realizado por medio del aplicativo móvil.	

Se debe seleccionar los datos más importantes de la transferencia y de las diferentes tablas que tienen claves foranes en la tabla TransferenciaBancaria, debido a que la transferencia se debe mostrar con datos completos.

3.1.4.5. Fase 4. Producción

En esta fase de producción se realizan pruebas adicionales una vez terminadas cada una de las iteraciones y es el cliente quien decide si ponerlo en producción. Para lo cual se realizaron pruebas de aceptación.

Las pruebas de aceptación dan la oportunidad de saber si se cumplieron con los objetivos de las historias de usuario. Las pruebas de aceptación están divididas para aplicación móvil y aplicación de escritorio.

Pruebas de Aceptación Aplicación Móvil

Tabla 3.89. Prueba de aceptación - Consulta de socio correcta

Elaborado por: Wilson Tisalema.

Prueba de Aceptación	
Número: 1	Historia de usuario # 2: Registro de usuario
Nombre: Consulta de socio correcta	
Descripción: Los socios que tienen cuentas en la cooperativa podrán iniciar el proceso de registro de su usuario móvil. Primero valida sus datos con la base de datos de la cooperativa, para verificar que existe sus datos.	
Condiciones de ejecución: El dispositivo utilizado debe estar conectado a internet y ser el mismo que contiene el número registrado en la entidad financiera.	
Entrada: Rellenar el número de cédula del socio que va a registrar un nuevo usuario.	
Resultado Esperado: Debe pasar a otra interfaz donde se llenarán automáticamente los datos del socio.	
Evaluación de la prueba: Prueba satisfactoria	

Tabla 3.90. Prueba de aceptación - Consulta de socio incorrecta.

Elaborado por: Wilson Tisalema.

Prueba de Aceptación	
Número: 2	Historia de usuario # 2: Registro de usuario
Nombre: Consulta de socio incorrecta	
Descripción: Los socios que tienen cuentas en la cooperativa podrán iniciar el proceso de registro de su usuario móvil. Primero valida sus datos con la base de datos de la cooperativa, para verificar que existe sus datos.	
Condiciones de ejecución: El dispositivo utilizado debe estar conectado a internet y ser el mismo que contiene el número registrado en la entidad financiera.	
Entrada: Rellenar el número de cédula incorrecta o de una persona que no sea socio de la institución.	
Resultado Esperado: Debe aparecer un mensaje indicando que no tiene cuenta en la entidad financiera.	
Evaluación de la prueba: Prueba satisfactoria	

Tabla 3.91. Prueba de aceptación - Registro correcto de usuario

Elaborado por: Wilson Tisalema.

Prueba de Aceptación	
Número: 3	Historia de usuario # 2: Registro de usuario
Nombre: Registro correcto de usuario	
Descripción: Un usuario para poder acceder a los servicios ofertados por la aplicación debe registrar los datos citados a continuación: Usuario, contraseña, pregunta y respuesta de seguridad.	
Condiciones de ejecución: El dispositivo utilizado debe estar conectado a internet y ser el mismo que contiene el número registrado en la entidad financiera.	
Entrada: Rellenar los datos que el formulario requiere.	
Resultado Esperado: Debe pasar a una interfaz para validar que es el propietario de la cuenta quien la está registrando.	
Evaluación de la prueba: Prueba satisfactoria	

Tabla 3.92. Prueba de aceptación - Registro incorrecto de usuario

Elaborado por: Wilson Tisalema.

Prueba de Aceptación	
Número: 4	Historia de usuario # 2: Registro de usuario
Nombre: Registro incorrecto de usuario	
Descripción: Para poder comprobar el registro incorrecto se dejó vacío un campo y se repitió un usuario ya registrado.	
Condiciones de ejecución: El dispositivo utilizado debe estar conectado a internet y ser el mismo que contiene el número registrado en la entidad financiera.	
Entrada: Ingresar los datos incompletos y un usuario que ya se encuentre registrado.	
Resultado Esperado: Debe aparecer un mensaje que los datos ingresados son incorrectos.	
Evaluación de la prueba: Prueba satisfactoria	

Tabla 3.93. Prueba de aceptación - Validación correcta de registro de usuario

Elaborado por: Wilson Tisalema.

Prueba de Aceptación	
Número: 5	Historia de usuario #3: Validación de registro de usuario
Nombre: Validación correcta de registro de usuario	
Descripción: Después del registro, necesariamente se debe validar con un código de seguridad que le llega al correo electrónico y mediante SMS al celular registrado.	
Condiciones de ejecución: El dispositivo utilizado debe estar conectado a internet y ser el mismo que contiene el número registrado en la entidad financiera.	
Entrada: Se debe registrar el código de seguridad que le llega al correo o al celular registrado.	
Resultado Esperado: Aparece un mensaje de registro terminado correctamente.	
Evaluación de la prueba: Prueba satisfactoria	

Tabla 3.94. Prueba de aceptación - Validación incorrecta de registro de usuario

Elaborado por: Wilson Tisalema.

Prueba de Aceptación	
Número: 6	Historia de usuario #3: Validación de registro de usuario
Nombre: Validación incorrecta de registro de usuario	
Descripción: Para la validación incorrecta, al momento de ingresar el código se seguridad se debe proporcionar un código incorrecto.	
Condiciones de ejecución: El dispositivo utilizado debe estar conectado a internet y ser el mismo que contiene el número registrado en la entidad financiera.	
Entrada: Se debe registrar el código incorrecto.	
Resultado Esperado: Aparece un mensaje de registro incorrecto y sale del proceso.	
Evaluación de la prueba: Prueba satisfactoria	

Tabla 3.95. Prueba de aceptación - Autenticación correcta en la aplicación

Elaborado por: Wilson Tisalema.

Prueba de Aceptación	
Número: 7	Historia de usuario #4: Autenticación en la aplicación
Nombre: Autenticación correcta en la aplicación	
Descripción: Una vez que se ha registrado, el usuario deberá acceder a la interfaz de inicio de sesión e ingresar usuario y contraseña.	
Condiciones de ejecución: El dispositivo utilizado debe estar conectado a internet y ser el mismo que contiene el número registrado en la entidad financiera.	
Entrada: Ingresar usuario y contraseña en el formulario.	
Resultado Esperado: Ingresará a otra interfaz para validar pregunta de seguridad y código.	
Evaluación de la prueba: Prueba satisfactoria	

Tabla 3.96. Prueba de aceptación - Autenticación incorrecta en la aplicación.

Elaborado por: Wilson Tisalema.

Prueba de Aceptación	
Número: 8	Historia de usuario #4: Autenticación en la aplicación
Nombre: Autenticación incorrecta en la aplicación	
Descripción: Para verificar el inicio de sesión incorrecto se ha usado datos incorrectos.	
Condiciones de ejecución: El dispositivo utilizado debe estar conectado a internet y ser el mismo que contiene el número registrado en la entidad financiera.	
Entrada: Ingresar usuario y contraseña incorrecto.	
Resultado Esperado: Debe aparecer un mensaje especificando que el usuario no existe.	
Evaluación de la prueba: Prueba satisfactoria	

Tabla 3.97. Prueba de aceptación - Bloqueo de usuario

Elaborado por: Wilson Tisalema.

Prueba de Aceptación	
Número: 9	Historia de usuario #4: Autenticación en la aplicación
Nombre: Bloqueo de usuario	
Descripción: Para verificar que un usuario es bloqueado se ingresa la contraseña incorrecta por tres intentos.	
Condiciones de ejecución: El dispositivo utilizado debe estar conectado a internet y ser el mismo que contiene el número registrado en la entidad financiera.	
Entrada: Ingreso de usuario correcto y contraseña incorrecta	
Resultado Esperado: Debe aparecer una advertencia de inicio de sesión incorrecto y que le quedan un número de intentos, al tercer intento el usuario pasa a estado bloqueado.	
Evaluación de la prueba: Prueba satisfactoria	

Tabla 3.98. Prueba de aceptación - Validación correcta de pregunta de seguridad

Elaborado por: Wilson Tisalema.

Prueba de Aceptación	
Número: 10	Historia de usuario #5: Validación de inicio de sesión
Nombre: Validación correcta de pregunta de seguridad	
Descripción: El usuario debe ingresar la respuesta de seguridad que registro al crear el usuario.	
Condiciones de ejecución: El dispositivo utilizado debe estar conectado a internet y ser el mismo que contiene el número registrado en la entidad financiera.	
Entrada: Se debe ingresar la respuesta de seguridad.	
Resultado Esperado: Se verifica que es correcta e inmediatamente se envía el código de seguridad por SMS y correo electrónico.	
Evaluación de la prueba: Prueba satisfactoria	

Tabla 3.99. Prueba de aceptación - Validación incorrecta de pregunta de seguridad

Elaborado por: Wilson Tisalema.

Prueba de Aceptación	
Número: 11	Historia de usuario #5: Validación de inicio de sesión
Nombre: Validación incorrecta de pregunta de seguridad	
Descripción: Para la validación incorrecta se ingresa una respuesta incorrecta.	
Condiciones de ejecución: El dispositivo utilizado debe estar conectado a internet y ser el mismo que contiene el número registrado en la entidad financiera.	
Entrada: Se ingresa una respuesta de seguridad incorrecta.	
Resultado Esperado: Se mostrará el mensaje indicando que la respuesta es incorrecta.	
Evaluación de la prueba: Prueba satisfactoria	

Tabla 3.100. Prueba de aceptación - Verificación correcta de código de seguridad.

Elaborado por: Wilson Tisalema.

Prueba de Aceptación	
Número: 12	Historia de usuario #5: Validación de inicio de sesión
Nombre: Verificación correcta de código de seguridad.	
Descripción: Una vez validado la pregunta de seguridad se debe ingresar el código de seguridad que recibe mediante SMS o correo electrónico.	
Condiciones de ejecución: El dispositivo utilizado debe estar conectado a internet y ser el mismo que contiene el número registrado en la entidad financiera.	
Entrada: Ingresar el código de seguridad recibido.	
Resultado Esperado: Debe ingresar a la interfaz principal.	
Evaluación de la prueba: Prueba satisfactoria	

Tabla 3.101. Prueba de aceptación - Verificación incorrecta de código de seguridad.

Elaborado por: Wilson Tisalema.

Prueba de Aceptación	
Número: 13	Historia de usuario #5: Validación de inicio de sesión
Nombre: Verificación incorrecta de código de seguridad.	
Descripción: Para la verificación incorrecta se ingresa un código de seguridad diferente al que se recibe.	
Condiciones de ejecución: El dispositivo utilizado debe estar conectado a internet y ser el mismo que contiene el número registrado en la entidad financiera.	
Entrada: Ingresar código incorrecto	
Resultado Esperado: Se mostrará un mensaje indicando que el código es incorrecto.	
Evaluación de la prueba: Prueba satisfactoria	

Tabla 3.102. Prueba de aceptación - Activación correcta de cuenta

Elaborado por: Wilson Tisalema.

Prueba de Aceptación	
Número: 14	Historia de usuario #6: Activación Cuenta
Nombre: Activación correcta de cuenta	
Descripción: El usuario podrá activar su cuenta desde su móvil, si ha sido bloqueada verificando su pregunta de seguridad y código de seguridad.	
Condiciones de ejecución: El dispositivo utilizado debe estar conectado a internet y ser el mismo que contiene el número registrado en la entidad financiera.	
Entrada: Ingresar respuesta y código de seguridad correctos	
Resultado Esperado: Se mostrará un mensaje indicando que el usuario ha sido activado.	
Evaluación de la prueba: Prueba satisfactoria	

Tabla 3.103. Prueba de aceptación - Activación incorrecta de cuenta

Elaborado por: Wilson Tisalema.

Prueba de Aceptación	
Número: 15	Historia de usuario #6: Activación Cuenta
Nombre: Activación incorrecta de cuenta	
Descripción: Para la activación incorrecta se procede a realizar el proceso antes del tiempo permitido.	
Condiciones de ejecución: El dispositivo utilizado debe estar conectado a internet y ser el mismo que contiene el número registrado en la entidad financiera.	
Entrada: Se ingresa respuesta y código de seguridad.	
Resultado Esperado: Se mostrará un mensaje indicando que el tiempo de activación aún no se cumple.	
Evaluación de la prueba: Prueba satisfactoria	

Tabla 3.104. Prueba de aceptación - Ingresar nueva contraseña

Elaborado por: Wilson Tisalema.

Prueba de Aceptación	
Número: 16	Historia de usuario #8: Recuperación de contraseña
Nombre: Ingresar nueva contraseña	
Descripción: Si el usuario olvido la contraseña podrá ingresar una nueva contraseña para lo cual validará, el usuario y pregunta de seguridad. Una vez realizado la validación podrá ingresar una nueva contraseña que debe cumplir con los estándares de contraseña segura.	
Condiciones de ejecución: El dispositivo utilizado debe estar conectado a internet y ser el mismo que contiene el número registrado en la entidad financiera.	
Entrada: Ingresar nueva contraseña segura.	
Resultado Esperado: Se mostrará el mensaje de proceso correcto y se redirigida a la pantalla de inicio de sesión.	
Evaluación de la prueba: Prueba satisfactoria	

Tabla 3.105. Prueba de aceptación - Mostrar Menú

Elaborado por: Wilson Tisalema.

Prueba de Aceptación	
Número: 17	Historia de usuario #10: Creación Menú
Nombre: Mostrar Menú	
Descripción: Al acceder a la pantalla principal se dispondrá de un menú que constará de Inicio, Mis cuentas, Transferencias, Cambiar Contraseña, Cerrar Sesión, Salir	
Condiciones de ejecución: El dispositivo utilizado debe estar conectado a internet y ser el mismo que contiene el número registrado en la entidad financiera.	
Entrada: Clic en el botón menú	
Resultado Esperado: Se debe mostrar el menú lateral.	
Evaluación de la prueba: Prueba satisfactoria	

Tabla 3.106. Prueba de aceptación - Cambio correcto de contraseña

Elaborado por: Wilson Tisalema.

Prueba de Aceptación	
Número: 18	Historia de usuario #11: Cambiar contraseña
Nombre: Cambio correcto de contraseña	
Descripción: El usuario podrá cambiar la contraseña desde el menú principal, donde deberá ingresar contraseña actual y nueva contraseña.	
Condiciones de ejecución: El dispositivo utilizado debe estar conectado a internet y ser el mismo que contiene el número registrado en la entidad financiera.	
Entrada: Se debe ingresar la contraseña actual y una nueva contraseña que cumpla con nivel de seguridad alto.	
Resultado Esperado: Pasa a la ventana para verificación de código de seguridad.	
Evaluación de la prueba: Prueba satisfactoria	

Tabla 3.107. Prueba de aceptación - Cambio incorrecto de contraseña

Elaborado por: Wilson Tisalema.

Prueba de Aceptación	
Número: 19	Historia de usuario #11: Cambiar contraseña
Nombre: Cambio incorrecto de contraseña	
Descripción: Para validar el cambio incorrecto se ingresa una contraseña débil en seguridad.	
Condiciones de ejecución: El dispositivo utilizado debe estar conectado a internet y ser el mismo que contiene el número registrado en la entidad financiera.	
Entrada: Ingresar contraseña actual incorrecta y/o contraseña nueva que no cumpla la seguridad requerida.	
Resultado Esperado: Se debe mostrar el mensaje que no se está cumpliendo con los requisitos para cambio de contraseña.	
Evaluación de la prueba: Prueba satisfactoria	

Tabla 3.108. Prueba de aceptación - Salir de la aplicación

Elaborado por: Wilson Tisalema.

Prueba de Aceptación	
Número: 20	Historia de usuario #13: Cerrar Sesión
Nombre: Salir de la aplicación	
Descripción: Cuando el usuario usa esta opción, ya no puede acceder a los servicios que ofrece el aplicativo. Automáticamente será redirigido a la página de inicio de sesión.	
Condiciones de ejecución: El dispositivo utilizado debe estar conectado a internet y ser el mismo que contiene el número registrado en la entidad financiera.	
Entrada: Clic en la opción cerrar sesión.	
Resultado Esperado: Desactivar la sesión actual	
Evaluación de la prueba: Prueba satisfactoria	

Tabla 3.109. Prueba de aceptación - Detallar lista de cuentas

Elaborado por: Wilson Tisalema.

Prueba de Aceptación	
Número: 21	Historia de usuario #14: Consulta cuentas socio
Nombre: Detallar lista de cuentas	
Descripción: El usuario podrá obtener el estado del saldo que posee en sus cuentas dentro de la entidad financiera.	
Condiciones de ejecución: El dispositivo utilizado debe estar conectado a internet y ser el mismo que contiene el número registrado en la entidad financiera.	
Entrada: Clic en mis cuentas	
Resultado Esperado: Se despliega la lista de cuentas que el usuario mantiene en la institución.	
Evaluación de la prueba: Prueba satisfactoria	

Tabla 3.110. Prueba de aceptación - Consulta de transacciones realizadas

Elaborado por: Wilson Tisalema.

Prueba de Aceptación	
Número: 22	Historia de usuario #15: Consulta de transacciones realizadas
Nombre: Consulta de transacciones realizadas	
Descripción: Al seleccionar una cuenta de las que mantiene pendiente podrá verificar las ultimas transacciones que ha realizado, donde observara los siguientes datos: Fecha, detalle, monto y saldo.	
Condiciones de ejecución: El dispositivo utilizado debe estar conectado a internet y ser el mismo que contiene el número registrado en la entidad financiera.	
Entrada: Clic en la cuenta	
Resultado Esperado: Detallar la lista de transacciones realizadas últimamente.	
Evaluación de la prueba: Prueba satisfactoria	

Tabla 3.111. Prueba de aceptación - Registro correcto de transferencia directa

Elaborado por: Wilson Tisalema.

Prueba de Aceptación	
Número: 23	Historia de usuario #16: Transferencia directa
Nombre: Registro correcto de transferencia directa	
Descripción: El usuario podrá realizar transferencias a cuentas propias o de terceras personas. Para lo cual se seleccionará la cuenta de la que se realizara él envió y la cuenta beneficiada indicando el valor y descripción de la transferencia.	
Condiciones de ejecución: El dispositivo utilizado debe estar conectado a internet y ser el mismo que contiene el número registrado en la entidad financiera.	
Entrada: Seleccionar cuenta de origen, ingresar cuenta destino, monto y detalle de la transferencia.	
Resultado Esperado: Si todos los datos son correctos se mostrará una pantalla con la información de la transferencia.	
Evaluación de la prueba: Prueba satisfactoria	

Tabla 3.112. Prueba de aceptación - Registro incorrecto de transferencia directa

Elaborado por: Wilson Tisalema.

Prueba de Aceptación	
Número: 24	Historia de usuario #16: Transferencia directa
Nombre: Registro incorrecto de transferencia directa	
Descripción: Para el registro incorrecto se ingresa las mismas cuentas tanto en origen como en destino, se ingresa un monto superior al disponible o se deja un campo vacío.	
Condiciones de ejecución: El dispositivo utilizado debe estar conectado a internet y ser el mismo que contiene el número registrado en la entidad financiera.	
Entrada: Se ingresan datos incorrectos o no se completan todos los campos.	
Resultado Esperado: Se debe mostrar un mensaje indicando que complete los datos faltantes o se indicara que las cuentas son las mismas o que el monto supero lo permitido para transferencias.	
Evaluación de la prueba: Prueba satisfactoria	

Tabla 3.113. Prueba de aceptación - Buscar Cuentas Personales

Elaborado por: Wilson Tisalema.

Prueba de Aceptación	
Número: 25	Historia de usuario #17: Buscar cuentas personales
Nombre: Buscar cuentas personales	
Descripción: El usuario podrá seleccionar de cuál de las cuentas desea realizar las transferencias.	
Condiciones de ejecución: El dispositivo utilizado debe estar conectado a internet y ser el mismo que contiene el número registrado en la entidad financiera.	
Entrada: Clic en seleccionar cuenta	
Resultado Esperado: Se debe mostrar la lista de cuentas de las cuales puede realizar la transferencia.	
Evaluación de la prueba: Prueba satisfactoria	

Tabla 3.114. Prueba de aceptación - Validación correcta de transferencias directas

Elaborado por: Wilson Tisalema.

Prueba de Aceptación	
Número: 26	Historia de usuario #18: Validación de transferencias directas
Nombre: Validación correcta de transferencias directas	
Descripción: El usuario una vez que valida que los datos para la transferencia son correctos, recibirá un código el cual debe ingresar y validar para terminar el proceso.	
Condiciones de ejecución: El dispositivo utilizado debe estar conectado a internet y ser el mismo que contiene el número registrado en la entidad financiera.	
Entrada: Ingresar código de seguridad.	
Resultado Esperado: Se muestra una pantalla de transferencia exitosa.	
Evaluación de la prueba: Prueba satisfactoria	

Tabla 3.115. Prueba de aceptación - Validación incorrecta de transferencias directas.

Elaborado por: Wilson Tisalema.

Prueba de Aceptación	
Número: 27	Historia de usuario #18: Validación de transferencias directas
Nombre: Validación incorrecta de transferencias directas	
Descripción: Para la validación incorrecta se ingresa un código de seguridad diferente al recibido.	
Condiciones de ejecución: El dispositivo utilizado debe estar conectado a internet y ser el mismo que contiene el número registrado en la entidad financiera.	
Entrada: Ingresar código de seguridad incorrecto.	
Resultado Esperado: Se debe mostrar un mensaje indicando que el código ingresado es incorrecto.	
Evaluación de la prueba: Prueba satisfactoria	

Tabla 3.116. Prueba de aceptación - Registro correcto de cuentas bancarias

Elaborado por: Wilson Tisalema.

Prueba de Aceptación	
Número: 28	Historia de usuario #19: Registro de cuentas bancarias
Nombre: Registro correcto de cuentas bancarias	
Descripción: El usuario podrá registrar cuentas bancarias, indicando número de cuenta, tipo de cuenta, banco al que pertenece, identificación, nombres y email del titular de la cuenta.	
Condiciones de ejecución: El dispositivo utilizado debe estar conectado a internet y ser el mismo que contiene el número registrado en la entidad financiera.	
Entrada: Ingresar datos de cuenta bancaria requeridos.	
Resultado Esperado: Se debe mostrar un mensaje que la cuenta fue creada correctamente.	
Evaluación de la prueba: Prueba satisfactoria	

Tabla 3.117. Prueba de aceptación - Registro incorrecto de cuentas bancarias

Elaborado por: Wilson Tisalema.

Prueba de Aceptación	
Número: 29	Historia de usuario #19: Registro de cuentas bancarias
Nombre: Registro incorrecto de cuentas bancarias	
Descripción: Para validar el registro incorrecto se debe ingresar los datos dejando algún faltante.	
Condiciones de ejecución: El dispositivo utilizado debe estar conectado a internet y ser el mismo que contiene el número registrado en la entidad financiera.	
Entrada: Ingresar datos de cuenta bancaria dejando campos vacíos.	
Resultado Esperado: Se debe mostrar un mensaje que faltan campos que son obligatorios.	
Evaluación de la prueba: Prueba satisfactoria	

Tabla 3.118. Prueba de aceptación - Registro correcto transferencia bancaria

Elaborado por: Wilson Tisalema.

Prueba de Aceptación	
Número: 30	Historia de usuario #20: Transferencia bancaria
Nombre: Registro correcto transferencia bancaria	
Descripción: El usuario podrá solicitar una nueva transferencia a una cuenta de algún banco, para lo cual seleccionará la cuenta ordenante de donde se retirará el dinero y la cuenta del banco a donde se depositará, monto y detalle de la transferencia.	
Condiciones de ejecución: El dispositivo utilizado debe estar conectado a internet y ser el mismo que contiene el número registrado en la entidad financiera.	
Entrada: Ingresar todos los campos requeridos.	
Resultado Esperado: se mostrará una interfaz con la información de la transferencia a realizar.	
Evaluación de la prueba: Prueba satisfactoria	

Tabla 3.119. Prueba de aceptación - Registro incorrecto transferencia bancaria

Elaborado por: Wilson Tisalema.

Prueba de Aceptación	
Número: 31	Historia de usuario #20: Transferencia bancaria
Nombre: Registro incorrecto transferencia bancaria	
Descripción: Para realizar el registro incorrecto se deja sin completar algún campo solicitado en el formulario.	
Condiciones de ejecución: El dispositivo utilizado debe estar conectado a internet y ser el mismo que contiene el número registrado en la entidad financiera.	
Entrada: Ingresar datos del formulario incompletos.	
Resultado Esperado: Se debe mostrar un mensaje que ingrese todos los datos requeridos.	
Evaluación de la prueba: Prueba satisfactoria	

Tabla 3.120. Prueba de aceptación - Validación correcta transferencias bancarias

Elaborado por: Wilson Tisalema.

Prueba de Aceptación	
Número: 32	Historia de usuario #21: Validación transferencias bancarias
Nombre: Validación correcta transferencias bancarias	
Descripción: El usuario una vez que valida que los datos para la transferencia son correctos, recibirá un código el cual debe ingresar y validar para terminar el proceso.	
Condiciones de ejecución: El dispositivo utilizado debe estar conectado a internet y ser el mismo que contiene el número registrado en la entidad financiera.	
Entrada: Ingreso de código de seguridad correcto.	
Resultado Esperado: Se muestra una pantalla de transferencia interbancaria registrada exitosamente.	
Evaluación de la prueba: Prueba satisfactoria	

Tabla 3.121. Prueba de aceptación - Validación incorrecta transferencias bancarias

Elaborado por: Wilson Tisalema.

Prueba de Aceptación	
Número: 33	Historia de usuario #21: Validación transferencias bancarias
Nombre: Validación incorrecta transferencias bancarias	
Descripción: Para la validación incorrecta se ingresa un código de seguridad diferente al recibido.	
Condiciones de ejecución: El dispositivo utilizado debe estar conectado a internet y ser el mismo que contiene el número registrado en la entidad financiera.	
Entrada: Se ingresa código de seguridad incorrecto.	
Resultado Esperado: Se debe mostrar un mensaje indicando que el código de seguridad ingresado es incorrecto.	
Evaluación de la prueba: Prueba satisfactoria	

Pruebas de Aceptación Aplicación de Escritorio

Tabla 3.122. Prueba de aceptación - Confirmar transferencias bancarias

Elaborado por: Wilson Tisalema.

Prueba de Aceptación	
Número: 34	Historia de usuario #22: Confirmar transferencias bancarias
Nombre: Confirmar transferencias bancarias	
Descripción: El/La contador/a tendrá una ventana en el sistema donde podrá visualizar las transferencias que estén pendientes de confirmación.	
Condiciones de ejecución: La aplicación se debe ejecutar en una máquina que se encuentre dentro de la red de la entidad financiera.	
Entrada: Clic en confirmar	
Resultado Esperado: Se mostrará un mensaje de transferencias realizada.	
Evaluación de la prueba: Prueba satisfactoria	

Tabla 3.123. Prueba de aceptación - Rechazar transferencias bancarias

Elaborado por: Wilson Tisalema.

Prueba de Aceptación	
Número: 35	Historia de usuario #22: Confirmar transferencias bancarias
Nombre: Rechazar transferencias bancarias	
Descripción: El/La contador/a tendrá la opción de rechazar las transferencias por algún motivo que se presente como la falta de saldo o error en los datos bancarios.	
Condiciones de ejecución: La aplicación se debe ejecutar en una máquina que se encuentre dentro de la red de la entidad financiera.	
Entrada: Clic en rechazar	
Resultado Esperado: Se mostrará un mensaje de transferencias rechazada.	
Evaluación de la prueba: Prueba satisfactoria	

Tabla 3.124. Prueba de aceptación - Visualizar Transferencias Directas

Elaborado por: Wilson Tisalema.

Prueba de Aceptación	
Número: 36	Historia de usuario: #23
Nombre: Visualizar Transferencias Directas	
Descripción Los empleados autorizados podrán visualizar las transferencias internas realizadas para obtener reportes.	
Condiciones de ejecución: La aplicación se debe ejecutar en una máquina que se encuentre dentro de la red de la entidad financiera.	
Entrada: Clic en reporte transferencias directas.	
Resultado Esperado: Se detallará la lista de transferencias directas que se han realizado por medio de la aplicación móvil, se podrá filtrar por fechas.	
Evaluación de la prueba: Prueba satisfactoria	

Tabla 3.125. Prueba de aceptación - Visualizar Transferencias Bancarias

Elaborado por: Wilson Tisalema.

Prueba de Aceptación	
Número: 37	Historia de usuario: #24
Nombre: Visualizar Transferencias Bancarias	
Descripción Los empleados autorizados podrán visualizar las transferencias bancarias realizadas para obtener reportes.	
Condiciones de ejecución: La aplicación se debe ejecutar en una máquina que se encuentre dentro de la red de la entidad financiera.	
Entrada: Clic en reporte transferencias interbancarias.	
Resultado Esperado: Se detallará la lista de transferencias interbancarias que se han realizado por medio de la aplicación móvil, se podrá filtrar por fechas y estado.	
Evaluación de la prueba: Prueba satisfactoria	

3.1.4.6. Fase 5. Mantenimiento

El equipo de desarrollo dentro de la metodología XP debe procurar el buen funcionamiento de la versión terminada al concluir una iteración, y al mismo tiempo de desarrollar la siguiente iteración, de ser necesario aumentando nuevos requerimientos cuando el cliente lo requiera.

En el caso del presente proyecto después de terminada la última iteración el representante legal de la entidad financiera menciona que el agregar una funcionalidad más a la parte de transferencias interbancarias beneficiaría el proceso.

El nuevo requerimiento gira alrededor del proceso de transferencias interbancarias, hasta el momento el proceso de enviar la transferencia una vez que esté pendiente se realiza por medio de la banca móvil de las instituciones bancarias asociadas como son:

- Banco Pichincha
- Produbanco
- Cooperativa de Ahorro y Crédito Jardín Azuayo

Si bien este proceso fue correcto no abarcaba el proceso de realizarlo mediante Banco Central que utiliza SPL. El nuevo proceso permitía generar un archivo con las transferencias que estén pendientes para enviarlas mediante SPL utilizando los servicios del Banco Central.

3.1.4.7. Fase 6. Muerte del proyecto

Esta es la última fase de la metodología XP, sucede cuando se ha concluido con la entrega de todas las iteraciones y no existen más cambios.

La aplicación se puso a disposición de los socios de la entidad financiera, que cuenta con cerca de 5000 socios activos y actualmente se encuentra en el segmento 4 de acuerdo con la calificación de la Superintendencia de Economía Popular y Solidaria.

3.1.5. Análisis de resultados

Una vez efectuado el desarrollo e implementación de la herramienta en entornos de pre-producción, se procedió a validar la aceptación tecnológica de la herramienta utilizando el Modelo de Aceptación Tecnológica (TAM) para las perspectivas de la Utilidad Percibida y la Facilidad de uso Percibido.

El estudio fue realizado con el personal que labora en la institución financiera. La metodología por seguir estuvo dividida en las siguientes fases: En una primera instancia se capacitó a los responsables sobre las funcionalidades y beneficios de la aplicación.

En una fase posterior, el personal capacitado, tuvo acceso a la herramienta en sus dispositivos móviles, emulando el proceso automatizado en el presente estudio, pero con el uso de la herramienta tecnológica.

Finalmente, el personal respondió una encuesta con el fin de validar las experiencias obtenidas sobre el uso de la aplicación, con respecto a las perspectivas del modelo TAM.

3.1.5.1. Análisis de Utilidad Percibida

Tabla 3.126. Utilidad percibida

Elaborado por: Wilson Tisalema.

UTILIDAD PERCIBIDA	
Preguntas	Aplicación [1-5]
¿La herramienta utilizada tendrá impacto importante en la gestión de análisis de transferencias en su área de gestión?	4,1
¿Encuentra útil esta herramienta para su desempeño profesional y laboral?	4,5
¿La aplicación de este procedimiento permitirá la entrega de productos con valor agregado a su área de trabajo?	4,8
¿Cree que este procedimiento sea útil y replicable en otras áreas de trabajo?	4,8
¿Le interesaría contar ya con esta herramienta en su área de competencia laboral?	4,6
¿Cree usted que este tipo de tecnología puede ser utilizado en otros procesos de negocio?	4,7

Los resultados obtenidos de la encuesta aplicada a los funcionarios de la institución financiera bajo la arista de “Análisis de utilidad percibida” se muestran en la Tabla Tabla 3.143. De los resultados observado se obtiene un promedio de 4.58/5 de utilidad de la aplicación.

3.1.5.2. Facilidad de Uso Percibida

Tabla 3.127. Facilidad de uso percibida

Elaborado por: Wilson Tisalema.

FACILIDAD DE USO PERCIBIDA	
Preguntas	Aplicación [1-5]
¿Fue fácil el uso de la aplicación móvil?	4,6
¿La aplicación presenta una interfaz amigable para el usuario?	4,5
¿El número de pasos para realizar transferencias es el adecuado?	4,7
¿El aplicativo es lo suficientemente amigable y me motiva a investigar más beneficios de la misma?	4,3
¿La aplicación mostro la información de una manera clara y efectiva?	4,9
¿La aplicación ahorra tiempo y recursos en realizar el proceso de transferencias?	4,6

Una vez realizado las pruebas del aplicativo por el grupo de evaluación, bajo la arista de la “Facilidad de uso percibida” se obtuvieron los resultados que se muestran en la Tabla 3.144. De los resultados observado se obtiene un promedio de 4.6/5 de utilidad de la aplicación.

De acuerdo con los resultados obtenidos, se evidencia que la aplicación móvil tiene un alto grado de aceptación y facilidad de uso.

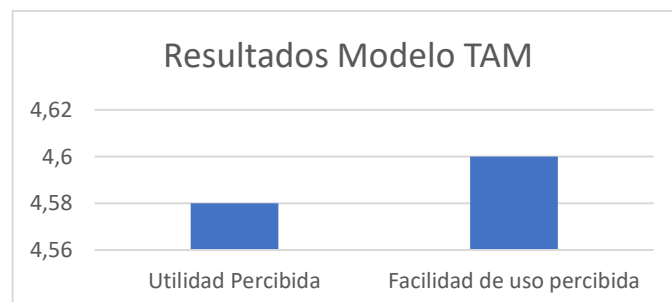


Figura 3.33. Resultados Modelo TAM

Elaborado por: Wilson Tisalema.

Con el fin de validar estadísticamente los resultados basados en el número de personas que formaron parte del experimento se aplicó una prueba de T-Student, con lo cual se pudo determinar que existe una diferencia significativa en cuanto a la percepción de utilidad y facilidad de uso. Esto se comprobó con un p-value de 1.29×10^{-2} y 6.13×10^{-5} , respectivamente. Por su parte la prueba de Cronbach-alpha arrojó un valor de 0.93, lo cual evidencia la validez interna de los datos recogidos al aplicar la encuesta.

CAPÍTULO IV CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1. Conclusiones

- El proceso de transferencias realizadas de forma manual causaba inconformidad en los socios por la pérdida de tiempo que llevaba realizar su proceso, por lo cual la implementación del aplicativo móvil ayudó a realizar con mayor rapidez las transferencias directas e interbancarias sin la necesidad que el socio se acerque físicamente a las oficinas de la cooperativa.
- Mediante el análisis de diferentes herramientas de programación de aplicaciones móviles se llegó a determinar que Android Studio es el más indicado para la realización del proyecto, debido a que se trata de un aplicativo para el sistema operativo Android en específico y la existencia de mucha bibliografía lo que fue de gran utilidad durante el desarrollo del aplicativo.
- El uso de la metodología XP permitió tener una buena organización durante el proceso de construcción de la aplicación móvil, además se logró que el aplicativo se vaya adaptando a los requerimientos iniciales del cliente. Si existían cambios durante la ejecución de la iteración no afectaron significativamente en la culminación del proyecto.
- Al implementar un aplicativo móvil dentro de la cooperativa para ofrecer el servicio de transferencias, lo cual le permitirá obtener mayor número de ingresos tanto económicos como de nuevos usuarios que buscan la comodidad para realizar sus transacciones.
- Con el aplicativo móvil la Cooperativa puede extender su mercado llegando a ofrecer sus servicios fuera del cantón o provincia, ya que el sistema estará disponible 24 horas del día, garantizando una atención continua a cualquier parte que el socio requiera.

4.2. Recomendaciones

- La cooperativa no cuenta con canales tecnológicos para ofrecer servicios online a sus clientes por lo cual se recomienda la adquisición o desarrollo de nuevos medios para mejorar sus procesos y poder ganar más espacio dentro del mercado financiero.
- Se recomienda el uso de la herramienta Android Studio para el desarrollo de proyectos que sean únicamente para el sistema operativo Android, ya que es gratuita y Google está constantemente invirtiendo en mejorarlo para que se adapte a las nuevas versiones de Android.
- Se recomienda la automatización de más procesos que se encuentran dentro de la institución para así brindar mejores servicios a los clientes, que con el pasar del tiempo se incrementa y necesitan obtener facilidades para realizar transacciones mediante los medios tecnológicos que disponen al alcance de sus bolsillos.

BIBLIOGRAFÍA

- [1] "ESTUDIO DE BANCA MÓVIL Y DINERO MÓVIL ," 2015.
- [2] J. E. O. León Aguilera and K. P. Ovalle Zambrano, *Análisis de la Implementación de la Banca Electrónica en el Ecuador*. 2018.
- [3] A. Aguirre, "Facultad De Contabilidad Y Auditoría," *Univ. Nac. Colomb.*, p. 271, 2017.
- [4] M. Larrán Jorge and M. Muriel de los Reyes, "La banca por internet como innovación tecnológica en el sector bancario," *Investig. Eur. Dir. y Econ. la Empres.*, vol. 13, no. 2, pp. 145–153, 2007.
- [5] F. Prior and J. Santomá, "La Banca Movil Como Catalizadora De La Bancarizacion De Los Pobres: Modelos De Negocio Y Desafios Regulatorios," vol. 3, p. 36, 2008.
- [6] S. Políticas and D. E. L. A. Fao, "Banca móvil Banca móvil."
- [7] M. L. Inocencia, I. O. Cifuentes, and Y. R. Contreras, "IMPORTANCIA DEL CONOCIMIENTO EN LA BANCA ONLINE," p. 400, 316AD.
- [8] Deloitte, "El futuro de la banca móvil en América Latina Perspectivas desde Argentina, Brasil y México," p. 19, 2011.
- [9] COSEDE, "Código Orgánico Monetario y Financiero," *Asam. Nac. del Ecuador*, no. 332, p. 156, 2014.
- [10] J. F. Basterrestche, "Dispositivos Moviles," p. 62, 2007.
- [11] A. Baz, I. Ferreira, M. Álvarez, and R. García, "Dispositivos móviles," pp. 1–12, 2011.
- [12] O. O. O, A. O. T, G. R. A, and O. C. A, "Mobile Operating Systems and Application Development Platforms: A Survey," *Int. J.*, vol. 2201, pp. 2195–2201, 2014.
- [13] Gabriel Osmar Pedrozo Petrazzini, "NORDESTE Licenciatura en Sistemas de Información .," pp. 1–16, 2012.
- [14] R. L. Artica Navarro, "DESARROLLO DE APLICACIONES MÓVILES," pp. 11–15, 2014.
- [15] I. Uab and K. M. Polanco, "Android Y Google," no. 1, pp. 79–96, 2011.
- [16] J. Santamaría and J. Hernández, "SQL SERVER VS MySQL Autores," pp. 1–6, 2017.
- [17] D. C. de la C. e IA, "Servicios Web y SOA," *Univ. Alicant.*, pp. 1–157, 2013.
- [18] F. Cid and V. Pulgar, "Implementación y análisis del protocolo HTTPS."
- [19] Y. Medina Vargas and H. Miranda Mnedez, "Comparación de algoritmos basados en la criptografía simétrica DES, AES y 3DES," *Mundo FESC*, vol. 1, no. 9, pp. 14–21, 2015.
- [20] A. Pousa, V. Sanz, and A. De Giusti, "Análisis de rendimiento de un algoritmo de criptografía simétrica sobre arquitecturas multicore," p. 2.
- [21] Macmillan, "El sistema financiero español," 2018.
- [22] J. A. R. Fernández and V. I. Contenido, "De nuevo sobre la transferencia bancaria," pp. 107–118.
- [23] B. C. Ecuador, "El sistema de pagos ecuatoriano," pp. 161–174.

- [24] "Introducción a Android Studio | Desarrolladores de Android." [Online]. Available: <https://developer.android.com/studio/intro?hl=es-419>. [Accessed: 08-Jul-2020].
- [25] B. As, "Desarrollo De Aplicaciones Moviles," *Google Dev.*, p. 72, 2013.
- [26] "Eclipse desktop & web IDEs | The Eclipse Foundation." [Online]. Available: <https://www.eclipse.org/ide/>. [Accessed: 08-Jul-2020].
- [27] I. D. Environment, "Java y NetBeans 0," pp. 0–17, 2011.
- [28] "NetBeans IDE - Debugger and Profiler." [Online]. Available: <https://netbeans.org/features/java/debugger.html>. [Accessed: 08-Jul-2020].
- [29] J. R. Lequerica, "Desarrollo de aplicaciones para Android," 2016.
- [30] P. Blanco, J. Camarero, A. Fumero, A. Werterski, and P. Rodríguez, "Metodología de desarrollo ágil para sistemas móviles Introducción al desarrollo con Android y el iPhone," no. June, pp. 1–30, 2016.
- [31] K. Beck, *Extreme Programming Explained: Embrace Change, 2nd Edition (The XP Series)*, vol. 2. 2004.
- [32] J. Joskowicz, "Reglas y prácticas en eXtreme Programming," *Univ. Vigo. España*, pp. 1–22, 2008.
- [33] J. Palacios, *Scrum Manager I: Las reglas del juego*, vol. Vol. 2. 2015.
- [34] A. Urteaga Pecharromán, "Aplicación de la metodología de desarrollo ágil Scrum para el desarrollo de un sistema de gestión de empresas," 2015.
- [35] P. Deemer, C. Larman, B. Vodde, and G. Benefield, "Una introducción básica a la teoría y práctica de Scrum," *InfoQ*, p. 20, 2015.
- [36] P. Letelier and C. Penadés, "Metodologías ágiles para el desarrollo de software: eXtreme Programming (XP) Patricio," *Métodologías ágiles para el Desarro. Softw. Extrem. Program.*, 2017.

ANEXOS

ANEXO A

METODOLOGÍA XP

La metodología utilizada para el presente proyecto fue programación extrema, dentro de la cual se realizó la capacitación a los interesados del proyecto.

Socialización Metodología XP

En la primera parte se explicó la metodología que se utilizó para el desarrollo del proyecto, tomando en cuenta puntos como los tiempos en los que se realiza cada iteración, los resultados finales y la relación que existe con el cliente.

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO		
FACULTAD DE INGENIERIA EN SISTEMAS, ELECTRONICA E INDUSTRIAL		
CARRERA DE INGENIERIA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES E INFORMATICOS		
HOJA DE REGISTRO ASISTENCIA A SOCIALIZACION DEL PROYECTO DE TITULACION		
Tema: Socialización metodología XP		
Nº	Apellidos y Nombres	Departamento
		Fecha: 14/01/2020
		Firma
1803305911	Comán Maliso Gloria Sisana	Administrativo
180994244	Mogase Joreno Chaoi Norwin	Contabilidad
1803459468	Moneta Villem Holguer Francisco	Berencia
180480578-1	Tisalema Tisalema Carlos Freddy	Créditos
180443334-3	Páez Zamora Carlos Alexander	Créditos
180448241-4	Ancos Guana Angel Santiago	Créditos
180462329-1	Mandabanda Guaman Luis Miguel	Inversiones
180481338-2	Moneta Monabanda Jonathan Fabricio	Cajero

Figura A.1. Anexo A - Socialización Metodología XP

Elaborado por: Wilson Tisalema.

En la segunda parte se explica las historias de usuario que se analizaron en reuniones anteriores con el departamento de contabilidad y gerencia.

La tercera parte se indica los prototipos iniciales de la aplicación.



Figura A.2. Anexo A - Socialización metodología XP

Elaborado por: Wilson Tisalema.



Figura A.3. Anexo A - Socialización metodología XP

Elaborado por: Wilson Tisalema.



Figura A.4. Anexo A - Socialización metodología XP

Elaborado por: Wilson Tisalema.

Validación de iteraciones

Luego de realizado la explicación se procede con el proceso de desarrollo del proyecto, para lo cual en cada iteración antes de iniciar reúne con el representante de la institución para validar las historias de usuario y actividades que se realizaran y los tiempos en los que se entregara el producto terminado.

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO			
FACULTAD DE INGENIERÍA EN SISTEMAS ELECTRÓNICA E INDUSTRIAL			
CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES E INFORMÁTICOS			
Actividades por realizar en el proceso de desarrollo de aplicación móvil.			
Metodología:	XP	Iteración:	1
Fecha Inicio:	06/01/2020	Fecha Fin:	23/01/2020
Número	Historias de Usuario	Detalle	
1	Definición base de datos	Se realizará el diagrama de la base de datos en SQL Server que se acople a la que existe actualmente.	
2	Registro de usuario	Se realizará el proceso para registrar un nuevo usuario en la aplicación móvil, el cual debe tener una cuenta activa dentro de la institución.	
3	Validación de registro	Por seguridad de la información se implementará seguridades en los procesos considerados más importantes. Dentro de los que se la autenticación por códigos de seguridad enviados mediante. <ul style="list-style-type: none"> • SMS • Correo Electrónico 	
 Wilson Tisalema Investigador		 Ing. MSc. Francisco Moréta GERENTE GENERAL	

Figura A.5. Anexo A - Validación Iteración 1

Elaborado por: Wilson Tisalema.



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO			
FACULTAD DE INGENIERÍA EN SISTEMAS ELECTRÓNICA E INDUSTRIAL			
CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES E INFORMÁTICOS			
Actividades por realizar en el proceso de desarrollo de aplicación móvil.			
Metodología:	XP	Iteración:	2
Fecha Inicio:	24/01/2020	Fecha Fin:	14/02/2020
Número	Historias de Usuario	Detalle	
4	Autenticación en la aplicación	Se realizará la autenticación mediante usuario y contraseña registrados al crear el usuario.	
5	Validación de inicio de sesión	Se realizará la validación por código de seguridad para verificar que el usuario que intente autenticarse sea correcto.	
6	Activación de cuenta	Se realizará el control de intentos fallidos, si el usuario falla 3 veces el usuario automáticamente queda bloqueado. Para desbloquearlo deberá transcurrir 24 horas.	
7	Validación de activación de cuenta	Para terminar el proceso de activación de la cuenta bloqueada se debe confirmar las credenciales mediante código de seguridad.	
8	Recuperación de contraseña	Para la recuperación de la contraseña se realizará el ingreso de una nueva, ya que es una aplicación financiera, donde se debe cambiar constantemente la misma.	
9	Validación de recuperación de contraseña	Dentro de este proceso también es necesario la implementación de medidas de seguridad como la autenticación mediante código de seguridad.	
			
Wilson Tisalema Investigador		Ing. MSc. Francisco Moreta GERENTE GENERAL	

Figura A.6. Anexo A - Validación Iteración 2

Elaborado por: Wilson Tisalema.



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO			
FACULTAD DE INGENIERÍA EN SISTEMAS ELECTRÓNICA E INDUSTRIAL			
CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES E INFORMÁTICOS			
Actividades por realizar en el proceso de desarrollo de aplicación móvil.			
Metodología:	XP	Iteración:	3
Fecha Inicio:	17/02/2020	Fecha Fin:	09/03/2020
Número	Historias de Usuario	Detalle	
10	Creación de menú	Se realizará el diseño del menú principal de la aplicación. El cual contendrá las siguientes opciones: <ul style="list-style-type: none"> • Inicio • Mis Cuentas • Transferencias • Cambiar Contraseña • Cerrar Sesión • Salir 	
11	Cambiar contraseña	Se realizará el proceso de cambio de contraseña, el cual se debe realizar en un periodo corto de tiempo.	
12	Validación cambio de contraseña	Al tratarse de un proceso confidencial dentro del aplicativo, pues se cambiará las credenciales de ingreso a la aplicación, se debe implementar medidas de seguridad mediante código de seguridad.	
13	Cerrar sesión	Se realizará el proceso para cerrar la sesión activa en la aplicación.	
14	Consulta cuentas socio	Se debe dar información de las cuentas activas que maneja el socio en la cooperativa. Puede tener una cuenta Unipersonal, Básica o Especial.	
			
Wilson Tisalema Investigador		Ing. MSc. Francisco Moreta GERENTE GENERAL	

Figura A.7. Anexo A - Validación Iteración 3

Elaborado por: Wilson Tisalema.

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO			
FACULTAD DE INGENIERÍA EN SISTEMAS ELECTRÓNICA E INDUSTRIAL			
CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES E INFORMÁTICOS			
Actividades por realizar en el proceso de desarrollo de aplicación móvil.			
Metodología:	XP	Iteración:	4
Fecha Inicio:	10/03/2020	Fecha Fin:	30/03/2020
Número	Historias de Usuario	Detalle	
15	Consulta de transacciones realizadas	Se realizará el despliegue de la lista de las últimas 25 transacciones que el socio ha realizado dentro de la institución. Este proceso es para mantener al socio informado acerca del estado de las transferencias.	
16	Transferencia directa	Se realizará el proceso de transferencias entre cuentas dentro de la institución financiera.	
17	Buscar cuentas personales	El socio que mantenga cuentas activas con la cooperativa podrá seleccionar de la que se realizará el débito por la transferencia enviada.	
18	Validación transferencia directa	Al tratarse de un proceso delicado, donde está de por medio dinero es necesario implementar medidas de seguridad por lo cual se opta por validación mediante código de seguridad.	
 Wilson Tisalema Investigador		 Ing. MSc. Francisco Moreta GERENTE GENERAL	

Figura A.8. Anexo A - Validación Iteración 4

Elaborado por: Wilson Tisalema.



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO			
FACULTAD DE INGENIERÍA EN SISTEMAS ELECTRÓNICA E INDUSTRIAL			
CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES E INFORMÁTICOS			
Actividades por realizar en el proceso de desarrollo de aplicación móvil.			
Metodología:	XP	Iteración:	5
Fecha Inicio:	31/03/2020	Fecha Fin:	20/04/2020
Número	Historias de Usuario	Detalle	
19	Registro de cuentas bancarias	Para comodidad y mayor rapidez del proceso de transferencias interbancarias el usuario podrá registrar a los beneficiarios bancarios, para seleccionarlo en futuras ocasiones.	
20	Transferencia bancaria	Se realizará el proceso de transferencias interbancarias, dentro del cual se seleccionará la cuenta ordenante, cuenta bancaria beneficiaria, monto y detalle de la transferencia.	
21	Validación transferencia bancaria	Al tratarse de un proceso delicado, donde está de por medio dinero es necesario implementar medidas de seguridad por lo cual se opta por validación mediante código de seguridad.	
 Wilson Tisalema Investigador		 Ing. MSc. Francisco Moreta GERENTE GENERAL	

Figura A.9. Anexo A - Validación Iteración 5

Elaborado por: Wilson Tisalema.

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO			
FACULTAD DE INGENIERÍA EN SISTEMAS ELECTRÓNICA E INDUSTRIAL			
CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES E INFORMÁTICOS			
Actividades por realizar en el proceso de desarrollo de aplicación móvil.			
Metodología:	XP	Iteración:	6
Fecha Inicio:	21/04/2020	Fecha Fin:	06/05/2020
Número	Historias de Usuario	Detalle	
22	Implementar medidas de seguridad	Al tratarse de una aplicación móvil se debe implementar niveles de seguridad internos, a nivel de base de datos, a nivel de web services y a nivel de aplicación, este procedimiento se trabaja internamente y le dará mejor seguridad a la información que se transmite mediante el uso del aplicativo.	
			
Wilson Tisalema Investigador		Ing. MSc. Francisco Moreta GERENTE GENERAL	

Figura A.10. Anexo A - Validación Iteración 6

Elaborado por: Wilson Tisalema

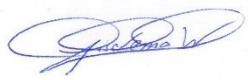
UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO			
FACULTAD DE INGENIERÍA EN SISTEMAS ELECTRÓNICA E INDUSTRIAL			
CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES E INFORMÁTICOS			
Actividades por realizar en el proceso de desarrollo de aplicación móvil.			
Metodología:	XP	Iteración:	7
Fecha Inicio:	07/05/2020	Fecha Fin:	26/05/2020
Número	Historias de Usuario	Detalle	
23	Confirmar transferencias bancarias	Al tratarse del proceso de transferencias bancarias no se realizan directamente, sino que se deben confirmar que se realizó la transferencia al banco desde las plataformas digitales de la institución. En este proceso se realiza la interfaz para confirmar o rechazar las transferencias.	
24	Visualizar transferencias directas	Se realizará los reportes necesarios sobre las transferencias directas realizadas.	
25	Visualizar transferencias bancarias	Se realizará los reportes necesarios sobre las transferencias interbancarias realizadas.	
			
Wilson Tisalema Investigador		Ing. MSc. Francisco Moreta GERENTE GENERAL	

Figura A.11. Anexo A - Validación Iteración 7

Elaborado por: Wilson Tisalema

ANEXO B

MANUAL DE USUARIO SM MOVIL

1. CREAR USUARIO

El siguiente proceso describe los pasos necesarios para crear un usuario en la aplicación SM Móvil.

1. Lee las condiciones de uso del servicio y marca en el casillero de aceptación. Posteriormente, da clic en “Aceptar”

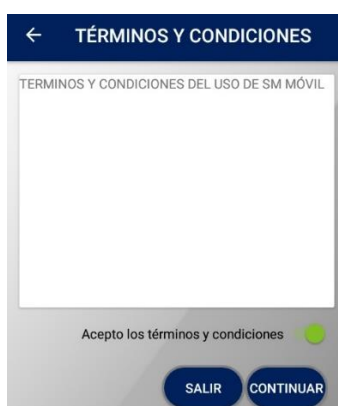


Figura B.12. Anexo B - Términos y Condiciones

Elaborado por: Wilson Tisalema

2. Se debe ingresar el número de identificación con el que estás registrado en la Cooperativa San Martín; se aceptaran los siguientes tipos:
 - Cédula
 - RUC



Figura B.13. Anexo B - Buscar Cliente

Elaborado por: Wilson Tisalema

3. A continuación, el aplicativo te mostrará la información que se encuentra registrada en la cooperativa, verificar el correo electrónico y número de celular que son los requisitos necesarios, en los cuales recibirás los códigos de seguridad, confirmación de transacciones y demás movimientos.

Si los datos son correctos procede a crear un usuario, contraseña, seleccionar la pregunta de seguridad e ingresar la respuesta respectiva. La respuesta deberá ser de fácil recordación, pues es un factor de inicio de sesión y si no la recuerda no podrá acceder al aplicativo. Posteriormente presiona el botón “Continuar”



Figura B.14. Anexo B - Crear Usuario

Elaborado por: Wilson Tisalema

Recomendaciones para crear tu usuario y contraseña

- El usuario debe tener entre 8 y 30 caracteres, con combinaciones entre números y letras. Deben combinar entre mayúsculas y minúsculas, de lo recomendable no utilizar caracteres especiales.

Pepito14Perez

JuanSanchez

PablitoOtiz2020

- La contraseña debe tener entre 6 y 20 caracteres, con combinaciones de números, letras mayúsculas, minúsculas y caracteres especiales.

Sm@Tis20

S@nM2020

Coop2020SM

- En ninguno de los datos ingresados es recomendable utilizar fechas importantes como nombres, apellidos, números de cédula, entre otros.

- Una vez creado el usuario le llegará vía correo electrónico o SMS un código de seguridad para confirmar el registro del nuevo usuario.



Figura B.15. Anexo B - Confirmar Registro

Elaborado por: Wilson Tisalema

- Ingrese el código de seguridad, presione en el botón “Confirmar” y espere que se valide. Una vez validado se redirigirá a la pantalla de “Inicio de Sesión”

2. INICIO DE SESIÓN

El siguiente proceso describe los pasos necesarios para iniciar sesión en la aplicación SM Móvil.

- En la pantalla de “Inicio de sesión” de SM Móvil, ingresar usuario y contraseña registradas; luego presionar el botón “Iniciar Sesión”.



Figura B.16. Anexo B - Inicio Sesión

Elaborado por: Wilson Tisalema

2. En la siguiente pantalla de validación, ingresar la respuesta a la pregunta de seguridad seleccionada al crear el usuario, luego presionar el botón “Validar”



Figura B.17. Anexo B - Validar Pregunta de seguridad

Elaborado por: Wilson Tisalema

3. Esperar un momento a que llegue el código vía correo electrónico y SMS, posteriormente ingresarlo y presionar el botón “Confirmar”.



Figura B.18. Anexo B - Validar código de acceso

Elaborado por: Wilson Tisalema

4. Esperar un momento a que se valide el código de seguridad y posterior se redirigirá a la pantalla principal.



Figura B.19. Anexo B - Interfaz principal

Elaborado por: Wilson Tisalema

3. RECUPERAR CONTRASEÑA

El siguiente proceso describe los pasos necesarios para recuperar la contraseña en la aplicación SM Móvil.

1. Seleccione la opción “¿Olvidaste tu contraseña?”, disponible en la pantalla de inicio.



Figura B.20. Anexo B - Menú inicio de sesión

Elaborado por: Wilson Tisalema

2. Ingresar el usuario y posteriormente presionar el botón “Validar”.



Figura B.21. Anexo B - Interfaz validación usuario

Elaborado por: Wilson Tisalema

3. Ingresar la respuesta de seguridad y presionar el botón “Confirmar”.

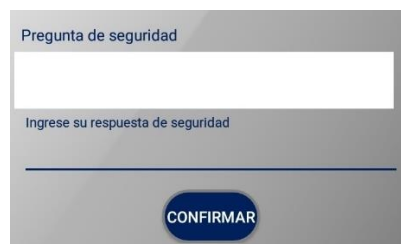


Figura B.22. Anexo B - Interfaz pregunta de seguridad

Elaborado por: Wilson Tisalema

4. Ingresar los datos solicitados para crear una nueva contraseña.

- Nueva Contraseña
- Confirmar Contraseña

Al finalizar, presionar el botón “Aceptar”, disponible en la parte inferior.

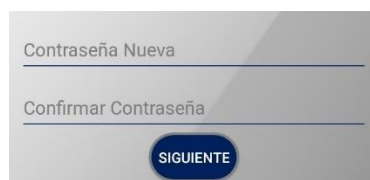


Figura B.23. Anexo B - Interfaz recuperar contraseña

Elaborado por: Wilson Tisalema

5. Esperar un momento a que llegue el código vía correo electrónico y SMS, posteriormente ingresarlo y presionar el botón “Confirmar”.



Figura B.24. Anexo B - Interfaz validar recuperación

Elaborado por: Wilson Tisalema

6. Esperar un momento a que se valide el código de seguridad y posterior se redirigirá a la pantalla de “Inicio de Sesión”.

4. ACTIVAR USUARIO

El siguiente proceso describe los pasos necesarios para la activación del usuario en la aplicación SM Móvil. Si el usuario se encuentra bloqueado, deberá esperar que transcurran 24 horas y seguir los siguientes pasos.

1. Ingresar usuario y contraseña correctamente en la pantalla de “Inicio de Sesión”. El sistema automáticamente detectará si está bloqueado y le redirigirá a la pantalla de desbloqueo.
2. En la siguiente pantalla de validación, ingresar la respuesta a la pregunta de seguridad seleccionada al crear el usuario, luego presionar el botón “Validar”.



Figura B.25. Anexo B - Interfaz pregunta de seguridad

Elaborado por: Wilson Tisalema

3. Esperar un momento a que llegue el código vía correo electrónico y SMS, posteriormente ingresarlo y presionar el botón “Confirmar”.



Figura B.26. Anexo B - Interfaz validar código de seguridad

Elaborado por: Wilson Tisalema

4. Esperar un momento a que se valide el código de seguridad y posterior se redirigirá a la pantalla “Inicio de Sesión”.

5. CAMBIAR CONTRASEÑA

El siguiente proceso describe los pasos necesarios para el cambio de contraseña en la aplicación SM Móvil.

1. Dentro del menú ubicar la opción “Cambiar Contraseña”, es la segunda opción de arriba hacia abajo, disponibles en el menú principal.

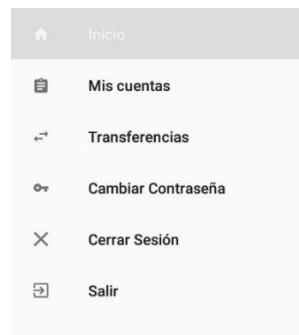


Figura B.27. Anexo B - Menú principal

Elaborado por: Wilson Tisalema

2. Dentro de la pantalla “Cambio de Contraseña”, ingresar los datos solicitados.
 - Contraseña Actual
 - Contraseña Nueva
 - Confirmar Contraseña

Al finalizar, presionar el botón “Aceptar”, disponible en la parte inferior.

A mobile app screen titled 'CAMBIO DE CONTRASEÑA' in a dark blue header. Below the header, there is a subtitle 'Ingresa la nueva contraseña para el acceso al aplicativo'. The screen contains four input fields: 'Usuario', 'Contraseña Actual', 'Contraseña Nueva', and 'Confirmar Contraseña'. At the bottom center, there is a blue button with the text 'SIGUIENTE' in white.

Figura B.28. Anexo B - Interfaz cambio de contraseña

Elaborado por: Wilson Tisalema

3. Esperar un momento a que llegue el código vía correo electrónico y SMS, posteriormente ingresarlo y presionar el botón “Confirmar”.



Figura B.29. Anexo B - Interfaz validar cambio de contraseña

Elaborado por: Wilson Tisalema

4. Esperar un momento a que se valide el código de seguridad y posterior se redirigirá a la pantalla de “Inicio de Sesión”.

6. INFORMACIÓN DE CUENTA

El siguiente proceso describe los pasos necesarios para acceder a la información de una cuenta en la aplicación SM Móvil.

1. Dentro del menú ubicar la opción “Mis cuentas”, es la segunda opción de arriba hacia abajo, disponibles en el menú principal.

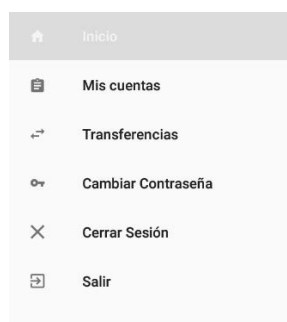


Figura B.30. Anexo B - Menú principal

Elaborado por: Wilson Tisalema

2. Se abre la pantalla de “Información de cuentas”.

LISTADO DE CUENTAS	
Cuenta Unipersonal	
No. cuenta: XXXXXX	
Total: \$1804.67	
Bloqueado: \$0.0	
Cheques: \$0.0	
Disponible: \$1804.67	

Figura B.31. Anexo B - Interfaz listado cuentas

Elaborado por: Wilson Tisalema

3. Si necesita información detallada de las transacciones realizadas presionar sobre una cuenta y se redirigirá a la pantalla de “Transacciones”.

TRANSACCIONES		
Movimientos de la cuenta		
Detalle	Monto	Saldo
Transf. Directa Enviada 01/06/2020	\$-15.00	\$1804.67
Transf. Directa Enviada 30/05/2020	\$-15.00	\$1819.67
Transf. Directa Enviada 30/05/2020	\$-15.00	\$1834.67
Saldo Ahorro Programado # 53 30/05/2020	\$25.00	\$25.00
Ahorro Programado # 53 30/05/2020	\$-25.00	\$1849.67
Acreditación del crédito 6322 30/05/2020	\$1000.00	\$1874.67

Figura B.32. Anexo B - Interfaz detalle transacciones

Elaborado por: Wilson Tisalema

7. TRANSFERENCIAS

El siguiente proceso describe los pasos necesarios para realizar transferencias entre cuentas dentro de la institución y solicitud de transferencias a otras instituciones.

TRANSFERENCIAS ENTRE CUENTAS DE LA INSTITUCIÓN

1. Dentro del menú ubicar la opción “Transferencias”, es la segunda opción de arriba hacia abajo, disponibles en el menú principal.

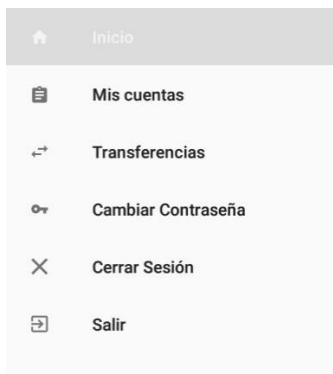


Figura B.33. Anexo B - Menú Principal

Elaborado por: Wilson Tisalema

2. Seleccionar la opción de “Transferencias Directas” dentro de la pantalla de “Menú Transferencias”.

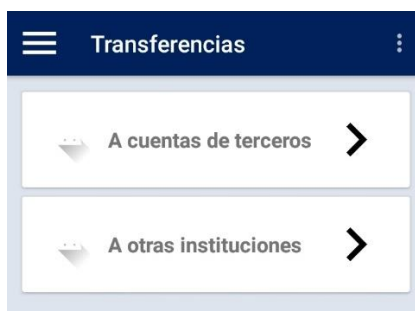


Figura B.34. Anexo B - Menú transferencias

Elaborado por: Wilson Tisalema

3. Dentro de la pantalla de “Transferencias Directas”, se debe seleccionar la cuenta de origen presionando sobre la flecha de la parte de arriba.



Figura B.35. Anexo B - Interfaz transferencias directas

Elaborado por: Wilson Tisalema

4. Se despliega una pantalla con la lista de cuentas disponibles, donde se debe seleccionar de la cual se realiza la transacción.



Figura B.36. Anexo B - Interfaz listado de cuentas

Elaborado por: Wilson Tisalema

5. Completar los demás datos de la transferencia.
 - Cuenta destino
 - Monto
 - Detalle
 Al finalizar, presionar el botón “Aceptar”, disponible en la parte inferior.
6. Dentro de la pantalla de “Información de transferencias directas”, se detalla los datos de la transferencia a realizar, si todo está correcto presionar el botón “Aceptar”.

TRANSFERENCIAS INTERNAS

DATOS DE LA TRANSFERENCIA

Cuenta Origen
 Número de cuenta:
 Identificación:
 Apellidos y nombres:
 Correo:

Cuenta destino
 Número de cuenta:
 Identificación:
 Apellidos y nombres:
 Correo destinatario:

Detalle
 Monto a transferir:
 Motivo de la transferencia:

SIGUIENTE

Figura B.37. Anexo B - Interfaz información transferencias directas

Elaborado por: Wilson Tisalema

7. Esperar un momento a que llegue el código vía correo electrónico y SMS, posteriormente ingresarlo y presionar el botón “Confirmar”.

Para continuar su transacción, ingrese el código
 enviado a su teléfono celular registrado
 Código de confirmación

CONFIRMAR

Figura B.38. Anexo B - Confirmar transferencias directas

Elaborado por: Wilson Tisalema

8. Esperar un momento a que se valide el código de seguridad y se confirme la transferencia. Posterior se redirigirá a la pantalla de “Resultado de Transferencia Directa”.

TRANSFERENCIA DIRECTA
 20/05/2020

La transacción se realizó con éxito:

DETALLE

Identificación Ordenante:
 Nombre Ordenante:

Identificación Beneficiario:
 Nombre Beneficiario:

Monto transferencia:
 Detalle transferencia:

Gracias por utilizar nuestros servicios
 Cooperativa de Ahorro y Crédito San Martín de Tisaleo Ltda.

INICIO

Figura B.39. Anexo B - Interfaz resultados transferencias internas

Elaborado por: Wilson Tisalema

TRANSFERENCIAS A OTRAS INSTITUCIONES FINANCIERAS

Para realizar las transferencias a otras instituciones financieras es necesario crear Cuentas Bancarias.

Cuentas Bancarias

1. Dentro de la pantalla “Transferencias Interbancarias”, presionar el botón crear nueva cuenta.

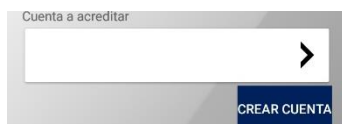


Figura B.40. Anexo B - Crear cuenta bancaria

Elaborado por: Wilson Tisalema

2. Seleccionar la institución financiera dando clic en la flecha de la parte superior.
3. Completar los demás datos requeridos de la cuenta.
 - o Número de cuenta

Al finalizar, presionar el botón “”, disponible en la parte inferior de la pantalla.

Figura B.41. Anexo B - Interfaz crear cuenta bancaria

Elaborado por: Wilson Tisalema

Proceso Transferencia

1. Dentro del menú ubicar la opción “Transferencias”, es la segunda opción de arriba hacia abajo, disponibles en el menú principal.

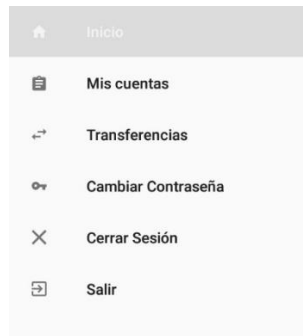


Figura B.42. Anexo B - Menú principal

Elaborado por: Wilson Tisalema

2. Seleccionar la opción de “Transferencias Interbancarias” dentro de la pantalla de “Menú Transferencias”.



Figura B.43. Anexo B - Menú Transferencias

Elaborado por: Wilson Tisalema

3. Dentro de la pantalla de “Transferencias Interbancarias”, se debe seleccionar la cuenta de origen presionando sobre la flecha se encuentra en el primer campo a completar.



Figura B.44. Anexo B - Interfaz transferencias bancarias

Elaborado por: Wilson Tisalema

4. Se despliega una pantalla con la lista de cuentas disponibles, donde se debe seleccionar de la cual se realiza la transacción.
5. Dentro de la pantalla de “Transferencias Interbancarias”, se debe seleccionar la cuenta de destino presionando sobre la flecha que se encuentra en el segundo campo.
6. Se despliega una pantalla con la lista de cuentas bancarias disponibles, donde se debe seleccionar el destino de la transferencia.
7. Completar los demás datos de la transferencia.
Monto
Detalle
Al finalizar, presionar el botón “Aceptar”, disponible en la parte inferior.
8. Dentro de la pantalla de “Información de transferencias directas”, se detalla los datos de la transferencia a realizar, si todo está correcto presionar el botón “Aceptar”.

The screenshot shows a mobile application interface titled "TRANSFERENCIAS BANCARIAS". Below the title is a section labeled "DATOS DE LA TRANSFERENCIA". This section is divided into three main parts: "Cuenta Origen", "Cuenta destino", and "Detalle".

- Cuenta Origen:** Includes fields for "Número de cuenta:", "Identificación:", "Apellidos y nombres:", and "Correo:".
- Cuenta destino:** Includes fields for "Institución:", "Número de cuenta:", "Tipo de cuenta:", "Identificación:", "Apellidos y nombres:", and "Correo destinatario:".
- Detalle:** Includes fields for "Monto a transferir:" and "Motivo de la transferencia:".

At the bottom of the form is a blue button labeled "SIGUIENTE".

Figura B.45. Anexo B - Interfaz información transferencias bancarias

Elaborado por: Wilson Tisalema

9. Esperar un momento a que llegue el código vía correo electrónico y SMS, posteriormente ingresarlo y presionar el botón “Confirmar”.



Figura B.46. Anexo B - Interfaz confirmar transferencias bancarias

Elaborado por: Wilson Tisalema

10. Esperar un momento a que se valide el código de seguridad y se confirme la transferencia. Posterior se redirigirá a la pantalla de “Resultado de Transferencia Directa”.

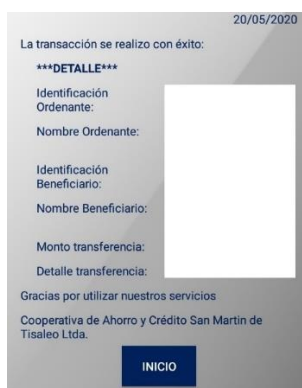


Figura B.47. Anexo B - Interfaz resultados transferencias bancarias

Elaborado por: Wilson Tisalema