

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI



FACULTAD DE INDUSTRIAS AGROPECUARIAS Y CIENCIAS AMBIENTALES

CARRERA DE COMPUTACIÓN

Tema: “Planificación de recursos empresariales para la gestión administrativa de KEOPSPower”

Trabajo de titulación previa la obtención del
título de Ingeniero en Ciencias de la Computación

AUTOR(A): Villacreces Acosta Cristian Stiven

Sánchez España Dennis Eduardo

TUTOR(A): Msc. Georgina Arcos

Tulcán, 2022

CERTIFICADO JURADO EXAMINADOR

Certificamos que el estudiante Sánchez España Dennis Eduardo con el número de cédula 1727234872 ha elaborado el trabajo de titulación: “Planificación de recursos empresariales para la gestión administrativa de KEOPSPower”

Este trabajo se sujeta a las normas y metodología dispuesta en el Reglamento de Titulación, Sustentación e Incorporación de la UPEC, por lo tanto, autorizamos la presentación de la sustentación para la calificación respectiva.



f.....

Msc. Georgina Arcos

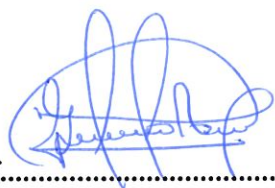
TUTOR

Tulcán, agosto de 2022

CERTIFICADO JURADO EXAMINADOR

Certificamos que el estudiante Villacreces Acosta Cristian Stiven con el número de cédula 0402075162 ha elaborado el trabajo de titulación: “Planificación de recursos empresariales para la gestión administrativa de KEOPSPower”

Este trabajo se sujeta a las normas y metodología dispuesta en el Reglamento de Titulación, Sustentación e Incorporación de la UPEC, por lo tanto, autorizamos la presentación de la sustentación para la calificación respectiva.



f.....

Msc. Georgina Arcos

TUTOR

Tulcán, agosto de 2022

AUTORÍA DE TRABAJO

El presente trabajo de titulación constituye requisito previo para la obtención del título de **Ingeniero** en la Carrera de computación de la Facultad de Industrias Agropecuarias y Ciencias Ambientales

Nosotros, Sánchez España Dennis Eduardo con cédula de identidad número 1727234872 y Villacreces Acosta Cristian Stiven con cédula de identidad número 0402075162 declaramos: que la investigación es absolutamente original, auténtica, personal y los resultados y conclusiones a los que hemos llegado son de nuestra absoluta responsabilidad.


f.....
Sánchez España Dennis Eduardo
AUTOR


f.....
Villacreces Acosta Cristian Stiven
AUTOR

Tulcán, agosto de 2022

ACTA DE CESIÓN DE DERECHOS DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Nosotros, Sánchez España Dennis Eduardo y Villacreces Acosta Cristian Stiven declaramos ser autores de los criterios emitidos en el trabajo de investigación: “Planificación de recursos empresariales para la gestión administrativa de KEOPSPower” y eximimos expresamente a la Universidad Politécnica Estatal del Carchi y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones legales.

f. .....

Sánchez España Dennis Eduardo
AUTOR

f. .....

Villacreces Acosta Cristian Stiven
AUTOR

Tulcán, agosto de 2022

AGRADECIMIENTO

A la empresa KEOPSPower CIA. LTDA.

por su colaboración, y de forma especial a la asistente administrativa y todos los funcionarios que allí laboran, por transmitirnos la información indispensable para que el proyecto se pueda realizar

A la Universidad Politécnica Estatal del Carchi

por forjar nuestros conocimientos y darnos la oportunidad de coincidir con excelentes profesionales

A nuestra tutora

por su constante guía y sabiduría, con su ayuda logramos culminar esta investigación con éxito

A nuestros compañeros y amigos

por ser parte de esta etapa de nuestras vidas

A Dennis Sánchez

por su ayuda incondicional en este trabajo y por aportar con su conocimiento en el desarrollo del proyecto

A Cristian Villacreces

por su dedicación absoluta en esta investigación, además de su responsabilidad para el cumplimiento de este trabajo de titulación

DEDICATORIA

A mi madre

por ser mi soporte de vida y el ejemplo a seguir

A mi padre

por inculcar en mí el valor del trabajo duro

A mis hermanas

por su apoyo incondicional en los momentos difíciles

A mis maestros

por haberme enseñado el verdadero valor de la educación

Dennis Sánchez

A mi madre

por ser el motor que impulsa mis sueños y esperanzas

A mi padre

por su guía y mostrarme el valor del sacrificio

A mi Familia

por su apoyo incondicional y amor absoluto

A mis docentes

por transmitirme sus conocimientos y dedicación para culminar esta etapa de mi vida

Cristian Villareces

ÍNDICE

I. PROBLEMA	25
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	25
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	26
1.3. JUSTIFICACIÓN	27
1.4. OBJETIVOS Y PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN	28
1.4.1. Objetivo General.....	28
1.4.2. Objetivos Específicos	28
1.4.3. Preguntas de Investigación	28
II. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	29
2.1. ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS	29
2.2. MARCO TEÓRICO	31
2.2.1. ERP.....	31
2.2.1.1. Sistema integrado	31
2.2.1.2. Planificación de recursos empresariales “ERP”	31
2.2.1.3. Características de un sistema ERP	32
2.2.1.4. Fases para desarrollar un sistema de planificación de recursos empresariales	32
2.2.1.5. Beneficios de un sistema ERP	33
2.2.1.6. Integración de aplicaciones en un ERP	34
2.2.1.7. Tendencias de ERP.....	34
2.2.1.8. Importancia empresarial de un ERP	35
2.2.2. Gestión administrativa.....	46
2.2.2.1. Estrategias para una gestión administrativa eficaz	47
2.2.2.2. Procesos de una empresa	47
2.2.2.3. La información como activo en la gestión administrativa.....	48
2.2.2.4. Proceso de la gestión administrativa	48

2.2.3. Metodologías de gestión de proyectos.....	50
2.2.3.1. Metodología ágil de desarrollo	50
2.2.3.2. Metodologías ágiles vs metodologías tradicionales	50
2.2.3.3. Metodología XP (Extreme Programming – Programación extrema)	51
2.2.4. Tecnologías de desarrollo	56
2.2.4.1. Python.....	56
2.2.4.2. Django	57
2.2.4.4. PostgreSQL.....	59
2.2.4.5. Implementación	59
III. METODOLOGÍA.....	62
3.1. ENFOQUE METODOLÓGICO	62
3.1.1. Enfoque cualitativo.....	62
3.1.2. Enfoque Cuantitativo.....	62
3.1.2. Tipo de Investigación	62
3.1.2.1. Investigación de campo	62
3.1.2.2. Investigación descriptiva	62
3.1.2.3. Investigación documental	62
3.1.2.4. Investigación exploratoria	62
3.2. IDEA A DEFENDER.....	63
3.3. DEFINICIÓN Y OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	64
3.4. MÉTODOS UTILIZADOS	66
3.4.1. Métodos	66
3.4.1.1. Método inductivo.....	66
3.4.2. Técnicas e instrumentos de investigación	66
3.5. ANÁLISIS ESTADÍSTICO	67
3.5.1. Población	67
IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	69

4.1. RESULTADOS	69
4.1.1. Resultados de la encuesta	69
4.1.2. Resultados de la entrevista	80
4.2. PROPUESTA.....	84
4.2.1. Estudio de factibilidad.....	84
4.2.1.1. Factibilidad Organizacional.....	84
4.2.1.2. Factibilidad Técnica	85
4.2.1.3. Factibilidad Económica	87
4.2.1.3. Factibilidad Operativa	88
4.2.2. Metodología XP.....	89
4.2.2.1. Fase de Planificación	89
4.2.2.2. Fase de Diseño.....	144
4.2.2.3. Fase de Codificación	164
4.2.2.4. Fase de pruebas.....	187
4.2.2.5. Resumen de Iteraciones	251
4.3. DISCUSIÓN	252
V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.	254
5.1. CONCLUSIONES.....	254
5.2. RECOMENDACIONES	255
IV. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	256
V. ANEXOS	261

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Caracterización del proceso de contabilidad.....	36
Figura 2. Flujograma del departamento de contabilidad	37
Figura 3. Caracterización del proceso de ventas	38
Figura 4. Flujograma departamento de ventas	38
Figura 5. Caracterización del proceso logística.....	39
Figura 6. Flujograma departamento de logística	39
Figura 7. Caracterización del proceso entrega de productos	40
Figura 8. Flujograma de entrega de productos	40
Figura 9. Caracterización del proceso bodega.....	41
Figura 10. Flujograma de bodega	41
Figura 11. Caracterización proceso de mantenimiento	42
Figura 12. Flujograma para mantenimiento	43
Figura 13. Caracterización proceso de solicitud de repuesto	43
Figura 14. Flujograma solicitud de repuesto	44
Figura 15. Caracterización proceso de mantenimiento	44
Figura 16. Flujograma mantenimiento de equipos de KEOPSPower.....	45
Figura 17. Caracterización de procesos de garantía	45
Figura 18. Flujograma aplicación de garantías.....	46
Figura 19. Ciclo de la gestión administrativa.....	50
Figura 20. Funcionamiento en Django.	58
Figura 22. Organigrama Posicional	85
Figura 23. Inicio de Sesión	153
Figura 24. Bienvenida sistema.....	153
Figura 25. Listado de departamentos.....	154
Figura 26. Listado de categorías.....	154
Figura 27. Listado de productos	155
Figura 28. Notificaciones	155
Figura 29. Listado de ventas.....	156
Figura 30. Generación de una venta	156
Figura 31. Listado de mantenimientos correctivos.....	157
Figura 32. Reporte de ventas	157
Figura 33. Listado de usuarios.....	158

Figura 34. Listado de grupos	158
Figura 35. Edición de grupos.....	159
Figura 36. Creación de un cliente	159
Figura 37. Edición de perfil.....	160
Figura 38. Caso de uso Gestión de usuarios	161
Figura 39. Caso de uso Gestión de inventario	161
Figura 40. Caso de uso Gestión de categorías	162
Figura 41. Caso de uso Gestión de ventas	162
Figura 42. Caso de uso mantenimiento	163
Figura 43. Caso de uso Gestión de servicios	163
Figura 44. Codificación del modelo compañía.....	164
Figura 45. Codificación del modelo proveedor	165
Figura 46. Codificación del modelo categoría	165
Figura 47. Codificación del modelo productos	166
Figura 48. Codificación del modelo compras.....	166
Figura 49. Codificación del modelo cliente	167
Figura 50. Codificación del modelo ventas	168
Figura 51. Codificación del modelo cuentas por cobrar.....	168
Figura 52. Codificación del modelo cuentas por pagar	169
Figura 53. Codificación del modelo gastos	169
Figura 54. Codificación del modelo devoluciones	170
Figura 55. Codificación del modelo garantías.....	170
Figura 56. Codificación del modelo transferencia	171
Figura 57. Codificación del modelo contratos	171
Figura 58. Codificación del modelo usuario	172
Figura 59. Codificación de la vista lista	172
Figura 60. Codificación de la vista creación	172
Figura 61. Codificación de la vista eliminar	173
Figura 62. Codificación de la vista imprimir venta	173
Figura 63. Codificación de la vista reporte de ventas.....	174
Figura 64. Template de inicio de sesión del sistema	175
Figura 65. Template de configuración de la compañía	175
Figura 66. Template de la pantalla principal	176
Figura 67. Template de cuentas por cobrar	176

Figura 68. Template de stock de productos	177
Figura 69. Template de categorías	177
Figura 70. Template de compras	178
Figura 71. Template de productos	178
Figura 72. Template de proveedores	179
Figura 73. Template de transferencias.....	179
Figura 74. Template de edición de cliente.....	180
Figura 75. Template de devoluciones.....	180
Figura 76. Template de generación de una nueva venta.....	181
Figura 77. Template de ventas.....	181
Figura 78. Template de contratos	182
Figura 79. Template de garantías	182
Figura 80. Template de mantenimiento correctivo.....	183
Figura 81. Template de cuentas por cobrar	183
Figura 82. Template de actualización de datos.....	184
Figura 83. Template de recuperación de contraseña	184
Figura 84. Template de grupos	185
Figura 85. Template de módulos	185
Figura 86. Template de usuarios.....	186
Figura 87. Template de Kardex	186
Figura 88. Test unitario de cálculo de la factura	187
Figura 89. Test unitario de obtención de días.....	188
Figura 90. Test unitario de validación de formato del número de tarjeta.....	188
Figura 91. Test unitario de cálculo de compras.....	189
Figura 92. Test unitario de guardado.....	189
Figura 93. Test unitario de validación de grupos mediante id.....	190
Figura 94. Ejecución de pruebas de los modelos del sistema.....	191
Figura 95. Ejecución test de inserción de módulos del sistema	192

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Fase para desarrollar un sistema ERP	32
Tabla 2. Diferencias entre Estándares Tradicionales y Metodologías ágiles	50
Tabla 3. Formato para las historias de usuario	53
Tabla 4. Formato Tarjeta CRC	54
Tabla 5. Formato tarea de ingeniería	54
Tabla 6. Formato pruebas de aceptación	55
Tabla 7. Operacionalización de variable independiente	64
Tabla 8. Operacionalización de variable dependiente	65
Tabla 9. Técnicas e instrumentos de investigación	67
Tabla 10. Descripción de la población para la encuesta	67
Tabla 11. Descripción de la población para la entrevista	68
Tabla 12. Tabulación pregunta 1	69
Tabla 13. Tabulación pregunta 2	70
Tabla 14. Tabulación pregunta 3	71
Tabla 15. Tabulación pregunta 4	72
Tabla 16. Tabulación pregunta 5	73
Tabla 17. Tabulación pregunta 6	74
Tabla 18. Tabulación pregunta 7	75
Tabla 19. Tabulación pregunta 8	76
Tabla 20. Tabulación pregunta 9	77
Tabla 21. Tabulación pregunta 10	78
Tabla 22. Tabulación pregunta 11	79
Tabla 23. Recurso de Software	85
Tabla 24. Recursos Hardware	86
Tabla 25. Factibilidad económica	87
Tabla 26. Roles del proyecto	89
Tabla 27. Estimación de tiempos	89
Tabla 28. Historia de usuario 1	91
Tabla 29. Historia de Usuario 2	91
Tabla 30. Historia de usuario 3	92
Tabla 31. Historia de usuario 4	93
Tabla 32. Historia de usuario 5	93

Tabla 33. Historia de usuario 6.....	94
Tabla 34. Historia de usuario 7.....	95
Tabla 35. Historia de usuario 8.....	95
Tabla 36. Historia de usuario 9.....	96
Tabla 37. Historia de usuario 10.....	97
Tabla 38. Historia de usuario 11.....	97
Tabla 39. Historia de usuario 12.....	98
Tabla 40. Historia de usuario 13.....	98
Tabla 41. Historia de usuario 14.....	99
Tabla 42. Historia de usuario 15.....	99
Tabla 43. Historia de usuario 16.....	100
Tabla 44. Historia de usuario 17.....	101
Tabla 45. Historia de usuario 18.....	101
Tabla 46. Historia de usuario 19.....	102
Tabla 47. Historia de usuario 20.....	103
Tabla 48. Historia de usuario 21.....	103
Tabla 49. Historia de usuario 22.....	104
Tabla 50. Historia de usuario 23.....	105
Tabla 51. Tarea de ingeniería 1.....	106
Tabla 52. Tarea de ingeniería 2.....	106
Tabla 53. Tarea de ingeniería 3.....	106
Tabla 54. Tarea de ingeniería 4.....	107
Tabla 55. Tarea de ingeniería 5.....	107
Tabla 56. Tarea de ingeniería 6.....	107
Tabla 57. Tarea de ingeniería 7.....	108
Tabla 58. Tarea de ingeniería 8.....	108
Tabla 59. Tarea de ingeniería 9.....	108
Tabla 60. Tarea de ingeniería 10.....	109
Tabla 61. Tarea de ingeniería 11.....	109
Tabla 62. Tarea de ingeniería 12.....	109
Tabla 63. Tarea de ingeniería 13.....	110
Tabla 64. Tarea de ingeniería 14.....	110
Tabla 65. Tarea de ingeniería 15.....	110
Tabla 66. Tarea de ingeniería 16.....	111

Tabla 67. Tarea de ingeniería 17	111
Tabla 68. Tarea de ingeniería 18	111
Tabla 69. Tarea de ingeniería 19	112
Tabla 70. Tarea de ingeniería 20	112
Tabla 71. Tarea de ingeniería 21	112
Tabla 72. Tarea de ingeniería 22	113
Tabla 73. Tarea de ingeniería 23	113
Tabla 74. Tarea de ingeniería 24	113
Tabla 75. Tarea de ingeniería 25	114
Tabla 76. Tarea de ingeniería 26	114
Tabla 77. Tarea de ingeniería 27	114
Tabla 78. Tarea de ingeniería 28	115
Tabla 79. Tarea de ingeniería 29	115
Tabla 80. Tarea de ingeniería 30	115
Tabla 81. Tarea de ingeniería 31	116
Tabla 82. Tarea de ingeniería 32	116
Tabla 83. Tarea de ingeniería 33	116
Tabla 84. Tarea de ingeniería 34	117
Tabla 85. Tarea de ingeniería 35	117
Tabla 86. Tarea de ingeniería 36	117
Tabla 87. Tarea de ingeniería 37	118
Tabla 88. Tarea de ingeniería 38	118
Tabla 89. Tarea de ingeniería 39	118
Tabla 90. Tarea de ingeniería 40	119
Tabla 91. Tarea de ingeniería 41	119
Tabla 92. Tarea de ingeniería 42	119
Tabla 93. Tarea de ingeniería 43	120
Tabla 94. Tarea de ingeniería 44	120
Tabla 95. Tarea de ingeniería 45	120
Tabla 96. Tarea de ingeniería 46	121
Tabla 97. Tarea de ingeniería 47	121
Tabla 98. Tarea de ingeniería 48	121
Tabla 99. Tarea de ingeniería 49	122
Tabla 100. Tarea de ingeniería 50	122

Tabla 101. Tarea de ingeniería 51	122
Tabla 102. Tarea de ingeniería 52	123
Tabla 103. Tarea de ingeniería 53	123
Tabla 104. Tarea de ingeniería 54	123
Tabla 105. Tarea de ingeniería 55	124
Tabla 106. Tarea de ingeniería 56	124
Tabla 107. Tarea de ingeniería 57	124
Tabla 108. Tarea de ingeniería 58	125
Tabla 109. Tarea de ingeniería 59	125
Tabla 110. Tarea de ingeniería 60	125
Tabla 111. Tarea de ingeniería 61	126
Tabla 112. Tarea de ingeniería 62	126
Tabla 113. Tarea de ingeniería 63	126
Tabla 114. Tarea de ingeniería 64	127
Tabla 115. Tarea de ingeniería 65	127
Tabla 116. Tarea de ingeniería 66	127
Tabla 117. Tarea de ingeniería 67	128
Tabla 118. Tarea de ingeniería 68	128
Tabla 119. Tarea de ingeniería 69	128
Tabla 120. Tarea de ingeniería 70	129
Tabla 121. Tarea de ingeniería 71	129
Tabla 122. Tarea de ingeniería 72	129
Tabla 123. Tarea de ingeniería 73	130
Tabla 124. Tarea de ingeniería 74	130
Tabla 125. Tarea de ingeniería 75	130
Tabla 126. Tarea de ingeniería 76	131
Tabla 127. Tarea de ingeniería 77	131
Tabla 128. Tarea de ingeniería 78	131
Tabla 129. Tarea de ingeniería 79	132
Tabla 130. Tarea de ingeniería 80	132
Tabla 131. Tarea de ingeniería 81	132
Tabla 132. Tarea de ingeniería 82	133
Tabla 133. Tarea de ingeniería 83	133
Tabla 134. Tarea de ingeniería 84	133

Tabla 135. Tarea de ingeniería 85	134
Tabla 136. Tarea de ingeniería 86	134
Tabla 137. Tarea de ingeniería 87	134
Tabla 138. Tarea de ingeniería 88	135
Tabla 139. Tarea de ingeniería 89	135
Tabla 140. Tarea de ingeniería 90	135
Tabla 141. Tarea de ingeniería 91	136
Tabla 142. Tarea de ingeniería 92	136
Tabla 143. Tarea de ingeniería 93	136
Tabla 144. Tarea de ingeniería 94	137
Tabla 145. Tarea de ingeniería 95	137
Tabla 146. Tarea de ingeniería 96	137
Tabla 147. Estimación de tareas de usuario.....	138
Tabla 148. Plan de entrega del proyecto.....	143
Tabla 149. Tarjeta CRC Usuarios.....	144
Tabla 150. Tarjeta CRC Correo electrónico	144
Tabla 151. Tarjeta CRC Clientes.....	145
Tabla 152. Tarjeta CRC Facturas	145
Tabla 153. Tarjeta CRC Fechas.....	146
Tabla 154. Tarjeta CRC Categorías.....	146
Tabla 155. Departamentos	146
Tabla 156. Tarjeta CRC Productos	147
Tabla 157. Tarjeta CRC Ventas.....	147
Tabla 158. Tarjeta CRC Reporte de ventas	147
Tabla 159. Tarjeta CRC Categorías.....	148
Tabla 160. Tarjeta CRC garantías	148
Tabla 161. Tarjeta CRC mantenimiento preventivo.....	149
Tabla 162. Tarjeta CRC mantenimiento correctivo.....	149
Tabla 163. Tarjeta CRC devoluciones.....	150
Tabla 164. Tarjeta CRC Ajuste de stock	150
Tabla 165. Tarjeta CRC Transferencia de bodega.....	150
Tabla 166. Tarjeta CRC Proveedores	151
Tabla 167. Tarjeta CRC Cuentas por cobrar	151
Tabla 168. Tarjeta CRC Cuentas por pagar.....	152

Tabla 169. Tarjeta CRC Gastos	152
Tabla 170. Ingreso correcto al sistema	195
Tabla 171. Ingreso incorrecto al sistema	195
Tabla 172. Creación correcta de usuarios	197
Tabla 173. Creación incorrecta de usuarios.....	198
Tabla 174. Edición de usuarios.....	199
Tabla 175. Eliminación de usuario	199
Tabla 176. Desactivación de usuario	200
Tabla 177. Creación correcta de grupos	202
Tabla 178. Creación incorrecta de grupos	203
Tabla 179. Edición de grupos	204
Tabla 180. Creación correcta de clientes	205
Tabla 181. Creación incorrecta de clientes	205
Tabla 182. Edición de clientes.....	206
Tabla 183. Eliminación de clientes.....	207
Tabla 184. Creación correcta de una devolución.....	208
Tabla 185. Creación incorrecta de una factura	209
Tabla 186. Creación correcta de una venta.....	210
Tabla 187. Creación incorrecta de una venta.....	211
Tabla 188. Gestión de ventas correcta.....	212
Tabla 189. Listado de las ventas.....	213
Tabla 190. Creación correcta de una factura	214
Tabla 191. Creación incorrecta de una factura	215
Tabla 192. Listado de facturas con funcionalidades.....	216
Tabla 193. registro de ajuste de stock.....	217
Tabla 194. Registro de correcto de una transferencia	218
Tabla 195. Registro incorrecto de una transferencia	219
Tabla 196. Creación de una categoría.....	220
Tabla 197. Edición de una categoría	220
Tabla 198. Eliminación de una categoría.	221
Tabla 199. Registro correcto de una compra	222
Tabla 200. Registro incorrecto de una compra	223
Tabla 201. Gestión correcta de compras	224
Tabla 202. Creación de una bodega.....	225

Tabla 203. Edición de una bodega.....	225
Tabla 204. Eliminación de una bodega.	226
Tabla 205. Registro correcto de un producto.....	227
Tabla 206. Registro incorrecto de un producto.	228
Tabla 207. Edición de un producto.....	229
Tabla 208. Eliminación de un producto.....	230
Tabla 209. Registro correcto de un proveedor.....	231
Tabla 210. Registro incorrecto de un proveedor.	232
Tabla 211. Edición de un proveedor.....	232
Tabla 212. Eliminación de un proveedor.....	233
Tabla 213. Creación de una garantía.	234
Tabla 214. Edición de una garantía.....	234
Tabla 215. Eliminación de una garantía.	235
Tabla 216. Creación de un mantenimiento preventivo.....	236
Tabla 217. Edición de un mantenimiento preventivo.....	237
Tabla 218. Eliminación de mantenimiento preventivo.....	238
Tabla 219. Creación de un mantenimiento correctivo.....	239
Tabla 220. Edición de un mantenimiento correctivo.....	240
Tabla 221. Eliminación de mantenimiento correctivo.....	241
Tabla 222. Registro de una cuenta por cobrar.....	242
Tabla 223. Registro incorrecto de una cuenta por cobrar.....	243
Tabla 224. Eliminación de una cuenta por cobrar.....	244
Tabla 225. Registro de una cuenta por pagar.....	245
Tabla 226. Registro incorrecto de una cuenta por cobrar.....	246
Tabla 227. Eliminación de una cuenta por pagar.....	247
Tabla 228. Creación de un tipo de gasto.....	248
Tabla 229. Creación de gasto.....	248
Tabla 230. Edición de un gasto.....	249
Tabla 231. Eliminación de un gasto.....	250
Tabla 232. Historial de versiones.....	278
Tabla 233. Recursos Humanos y profesionales.....	279
Tabla 234. Roles y responsabilidades.....	279
Tabla 235. Plan del proyecto.....	280
Tabla 236. Fases y líneas base.....	280

Tabla 237. Objetivos y riesgos de cada fase	281
Tabla 238. Diagrama de Gantt.....	282
Tabla 239. Calendario del proyecto.....	282
Tabla 240. Control de desviación a la planificación	282
Tabla 241. Matriz de calor.....	283

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1: Acta de predefensa Dennis Sánchez	261
Anexo 2: Acta de predefensa Cristian Villacreces	262
Anexo 3: Certificado del resumen (abstract) por parte de idiomas	263
Anexo 4: Informe turnitin.....	265
Anexo 5: Autorización para la realización del proyecto	268
Anexo 6: Encuesta a los funcionarios de KEOPSPOWER	269
Anexo 7: Entrevista a la asistente administrativa de KEOPSPOWER	271
Anexo 8: Certificado de culminación del proyecto de investigación.....	276
Anexo 9: Plan de desarrollo de software	277
Anexo 9: Manual de usuario del sistema.....	284

RESUMEN

La presente investigación denominada “Planificación de recursos empresariales para la gestión administrativa de KEOPSPOWER” se enfocó en el estudio de la Planificación de recursos empresariales (ERP) y su aplicación en la gestión administrativa de la empresa, el objetivo principal fue desarrollar un ERP para la gestión administrativa, mediante el diseño de un aplicativo informático que sea capaz de integrar los procesos de la empresa. Para dar cumplimiento a este propósito se planteó un enfoque mixto en conjunto con la investigación de campo, descriptiva, documental y exploratoria que permitieron recolectar datos mediante la aplicación de una entrevista a la asistente administrativa y una encuesta a los funcionarios de la empresa, dando como resultado información detallada de los procesos de los departamentos y los problemas más frecuentes que se suscitan en el tratamiento de datos. En base a los resultados obtenidos se desarrolló un aplicativo ERP enfocado al entorno web, utilizando la metodología ágil XP (Programación Extrema) estableciendo los instrumentos indispensables para el desarrollo del proyecto, asimismo se realizó un estudio de factibilidad donde se determinó que la empresa cuenta con los medios necesarios en caso de ser requerido. Finalmente, en el ámbito técnico se establece un aplicativo desarrollado con la estructura (Framework) web Django, con un sistema gestor de base de datos denominado PostgreSQL, utilizando la arquitectura Modelo – Vista - Template, en el apartado de la interfaz se utilizó la biblioteca multiplataforma Bootstrap, hojas de estilo (CSS) para añadir dinamismo a la interfaz de usuario y los lenguajes de programación Python y Java Scripts. El uso de estas herramientas de desarrollo integradas con la gestión de actividades XP, permitió que el ciclo de vida del aplicativo en sus fases sea de rápida respuesta y confiable, y se obtuvo como referencia la documentación generada para futuros proyectos o en trabajos de implementación.

Palabras clave: ERP, gestión administrativa, XP, programación

ABSTRACT

The present research about "Business resource planning for the administrative management of KEOPSPOWER" focused on the study of Enterprise Resource Planning (ERP) and its application in the administrative management of the company. The main objective was to develop an ERP for administrative management through the design of a computer application which is capable of integrating the company's processes. Moreover, a mixed approach was proposed in conjunction with descriptive, documentary and exploratory field research that allowed data to be collected over and done with the application of an interview to the administrative assistant and a survey of company officials, resulting in detailed information on the processes of the departments and the most frequent problems that arise in data processing. Based on the results obtained, an ERP application focused on the web environment was demonstrated, using the agile methodology XP (Extreme Programming) the essential instruments for the development of the project were established. Besides, a feasibility study was carried out, it will be reducing that the company has the means necessary. Finally, in the technical field, an application developed with the Django web structure (Framework) is established, with a database management system called PostgreSQL, using the Model - View - Template architecture; otherwise, in the interface section was achieved the Bootstrap platform, style sheets (CSS) to add dynamism to the user interface and Python and Java Scripts programming languages. The use of these development tools integrated with the management of XP activities showed that: the life cycle of the application in its phases is reliable and quick response, obtaining, as well as reference, the documentation obtained for future projects or implementation work.

Keywords: Enterprise Resource Planning, administrative management, Extreme programming, programming.

INTRODUCCIÓN

En la actualidad las empresas procesan datos a diario convirtiéndose en su mayor activo, por ende es imprescindible el desarrollo de herramientas tecnológicas que centralicen los datos de la organización para planear, organizar, dirigir y controlar la empresa.

Keopspower es una empresa experimentada en el diseño, implementación, mantenimiento y reparación de equipos que forman una solución de infraestructura en una área crítica o Data Centers, actualmente maneja diferentes procesos administrativos que están relacionados con otros departamentos, estos son administrados por medio de programas ofimáticos, dificultando la comunicación, el tratamiento de datos y la generación de reportes para la toma de decisiones oportunas.

El presente documento describe el desarrollo del aplicativo de Planificación de Recursos Empresariales (ERP) para la gestión administrativa, compuesto de cuatro capítulos. El capítulo I plantea y describe la problemática actual a investigar, la formulación del problema, justificación, objetivo general, objetivos específicos y preguntas de investigación. El capítulo II presenta los antecedentes investigativos relacionados al tema y la documentación bibliográfica, que describe las definiciones referentes a las variables de investigación. El capítulo III describe la metodología de investigación a través del enfoque, tipo de investigación, idea a defender, definiciones, operacionalización de variables y métodos utilizados para la recolección de información.

Finalmente, el capítulo IV hace referencia a los resultados de la investigación y describe el análisis de la encuesta y entrevista aplicadas para la recolección de información, flujos de trabajo para el desarrollo de la presente propuesta, guiado por modelos metodológicos de software, permitiendo la adaptación de los procesos de los departamentos: administrativo – financiero, ventas y área técnica en el aplicativo ERP, las tecnologías utilizadas para su desarrollo se centran en el lenguaje de programación Python y base de datos PostgreSQL para compartir recursos constantemente y el capítulo V presenta las conclusiones y recomendaciones basadas en los objetivos de la investigación.

I. PROBLEMA

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En la actualidad, la gestión de los procesos se ha convertido en el eje central de las empresas permitiendo integrar los siguientes departamentos: administrativo financiero, de ventas y área técnica. Con el fin de obtener información disponible e inmediata para la toma de decisiones y formas de planificación estratégica. Sin embargo, en Latinoamérica el ineficiente manejo de estos genera inconsistencias de datos porque la información no está disponible en una misma plataforma. Según Erazo (2020) afirma que:

Debido al aumento operacional y administrativo presentado a lo largo de los años 2017 y 2018, la productividad y efectividad de los sistemas de gestión de procesos se encuentran obsoletos, obligando a los diferentes departamentos a la modificación de las labores en sus funciones, destacándose el incremento de jornadas laborales, el aumento de incertidumbre sobre los reportes tributarios presentados a los diferentes entes fiscales, el retraso de entrega de información financiera y el pago de multas por correcciones sobre lo elaborado. (p. 16)

En Ecuador se cuenta con un amplio número de pymes (pequeñas y medianas empresas) divididas entre manufactura, servicios, comercio y otros; en una investigación por García (2019) realizada en la cadena CHERBIS de la ciudad de Guayaquil manifiesta que:

Esta microempresa desarrolla sus actividades con el uso de sistemas ofimáticos que ayuden a las áreas en sus funciones, como consecuencia de esto en los meses transcurridos se presentaron significativos problemas a la hora de integrar información de las diferentes sucursales, lo cual ha reducido productividad en la gestión del área de ventas, de facturación y de inventario, que al no contar con los datos oportunos no se pueden tomar decisiones acertadas de acuerdo a la situación actual de la empresa. Por tal motivo es considerable el uso de un sistema que permita integrar los departamentos y consolidar la información en una misma plataforma. (p. 21)

KEOPSPower es una empresa que tiene más de 21 años de funcionamiento en la ciudad de Quito, está experimentada en el diseño, implementación, mantenimiento y reparación de equipos que forman una solución de infraestructura en una área crítica o Data Centers. Además, brinda asistencia profesional a sus necesidades de Infraestructura para Data Centers, a través de personal graduado en las mejores universidades del país entrenados en fábricas fuera del país y con el aval de la mejor marca del mundo en estos equipos APC, en el cual se ha identificado un problema:

“El Ingeniero Acosta como gerente administrativo financiero de la empresa KEOPSPower manifestó que en la actualidad la entidad maneja los procesos de los departamentos

administrativos de forma manual haciendo uso de programas ofimáticos, provocando que los archivos donde se almacena la información sean vulnerables, es decir, fáciles de extraviar, manipular o borrar; debido al desconocimiento de herramientas que permitan automatizar procesos y disponer de información en tiempo real. Además, el proceso del departamento de ventas no es el adecuado porque no posee ningún tipo de respaldo en la generación de información de compra – venta; por lo que muchas veces el encargado tiene que ir a bodega para verificar la disponibilidad de los productos y proceder con la venta; esto provoca inconsistencias entre el inventario físico con los documentos contables”. (Ing. Acosta R., comunicación personal, 01/06/2021)

“La Ingeniera Endara como asistente administrativa de la empresa KEOPSPower manifestó que dentro de cada uno de los departamentos existen un sin número de procesos que permiten cumplir con los objetivos de la empresa, una de las principales actividades comerciales de la empresa es la venta de equipos de alta potencia, UPS, equipos independientes, entre otros; especializado en la implementación y soporte de centro de datos, también se prestan ciertos servicios como parte de su cartera de negocios. En el área técnica se realiza los procesos de forma manual, provocando la acumulación de papel, perjudicando a la hora de aplicar una garantía o reposición de un repuesto. Adicional las sucursales de KEOPSPower trabajan de manera independiente, por lo que se dificulta la integración de información para la justificación de los ingresos y egresos. Tomando en cuenta estas consideraciones es importante que cada uno de los procesos tanto de los departamentos como de las sucursales, se encuentren integrados, es decir, consolidar la información para tomar decisiones de manera oportuna y eficaz”. (Ing. Endara G., comunicación personal, 08/07/2021)

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

El desconocimiento de los aplicativos ERP conlleva a que los departamentos trabajen de manera independiente provocando una inadecuada gestión administrativa en KEOPSPower en el periodo 2021 – 2022.

1.3. JUSTIFICACIÓN

La investigación se llevó a cabo para la integración de procesos administrativos financieros, de ventas y área técnica en un sistema que centralice la información de las diferentes áreas que componen KEOPSPower, adoptando nuevas tecnologías como elemento clave para el libre flujo de comunicación.

La investigación es importante porque se desarrolló un prototipo tecnológico en el sector privado como una alternativa de mejora para el área administrativa de las empresas, aplicando los conocimientos brindados por parte de los docentes, transformando el presente trabajo en una solución informática para estudios posteriores de implementación.

Los departamentos administrativos son los beneficiarios directos porque han sido la fuente de datos primarios, permitiendo recabar información valiosa e importante de cada uno de los empleados; que servirá como antecedente al plantear un modelo tecnológico en relación con los procesos administrativos. Además, los investigadores son beneficiarios indirectos porque han desarrollado un sistema integrado basado en herramientas ERP con el uso de metodologías ágiles.

El sistema ERP permitió automatizar los procesos de cada uno de los departamentos que posee la empresa y disponer de información en una misma plataforma, que lleve un control financiero ágil para la toma de decisiones oportunas. Por otro lado, se genera mayor rentabilidad de las operaciones, permitiendo la trazabilidad de los documentos unificados en una sola base de datos, para obtener información sincronizada entre las diferentes áreas funcionales tales como: administrativa financiera, ventas y área técnica.

La gestión administrativa es un factor importante que aporta al proyecto, ya que permite levantar procesos dentro de la empresa para establecer un modelo tecnológico basado en herramientas ERP, asimismo la propuesta tecnológica implica el uso de software de código abierto porque no se tiene que afrontar gastos de licencia a la hora de desarrollar el sistema.

Para concluir, el trabajo de investigación es factible y fiable porque se tiene accesibilidad a los procesos e inventario de la entidad permitiendo obtener información asequible de cada uno de los departamentos administrativos para su integración. Además, se cuenta con la disponibilidad de la asistente administrativa y los funcionarios por parte de la empresa KEOPSPower siendo actores clave para la aplicación de una entrevista y encuesta, con el fin de levantar procesos y definir de los requerimientos del software para la construcción del sistema ERP. Cabe mencionar que la institución cuenta con la infraestructura tecnológica adecuada para ejecutar la propuesta presentada por los investigadores.

1.4. OBJETIVOS Y PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN

1.4.1. Objetivo General

- Desarrollar un aplicativo de planificación de recursos empresariales para la gestión administrativa de KEOPSPower.

1.4.2. Objetivos Específicos

- Fundamentar bibliográficamente la planificación de recursos empresariales y su relación con la gestión administrativa para la sustentación de la propuesta.
- Diagnosticar los procesos de la gestión administrativa de KEOPSPower para el conocimiento de la organización y el funcionamiento del área objeto de estudio.
- Aplicar una metodología de software para el desarrollo de la planificación de recursos empresariales.
- Establecer una propuesta ERP para la gestión administrativa de la empresa KEOPSPower.

1.4.3. Preguntas de Investigación

- ¿Cómo la fundamentación bibliográfica ayuda a profundizar la planificación de recursos empresariales y su relación con la gestión administrativa?
- ¿Cuáles son los procesos administrativos de KEOPSPower y el funcionamiento del área objeto de estudio?
- ¿Cuál es la metodología de desarrollo adecuada para diseñar un aplicativo ERP en el proceso de la gestión administrativa?
- ¿Qué tecnologías de desarrollo están disponibles para la elaboración de la propuesta ERP para la gestión administrativa?

II. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

2.1. ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS

Para sustentar la siguiente problemática de manera científica se tomarán como referencias antecedentes que tengan relación con la temática propuesta, los cuales servirán de apoyo para el desarrollo de esta investigación.

En el artículo científico “Ventajas de utilizar la planificación de recursos empresariales sistemas (ERP) en el proceso de gestión” elaborado por Ociepa-Kubicka (2017) se desarrolló una investigación para examinar las principales ventajas de utilizar sistemas ERP. Se evidencia que la informatización de las áreas que componen la empresa permite el aumento de su eficiencia y eficacia, a su vez competitividad en el mercado. A través de los sistemas de planificación de recursos empresariales, las Pymes pueden agilizar los procesos de gestión administrativa; incluyendo la reducción de costos logísticos y el flujo de información, además mejora la relación comercial entre cliente – proveedor.

Del artículo citado se puede tomar como referencia que a través de los sistemas ERP se puede mejorar los procesos de gestión administrativa y el flujo de información, aumentando la productividad empresarial.

Un segundo antecedente “Investigar el éxito y las ventajas de uso del sistema ERP en el contexto de KSA” realizado por Abdel, Chatti, y Asfoura (2018) se menciona lo siguiente: al adquirir una solución ERP se mejora la toma de decisiones y reducción de tiempo de las actividades administrativas; resolviendo problemas de credibilidad, disponibilidad y fluidez de la información. De igual manera el uso de los sistemas ERP ayuda a la comunicación y al desarrollo del lenguaje común entre los empleados.

La investigación mencionada hace énfasis en las ventajas de usar sistemas integrados unificando los procesos de trabajo y consolidando la información, por ende, garantiza una comunicación efectiva entre empleados.

Una tercera investigación corresponde a Limanto (2021) en la 3a Conferencia de Indonesia Oriental sobre Tecnología de la Información y la Computación (EIconCIT):

El estudio profundiza que el principal inconveniente por parte de las empresas al adquirir este tipo de herramientas es el dinero y el tiempo que supone su implementación; mucho más para las empresas pequeñas. Por esta razón el autor propone una alternativa de solución a través del software ERP de código abierto denominado “Dolibarr”, que satisface las necesidades de las empresas con módulos estándar, con la opción de optimizar el uso, agregando un módulo externo que permite adaptar a los procesos administrativos de una empresa.

Un cuarto antecedente realizado por Camacho (2020) manifestó que el uso de una tecnología sirve como una alternativa para resolver una necesidad sentida por el gerente de una empresa:

Presentado un sistema de gestión para la producción y venta de cacao similar a un sistema ERP, por consiguiente, la construcción de este se lo realizó con las siguientes herramientas:

- **Lenguaje de programación:** Python, JavaScript
- **Gestor de base de datos:** PostgreSQL
- **Framework:** Django
- **Lenguaje de marcas:** HTML, CSS3.
- **Biblioteca multiplataforma:** JQUERY

La metodología que se aplicó en esta investigación fue Metodología XP (Extreme Programming – Programación extrema) porque su objetivo principal es fomentar una relación entre los miembros del equipo, basándose en una retroalimentación entre el cliente y el equipo de desarrolladores de forma continua; considerándose una de las metodologías ágiles de desarrollo de software más exitosas en la actualidad.

Un quinto antecedente realizado por Martíns y Santos (2021) manifestaron que la implementación exitosa del sistema ERP está asociada a cambios en la estructura organizacional, reingeniería de procesos y cambios en las funciones de los empleados. Además, se logró identificar el impacto directo y la viabilidad del sistema ERP en la gestión de procesos administrativos.

Una sexta investigación realiza por Colfer (2021) tuvo por objetivo analizar el nivel de servicio en una empresa avícola peruana:

Debido a que existía demora de información, análisis de demanda, poca credibilidad en los reportes de Excel y el personal no estaba capacitado lo suficiente para realizar los procesos de gestión de manera adecuada, por lo que implementaron un sistema ERP integrado permitiendo mejorar la gestión comercial y solucionando el tiempo de análisis de demanda.

Tomando en cuenta los antecedentes descritos, un ERP permite centralizar datos e interconectar todos los departamentos de una empresa, reduciendo la brecha de comunicación y mejorando la productividad. De acuerdo con el antecedente de Lui (2021), extraído del repositorio E3S Web of Conferences, trata acerca de la “Investigación sobre la aplicabilidad del sistema de gestión financiera Basado en el sistema informático ERP”. Este trabajo afirma que el uso de un sistema ERP para la gestión financiera ayuda a la toma de decisiones oportunas en base a información exacta y precisa.

2.2. MARCO TEÓRICO

2.2.1. ERP

2.2.1.1. Sistema integrado

Los sistemas integrados son importantes para que los procesos aumenten la velocidad de los flujos de información y se reduzcan los costos operativos, mejorando la productividad y la calidad de las operaciones dentro de una empresa. Según McKenna (2020) afirma que:

Los componentes de un sistema integrado trabajan juntos para preservar la productividad y el análisis preciso de datos. Los intercambios de información típicos incluyen: información del cliente, pedidos, información de la línea de producción, consultas de clientes y muchos más, facilitando la comunicación entre departamentos que a menudo están dispersos.

Permitir que diferentes sistemas informáticos se comuniquen entre sí proporciona varios beneficios importantes:

1. Información obtenida en tiempo real
2. Comunicación consistente
3. Ahorra de dinero y molestias
4. Nuevos conocimientos esenciales disponibles
5. Contribuye a los aumentos de ventas

2.2.1.2. Planificación de recursos empresariales “ERP”

La planificación de recursos empresariales (ERP) se utilizan en las organizaciones o empresas básicamente para administrar y gestionar los procesos que se llevan a cabo en sus departamentos de modo que se realizan de manera centralizada e integrada. Se utilizan para administrar su personal, clientes e inventario y realizar un seguimiento.

El ERP se considera como la columna vertebral de casi todas las empresas en la actualidad, dado que utilizan soluciones de software ERP para planificar y controlar el uso de recursos y sus procesos de negocio. (Brugger, 2020)

Según Kanya (2021) el ERP permite a las empresas de todas las industrias integrar los departamentos y consolidar la información en una misma plataforma. A continuación, los motivos más importantes:

- Hacer pronósticos realistas y precisos
- Aumentar la colaboración en equipo
- Reducción de los costos operativos
- Mejorar la seguridad de los datos

2.2.1.3. Características de un sistema ERP

La implementación de sistema ERP busca mejorar la eficiencia y el rendimiento de la empresa. Las cuatro características principales de un ERP incluyen un *diseño modular* que permite incorporar distintos módulos de negocios como administrativo financiero, ventas y área técnica. Por ende, cada módulo se encarga de una función específica que proporciona un flujo continuo de datos e información entre todos los departamentos.

Debido a que los departamentos de KEOPSPower trabajan de forma independiente, es necesario contar con una *base de datos central y flexible*, porque los datos se introducen y se almacenan una sola vez, luego son utilizados por todos los departamentos simultáneamente, permitiendo conectar o separar cualquier módulo cuando sea necesario, sin afectar a los otros módulos. Además, un sistema ERP es capaz de *generar información automática* que sirva de apoyo para la toma de decisiones oportunas, es decir, que los reportes generados serán verídicos, fiables y confiables.

2.2.1.4. Fases para desarrollar un sistema de planificación de recursos empresariales

Según Schwarz (2020) menciona que: “para el desarrollo de un sistema de planificación de recursos empresariales existe 6 fases, cada una con objetivos específicos, siendo estas las siguientes:

Tabla 1. Fase para desarrollar un sistema ERP

Fase	Definición
Descubrimiento y planificación	Cuando se inicia un proyecto ERP se comienza con la fase de descubrimiento y planificación que servirá para investigar y seleccionar un sistema, configurar un equipo de proyecto y definir los requisitos detallados del sistema.
Diseño	Comprender los flujos de trabajo a través del levantamiento de procesos para obtener los requisitos detallados y de esta forma diseñar un sistema modular.
Desarrollo	Se crea una estructura básica del ERP para establecer los módulos funcionales que conformaran el sistema integrado, considerándose un lenguaje de programación adecuado e integrando los recursos gráficos necesarios para dar forma a la aplicación.

Pruebas	Probar módulos y funciones específicas para corregir posibles errores, haciendo un testeo minucioso para el correcto funcionamiento de la aplicación a través de feedback.
Despliegue	El equipo del proyecto evaluará la situación y tomará la decisión final, a partir de las condiciones necesarias para ser utilizada por el usuario final.
Soporte y actualizaciones	Una vez implementado el ERP se debe garantizar que la empresa obtenga los beneficios deseados y a su vez mantener satisfechos a los clientes mediante actualizaciones.

Definiciones puntuales sobre las fases de desarrollo de un sistema de planificación de recursos empresariales. 6 fases claves para la implementación de un ERP 2020 por Schwarz Lisa.

2.2.1.5. Beneficios de un sistema ERP

La implementación de un sistema ERP aporta varios beneficios para las empresas, Caleb (2021) destaca los siguientes:

- Productividad, se reduce el tiempo empleado para llevar a cabo una tarea, automatizando procesos redundantes y centrar la atención de los trabajadores en actividades importantes; para mejorar el rendimiento y ofrecer un servicio eficaz en relación con la competencia.
- Eficiencia, se disminuye la cantidad de información que debe ingresarse manualmente, agilizando los procesos y recopilando los datos para que sean más eficientes y fáciles al momento de generar un informe, a pesar de que la empresa cuente con diversas sucursales.
- Ahorre de costes, un ERP proporciona una fuente central de información precisa, disminuyendo costos operativos y administrativos, es decir, sistemática y proactivo, evitando retrasos e interrupciones en los procesos de los departamentos.
- Integración, el objetivo principal de un ERP es agrupar todos los procesos administrativos de diferentes áreas, entre ellos: administrativo – financiero, área técnica y de ventas.

2.2.1.6. Integración de aplicaciones en un ERP

Según Medina (2018) menciona que las aplicaciones se integran en un ERP por su flexibilidad y permiten:

- Conectar y compartir información de los usuarios, proveedores y productos; para consolidar la inteligencia de negocios a través del análisis y recopilación de datos históricos permitiendo tomar decisiones acertadas.
- Mejorar la productividad e incrementar las ventas brindando información de los clientes para perfeccionar las estrategias comerciales a través del estudio de mercado, satisfaciendo las necesidades de los clientes.
- Integrar los procesos empresariales en un mismo sistema para la gestión de proveedores, seguimiento de los bienes, procesos de compra – venta y controlar el stock de bodega, logrando consolidar la cadena de suministros para evitar un mayor gasto y desconocimientos del stock real.
- Generar informes a través de datos reales para tener un control adecuado de los recursos de la compañía y conocer el estado financiero de todos los departamentos que conforman la empresa

2.2.1.7. Tendencias de ERP

La tecnología innovadora y el uso de las redes sociales han sido influenciados por el desarrollo de software ERP. Según DECIUS (2018) existen cuatro tendencias para implementar en las Pymes:

1. **ERP en la nube:** existe una demanda de contar con soluciones ERP en la nube para obtener información actualizada y disponible, ya que las empresas necesitan ofrecer atención personalizada al cliente a través de estas plataformas, facilitando la comunicación entre cliente – vendedor. Los sitios web de ERP alojados en un servidor específico ofrecen soluciones de TI más rápidas, baratas e inteligentes. Este tipo de software permite acceder a datos e información valiosa desde cualquier lugar.
2. **ERP local:** este tipo de ERP se instala localmente en las computadoras y servidores de la empresa. Permiten controlar la implementación y la seguridad de sus datos. Pero su instalación puede llevar mucho tiempo e incluso causar problemas con las nuevas actualizaciones.
3. **ERP a medida:** esta es una tendencia útil para las Pymes, porque permite integrar solo los requerimientos específicos, es decir, se crean procesos únicos para que el ERP se

adapte a las funciones de los departamentos de una empresa, utilizando el sistema para funciones particulares.

4. **ERP Open Source:** las pequeñas y medianas empresas utilizan este tipo de sistemas porque ofrecen licencia gratuita, cabe señalar que al tener acceso al código fuente se pueden realizar cambios para adaptar el ERP a las necesidades de la empresa, pero existe la probabilidad de que no se cumpla con los requerimientos deseados, debido a que no se cuenta con un profesional especializado en la compañía para garantizar que los cambios sean óptimos.

2.2.1.8. Importancia empresarial de un ERP

El principal objetivo de este tipo de herramientas es almacenar todos los datos de la organización en una sola base de datos, por ende, todos los departamentos trabajan con la misma información, lo que permite organizar, analizar, planificar y controlar los procesos administrativos que maneja la empresa. Los procesos administrativos de una empresa están regidos a normas establecidas por la entidad, construyendo una base sólida de trabajo que permita alcanzar los objetivos organizacionales. Para esto es necesario que exista procesos estructurados y definidos a través de flujogramas.

La gestión administrativa

Según Awab, Saqib, Sudhanshu, y Abhijit (2021) manifestaron que: El sistema ERP ofrece principalmente datos integrados que tienen una gran importancia estratégica para el negocio ya que mejora la tasa de adaptabilidad, siendo el objetivo principal de cualquier programa de implementación. ERP proporciona la gestión para construir su confianza hacia la veracidad de los datos, también permite el acceso a usuarios autorizados, es decir, no todo el mundo puede obtener los datos presentes en el sistema. Además, mejora los procesos administrativos que realiza cada día la empresa.

La gestión administrativa financiera

La información financiera administrada por los departamentos permite tomar decisiones acertadas y aumentar la productividad. Según Medeline (2020) un módulo administrativo financiero ERP es: “un programa de software que recopila datos financieros y luego genera informes detallados. Es decir, brinda información financiera clara y precisa a socios externos, como proveedores y sus clientes, cuando sea necesario”. Los principales beneficios son:

- Planificación informada
- Monitoreo en tiempo real
- Organización y seguimiento
- Centralización de información
- Mayor grado de control

A continuación se muestra el levantamiento del proceso administrativo financiero de Keopspower realizado por los investigadores:


 SISTEMA DE PLANIFICACIÓN DE RECURSOS EMPRESARIALES				
CARACTERIZACIÓN DE PROCESO				
CONTABILIDAD				Versión: 001
1. OBJETIVO				
Planear, ejecutar y controlar todas las actividades contables y financieras para la gestión administrativa de KEOPSPOWER				
2. ALCANCE				
Implementar las políticas y un sistema integral de información contable de KEOPSPOWER que garantice la oportuna preparación, consolidación y análisis de la contabilidad general y de presupuesto.				
3. LIDER DEL PROCESO				
Gerente General, Gerente Administrativo Financiero, Coordinadora administrativa, contador				
4. DESCRIPCIÓN				
PROVEEDOR	INSUMO (Entrada)	ÍTEM	PRODUCTO/SERVICIO (Salida)	CLIENTE
Entidades Estatales Entidades privadas Proveedores Todas la áreas	1. Presupuesto de ingresos y egresos 2. Necesidades de recursos 3. Ingresos recibidos 4. Facturas y cuentas de cobro	1. Contabilización de ingresos recibidos 2. Recepción de facturas y cuentas de cobro 3. Consolidación de informes contables 4. Visualización de cuentas por cobrar y pagar	1. Reportes de cuentas por cobrar - pagar 2. Kardex	Gerente General, Gerente Administrativo Financiero, Coordinadora administrativa, contador
REQUISITOS APLICABLES			DOCUMENTOS ASOCIADOS	
Régimen contable ecuatoriano			Indicadores de Gestión, capital de trabajo, cumplimiento del Presupuesto de Ingresos y Egresos	

Figura 1. Caracterización del proceso de contabilidad

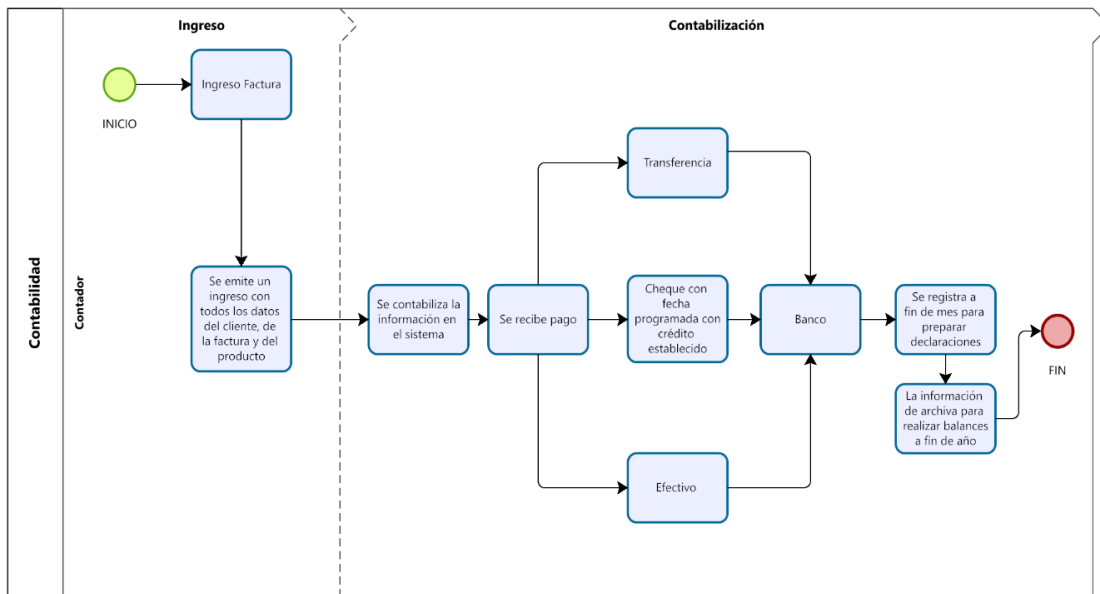


Figura 2. Flujograma del departamento de contabilidad

Gestión de ventas

Los procedimientos de ventas incluyen todas las actividades, desde la comunicación de clientes hasta el seguimiento de cada pedido. Estas actividades que se realizan manualmente se pueden automatizar utilizando un ERP y se pueden administrar fácilmente. La gestión de ventas dentro de un sistema ERP permite el registro de todos los documentos, con el objetivo de lograr una visibilidad completa de los procedimientos que se llevan a cabo en cada uno de los departamentos; reconociendo las oportunidades de venta y control de gasto con el fin de establecer un plan comercial en base a la información registrada en la plataforma. (Coralme, 2021)

A continuación se muestra el levantamiento del proceso de ventas de Keopspower realizado por los investigadores:


	SISTEMA DE PLANIFICACIÓN DE RECURSOS EMPRESARIALES			
	CARACTERIZACIÓN DE PROCESO			
	VENTAS			Versión: 001
1. OBJETIVO				
Llegar a un número mayor de clientes, con un bune servicio, buena calidad en sus productos - servicios prestando un servicio de manera oportuna; con el fin de lograr mayor participación en el mercado local y nacional.				
2. ALCANCE				
Aplica a la matriz y las sucursales de Keopspower, en el país				
3. LIDER DEL PROCESO				
Gerente General, Gerente de ventas				
4. DESCRIPCIÓN				
PROVEEDOR	INSUMO (Entrada)	ÍTEM	PRODUCTO/SERVICIO (Salida)	CLIENTE
Gerente de ventas Matriz Quito Sucursal Guayaquil Sucursal Cuenca	1. Disponibilidad de productos de la matriz 2. Inventario actualizado 3. Logística en transporte 4. Necesidades de créditos de clientes 5. Control de inventario	1. Plan de negocios 2. Comercialización de productos 3. Almacenamiento e inventario 4. Accesorios y repuestos	1. Venta y entrega de productos al cliente final 2. Inventario físico de referencias y unidades 3. Accesorios vendidos 4. Cotización	Gerente General, Gerente de ventas
REQUISITOS APLICABLES			DOCUMENTOS ASOCIADOS	
Régimen contable ecuatoriano			Indicadores de Gestión, capital de trabajo, cumplimiento del Presupuesto de Ingresos y Egresos	

Figura 3. Caracterización del proceso de ventas

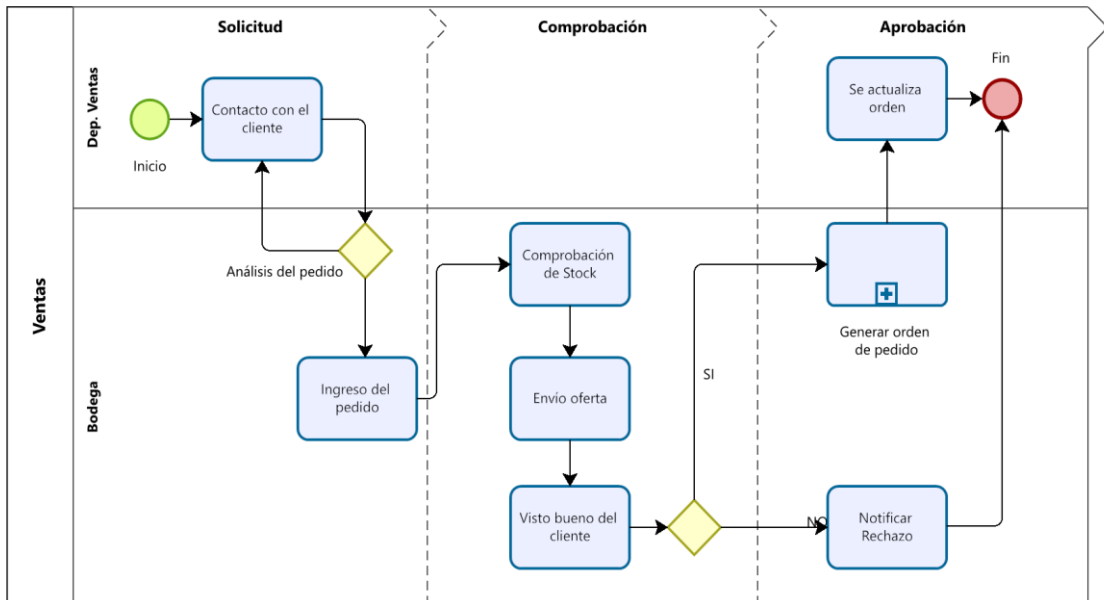


Figura 4. Flujograma departamento de ventas

A continuación se muestra el levantamiento del proceso de logística de Keopspower realizado por los investigadores:

SISTEMA DE PLANIFICACIÓN DE RECURSOS EMPRESARIALES					
CARACTERIZACIÓN DE PROCESO					
LOGÍSTICA				Versión:	001
1. OBJETIVO					
Planear, organizar, controlar, verificar y hacer seguimiento de la recepción, almacenamiento, entrega de productos y materiales a cliente externo e interno de la organización					
2. ALCANCE					
Cubre todas las actividades para planear, organizar, controlar, verificar y hacer seguimiento de la recepción, almacenamiento, entrega de productos y materiales a clientes					
3. LIDER DEL PROCESO					
Gerente General, Gerente de ventas					
4. DESCRIPCIÓN					
PROVEEDOR	INSUMO (Entrada)	ÍTEM	PRODUCTO/SERVICIO (Salida)	CLIENTE	
Gerente de ventas Matriz Quito Sucursal Guayaquil Sucursal Cuenca	1. Misión visión 2. Objetivos, políticas, procesos, roles y responsabilidades 3. Riesgos y oportunidades	1. Realizar la planeación del proceso 2. Ejecutar las acciones propias del porocedimiento del amacen 3. Ejecutar las acciones propias en el proceso de entrega 4. Analizar la información	1. Planes de entrega del producto 2. Planes de mejora o de acción 3. Eficacia en la mejora	Gerente General, Gerente de ventas	
REQUISITOS APLICABLES			DOCUMENTOS ASOCIADOS		
Control de procesos de ventas régidos por la empres			Indicadores de Gestión y cumplimiento de las actividades estipuladas para el proceso de ventas		

Figura 5. Caracterización del proceso logística

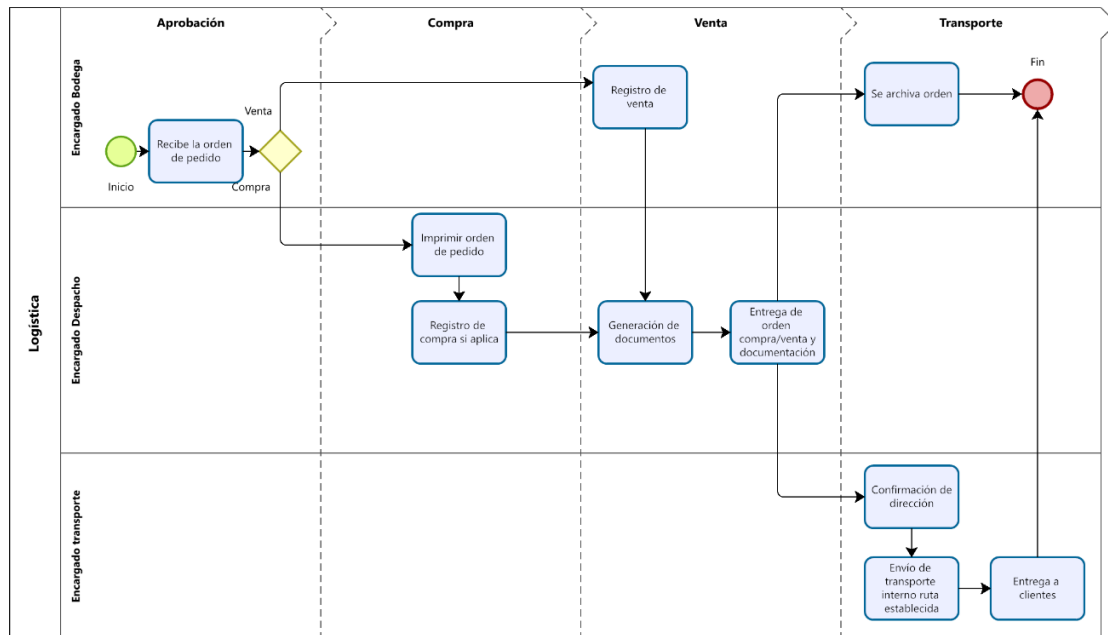


Figura 6. Flujograma departamento de logística

A continuación se muestra el levantamiento del proceso entrega de productos de Keopower realizado por los investigadores:

SISTEMA DE PLANIFICACIÓN DE RECURSOS EMPRESARIALES					
CARACTERIZACIÓN DE PROCESO					
ENTREGA DE PRODUCTOS				Versión:	001
1. OBJETIVO					
Asegurar que el producto sea entregado con las especificaciones requeridas por el cliente y brindando un buen servicio					
2. ALCANCE					
Se aplica para todo pedido realizado por el cliente					
3. LIDER DEL PROCESO					
Encargado de ventas					
4. DESCRIPCIÓN					
PROVEEDOR	INSUMO (Entrada)	ÍTEM	PRODUCTO/SERVICIO (Salida)	CLIENTE	
Encargado de ventas	1. Producto	1. Preparación del pedido realizado por el cliente	1. Producto empacado para posterior entrega	Cientes	
REQUISITOS APLICABLES			DOCUMENTOS ASOCIADOS		
Control de procesos de logística régidos por la empresa			Identificación del producto terminado con la respectiva orden de pedido del cliente		

Figura 7. Caracterización del proceso entrega de productos

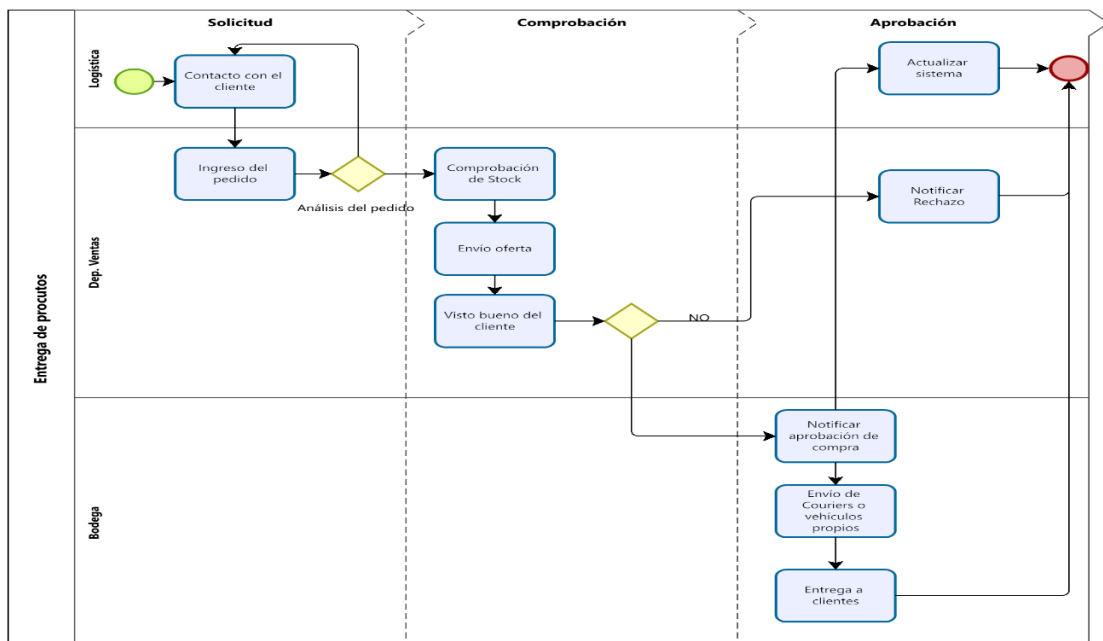


Figura 8. Flujograma de entrega de productos

A continuación se muestra el levantamiento del proceso de bodega de Keopspower realizado por los investigadores:


 SISTEMA DE PLANIFICACIÓN DE RECURSOS EMPRESARIALES				
CARACTERIZACIÓN DE PROCESO				
BODEGA				Versión: 001
1. OBJETIVO Entregar los bienes a todos los procesos de la Universidad así mismo el apoyo a la gestión de los inventarios institucionales, mediante la prestación de un servicio eficiente, eficaz y efectivo con el fin de dar un adecuado manejo, registro y control de los Bienes.				
2. ALCANCE Se aplica para todo producto receptado en bodega				
3. LIDER DEL PROCESO Encargado de ventas				
4. DESCRIPCIÓN				
PROVEEDOR	INSUMO (Entrada)	ÍTEM	PRODUCTO/SERVICIO (Salida)	CLIENTE
Lider del proceso	1. Plan de desarrollo 2. Política de calidad 3. Objetivos de calidad 4. Directrices 5. Remisión 6. Facturas 7. Bienes solicitados	1. Elaboración del plan de acción 2. Elaboración del plan de compras 3. Ejecución del plan de acción 4. Recepción y verificación de bienes	1. Informes del avance del Plan de acción 2. Entrega de lo solicitado en el requerimiento según disponibilidad 3. Ingreso y egreso de bienes	Gerente Administrativo, Gerente de Ventas
REQUISITOS APLICABLES			DOCUMENTOS ASOCIADOS	
Control de procesos de bodega regidos por la empresa			Identificación del producto receptado en bodega con la respectiva orden de compra	

Figura 9. Caracterización del proceso bodega

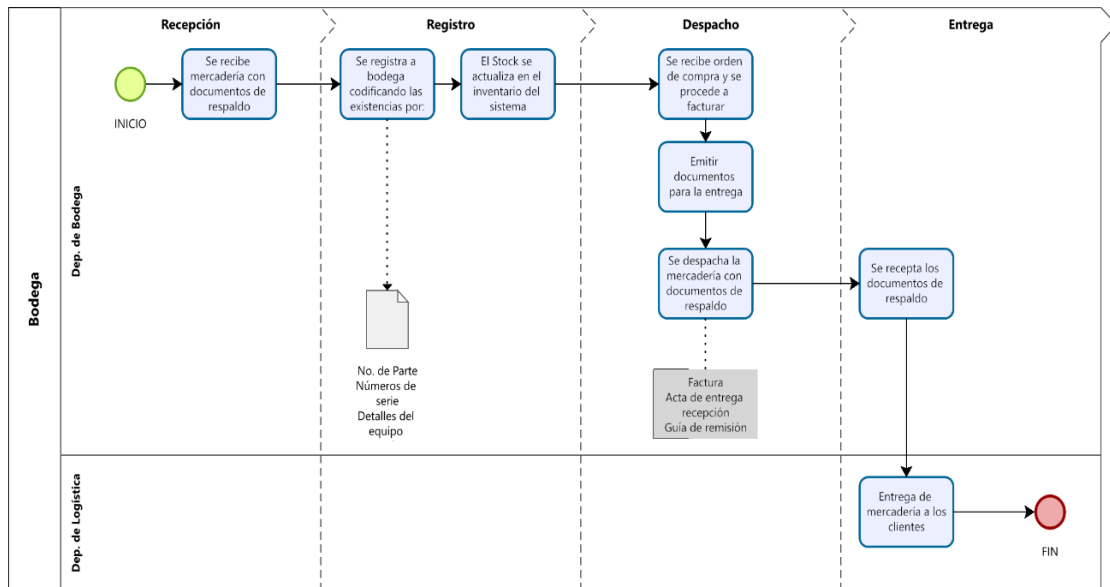


Figura 10. Flujograma de bodega

Gestión de servicios

La gestión de servicios posibilita la actualización de funciones totales de ventas y distribución, disminuyendo el tiempo necesario para las entradas manuales y la entrega a tiempo. En el contexto de la creciente rivalidad del mercado, las industrias se centran en los clientes potenciales de negocios y los procedimientos de ventas. Según Davies (2020) los beneficios de usar ERP para la gestión de servicios son:

- Procedimientos empresariales integrados
- Toma de decisiones estratégicas
- Información en tiempo real
- Previsión
- Gestión de clientes
- Gestión eficaz del inventario

A continuación se muestra el levantamiento del proceso de mantenimiento de Keopower realizado por los investigadores:


 SISTEMA DE PLANIFICACIÓN DE RECURSOS EMPRESARIALES					
CARACTERIZACIÓN DE PROCESO					
MANTENIMIENTO				Versión:	001
1. OBJETIVO					
Mantener equipos e infraestructura de la empresa en condiciones para lograr la conformidad y cumplir con los requerimientos de los productos					
2. ALCANCE					
Involucra todas las actividades de reparación y mantenimiento de cada equipo, o herramienta, así como de la planta física					
3. LIDER DEL PROCESO					
Encargado de ventas					
4. DESCRIPCIÓN					
PROVEEDOR	INSUMO (Entrada)	ÍTEM	PRODUCTO/SERVICIO (Salida)	CLIENTE	
Áreas de la organización Proveedores de partes para reparación y mantenimiento Proveedor externo de mantenimiento y equipos Fabricantes	1. Herramientas de trabajo 2. Necesidades de mantenimiento 3. Direcciones de mantenimiento en los manuales 4. Ficha técnica de insumos	1. Diagnóstico de equipos e infraestructura 2. Planificación y ejecución de mantenimientos preventivos 3. Ejecución de mantenimientos correctivos	1. Reparación, limpieza y/o sustitución de piezas de equipos 2. Informe de estados de equipos 3. Informe de mantenimientos realizados	Infraestructura Área administrativa Proceso de compras	
REQUISITOS APLICABLES			DOCUMENTOS ASOCIADOS		
Procedimiento de mantenimiento preventivo			Diagnóstico de equipos y emisión de fichas técnicas con formato de planes de mantenimiento		

Figura 11. Caracterización proceso de mantenimiento

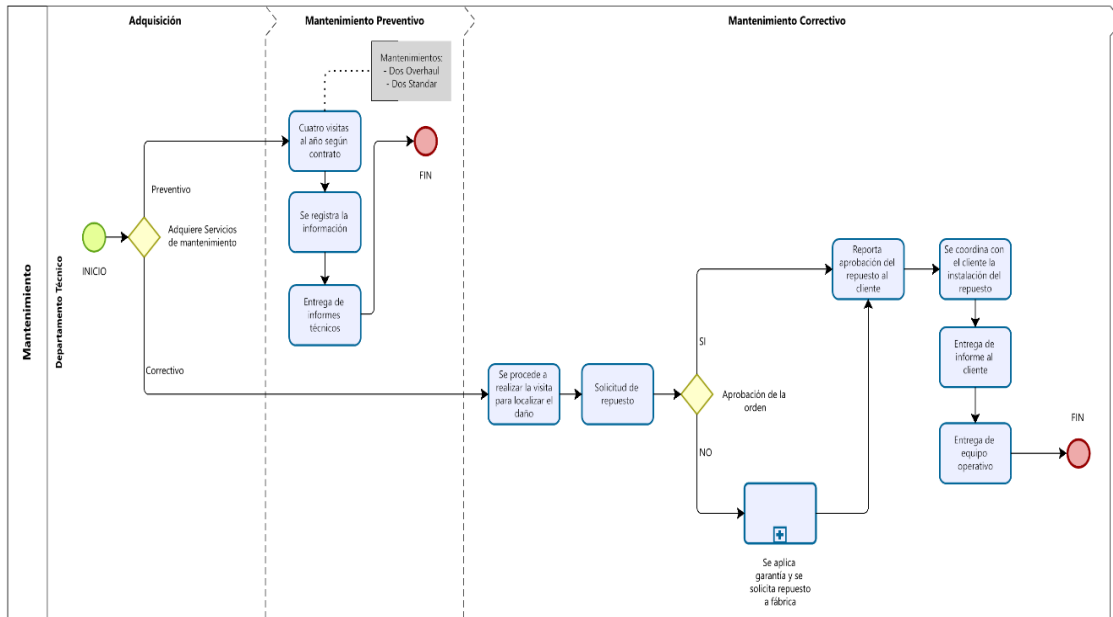


Figura 12. Flujograma para mantenimiento

A continuación se muestra el levantamiento del proceso solicitud de un repuesto de Keopspower realizado por los investigadores:


 SISTEMA DE PLANIFICACIÓN DE RECURSOS EMPRESARIALES					
CARACTERIZACIÓN DE PROCESO					
SOLICITUD DE REPUESTO				Versión:	001
1. OBJETIVO					
Solicitar repuestos para equipos tecnológicos de las marcas comercializadas, entregarlos justo a tiempo a nuestros clientes internos y externos					
2. ALCANCE					
Involucra a todos los equipos comercializados por Keopspower					
3. LIDER DEL PROCESO					
Encargado de ventas					
4. DESCRIPCIÓN					
PROVEEDOR	INSUMO (Entrada)	ÍTEM	PRODUCTO/SERVICIO (Salida)	CLIENTE	
Cientes	1. Necesidades y expectativas del cliente 2. Solicitud de cotización 3. Solicitud de garantía 4. Repuesto y factura 5. Recursos	1. Verificar niveles de inventarios 2. Recibir repuestos 3. Almacenar e ingresar repuestos al sistema 4. Tomar pedidos de los clientes 5. Recibir devoluciones 6. Atender garantías	1. Información y cotización 2. Repuestos y accesorios 3. Retroalimentación 4. Aceptación o rechazo de garantías	Cliente Proceso	
REQUISITOS APLICABLES			DOCUMENTOS ASOCIADOS		
Generar acciones correctivas, preventivas y de mejora			Cotización, traslado de garantía, traslado de repuestos.		

Figura 13. Caracterización proceso de solicitud de repuesto

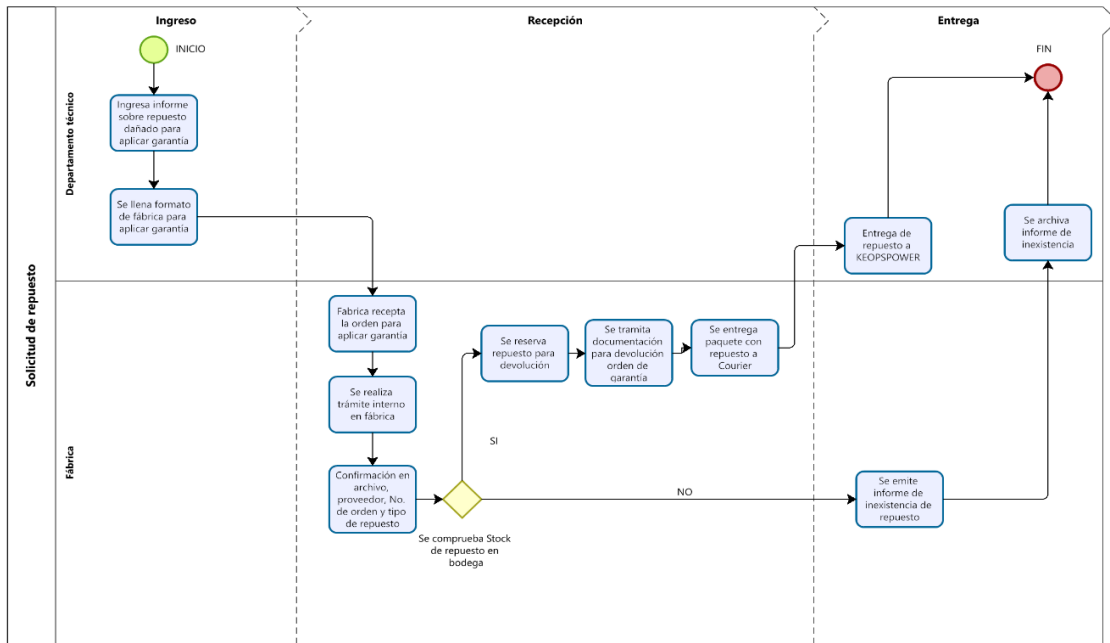


Figura 14. Flujograma solicitud de repuesto

A continuación se muestra el levantamiento del proceso mantenimiento de Keopspower realizado por los investigadores:


 SISTEMA DE PLANIFICACIÓN DE RECURSOS EMPRESARIALES					
CARACTERIZACIÓN DE PROCESO					
MANTENIMIENTO				Versión:	001
1. OBJETIVO					
Mantener equipos e infraestructura de la empresa en condiciones para lograr la conformidad y cumplir con los requerimientos de los productos					
2. ALCANCE					
Involucra todas las actividades de reparación y mantenimiento de cada equipo, o herramienta, así como de la planta física					
3. LIDER DEL PROCESO					
Encargado de ventas					
4. DESCRIPCIÓN					
PROVEEDOR	INSUMO (Entrada)	ÍTEM	PRODUCTO/SERVICIO (Salida)	CLIENTE	
Áreas de la organización Proveedores de partes para reparación y mantenimiento Proveedor externo de mantenimiento y equipos Fabricantes	1. Herramientas de trabajo 2. Necesidades de mantenimiento 3. Direcciones de mantenimiento en los manuales 4. Ficha técnica de insumos	1. Diagnóstico de equipos e infraestructura 2. Planificación y ejecución de mantenimientos preventivos 3. Ejecución de mantenimientos correctivos	1. Reparación, limpieza y/o sustitución de piezas de equipos 2. Informe de estados de equipos 3. Informe de mantenimientos realizados	Infraestructura Área administrativa Proceso de compras	
REQUISITOS APLICABLES			DOCUMENTOS ASOCIADOS		
Procedimiento de mantenimiento preventivo			Diagnóstico de equipos y emisión de fichas técnicas con formato de planes de mantenimiento		

Figura 15. Caracterización proceso de mantenimiento

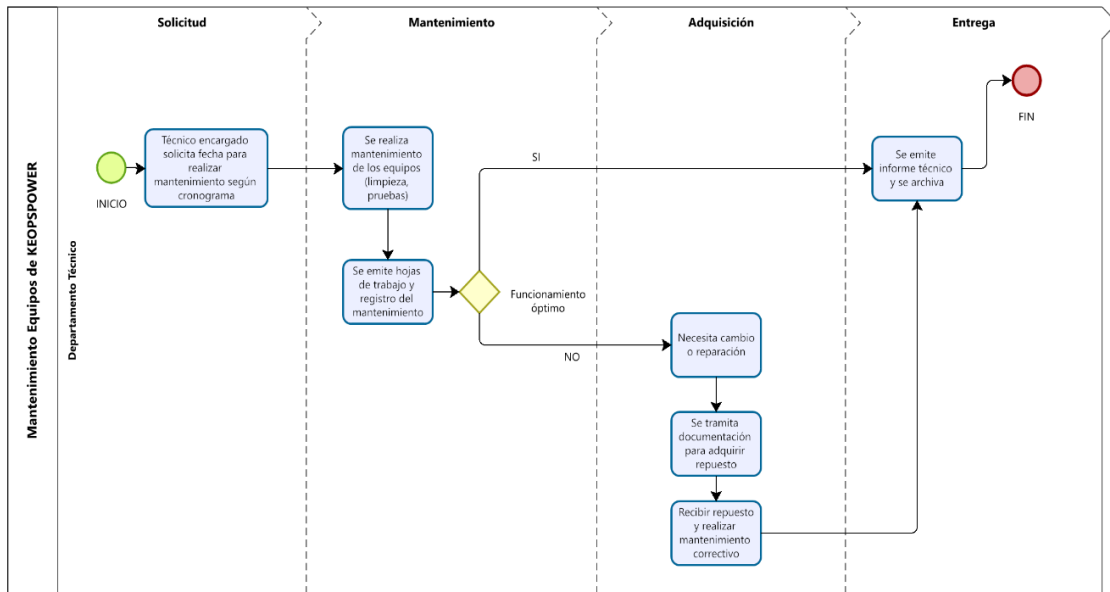


Figura 16. Flujograma mantenimiento de equipos de KEOPSPower

A continuación se muestra el levantamiento del proceso garantía de Keopspower realizado por los investigadores:


 SISTEMA DE PLANIFICACIÓN DE RECURSOS EMPRESARIALES				
CARACTERIZACIÓN DE PROCESO				
GARANTÍA				Versión: 001
1. OBJETIVO				
Realizar la garantía, reparación y el mantenimiento de los productos comercializados por Keopspower				
2. ALCANCE				
El proceso abarca la garantía, el mantenimiento y la reparación de los productos propiedad del cliente desde la recepción hasta su entrega				
3. LIDER DEL PROCESO				
Encargado de ventas				
4. DESCRIPCIÓN				
PROVEEDOR	INSUMO (Entrada)	ÍTEM	PRODUCTO/SERVICIO (Salida)	CLIENTE
Supervisor Clientes Servicio técnico	1. Solicitud de garantía del producto 2. Solicitud Garantía y/o repuesto 3. Validación solicitud 4. Formato de garantías	1. Revisar la información suministrada para determinar si es un garantía 2. Tramitar solicitud de garantía con el proveedor, diligenciar el formato de garantías y/o repuestos 3. Informar a los procesos responsables 4. Verificar garantías solicitadas y garantías recibidas	1. Solicitud garantía 2. Validación de solicitud 3. Comunicado de confirmación 4. Formato de garantías verificado	Cliente Servicio técnico
REQUISITOS APLICABLES			DOCUMENTOS ASOCIADOS	
Generar acciones correctivas, preventivas y de mejora			Cotización, traslado de garantía, traslado de repuestos.	

Figura 17. Caracterización de procesos de garantía

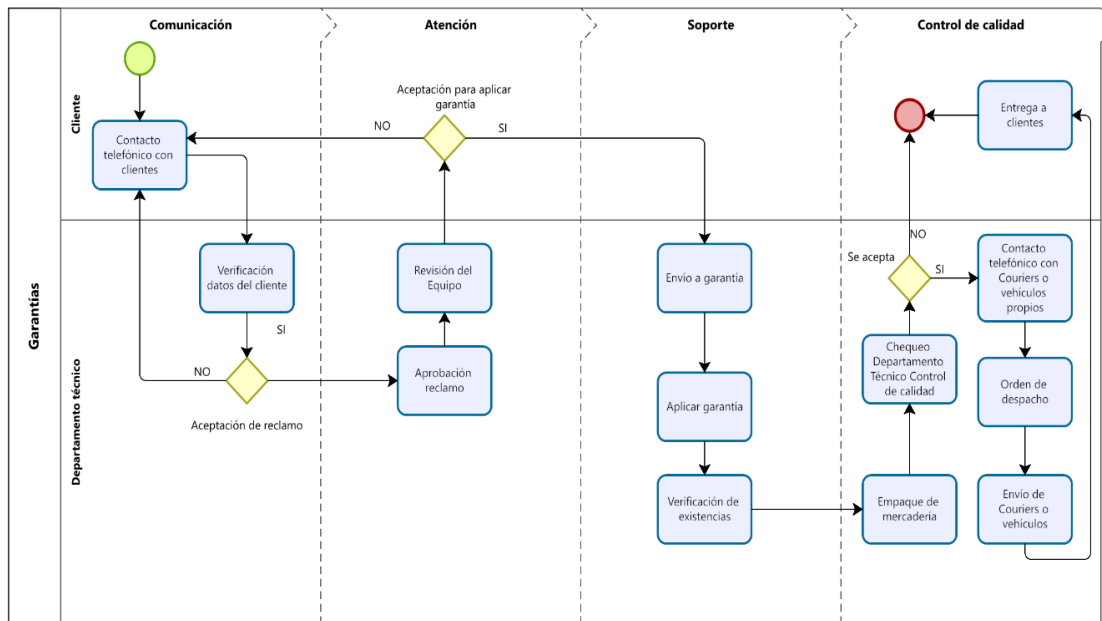


Figura 18. Flujograma aplicación de garantías

2.2.2. Gestión administrativa

El principal objetivo de la gestión administrativa es crear una estructura formal que facilite el éxito o desarrollo de una empresa en particular. Según Graham (2020) la gestión administrativa consiste en:

Brindar un soporte a los procesos de los diferentes departamentos funcionales de una empresa, dentro de ciertas normas establecidas por la institución. Es decir, es imprescindible para cumplir con las fases del proceso administrativo, porque permite planear, organizar, dirigir y controlar la empresa.

Por ende, existe la necesidad de implementar estrategias solidas que permitan una buena gestión administrativa; algunos beneficios clave incluyen (Equipo editorial de Indeed, 2021):

- Situación financiera estable
- Máxima productividad
- Cumplir con los objetivos de la organización
- Máxima satisfacción de los empleados y clientes
- Decisiones basadas en datos

En este proceso es necesario que se tome en cuenta cada uno de los aspectos importantes mencionados anteriormente ya que mediante esto se logra establecer mecanismos y estrategias que permitan a la empresa posicionarse en el mercado, priorizando la comunicación con todos los actores internos y externos de la compañía. La gestión administrativa requiere ser revisada

regularmente, para que la información producida sea clara y concisa, obteniendo un valor agregado que sea de utilidad para el gerente.

2.2.2.1. Estrategias para una gestión administrativa eficaz

La gestión administrativa puede considerarse como desafiante o compleja, por tal motivo existen estrategias específicas para los miembros de la organización. Para el Equipo Editorial de Indeed (2021) las habilidades clave para una gestión eficaz incluyen:

- Establecer una estrategia para administrar un presupuesto, conocer riesgos e informar cualquier variación, de modo que se garantice el funcionamiento idóneo de la organización.
- Tomar en cuenta el proceso de cambio administrativo u organizacional para: evaluar, presupuestar, implementar y garantizar su aceptabilidad en los departamentos de una empresa.
- Asignar responsabilidades dentro del equipo y especificar los niveles de autoridad para que las tareas se cumplan en el tiempo establecido.
- Definir un plan de acción claro para los empleados, estableciendo objetivos específicos que sean: medibles, alcanzables, relevantes y con plazos determinados.
- Vigilar el desempeño de los empleados para proporcionar retroalimentación y dirección con el fin de cumplir los mismos objetivos.
- Identificar problemas, investigar la causa y proponer soluciones para establecer mecanismos que no generen mayores consecuencias.
- Poner a disposición información precisa a empleados y clientes para transparentar el trabajo realizado por los miembros de la empresa.

2.2.2.2. Procesos de una empresa

Los procesos de negocio son pasos para seguir por un grupo de empleados para lograr un objetivo específico, para esto es necesario que cada proceso empresarial denote una tarea asignada a un participante. En toda organización lo que se busca es eficiencia y procesos que reduzcan los costos, que representan los principales aspectos a tomar en cuenta a lo hora de establecer el plan de inteligencia de negocio (Dickmann, 2019). Hay tres categorías de procesos de negocio: primario, secundario y de administración.

- Un proceso primario implica operaciones como la producción, el marketing y las ventas. Estos procesos dan valor directo al cliente a través de la entrega de productos y servicios.
- El proceso secundario facilita un flujo de trabajo sin problemas en el negocio. La contabilidad, los recursos humanos y el soporte técnico son algunos ejemplos de un proceso secundario.
- Por último, un proceso de gestión supervisa y controla las actividades del negocio como: la comunicación interna, la presupuestación y la infraestructura.

La necesidad y las ventajas de un proceso de negocio son bastantes evidentes en las Pymes, debido a que un proceso es parte de la estructura organizacional y optimiza las actividades individuales, asegurándose de que los recursos usados sean óptimos. A continuación, las razones claves para definir los procesos de negocio:

- Identifica cuales tareas son importantes para cumplir con los objetivos de negocio.
- Garantiza la rendición de cuentas.
- Evita inconvenientes en las operaciones diarias.
- Estandariza un conjunto de procedimientos para completar tareas de la empresa.

2.2.2.3. La información como activo en la gestión administrativa

La información es un activo que aumenta el valor a través de una cadena de supervisión, pero algunas organizaciones no manejan la información como un activo y es probable que sufran un cambio catastrófico a medida que sus competidores hagan uso de la información para crear oportunidades sólidas a través de la innovación de bienes y servicios. Por esta razón es necesario mejorar continuamente nuestra capacidad de capturar, analizar, interpretar y compartir información dentro de una organización (Roviralta, 2021).

2.2.2.4. Proceso de la gestión administrativa

Etapa de planeación

Planificar es definir un fin y establecer los medios para lograr el objetivo final. La planificación establece las rutas de acción e implica definir la misión, los valores y principios, la forma de actuar, la visión, las estrategias y los objetivos de la empresa. La planificación reduce la incertidumbre y aumenta las posibilidades de éxito con el objetivo de que la organización sea proactiva reconociendo sus límites y competencias. (González, Viteri, Izquierdo, & Verdezoto, 2020).

Etapa de organización

La organización es la función administrativa que se relaciona con la agrupación de tareas, creación de equipos de trabajo y establecer los recursos necesarios para la realización de tareas por departamentos. Además, esta fase define un conjunto de actividades que permiten conseguir el objetivo central de la empresa; minimizando el impacto de cambio (Chávez, Castelo, & Villacis, 2020).

Etapa de dirección

Dirigir es establecer los canales de comunicación que permitan un ejercicio mutuo, con la transmisión de información de una parte a otra, es decir es un aspecto vital para cualquier organización. Existen dos tipos de comunicación dentro de las organizaciones: informal y formal.

La comunicación informal es más rápida, flexible, simple y menos rigurosa que se vincula a afinidades, motiva e integra a las personas. Por otra parte, la comunicación formal: ocurre según la jerarquía, obedece a reglas y regulaciones incluso establece rutina y estandarización en comunicaciones (Pilla, 2019).

Etapa de control

Representa el seguimiento y evaluación del desempeño, su objetivo es verificar si lo planeado, organizado y dirigido logró el resultado esperado. La etapa de control da seguimiento a la organización para supervisar y garantizar el cumplimiento de los objetivos definidos. Además, permite realizar las correcciones necesarias en caso de errores, desviaciones y fallas. (Chávez, Castelo, & Villacis, 2020).



Figura 19. Ciclo de la gestión administrativa

2.2.3. Metodologías de gestión de proyectos

2.2.3.1. Metodología ágil de desarrollo

La metodología ágil, es un estándar viable para resolver los problemas basados en modelos iterativos donde el cliente obtiene beneficios durante la ejecución del proyecto debido a sus entregas parciales y continuas, permitiendo desarrollar el proyecto en base a las condiciones cambiantes. Por otra parte, se caracteriza por incluir el desarrollo evolutivo y flexible, autonomía de los equipos, planificación y comunicación contrastando el trabajo en equipo (Insuasti, 2021).

En el proyecto de investigación se hizo uso de una metodología ágil porque se generó una comunicación constante con los departamentos de KEOPSPower, para recibir retroalimentación e información que permite desarrollar un sistema ERP óptimo.

2.2.3.2. Metodologías ágiles vs metodologías tradicionales

Las metodologías establecen procesos a seguir para el desarrollo de un aplicativo ideal, por lo que se debe tomar en cuenta las condiciones de trabajo para determinar cuál estándar es viable para un proyecto. A continuación, se presenta una tabla comparativa propuesta por (Insuasti, 2021).

Tabla 2. Diferencias entre Estándares Tradicionales y Metodologías ágiles

Características	Tradicionales	Agiles
Los procesos	Predictivos	Adaptativos
Estructura organizativa	Lineal	Iterativa
Requisitos	Se define antes de iniciar el proyecto	Pueden cambiar en el transcurso del proyecto
Participación del cliente	Los clientes actúan al comienzo del proyecto, pero no una vez que la ejecución ha iniciado.	Los clientes son participes desde que inicia hasta que finaliza el proyecto.
Planificación	Se planifica todo con detalles	Se planifica de Sprint
Revisiones y aprobaciones	Se realizan de forma constante por parte de los líderes del proyecto	Se realizan después de cada iteración
Retroalimentación	No existe retroalimentación frente a los problemas	Se desarrolla en base a necesidades

Diferencias entre Estándares Tradicionales y Metodologías ágiles. Estándares tradicionales y metodologías ágiles en la dirección de proyectos 2021 por Insuasti Mariana de Jesús.

Se identificó que la metodología ágil posee más ventajas en comparación con la tradicional, porque está basada en la comunicación constante con el cliente formando iteraciones que permitan desarrollar un sistema ERP de acuerdo de las necesidades de la parte interesada.

2.2.3.3. Metodología XP (Extreme Programming – Programación extrema)

La metodología XP permite que los investigadores y clientes trabajen de manera conjunta para que exista una comunicación constante, aplicando cambios en el desarrollo de sistema siempre y cuando se considere por el equipo de trabajo para generar iteraciones cuando sea necesario. Este tipo de estándar fue diseñado para desarrollar proyectos pequeños y medianos, considerando la participación permanente del cliente y es utilizada para proyectos con requisitos imprecisos.

Según De la Torre Sánchez (2018) en su investigación expone que:

La metodología XP fomenta la creación de un ambiente de trabajo agradable donde se da especial énfasis a las buenas relaciones interpersonales dentro del equipo de trabajo. Al ser una metodología ágil y cumplir con todos sus principios básicos que ya se ha analizado, XP

prioriza la efectividad y rapidez en el desarrollo de un producto de software por sobre la rigidez y excesiva documentación.

Valores de XP

Extreme Programming cuenta con cinco valores que son fundamentales para trabajar en armonía, con el objetivo de entender los cambios que se generados en los prototipos que involucra el trabajo ágil. Según Maida y Pacienza (2015) menciona que: XP es un modelo de guía para la creación de software, basándose en la organización, eficiencia y el cumplimiento de resultados óptimos. A continuación, se presenta los cinco valores de XP.

- **Comunicación:** Este valor es muy importante por su discusión diaria en equipo, desde los requerimientos hasta la programación. Por lo tanto, la comunicación se efectúa por medio de transferencia de conocimientos entre usuarios y desarrolladores para llevar una conversación verbal, construcción ligera del sistema y retroalimentación.
- **Simplicidad:** Tiene como propósito el desarrollo de actividades que solamente son necesarias para que el código sea más simple y funcional, evitando realizar acciones que no aportan al progreso del software.
- **Retroalimentación:** Permite al usuario y al programador construir un diseño simple, recopilando información necesaria para el desarrollo del software, donde el cliente aporta con los requerimientos específicos sobre su funcionalidad y diseño, con el objetivo de ajustar el software en el futuro.
- **Coraje:** es necesario aplicar este valor para verificar si uno de los códigos no funciona y probar otros métodos para solucionar el problema presentado, y así no alterar su estructura al momento de realizar cambios de requerimientos, avances y reestructuración de código fuente.
- **Respeto:** los miembros del equipo deben comunicarse entre sí, manteniendo el respeto y aceptando comentarios que favorezcan su relación de trabajo, que permitan identificar el diseño y soluciones simples para su desarrollo.

Herramientas de XP

Según López (2020): las herramientas utilizadas por el equipo de trabajo en la programación extrema ayudan a definir los requisitos del sistema, establecer el ciclo de desarrollo, construir la arquitectura del sistema y evaluar la codificación para su posterior integración. A continuación, se definen los instrumentos con su estructura:

- **Historia de usuario:** es una explicación general e informal que surge a partir de la perspectiva del cliente, sirven como retroalimentación porque parten de la comprobación de las funcionalidades del sistema y están destinadas a garantizar que el trabajo diario del equipo de desarrollo contribuya al objetivo principal del proyecto. Las historias centran la atención del usuario, permiten la colaboración e impulsan soluciones creativas.

Tabla 3. Formato para las historias de usuario

Historia de usuario	
Número: número de historia	Usuario: persona que opera la funcionalidad
Nombre de la historia: descripción general de la funcionalidad	
Prioridad: grado de relevancia de la historia de usuario	Riesgo: grado de complejidad de la historia de usuario
Estimación: tiempo estimado para desarrollar la historia de usuario	Número de iteración: número de iteraciones necesarias para la implementación de la historia de usuario
Responsable: miembro encargado de programar la historia de usuario	
Descripción: información puntual de la historia de usuario	
Observaciones: información detallada de la historia de usuario	

Fuente: Meléndez, S., Gaitan, M., y Pérez, N. (28 de enero de 2016). *Metodología ágil de desarrollo de software programación extrema*. Obtenido de repositorio Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua.

- **Tarjetas CRC (Clase, Responsabilidad y Colaboración):** esta herramienta se utiliza para la programación orientada a objetos. Para evidenciar los cambios efectuados se debe diseñar una tarjeta CRC por cada historia de usuario,
 - La clase puede ser una persona, interfaz o reporte.
 - Las responsabilidades son las funcionalidades conocidas.
 - Los colaboradores son los miembros que trabajan en conjunto.

Tabla 4. Formato Tarjeta CRC

Tarjeta CRC	
Nombre: especificación de la clase	
Responsabilidades: funcionalidades con atributos y métodos de la clase	Colaboradores: miembros relacionados con la clase

Fuente: Meléndez, S., Gaitan, M., y Pérez, N. (28 de enero de 2016). *Metodología ágil de desarrollo de software programación extrema*. Obtenido de repositorio Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua.

- **Tarea de ingeniería:** surgen a partir de la descomposición de las historias de usuario, por ende, es necesario especificar las actividades que se realizarán, estimando el tiempo de implementación de acuerdo con el número de tareas para cumplir con los requerimientos del cliente.

Tabla 5. Formato tarea de ingeniería

Tarea de ingeniería	
Número de tarea: número de tarea de ingeniera.	Número de historia de usuario: número referencia de la historia de usuario
Nombre de la tarea: descripción general de la tarea	
Tipo de tarea: especificación de la tarea	Estimación: tiempo estimado para el desarrollo de una tarea de ingeniería
Fecha inicio: fecha inicial de la creación de la tarea	Fecha fin: fecha final de la creación de la tarea
Programador responsable: miembro encargado de desarrollar de la tarea	
Descripción: información detallada de la tarea de ingeniería	

Fuente: Meléndez, S., Gaitan, M., y Pérez, N. (28 de enero de 2016). *Metodología ágil de desarrollo de software programación extrema*. Obtenido de repositorio Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua.

- **Prueba de aceptación:** identifica y corrige fallos u omisiones comprobando que las funcionalidades cumplan con los requerimientos detallados en las historias de usuario, favoreciendo la comunicación entre el cliente y desarrolladores. Esta herramienta es importante porque permite probar la funcionalidad de la historia de usuario.

Tabla 6. Formato pruebas de aceptación

Pruebas de aceptación	
Número de prueba: número de prueba de aceptación	Número de historia de usuario: número de la historia de usuario
Historia de usuario: nombre de la historia de usuario evaluada	
Condiciones de prueba: factores a tomar en cuenta para realizar la prueba	
Entradas: se detallan los pasos a seguir por parte de los usuarios	
Resultados: respuesta del usuario basada en la funcionalidad ejecutada	
Evaluación: nivel de aceptación de la funcionalidad ejecutada	

Fuente: Meléndez, S., Gaitan, M., y Pérez, N. (28 de enero de 2016). *Metodología ágil de desarrollo de software programación extrema*. Obtenido de repositorio Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua.

En base a la información recopilada se definió la metodología XP para el desarrollo del sistema ERP, debido a que se prioriza las necesidades del cliente, estableciendo un canal de comunicación idóneo que permite la revisión detallada de los requerimientos. Además, se evidencia que es una metodología adaptable hacia los cambios generados durante el desarrollo, asegurándose un mayor control sobre el proyecto para que el desarrollo sea más efectivo y eficiente; obteniendo un sistema amigable e intuitivo para el usuario.

Roles XP

Según Bello (2021) los roles definidos por la metodología mejoran la eficiencia del equipo, también asegura el control sobre los proyectos y una implementación más efectiva; es importante tomar en cuenta que, para cumplir con la adaptabilidad de la metodología, se debe establecer los roles como se muestran a continuación:

- **Cliente/Negocio/Propietario del producto:** El cliente es el beneficiario directo, sus principales funciones dentro del proyecto son: escribir historias de usuario, establecer prioridades y proporcionar información sobre historias para programadores.
- **Programador XP:** El programador es el encargado de trabajar durante el desarrollo del software. Las responsabilidades incluyen: estimar historias, definir tareas a partir de historias y realizar pruebas unitarias.

- **Jefe del proyecto:** El coach es responsable de supervisar el trabajo, asegurando que el proyecto se mantenga en buen camino. Las actividades permiten mejorar el proceso de desarrollo y brindar capacitación a los miembros del equipo.
- **Encargado de pruebas:** es el indicado para hacer pruebas de funcionalidad de los códigos para garantizar que cumpla con los criterios de testeo. El trabajo que debe realizar es el siguiente: implementación y ejecución de pruebas funcionales (no pruebas unitarias), y grafica de resultados.
- **Administrador de XP:** es responsable de garantizar que el proyecto se entregue al cliente, a partir de la programación de reuniones para la planificación de iteraciones / lanzamientos, cubriendo las responsabilidades de supervisor (tracker).

2.2.4. Tecnologías de desarrollo

2.2.4.1. Python

Python es un lenguaje de programación de propósito general con una sintaxis simple y fácil de aprender, reduciendo el costo de mantenimiento, asimismo permite la reutilización del código y fomenta modularidad. Este es un lenguaje interpretado, orientado a objetivos, fácil de leer y usar en entornos web, debido a que mantiene métodos de programación estructurados y funcionales. Python ofrece tipos dinámicos de datos de alto nivel que sirven para la recolección automática de elementos no utilizados. A través del ciclo de edición, prueba y depuración permite tener un enfoque simple y efectivo; utilizando módulos, bibliotecas e incorporando framework para el desarrollo de un sistema ERP por su adaptabilidad.

Características de Python

Python es un lenguaje de uso general utilizado en análisis de datos, aprendizaje automático y desarrollo web; debido a su amplia gama de características que se muestran a continuación:

- Estructura fácil
- Sintaxis definida.
- Fácil de mantener
- Portátil y compatible
- Posee un soporte para pruebas interactivas
- Personalización de herramientas
- Compatible con las principales bases de datos comerciales
- Admite aplicaciones GUI (interfaz gráfica de usuario)

- Proporciona estructura y soporte
- Métodos de programación funcionales y estructurados
- Integración con otros lenguajes de programación

Importancia de Python en el desarrollo de un sistema ERP

Para el desarrollo de un sistema ERP se debe elegir un lenguaje de programación adecuado, para ello se hace uso de Python por su *popularidad y acceso*, manteniendo una *sintaxis simple* de codificación debido a que sus líneas de código son *fáciles de leer y aprender*. Cabe destacar que al momento de desarrollar un sistema se puede adaptar el código fuente para otras plataformas.

Python se adapta a las necesidades de las empresas sobre todo a aquellas que quieren obtener información actualizada; además por ser un lenguaje de programación gratuito, flexible y seguro hacen que sea elegido en el proceso de digitalización de cualquier organización por su característica de ser multiparadigma se usa en campos aparentemente dispersos.

2.2.4.2. Django

Django es un marco web MVT utilizado para crear aplicaciones web. Se caracteriza por su robustez y simplicidad para ayudar a los desarrolladores web a escribir código limpio, eficiente y potente, por tal motivo es una de marcos web más famosos. Cabe señalar que hace uso de una potente capa ORM (capa de abstracción) que simplifica el tratamiento de la base de datos y acelera el proceso de desarrollo, además permite escribir todas las definiciones de tabla en código Python simple para posteriormente traducirlo al lenguaje de consulta (SQL). Sin embargo, se necesita conocer SQL para escribir consultas eficientes, rápidas para garantizar que el sitio web sea seguro (Nader, 2021).

Debido a que el framework Django contiene un sin número de prestaciones y características es una opción viable para el desarrollo del sistema ERP, porque ayuda a desarrolladores a llevar las aplicaciones desde el concepto hasta la finalización lo más rápido posible, evita muchos errores de seguridad comunes y permiten escalar las aplicaciones web de forma rápida y flexible.

Estructura Django

Django sigue una arquitectura MVT (modelo – vista – template) que permite al servidor Django recibir una solicitud, el enrutador URL asigna la solicitud a la vista adecuada. A continuación, la vista obtiene los datos a través de los **modelos**, rellena la plantilla y la envía de vuelta al usuario.

La **capa de plantilla** se utiliza para separar los datos de la forma en que el usuario los presenta y observa. La capa de plantilla es similar a la capa Vista del MVC; utiliza una sintaxis similar a HTML que luego se compila con todos los datos respectivos.

La **vista** en Django es la capa de lógica empresarial responsable de procesar la solicitud del usuario y enviar una respuesta válida. Obtiene los datos del modelo, le da a cada plantilla acceso a datos específicos para mostrar, o podría realizar algún procesamiento sobre los datos de antemano. Hoy en día, las vistas de Django pueden ser funciones que procesan la solicitud y devuelven una respuesta. Django prohíbe la ejecución de código en la capa de plantilla y solo da acceso a la lógica de visualización, que es una solución simple pero extremadamente efectiva para muchas vulnerabilidades web.

Funcionamiento de una aplicación en Django

Según Viejo (2020) describe el funcionamiento de una aplicación en Django de la siguiente forma:

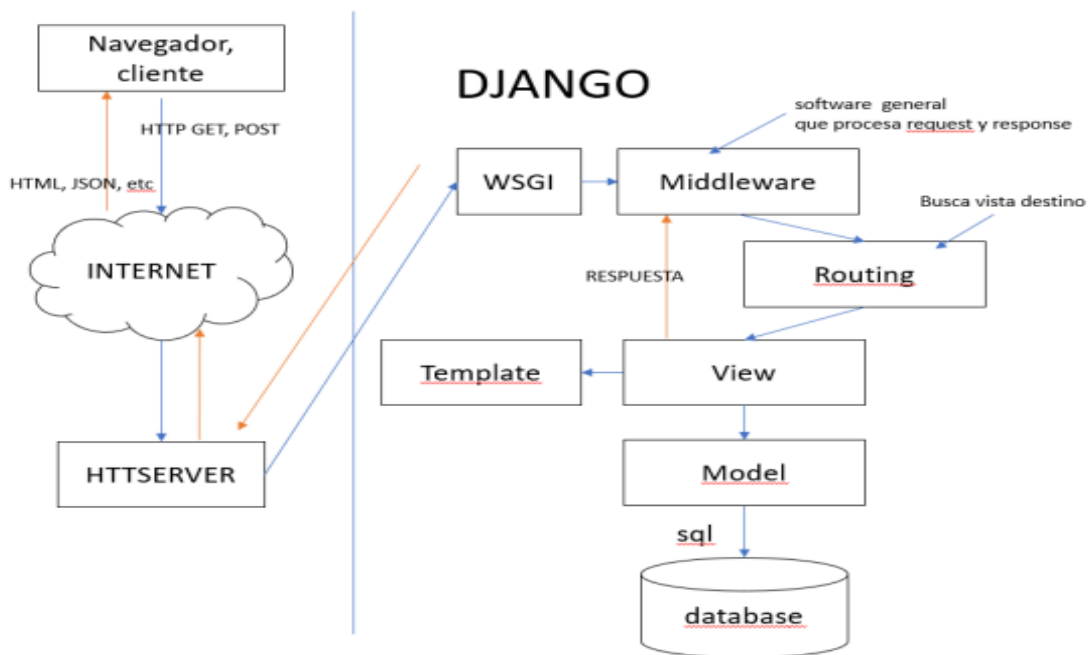


Figura 20. Funcionamiento en Django. Fuente: Arquitectura de desarrollo web con Django y apps con Flutter 2020 por Viejo

Como se observa en la figura 20 existen diversos componentes que permiten el correcto funcionamiento de una aplicación con Django, desde la petición del usuario hasta la visualización de un resultado. Estos componentes son:

- **Cliente:** solicita los datos al servidor a través de un navegador por medio de un protocolo http.
- **Internet:** medio de comunicación entre el cliente y el servidor solicitando y procesando información.
- **HTTP Server:** es un servidor web http que permite alojar varios dominios en un mismo servidor.
- **WSGI (Web Server Gateway Interface):** permite que los servidores web reenvíen solicitudes escritas en lenguaje de programación Python.
- **Middleware:** permite la interacción de varios procesos y traduce la respuesta para responder la solicitud de equipos dentro de una misma red.
- **Routing:** busca la vista destino para generar comunicación entre ellos.
- **View:** integración de código Python que recibe objetos de solicitud y respuesta, para cambiar el estado del sistema con la ayuda de plantillas específicas.
- **Model:** accede a la base de datos vía SQL.
- **Template:** usa datos suministrados desde la vista para describir la salida HTML.

2.2.4.4. PostgreSQL

En promedio, la mayoría de los sistemas ERP dependen de tres o más bases de datos para completar sus tareas. Mantener estos puntos de integración escalables a medida que aumentan las transacciones requiere previsión y planificación. Desde una o más bases de datos requiere un conjunto especial de tareas y herramientas para garantizar un alto rendimiento y una confiabilidad continua de las bases de datos y las instancias de ERP. (InformIT, 2020)

2.2.4.5. Implementación

a) Tiempo

No hay un plazo estándar para la implementación de un proyecto de gestión de recursos empresariales porque varía dependiendo de varias circunstancias. En general, la implementación de un proyecto ERP toma entre 6 meses y 2 años. Sin embargo, puede variar enormemente, dependiendo del tamaño de la empresa, la complejidad del sistema que se está instalando, los usuarios simultáneos esperados, el número de instancias independientes

configuradas y la transferencia o integración de datos de sistemas heredados. Con tantas variables, es importante adoptar una mentalidad paciente para el proyecto, porque valdrá la oportunidad a largo plazo para no apresurar el proceso.

Según el sitio web ARCHERPOINT (2018) menciona que:

Al principio y a lo largo del proyecto, es obligatorio centrarse en la relación entre proveedor y cliente. Un diálogo abierto es importante para que cada parte entienda los requisitos del negocio y la mejor manera de implementar el sistema para cumplirlos. Sin que ambas partes participen plenamente en la suplantación de requisitos, las posibilidades de fracaso del proyecto aumentan. Este intercambio continúa en etapas posteriores también. El proveedor y el cliente deben capacitar a los futuros usuarios para que utilicen el sistema y vean el valor que se agrega al negocio. Es un proceso que puede tomar una cantidad significativa de tiempo dependiendo de la profundidad del entrenamiento requerido.

b) Requerimientos del sistema

Los requerimientos de un sistema de gestión de recursos empresariales están basados en las funciones requeridas, por lo que Schwarz (2020) hace mención que:

Un sistema ERP integra muchas funciones en todo el negocio, como la gestión financiera, los recursos humanos, las ventas y la fabricación, para ofrecer beneficios como una mayor productividad y eficiencia. La implementación de ERP describe el proceso de planificación, configuración e implementación de un ERP. Por lo general, el proceso continúa durante unos meses, y es complejo, porque un sistema ERP admite y automatiza muchas funciones diferentes.

Para garantizar una implementación exitosa, la organización necesita definir cuidadosamente sus requisitos, determinar cómo rediseñar los procesos para aprovechar el sistema, configurar el sistema ERP para soportar esos procesos y probarlo rigurosamente antes de implementarlo a los usuarios. Navegar con éxito todos esos pasos según lo programado requiere una planificación cuidadosa y un enfoque de implementación estructurada y por fases.

c) Redefinición de los procesos

Se debe considerar cuáles son los procesos involucrados y que pueden ser más eficientes para traer un mejor crecimiento o ingresos a su negocio. Reestablecer los procesos por primera vez e identificar problemas puede ser una tarea complicada, pero también podría traer una recompensa increíble. Por lo que Carolyn (2017) manifiesta que existe posibles resultados a la hora de redefinir los procesos:

- Mejor colaboración entre equipos
- Mayor visibilidad de la administración
- Movilidad
- Integración

III. METODOLOGÍA

3.1. ENFOQUE METODOLÓGICO

La presente investigación utilizó el enfoque mixto, que se describe a continuación:

3.1.1. Enfoque cualitativo

La siguiente investigación tuvo como objetivo la recopilación de información que permite identificar factores determinantes y la metodología adecuada. La adopción de un enfoque cualitativo permitió conocer los procesos que se llevan a cabo en cada uno de los departamentos: administrativo financiero, de ventas y área técnica, para el desarrollo del sistema ERP en la gestión administrativa de KEOPSPower, logrando obtener un amplio panorama de investigación acerca de la información otorgada por la empresa, debido a que existe una relación de dependencia directa de los investigadores con el objeto de estudio.

3.1.2. Enfoque Cuantitativo

De igual manera se utilizó el enfoque cuantitativo que a través de una encuesta se obtuvo información acerca de las necesidades de los usuarios y conocer la factibilidad del proyecto, asegurando que el desarrollo del producto final este sujeto a medición y análisis.

3.1.2. Tipo de Investigación

3.1.2.1. Investigación de campo

Este tipo de investigación se utilizó para obtener información relevante de la gestión administrativa de KEOPSPower a través de la observación, entrevistas y encuestas a los encargados de los departamentos: administrativo financiero, de ventas y área técnica.

3.1.2.2. Investigación descriptiva

Se obtuvo información verídica de la gestión administrativa de la empresa, permitiendo describir las características y la funcionalidad del sistema, su estructura y comportamiento para fundamentar el desarrollo del sistema ERP.

3.1.2.3. Investigación documental

La investigación bibliográfica permitió realizar indagaciones en tesis, libros, investigaciones anteriores y revistas que fundamentan la investigación y contribuyen al desarrollo del sistema de planificación de recursos empresariales en la gestión administrativa.

3.1.2.4. Investigación exploratoria

La investigación exploratoria proporciono las condiciones necesarias del tema planteado para profundizar y realizar un estudio minucioso sobre la gestión administrativa dentro de un sistema de planificación de recursos empresariales.

3.2. IDEA A DEFENDER

El desarrollo de un aplicativo de Planificación de Recursos Empresariales (ERP) mejorará la gestión administrativa de KEOPSPower.

3.3. DEFINICIÓN Y OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Variable independiente: ERP

Tabla 7. Operacionalización de variable independiente

Variable	Definición	Dimensión	Indicador	Técnica	Instrumento
Variable independiente	ERP (Planificación de recursos empresariales)	Integración	- Número de módulos		
			- Cantidad de procesos		
			- Número de usuarios con su respectivo rol		
		Información	- Cantidad de información	Entrevista	Guía de entrevista
			- Tiempo de respuesta	Encuesta	
			- Número de información procesada diariamente		
Seguridad	La planificación de recursos empresariales (ERP) se define como una herramienta tecnológica que integra los departamentos de una empresa en un solo sistema, generando un canal de comunicación para compartir información segura.	- Nivel de seguridad			
		- Respaldos de datos	Cuestionario	Encuesta	
		- Instrumentos de protección de datos	Estructurado		
			- Presentación de datos		

Fuente: Autoría propia. *La tabla muestra la definición de la variable independiente con sus respectivas dimensiones y sus técnicas a utilizar.*

Variable dependiente: gestión administrativa

Tabla 8. Operacionalización de variable dependiente

Variable	Definición	Dimensión	Indicador	Técnica	Instrumento	
Variable dependiente	Gestión administrativa	Es el proceso de gestionar la información a través de las diferentes áreas de la empresa, para cumplir con los objetivos centrales y mejorar la eficiencia de los procesos administrativos.	Planificación	- Estrategias, objetivos	Entrevista	Guía de entrevista
			Organización	- Número de empleados - Número de procesos - Nivel de complejidad de los procesos		
			Dirección	- Coordinación - Comunicación	Cuestionario Estructurado	Encuesta
			Control	- Nivel de desempeño - Cumplimiento de objetivos - Métodos para búsqueda de información		

Fuente: Autoría propia. *La tabla muestra la definición de la variable dependiente con sus respectivas dimensiones y sus técnicas a utilizar.*

3.4. MÉTODOS UTILIZADOS

3.4.1. Métodos

3.4.1.1. Método inductivo

Hernández, Fernández y Baptista (2014) aseguran que:

Este método se basa en una lógica y proceso inductivo (explorar y describir, y luego generar perspectivas teóricas). Van de lo particular a lo general. Por ejemplo, en un estudio cualitativo típico, el investigador entrevista a una persona, analiza los datos que obtuvo y saca conclusiones para comprender el fenómeno que estudia. Es decir, procede caso por caso, dato por dato, hasta llegar a una perspectiva más general (p. 8).

Se utilizó el método inductivo porque permitió obtener información concreta de las variables de estudio partiendo del análisis de la información obtenida de la entrevista, con el fin conocer a fondo los procesos administrativos para el desarrollo del sistema ERP.

3.4.1.2. Método descriptivo

Hernández, Fernández y Baptista (2014) aseguran que:

“Los estudios descriptivos son la base de las investigaciones correlacionales, las cuales a su vez proporcionan información para llevar a cabo estudios explicativos que generan un sentido de entendimiento y están muy estructurados” (p. 90).

El uso de este método permitió identificar las características para la construcción del ERP, describiendo cada uno de los indicadores de la operacionalización de variables y agrupando la información obtenida de los departamentos.

3.4.2. Técnicas e instrumentos de investigación

Las técnicas que se utilizaron fueron de gran ayuda para la recolección de datos que permitió identificar los factores adyacentes al problema, las cuales serán:

Tabla 9. Técnicas e instrumentos de investigación

Cuestionario estructurado	Entrevista semiestructurada	Bibliografía
Mediante esta técnica se logró conocer la gestión administrativa que actualmente maneja la empresa, haciendo uso de una encuesta para conocer la situación actual de la empresa y las funcionalidades deseadas por los funcionarios.	El uso de una entrevista proporcionó información de fuentes primarias, debido a que el investigador entrevista a otra persona para conocer e identificar la realidad a la que se enfrenta el objeto de estudio; se caracteriza por su flexibilidad.	Esta técnica permite acceder a las fuentes de información secundaria para identificar la metodología de desarrollo, herramientas y componentes del sistema ERP.

Fuente: Autoría propia. *La tabla muestra las técnicas e instrumentos de investigación que se utilizaron para la recolección de información*

3.5. ANÁLISIS ESTADÍSTICO

3.5.1. Población

- **Encuesta a funcionarios de KEOPSPower**

De acuerdo con el número de empleados que conforman KEOPSPower se utilizó la encuesta como instrumento de investigación dirigida a los funcionarios. La población de estudio fue de 14 personas, para conocer la factibilidad del proyecto.

Tabla 10. Descripción de la población para la encuesta

Población	Unidad	Porcentaje
Funcionarios	14	100%
Total	14	100%

La validación de la encuesta fue aprobada por el docente tutor, que revisó y aprobó las preguntas necesarias para su aplicación, verificando la aprobación del aplicativo por parte de los funcionarios de KEOPSPower.

- **Entrevista a la asistente administrativa de KEOPSPower**

De acuerdo con el número de empleados que conforman KEOPSPower se utilizó la entrevista como instrumento de investigación dirigida a la asistente administrativa para: el levantamiento de información, conocer el flujo de trabajo, determinar el número de funcionalidades que tendrá la aplicación informática, el nivel de satisfacción, y el nivel de seguridad mediante pruebas de usuario.

Tabla 11. Descripción de la población para la entrevista

Persona	Cargo
Genoveva Endara	Asistente administrativa

La validación de la entrevista se realizó por parte del docente tutor, quien revisó y aprobó las preguntas necesarias para su aplicación, con el fin de recolectar los requerimientos del sistema y su óptimo funcionamiento.

IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. RESULTADOS

4.1.1. Resultados de la encuesta

¿Puede acceder a la información que genera la empresa desde cualquier lugar en el que se encuentra?

¿Puede acceder a la información que genera la empresa desde cualquier lugar en el que se encuentra?

14 respuestas

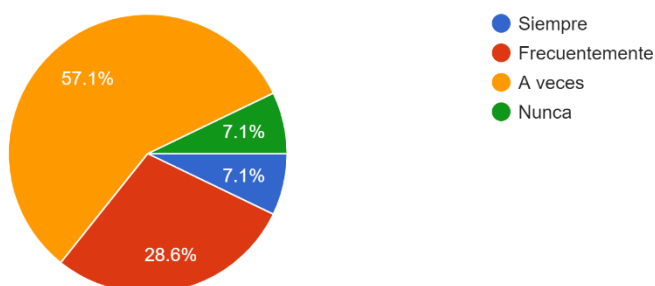


Tabla 12. Tabulación pregunta 1

Respuestas	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Siempre	1	7.1	7.1	7.1
Frecuentemente	4	28.6	28.6	35.7
A veces	8	57.1	57.1	92.8
Nunca	1	7.1	7.1	100
Total	14	100	100	

Análisis:

Según la tabulación de la pregunta 1, se determina que: el 57.1% de los encuestados respondieron que a veces se puede acceder a la información desde cualquier lugar. El 28.6% respondieron que frecuentemente se puede acceder a la información y el 14.2% responden entre siempre y nunca, estableciéndose que el acceso a la información es mínimo.

¿Cuánto tiempo emplea en el registro de las actividades que realiza en la empresa?

¿Cuánto tiempo emplea en el registro de las actividades que realiza en la empresa?

14 respuestas

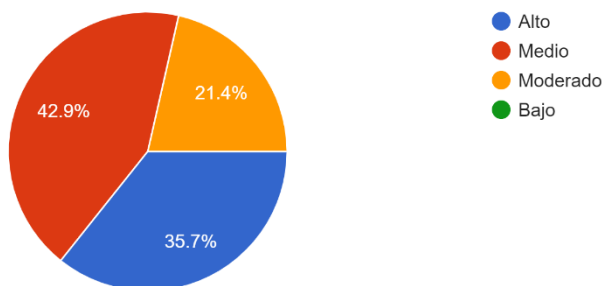


Tabla 13. Tabulación pregunta 2

Respuestas	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Alto	5	35.7	35.7	35.7
Medio	6	42.9	42.9	78.6
Moderado	3	21.4	21.4	100
Bajo	-	-	-	
Total	14	100	100	

Análisis:

Según la tabulación de la pregunta 2, se determina que: el 42.9% de los encuestados respondieron que el tiempo empleado para el registro es medio. El 35.7% respondieron que el tiempo empleado para el registro es alto y el 21.4% respondieron que el tiempo empleado para el registro es moderado, especificándose que el tiempo para el registro de las actividades no es óptimo.

¿El tiempo en que se demora en la presentación de informes es?

¿El tiempo en que se demora en la presentación de informes es?

14 respuestas

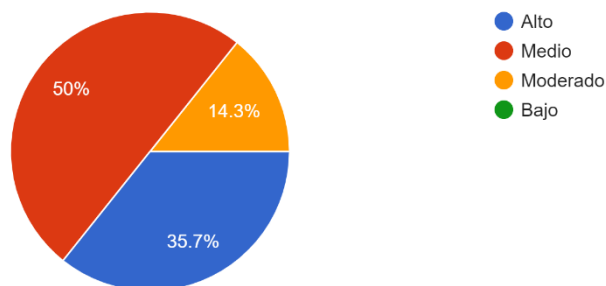


Tabla 14. Tabulación pregunta 3

Respuestas	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Alto	5	35.7	35.7	35.7
Medio	7	50	50	85.7
Moderado	2	14.3	14.3	100
Bajo	-	-	-	
Total	14	100	100	

Análisis:

Según la tabulación de la pregunta 3, se determina que: el 50% de los encuestados respondieron que el tiempo empleado para la presentación de informes es medio. El 35.7% respondieron que el tiempo empleado para la presentación de informes es alto y el 14.3% respondieron que el tiempo empleado para el registro es moderado, definiéndose que el tiempo estimado para la presentación de informes es alto.

La forma en que se almacena la información es:

La forma en que se almacena la información es:

14 respuestas

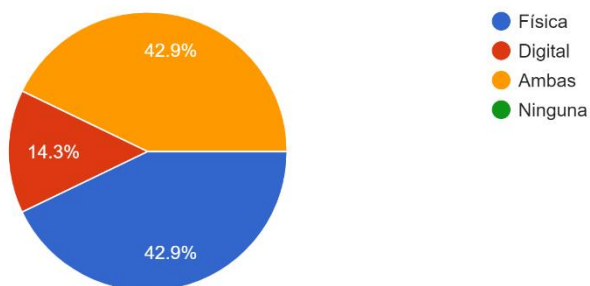


Tabla 15. Tabulación pregunta 4

Respuestas	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Física	6	42.9	42.9	42.9
Digital	2	14.3	14.3	57.2
Ambas	6	42.9	42.9	100
Ninguna	-	-	-	-
Total	14	100	100	

Análisis:

Según la tabulación de la pregunta 4, se determina que: el 85.8% de los encuestados respondieron entre el almacenamiento físico y el almacenamiento físico – digital, mientras que el 14.3% de los encuestados almacena la información forma digital. Indicándose que el tipo de almacenamiento de información no es el adecuado dentro de la empresa.

¿De qué manera se organiza la información de la empresa?

¿De qué manera se organiza la información de la empresa?

14 respuestas

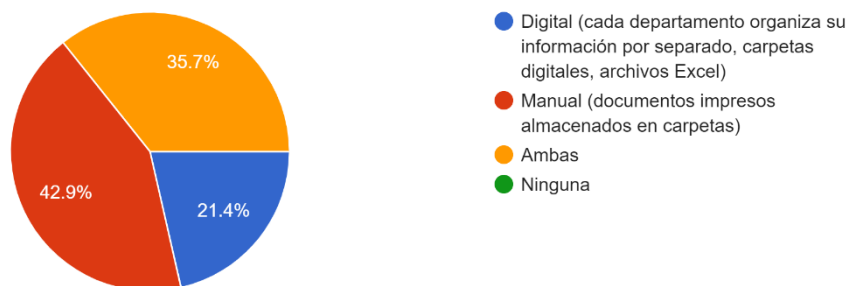


Tabla 16. Tabulación pregunta 5

Respuestas	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Digital	3	21.4	21.4	21.4
Manual	6	42.9	42.9	64.3
Ambas	5	35.7	35.7	100
Ninguna	-	-	-	
Total	14	100	100	

Análisis:

Según la tabulación de la pregunta 5, se determina que: el 42.9% de los encuestados organiza la información de manera manual, mientras que el 35.7% de los encuestados organiza la información de manera manual – digital, finalmente el 21.4% de los encuestados organiza la información de manera digital. Estableciéndose que el medio de organización es inadecuado incrementando el riesgo de pérdida de información.

Los métodos utilizados en la búsqueda y consulta de información son:

Los métodos utilizados en la búsqueda y consulta de información son:

14 respuestas

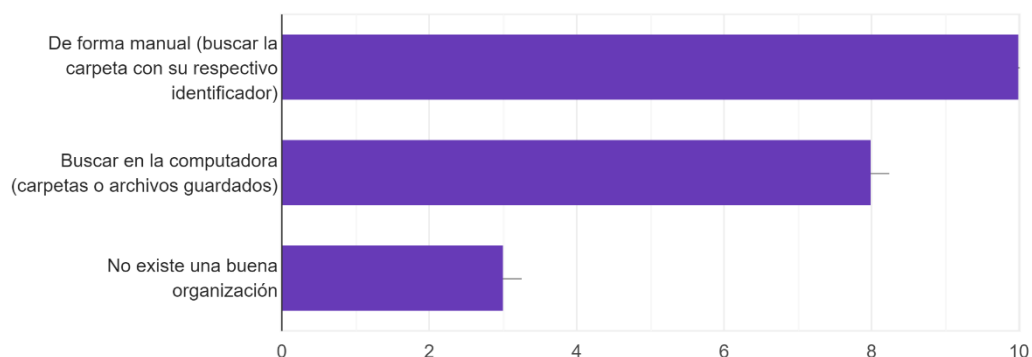


Tabla 17. Tabulación pregunta 6

Respuestas	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
De forma manual	-	47.61	47.61	47.61
Buscar en la computadora	-	38.09	38.09	85.7
No existe una buena organización	-	14.28	14.28	100
Total	14	100	100	

Análisis:

Según la tabulación de la pregunta 6, se determina que: el 47.61% de los encuestados utilizada el método de búsqueda y consulta de forma manual, mientras que el 38.09% de los encuestados utilizada el método de búsqueda y consulta a través de una computadora, finalmente el 14.28% menciona que no existe una buena organización. En base a esto se establece que los métodos de búsqueda y consulta empleados no son los adecuados.

¿La información de los departamentos (compras, ventas, inventario, clientes, contratos, entre otros), requeridos por la empresa están disponibles en cualquier momento?

¿La información de los departamentos (compras, ventas, inventario, clientes, contratos, entre otros), requeridos por la empresa están disponibles en cualquier momento?

14 respuestas

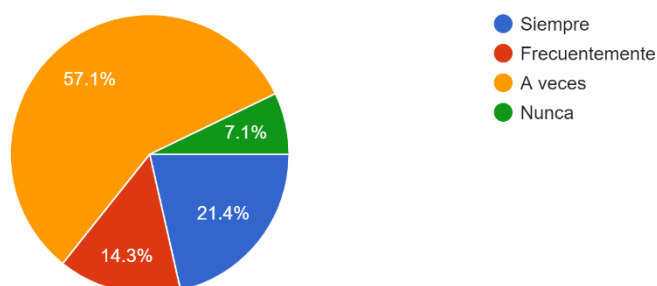


Tabla 18. Tabulación pregunta 7

Respuestas	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Siempre	3	21.4	21.4	21.4
Frecuentemente	2	14.3	14.3	35.7
A veces	8	57.1	57.1	92.8
Nunca	1	7.1	7.1	100
Total	14	100	100	

Análisis:

Según la tabulación de la pregunta 7, se determina que: el 57.1% de los encuestados responde que la información a veces está disponible, el 21.4% de los encuestados responde que la información siempre está disponible, mientras que el 14.3 responde que la información frecuentemente está disponible, finalmente el 7.1% responde que la información nunca está disponible. En base a esto se establece que la disponibilidad de la información es ineficiente.

¿En qué medida cree que un sistema ERP manejaría la información de forma segura y organizada?

¿En qué medida cree que un sistema ERP manejaría la información de forma segura y organizada?
14 respuestas

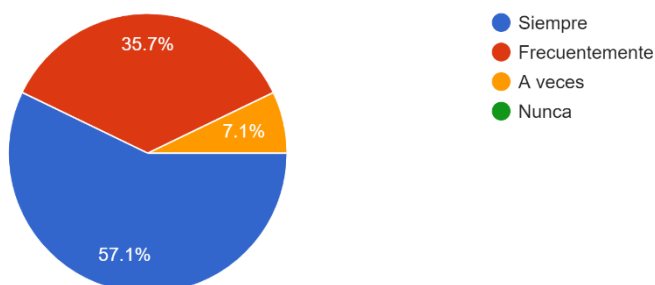


Tabla 19. Tabulación pregunta 8

Respuestas	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Siempre	8	57.1	57.1	57.1
Frecuentemente	5	35.7	35.7	92.2
A veces	1	7.1	7.1	100
Nunca	-	-	-	
Total	14	100	100	

Análisis:

Según la tabulación de la pregunta 8, se determina que: el 57.1% de los encuestados considera que el ERP siempre manejaría la información de forma segura y organizada, mientras que el 35.7% de los encuestados considera que el ERP frecuentemente manejaría la información de forma segura y organizada, finalmente el 7.1% de los encuestados considera que el ERP a veces manejaría la información de forma segura y organizada. Por ende un sistema ERP proporciona seguridad y organiza la información.

¿Cree que el sistema ERP permitirá obtener información en cualquier momento?

¿Cree que el sistema ERP permitirá obtener información en cualquier momento?

14 respuestas

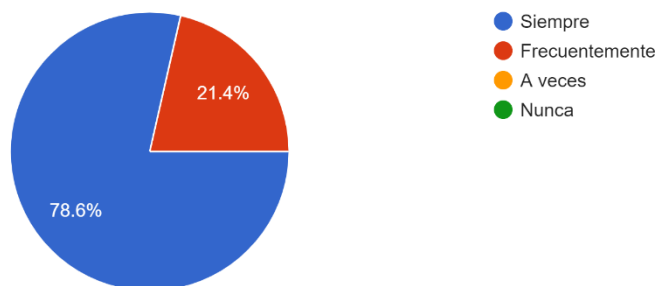


Tabla 20. Tabulación pregunta 9

Respuestas	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Siempre	11	78.6	78.6	78.6
Frecuentemente	3	21.4	21.4	100
A veces	-	-	-	
Nunca	-	-	-	
Total	14	100	100	

Análisis:

Según la tabulación de la pregunta 9, se determina que: el 78.6% de los encuestados considera que el ERP permitirá obtener información en cualquier momento y el 21.4% de los encuestados considera que el ERP permitirá obtener información en cualquier momento. Considerándose el sistema ERP capaz de generar información en tiempos relativamente cortos.

¿Qué funcionalidades cree que debe tomarse como prioritarias en el sistema informático (ERP)?

¿Qué funcionalidades cree que debe tomarse como prioritarias en el sistema informático (ERP)?

14 respuestas

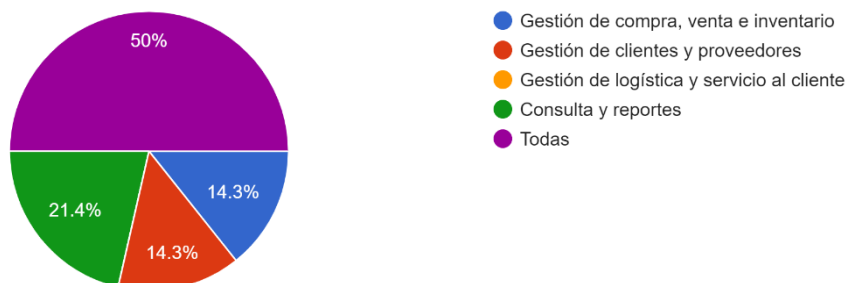


Tabla 21. Tabulación pregunta 10

Respuestas	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Gestión de compra, venta e inventario	2	14.3	14.3	14.3
Gestión de clientes y proveedores	2	14.3	14.3	28.6
Gestión de logística y servicio al cliente	-	-	-	28.6
Consulta y reportes	3	21.4	21.4	50
Todas	7	50	50	100
Total	14	100	100	

Análisis:

Según la tabulación de la pregunta 10, se determina que: el 50% de los encuestados considera que todas las funcionalidades son prioritarias para el sistema, mientras el 21.4% de los encuestados considera que la consulta y reportes es prioritaria para el sistema y finalmente el 28.6 entre la gestión de compra e inventario, de logística y servicio al cliente, determinándose las funcionalidades prioritarias.

Califique las capacidades que debe tener el sistema, siendo 1 el más bajo y 5 siendo el más alto, según la importancia que considere

Califique las capacidades que debe tener el sistema, siendo 1 el más bajo y 5 siendo el más alto, según la importancia que considere.

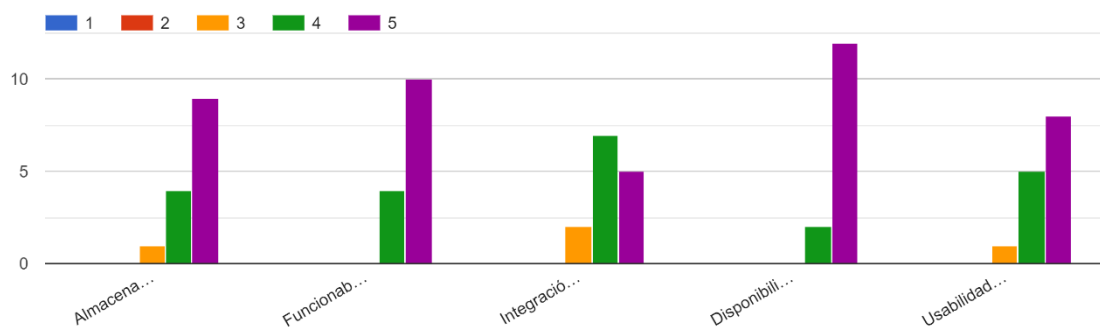


Tabla 22. Tabulación pregunta 11

	Calificación					Total encuestados
	1	2	3	4	5	
Almacenamiento			1	4	9	14
Funcionabilidad				4	10	14
Integración			2	7	5	14
Disponibilidad				2	12	14
Usabilidad			1	5	8	14

Análisis:

Según la tabulación de la pregunta 11, se determina que: la capacidad de disponibilidad es la más importante con un 85.71% del total de encuestados, la capacidad de funcionabilidad tiene un 71.42% del total de encuestados, mientras que el 64.28% del total de encuestados considera al almacenamiento como una capacidad importante, seguidamente con un 57.14% del total de encuestados cree que la capacidad más importante es la usabilidad y finalmente el 35.71 del total de encuestados considera a la integración como ultima capacidad importante en el sistema. Por consiguiente todas las capacidades del sistema son importantes en el desarrollo del aplicativo ERP.

4.1.2. Resultados de la entrevista

1. Actualmente, indique cuantos departamentos operan en KEOPSPower

Matriz (Quito)

- Departamento administrativo financiero
- Departamento de área técnica
- Departamento de ventas

Sucursales (Guayaquil – Cuenca)

- Departamento de ventas.

2. Describa las actividades realizadas por los empleados en cada departamento

- **Gerente General:** Representar, Administrar y Gestionar la organización.
- **Gerente Administrativo Financiero:** Administrar los recursos económicos de la empresa y dirigir las actividades varias.
- **Gerente De Ventas:** Dirigir el talento humano en el área de comercialización, promover e implementar estrategias de Marketing.
- **Área Técnica:** Controlar el trabajo realizado en el laboratorio técnico, dar soporte post venta, instalación y mantenimiento de los equipos vendidos en las distintas ciudades del Ecuador.
- **Gerente Regional Guayaquil:** Dirigir y supervisar las actividades de la sucursal Costa.
- **Gerente Regional Cuenca:** Dirigir y supervisar las actividades de la sucursal Austro.
- **Mantenimiento y limpieza:** Mantenimiento y limpieza de la oficina Matriz.
- **Contador:** Elaboración de estados financieros y registro de los movimientos de la empresa.
- **Ventas:** Promover y buscar áreas potenciales para comercializar productos y servicios.
- **Bodega:** Coordinar el despacho de la mercadería según facturas, clasificar y disponer el transporte de la mercadería para la entrega.
- **Logística:** Entregar la mercadería en los diferentes sitios a nivel local, regional y nacional.

3. ¿Como se organiza la información dentro de la gestión administrativa?

- La información generada en cada uno de los procesos administrativos se organiza con la ayuda de herramientas ofimáticas, especialmente hojas de Excel; además se utiliza un programa alterno abalado por el SRI para facturación electrónica. Considerando que cierta información es legal y confidencial se autoriza la visualización solamente al gerente y la asistente administrativa. Asimismo, existen formatos preestablecidos que permiten controlar, coordinar y dirigir las actividades realizadas (aplicación de garantías, contratos, facturas de proveedores, devoluciones, entre otros) en los departamentos que conforman KEOPSPower.

4. ¿Cuáles son los objetivos organizacionales y como se relacionan con los procesos que usted realiza?

- KEOPSPower es una empresa experimentada en el diseño, implementación, mantenimiento y reparación de equipos que forman una solución de infraestructura en una área crítica o Data Centers. En cada departamento existe un objetivo organizacional que permite alcanzar las metas establecidas:

Departamento administrativo – financiero:

- Elaborar estados financieros
- Registrar los movimientos contables de la empresa
- Emitir facturas

Departamento de ventas:

- Promover e implementar estrategias de Marketing
- Incrementar el número de clientes

Departamento de área técnica:

- Brindar soporte post venta
- Ofrecer instalación y mantenimiento de equipos tecnológicos

5. Describa como se realiza actualmente los procesos administrativos de KEOPSPower

- En base a la respuesta de la asistente administrativa de Keopspower, se estableció los requerimientos funcionales del sistema a partir de los flujogramas que describen las actividades realizadas en cada departamento junto a los actores involucrados. Además, los flujogramas sirven para la fundamentación teórica de la investigación.

6. ¿Durante la ejecución de un proceso tuvo algún inconveniente que dificultara la realización de su trabajo y aproximadamente cuánto lo retrasó del tiempo esperado?

- Los problemas más comunes de KEOPSPower en cada departamento son:
- La información que se genera en cada departamento está disponible únicamente para los encargados de las áreas, por ende, no existe una base de datos consolidada que permita obtener información en tiempo real.
- Cada departamento maneja un archivo de Excel para registrar los datos obtenidos en la realización de una actividad, esto genera inconvenientes al momento de realizar una consulta; retrasando el tiempo de respuesta.

Análisis:

Los procesos son dispersos, es decir, cada uno trabaja de forma independiente; dificultándose a la hora de integrar la información en una misma herramienta que permita disminuir el tiempo de respuesta de las solicitudes realizadas por los clientes, además de desarrollar servicios más competitivos y personalizados.

7. La información generada en los departamentos, ¿se encuentra disponible para generar informes?

- No, porque la información se registra en Excel, dificultando la generación de informes detallados de las actividades que se realizan en cada departamento; a fin de tomar decisiones acertadas.

Análisis

De acuerdo con la respuesta de la asistente administrativa es fundamental que la empresa tenga toda la información organizada de manera clara y objetiva, que entregue una visión general de cada proceso dentro de la organización a fin de que

los departamentos puedan ser evaluados y adaptados, lo que ayuda en la planificación de recursos empresariales. Cabe destacar que los informes han sido creados para que las empresas conozcan la situación actual y el flujo de comunicación sea más eficiente, aportando con información valiosa para la toma de decisiones estratégicas y tácticas.

8. ¿Cuál es el mecanismo de seguridad que utiliza para proteger la información?

- El mecanismo utilizado para proteger la información de los archivos generados es la protección contra escritura, debido a que todos los documentos son guardados en una sola computadora y solo tiene acceso una persona. Además, cuando se genera información confidencial se realiza un respaldo cada cierto tiempo.

Análisis:

Según lo manifestado por la Asistente Administrativa de la Empresa KEOPSPOWER el mecanismo de seguridad de información no es óptimo porque puede existir factores tanto físicos (desastres naturales) o humanos (ataques informáticos, programa maligno) que ponen en riesgo el principal activo de la empresa.

4.2. PROPUESTA

La propuesta se elaboró a partir del análisis de los resultados de la investigación y de un primer acercamiento con el gerente general de KEOPSPower, el cual propuso que se desarrolle los módulos necesarios para los departamentos, entre los cuales constan: administrativo – financiero, de ventas y área técnica. En primera instancia se realizó un estudio de factibilidad para establecer los recursos necesarios que posee KEOPSPower, en segundo punto se eligió la metodología ágil de desarrollo XP (Programación Extrema) que permite realizar una planificación estructurada mediante historias de usuario, tareas de ingeniería y tarjetas CRC (Clase – Responsabilidad – Colaboración), concluyendo con todas las fases y pruebas de aceptación dando como resultado un aplicativo ERP a medida y que el beneficiario directo se encuentre satisfecho con el producto final.

4.2.1. Estudio de factibilidad

4.2.1.1. Factibilidad Organizacional

- **Aspectos generales de la organización**

Institución: KEOPSPower

Ubicación Geográfica: Quito, Av. República del Salvador N 36-170 y Naciones Unidas

Áreas: Departamento Administrativo financiero, de ventas y área técnica

Sistema: Planificación de recursos empresariales para la gestión administrativa de KEOPSPower

Objeto social: Servicio privado

Misión

“Brindar asistencia profesional a sus necesidades de Infraestructura para Data Centers, a través de personal graduado en las mejores universidades del país entrenados en fábricas fuera del país y con el aval de la mejor marca del mundo en estos equipos APC”.

Visión

“Crecer junto a nuestros clientes quien son nuestra mejor imagen, pues pensamos que un servicio de alta calidad lo logra”.

Objetivos estratégicos

Organigrama

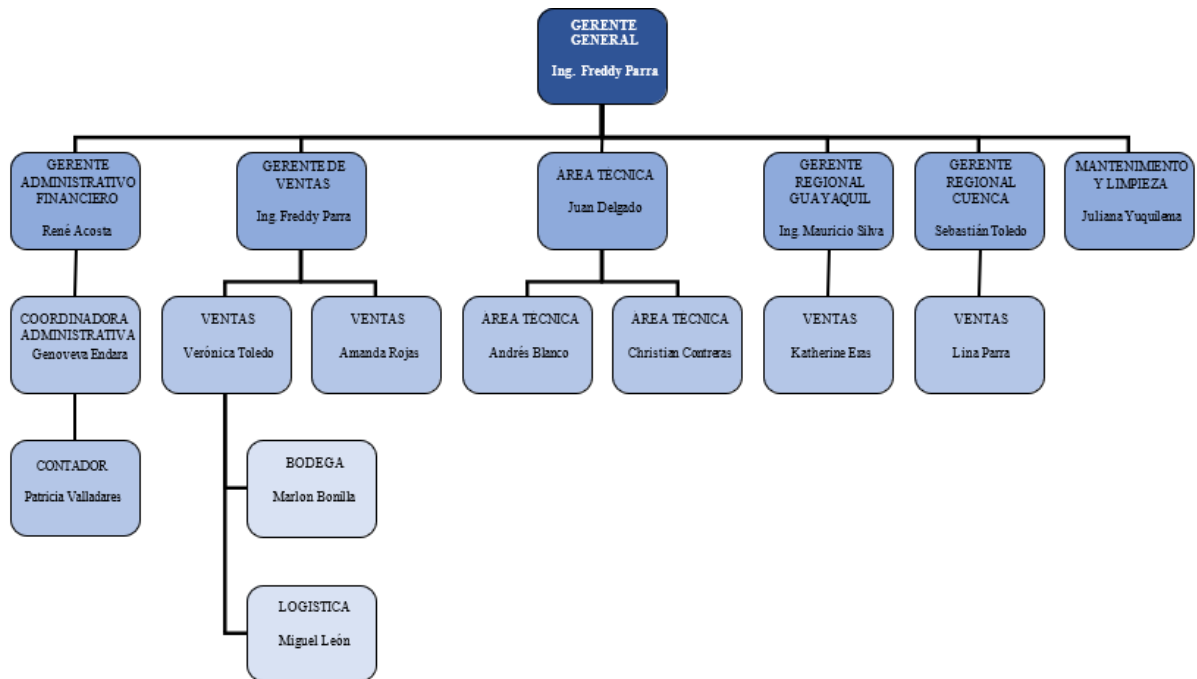


Figura 21. Organigrama Posicional

4.2.1.2. Factibilidad Técnica

El sistema ERP se desarrolló con el lenguaje de programación Python, el framework de desarrollo web Django y el sistema de gestión de base de datos PostgreSQL. Estos recursos fueron elegidos por ser Open Source, debido a que facilita la programación, se adapta a las necesidades específicas de la empresa, promueve la colaboración (mejoras del software) y no hay inversión económica por ser de código abierto.

A continuación, se muestra la lista de recursos que fueron utilizados para el desarrollo de este proyecto:

Tabla 23. Recurso de Software

Tipo de recurso	Nombre del recurso	Descripción	Cantidad
	Python	Lenguaje de programación	1
	Django	Estructura de desarrollo (Framework) que permite el	1

		acceso a la información (Backend)	
	Visual Studio Code	Entorno de desarrollo integrado	1
Software	Bootstrap	Estructura de desarrollo (Framework) para conseguir interfaces y animaciones (Front-End)	1
	PostgreSQL	Sistema gestor de base de datos	1
	Microsoft Office	Herramienta ofimática	2

En base a los recursos de software descritos en la tabla 10 se concluye que los recursos técnicos son viables y adecuados para facilitar la comunicación en el equipo de desarrollo, de igual manera la organización posee la infraestructura necesaria (red, servidor).

Tabla 24. Recursos Hardware

Tipo de recurso	Nombre del recurso	Descripción	Cantidad
	Equipo de computación	Laptop ACER Core i7 Disco duro 1 GB HDD	2
Hardware	Servidor	HP ProLiant ML350 G6 E5606 1P 4GB-R P410i/ZM 460W RPS LFF Tower Server + APC Smart-UPS 1000VA USB & Serial 120V	1
	Impresora	Epson L355	1

4.2.1.3. Factibilidad Económica

Para la factibilidad económica se tomaron en cuenta los siguientes recursos:

Tabla 25. Factibilidad económica

Descripción	Cantidad	Costo real	Costo referencial
Equipos de computación	2	00,00	1700,00
Impresora	1	00,00	250,00
Servidor de aplicaciones	1	500,00	500,00
Total (hardware)		\$ 500,00 c/m	\$ 2450,00 c/m
Python		00,00	00,00
Django		00,00	00,00
Visual Studio Code		00,00	00,00
Bootstrap		00,00	00,00
PostgreSQL		00,00	00,00
Total (Software)		\$ 00,00	\$ 00,00
Programadores	2	00,00	5000,00
Total (Talento humano)		\$ 00,00	\$ 5000,00
Internet		360	360
Útiles de oficina		100	100
Impresora	1	00,00	250
Varios		175	175
Total (Materiales)		\$ 635	\$ 885
Subtotal		\$ 1.135,00	\$ 8.335,00
10 % de imprevistos		\$ 113,50	\$ 833.50
Total		\$ 1248,50	\$ 9168,50

4.2.1.3. Factibilidad Operativa

- **Situación actual**

En el departamento administrativo – financiero se usa una hoja de cálculo para registrar las salidas y entradas del inventario lo que dificulta consultar los movimientos contables en tiempo real debido a que la información no está integrada en una sola base de datos. El problema que posee el departamento de ventas es la obtención de información que para recurrir a ella se tiene que identificar el proceso y a su vez a distintas herramientas tecnológicas generando que el tiempo de respuesta para el cliente no sea el óptimo. Finalmente, los procesos del área técnica resultan complejos debido a que los registros se realizan de forma manual provocando la acumulación de papel, perjudicando a la hora de aplicar una garantía o reposición de un repuesto.

- **Situación ideal**

El sistema ERP para la gestión administrativa de KEOPSPower va a integrar los módulos de los departamentos administrativo – financiero, de ventas y área técnica. Lo que permite centralizar la información en una sola base de datos facilitando la búsqueda y la trazabilidad para obtener información sincronizada entre las diferentes áreas funcionales.

Por parte de KEOPSPower se cuenta con el respaldo necesario para obtener los requerimientos necesarios que cumplan con las funcionalidades específicas del sistema, esto en colaboración coordinada con la Asistente Administrativa.

4.2.2. Metodología XP

4.2.2.1. Fase de Planificación

Esta fase permitió establecer los roles de cada uno de los miembros del equipo de trabajo a partir del modelo XP, se definió los objetivos de todo el proyecto y los ciclos iterativos. De igual manera se dividió los componentes de la aplicación con sus respectivos módulos y se estableció los tiempos requeridos para cumplir con la metodología; se realizó las historias de usuario, es decir, los requerimientos funcionales solicitados por el cliente. Además, se elaboró las tareas que cada miembro tiene que desempeñar con sus fechas límite. Y se trazó un plan de entrega para alcanzar el objetivo central del proyecto.

- **Roles**

Tabla 26. Roles del proyecto

Nombre	Descripción	Rol XP
Msc. Georgina Arcos	Docente tutor	Consultor
Dennis Sánchez	Investigador	Programador
Cristian Villacreces	Investigador	Programador
Ing. Genoveva Endara	Asistente administrativa	Cliente

- **Estimación de tiempo**

Tabla 27. Estimación de tiempos

Estimación		Días	Horas
0,2 semana	=	1	6
0,4 semana	=	2	12
1 semana	=	5	30
1,6 semana	=	8	48
2 semana	=	10	60
2,4 semana	=	12	72
3 semana	=	15	90
4 semana	=	20	120

- **Módulos del sistema**

- 1. Seguridad**

- a. Control de usuarios
 - b. Gestión de roles
 - c. Gestión de permisos
 - d. Gestión de logs de usuario

- 2. Facturación**

- a. Clientes
 - b. Devoluciones
 - c. Gestión de ventas

- 3. Bodega**

- a. Ajuste de Stock
 - b. Gestión de categorías
 - c. Gestión de compras
 - c. Gestión de productos
 - a. Gestión de proveedores

- 4. Área técnica**

- a. Gestión de servicios (mantenimiento preventivo – mantenimiento correctivo)
 - b. Gestión de garantías

- 5. Administrativo**

- a. Cuentas por cobrar
 - b. Cuentas por pagar
 - c. Gastos

- **Historias de usuario**

Módulo No. 1. Seguridad

Tabla 28. Historia de usuario 1

Historia de usuario	
Número: 1	Usuario: administrador
Nombre de la historia: acceso al sistema módulo de administración de usuarios	
Prioridad: alta	Riesgo: medio
Estimación: 1	Número de iteración: 1
Responsable: Cristian Villacreces	
Descripción: el administrador tendrá acceso al sistema a través de las credenciales de acceso (nombre de usuario y contraseña)	
Observaciones: la ventana de acceso al sistema contará con un formulario para ingresar las credenciales de usuario. El formulario tendrá las siguientes características:	
<ul style="list-style-type: none"> - Dos campos de texto para ingresar el nombre de usuario y contraseña - Un botón que permita ingresar al panel de administración de usuarios - En caso de que las credenciales no sean las correctas se deberá informar al usuario. 	

Tabla 29. Historia de Usuario 2

Historia de usuario	
Número: 2	Usuario: administrador
Nombre de la historia: control de usuario	
Prioridad: alta	Riesgo: medio
Estimación: 2	Número de iteración: 1
Responsable: Cristian Villacreces	
Descripción: el administrador visualizará a los usuarios registrados y realizará acciones sobre cada uno de ellos.	
Observaciones: la administración y control de usuarios de tener las siguientes características:	

-
- Mostrarse en una tabla todos los usuarios registrados de forma ordenada y de fácil navegación.
 - En la tabla deben existir dos botones: botón para editar, eliminar, ver accesos, ingresar al sistema desde el usuario, resetear clave y cambiar contraseña.
 - Crear nuevos usuarios a través de un nuevo formulario que contenga los siguientes campos: nombres, apellidos, contraseña, número de cedula, correo electrónico, grupos, imagen y estado.
 - En el nuevo formulario para creación de nuevos usuarios deben existir dos botones: botón para confirmar y botón para cancelar el proceso.
-

Tabla 30. Historia de usuario 3

Historia de usuario	
Número: 3	Usuario: administrador
Nombre de la historia: Gestión de: roles, permisos y log de usuario	
Prioridad: alta	Riesgo: alta
Estimación: 3	Número de iteración: 1
Responsable: Cristian Villacreces	
Descripción: el administrador podrá gestionar los roles, permisos y log de los usuarios registrados.	
Observaciones: la gestión de roles, permisos y log de usuario contará con las siguientes características:	
<ul style="list-style-type: none"> - Mostrarse en una tabla todos los grupos registrados de forma ordenada y de fácil navegación. - En la tabla deben existir dos botones: botón para editar y botón para eliminar un grupo. - Crear nuevos grupos a través de un nuevo formulario que contenga los siguientes campos: nombre y elegir permisos desde un seleccionador múltiple. - En el nuevo formulario para creación de nuevos grupos deben existir dos botones: botón para confirmar y botón para cancelar el proceso. 	

Modulo No. 2. Facturación

Tabla 31. Historia de usuario 4

Historia de usuario	
Número: 4	Usuario: administrador
Nombre de la historia: control de clientes	
Prioridad: alta	Riesgo: medio
Estimación: 2	Número de iteración: 1
Responsable: Cristian Villacreces	
Descripción: el encargado del departamento de ventas visualizará a los usuarios registrados y realizará acciones sobre cada uno de ellos.	
Observaciones: la administración y control de clientes debe tener las siguientes características:	
<ul style="list-style-type: none">- Mostrarse en una tabla todos los clientes registrados de forma ordenada y de fácil navegación.- En la tabla deben existir dos botones: botón para editar y botón para eliminar registro de un cliente.- Crear nuevos clientes a través de un nuevo formulario que contenga los siguientes campos: nombres, número de cédula, correo electrónico, teléfono celular, fecha de nacimiento, dirección e imagen (opcional)- En el nuevo formulario para creación de nuevos usuarios deben existir dos botones: botón para confirmar y botón para cancelar el proceso.	

Tabla 32. Historia de usuario 5

Historia de usuario	
Número: 5	Usuario: administrador
Nombre de la historia: devoluciones	
Prioridad: alta	Riesgo: medio
Estimación: 2	Número de iteración: 2
Responsable: Cristian Villacreces	
Descripción: el encargado del departamento de ventas visualizará las devoluciones registradas y realizará acciones sobre cada una de ellas.	

Observaciones: la administración y control de devoluciones debe tener las siguientes características:

- Mostrarse en una tabla todas las devoluciones registradas de forma ordenada y de fácil navegación
 - En la tabla debe existir los siguientes botones: botón visualizar detalles, botón exportar y botón eliminar
 - Crear nuevas devoluciones a través de un nuevo formulario que contenga los siguientes campos: destino, receptor, comprobante, descripción y la búsqueda de productos
 - Mostrarse en una tabla los detalles de la transferencia, donde se pueda registrar la cantidad a transferir
 - En el nuevo formulario para creación de nuevos usuarios deben existir dos botones: botón para confirmar y botón para cancelar el proceso.
-

Tabla 33. Historia de usuario 6

Historia de usuario	
Número: 6	Usuario: usuario departamento de ventas
Nombre de la historia: gestión de venta	
Prioridad: alta	Riesgo: medio
Estimación: 2	Número de iteración: 1
Responsable: Dennis Sánchez	
Descripción: el encargado del departamento de ventas registrará información en base a los parámetros establecidos para el registro de una nueva venta.	
Observaciones: el formulario debe tener las siguientes funcionalidades	
<ul style="list-style-type: none">- Permitir la búsqueda de todos los productos registrados- Agregar automáticamente los productos para el registro de una nueva venta- Calcular automáticamente el subtotal de la venta- Visualizar el stock disponible y a su vez restar el stock de la tabla de productos- Seleccionar la cantidad del producto de acuerdo con el stock disponible	

Tabla 34. Historia de usuario 7

Historia de usuario	
Número: 7	Usuario: usuario administrativo financiero
Nombre de la historia: listado de ventas	
Prioridad: alta	Riesgo: medio
Estimación: 2	Número de iteración: 1
Responsable: Dennis Sánchez	
Descripción: el administrador podrá realizar la acción de lectura de la tabla de las facturas registradas	
Observaciones: el módulo debe incluir las siguientes funcionalidades:	
<ul style="list-style-type: none">- Incluir una tabla sobre cada una de las facturas ordenadas de acuerdo con la fecha donde el administrador podrá visualizar las facturas- Incluir la acción de exportar PDF en cada una de las facturas registradas	

Tabla 35. Historia de usuario 8

Historia de usuario	
Número: 8	Usuario: usuario departamento de ventas
Nombre de la historia: facturación	
Prioridad: alta	Riesgo: medio
Estimación: 3	Número de iteración: 1
Responsable: Dennis Sánchez	
Descripción: el encargado del departamento de ventas registrará los datos de la factura.	
Observaciones: el formulario debe tener las siguientes funcionalidades	
<ul style="list-style-type: none">- Permitir la búsqueda de los clientes registrados, en caso de no estar registrado un cliente se permitirá el registro a través de una ventana emergente- Elegir la condición de pago y método de pago- Calcular automáticamente el IVA, subtotal y el total a pagar- Emitir notificaciones para asegurarse de la acción a realizarse- Listar las facturas en la tabla listado de ventas	

Tabla 36. Historia de usuario 9

Historia de usuario	
Número: 9	Usuario: usuario departamento de ventas
Nombre de la historia: gestión de facturas	
Prioridad: alta	Riesgo: medio
Estimación: 2	Número de iteración: 1
Responsable: Dennis Sánchez	
Descripción: el encargado del departamento de venta gestionará las facturas emitidas, se visualizarán en una tabla con las acciones de eliminar, editar, buscar y exportar	
Observaciones: la gestión de facturación contará con las siguientes características:	
<ul style="list-style-type: none">- Mostrarse en una tabla todas las facturas registradas de forma ordenada y de fácil navegación.- En la tabla deben existir los siguientes botones: botón eliminar, botón editar, botón de búsqueda y botón de exportación.- Crear una nueva factura- En el nuevo formulario para creación de una nueva factura deben existir dos botones: botón para confirmar y botón para cancelar el proceso.	

Modulo No. 3. Bodega

Tabla 37. Historia de usuario 10

Historia de usuario	
Número: 10	Usuario: usuario departamento de ventas
Nombre de la historia: ajuste de stock	
Prioridad: alta	Riesgo: medio
Estimación: 2	Número de iteración: 2
Responsable: Dennis Sánchez	
Descripción: el encargado del departamento de ventas podrá realizar acción de lectura.	
Observaciones: el módulo debe incluir las siguientes funcionalidades:	
<ul style="list-style-type: none">- Incluir tabla de productos donde el usuario del departamento de ventas podrá visualizar información de los productos: código, producto, departamento, stock actual y stock nuevo (modificable para ajustar stock)- Incluir una barra para mostrar el número de registros, barra de búsqueda de productos y botones de navegación.	

Tabla 38. Historia de usuario 11

Historia de usuario	
Número: 11	Usuario: usuario departamento de ventas
Nombre de la historia: transferencia de bodega	
Prioridad: alta	Riesgo: medio
Estimación: 2	Número de iteración: 2
Responsable: Dennis Sánchez	
Descripción: el encargado del departamento de ventas podrá realizar acción de lectura.	
Observaciones: el módulo debe incluir las siguientes funcionalidades:	
<ul style="list-style-type: none">- Incluir tabla de transferencias donde el usuario del departamento de ventas podrá visualizar información de los productos: numero, fecha de registro, emisor y receptor- Incluir una barra para mostrar el número de registros, barra de búsqueda de productos y botones de navegación.	

Tabla 39. Historia de usuario 12

Historia de usuario	
Número: 12	Usuario: usuario departamento de ventas
Nombre de la historia: gestión de una categoría	
Prioridad: alta	Riesgo: medio
Estimación: 2	Número de iteración: 1
Responsable: Cristian Villacreces	
Descripción: el encargado del departamento de ventas registrará información en base a los parámetros establecidos de gestión de una categoría.	
Observaciones: el formulario debe tener las siguientes funcionalidades	
<ul style="list-style-type: none">- Permitir el ingreso de los datos de la nueva categoría (nombre, descripción)- Obligar al usuario a ingresar el nombre de la nueva categoría, caso contrario no se le permita guardar el registro- La descripción de la categoría será opcional- Para guardar el registro se debe emitir una notificación para asegurarse de realizar la acción o cancelar acción	

Tabla 40. Historia de usuario 13

Historia de usuario	
Número: 13	Usuario: usuario departamento de ventas
Nombre de la historia: gestión de compras	
Prioridad: alta	Riesgo: medio
Estimación: 2	Número de iteración: 2
Responsable: Cristian Villacreces	
Descripción: el encargado del departamento de ventas registrará información en base a los parámetros establecidos de gestión de una compra.	
Observaciones: el formulario debe tener las siguientes funcionalidades	
<ul style="list-style-type: none">- Mostrarse en una tabla todas las compras registradas de forma ordenada y de fácil navegación.- En la tabla debe existir los siguientes botones: botón de detalles y botón de eliminar.	

-
- Crear nuevas devoluciones a través de un nuevo formulario que contenga los siguientes campos: número de factura, fecha de registro, proveedor (en caso de existir el proveedor permitir el registro desde el mismo formulario), condición de pago y una barra de búsqueda que permite elegir los productos a comprar.
 - En el nuevo formulario para creación de nuevos usuarios deben existir dos botones: botón para confirmar y botón para cancelar el proceso.
-

Tabla 41. Historia de usuario 14

Historia de usuario	
Número: 14	Usuario: usuario departamento de ventas
Nombre de la historia: gestión de los departamentos	
Prioridad: alta	Riesgo: medio
Estimación: 2	Número de iteración: 1
Responsable: Dennis Sánchez	
Descripción: el encargado del departamento de ventas registrará información en base a los parámetros establecidos de creación de un departamento.	
Observaciones: el formulario debe tener las siguientes funcionalidades	
<ul style="list-style-type: none"> - Permitir el ingreso del nombre del nuevo departamento - Obligar al usuario a ingresar el nombre del nuevo departamento, caso contrario no se le permita guardar el registro - Para guardar el registro se debe emitir una notificación para asegurarse de realizar la acción o cancelar acción 	

Tabla 42. Historia de usuario 15

Historia de usuario	
Número: 15	Usuario: usuario departamento de ventas
Nombre de la historia: gestión de productos e inventario	
Prioridad: alta	Riesgo: medio
Estimación: 2	Número de iteración: 1
Responsable: Cristian Villacreces	
Descripción: el encargado del departamento de ventas registrará información en base a los parámetros establecidos para el registro de un nuevo producto.	

Observaciones: el formulario debe tener las siguientes funcionalidades

- Permitir el ingreso de los datos del nuevo producto (nombre)
 - Seleccionar el tipo de categoría al que pertenece el producto
 - Elegir una imagen para el producto (opcional)
 - Registro del Stock, precio de compra y precio de venta unitario
 - Los productos registrados deben reflejarse en la tabla de productos con su respectivo stock
 - En el nuevo formulario para el registro de un nuevo producto debe existir dos botones: botón para confirmar y botón para cancelar el proceso.
-

Tabla 43. Historia de usuario 16

Historia de usuario	
Número: 16	Usuario: usuario departamento de ventas
Nombre de la historia: gestión de proveedores	
Prioridad: alta	Riesgo: medio
Estimación: 2	Número de iteración: 2
Responsable: Dennis Sánchez	
Descripción: el encargado del departamento de ventas registrará información en base a los parámetros establecidos de creación de un proveedor.	
Observaciones: el formulario debe tener las siguientes funcionalidades	
<ul style="list-style-type: none">- Mostrarse en una tabla todos los proveedores registrados de forma ordenada y de fácil navegación.- En la tabla debe existir los siguientes botones: botón de editar y botón de eliminar.- Crear nuevos proveedores a través de un nuevo formulario que contenga los siguientes campos: nombre, RUC, teléfono celular, dirección y e-mail- En el nuevo formulario para creación de nuevos usuarios deben existir dos botones: botón para confirmar y botón para cancelar el proceso.	

Modulo No. 4. Área técnica

Tabla 44. Historia de usuario 17

Historia de usuario	
Número: 17	Usuario: usuario servicio técnico
Nombre de la historia: gestión de garantías	
Prioridad: alta	Riesgo: medio
Estimación: 2	Número de iteración: 2
Responsable: Dennis Sánchez	
Descripción: el encargado del área técnica registrará información en base a los parámetros establecidos para el registro de una nueva garantía.	
Observaciones: el formulario debe tener las siguientes funcionalidades	
<ul style="list-style-type: none">- Permitir la búsqueda de todas las garantías registradas- Agregar automáticamente la fecha actual o su vez elegir la fecha a través de un calendario- Agregar automáticamente los productos para el registro de una nueva garantía- Permitir la búsqueda de los clientes registrados- Visualizar el stock disponible- Seleccionar la cantidad del producto de acuerdo con el stock disponible- Emitir notificaciones para asegurarse de la acción a realizarse- Emitir la boleta de garantía al finalizar la aplicación de garantía- Incluir los siguientes campos: fecha de aplicación de garantía, numero de factura, descripción, cliente (búsqueda de la tabla de clientes).- En el nuevo formulario para creación de una nueva factura deben existir dos botones: botón para guardar registro y botón para cancelar el proceso.	

Tabla 45. Historia de usuario 18

Historia de usuario	
Número: 18	Usuario: usuario servicio técnico
Nombre de la historia: gestión de mantenimiento preventivo	
Prioridad: alta	Riesgo: medio
Estimación: 2	Número de iteración: 2

Responsable: Cristian Villacreces

Descripción: el encargado del área técnica registrará información en base a los parámetros establecidos para el registro de un nuevo mantenimiento preventivo.

Observaciones: el formulario debe tener las siguientes funcionalidades

- Permitir la búsqueda de todos los mantenimientos preventivos registrados
 - Obligar al usuario a ingresar los campos del mantenimiento preventivo, caso contrario no se le permita guardar el registro
 - Para guardar el registro se debe emitir una notificación e incluir los siguientes campos: título, descripción, fecha de inicio, fecha de finalización
 - Seleccionar el estado en el que se encuentra el mantenimiento preventivo
 - Emitir notificaciones para asegurarse de la acción a realizarse
 - Permitir el registro de las actividades en un calendario a modo de bitácora.
-

Tabla 46. Historia de usuario 19

Historia de usuario

Número: 19

Usuario: usuario servicio técnico

Nombre de la historia: gestión de mantenimiento correctivo

Prioridad: alta

Riesgo: medio

Estimación: 2

Número de iteración: 2

Responsable: Cristian Villacreces

Descripción: el encargado del área técnica registrará información en base a los parámetros establecidos para el registro de un nuevo mantenimiento correctivo.

Observaciones: el formulario debe tener las siguientes funcionalidades

- Permitir la búsqueda de todos los mantenimientos correctivos registrados
 - Obligar al usuario a ingresar los campos del mantenimiento correctivo caso contrario no se le permita guardar el registro
 - Para guardar el registro se debe emitir una notificación e incluir los siguientes campos: fecha de recibido, fecha de entrega, nombre del equipo tecnológico, descripción, contacto y estado.
 - Seleccionar el estado en el que se encuentra el mantenimiento correctivo
 - Emitir notificaciones para asegurarse de la acción a realizarse
-

Modulo No. 5. Administrativo

Tabla 47. Historia de usuario 20

Historia de usuario	
Número: 20	Usuario: administrativo financiero
Nombre de la historia: cuentas por cobrar	
Prioridad: alta	Riesgo: medio
Estimación: 2	Número de iteración: 2
Responsable: Cristian Villacreces	
Descripción: el encargado del área administrativa financiera registrará información en base a los parámetros establecidos para un nuevo registro de un cobrar	
Observaciones: el formulario debe tener las siguientes funcionalidades	
<ul style="list-style-type: none">- Mostrarse en una tabla todas las cuentas por cobrar registradas de forma ordenada y de fácil navegación.- Permitir la búsqueda de todas las cuentas por cobrar registradas- Buscar la cuenta por cobrar a través del nombre o número de cedula del cliente.- Para guardar el registro se debe emitir una notificación e incluir los siguientes campos: cuenta por cobrar, fecha de registro, valor a cobrar y detalles- Emitir notificaciones para asegurarse de la acción a realizarse- En la tabla principal debe reflejarse el saldo y el estado de la cuenta por cobrar	

Tabla 48. Historia de usuario 21

Historia de usuario	
Número: 21	Usuario: administrativo financiero
Nombre de la historia: cuentas por pagar	
Prioridad: alta	Riesgo: medio
Estimación: 2	Número de iteración: 2
Responsable: Cristian Villacreces	
Descripción: el encargado del área administrativa financiera registrará información en base a los parámetros establecidos para un nuevo registro de un pagar	
Observaciones: el formulario debe tener las siguientes funcionalidades	

-
- Mostrarse en una tabla todas las cuentas por pagar registradas de forma ordenada y de fácil navegación.
 - Permitir la búsqueda de todas las cuentas por pagar registradas
 - Buscar la cuenta por pagar a través del nombre o número de cedula del cliente.
 - Para guardar el registro se debe emitir una notificación e incluir los siguientes campos: cuenta por pagar, fecha de registro, valor a pagar y detalles
 - Emitir notificaciones para asegurarse de la acción a realizarse
 - En la tabla principal debe reflejarse el saldo y el estado de la cuenta por pagar
-

Tabla 49. Historia de usuario 22

Historia de usuario	
Número: 22	Usuario: administrativo financiero
Nombre de la historia: gestión de gastos	
Prioridad: alta	Riesgo: medio
Estimación: 2	Número de iteración: 2
Responsable: Dennis Sánchez	
Descripción: el encargado del área administrativa financiera registrará información en base a los parámetros establecidos para un nuevo registro de un gasto	
Observaciones: el formulario debe tener las siguientes funcionalidades	
<ul style="list-style-type: none"> - Mostrarse en una tabla todos los gastos registrados de forma ordenada y de fácil navegación. - Permitir la búsqueda de todos los gastos registrados - Para guardar el registro se debe emitir una notificación e incluir los siguientes campos: tipo de gasto (registro través de un tipo de gasto), descripción, fecha de registro y valor del gasto - Emitir notificaciones para asegurarse de la acción a realizarse 	

Tabla 50. Historia de usuario 23

Historia de usuario	
Número: 23	Usuario: administrativo financiero – usuario departamento de ventas
Nombre de la historia: Kardex	
Prioridad: alta	Riesgo: medio
Estimación: 5	Número de iteración: 2
Responsable: Cristian Villacreces	
Descripción: el encargado del área administrativa financiera y usuario visualizarán los movimientos realizados por cada producto a través de la tabla Kardex (entradas, salidas y existencias)	
Observaciones: el formulario debe tener las siguientes funcionalidades	
<ul style="list-style-type: none">- Mostrarse en una tabla todos los movimientos de cada producto a partir de la compra, venta, devolución y garantías.- Mostrarse los movimientos de la tabla en orden.- Semaforización de las existencias para determinar el estado del stock de cada producto.- Permitir la búsqueda de todos los productos registrados a través de su nombre, código y fecha de registro.	

- *Tareas de ingeniería*

Tabla 51. Tarea de ingeniería 1

Tarea de ingeniería	
Número de tarea: 1	Número de historia de usuario: 1
Nombre de la tarea: Crear y migrar modelo de datos de usuario	
Tipo de tarea: Diseño	Estimación: 0,4
Fecha inicio: 03/11/2021	Fecha fin: 04/11/2021
Programador responsable: Cristian Villacreces	
Descripción: codificación del modelo de usuarios en Django y aplicación de la migración hacia la base de datos PostgreSQL.	

Tabla 52. Tarea de ingeniería 2

Tarea de ingeniería	
Número de tarea: 2	Número de historia de usuario: 1
Nombre de la tarea: Diseñar la ventana principal de acceso al sistema ERP	
Tipo de tarea: Diseño	Estimación: 0,4
Fecha inicio: 05/11/2021	Fecha fin: 08/11/2021
Programador responsable: Cristian Villacreces	
Descripción: Diseño de la interfaz del sistema con la utilización de Bootstrap 4, CSS y HTML.	

Tabla 53. Tarea de ingeniería 3

Tarea de ingeniería	
Número de tarea: 3	Número de historia de usuario: 1
Nombre de la tarea: Validar credenciales de los usuarios	
Tipo de tarea: Diseño	Estimación: 0,2
Fecha inicio: 09/11/2021	Fecha fin: 09/11/2021
Programador responsable: Cristian Villacreces	
Descripción: programación de la vista en Django y validación en la base de datos de un usuario a través de sus credenciales.	

Tabla 54. Tarea de ingeniería 4

Tarea de ingeniería	
Número de tarea: 4	Número de historia de usuario: 1
Nombre de la tarea: Codificar la vista de control para usuarios	
Tipo de tarea: Desarrollo	Estimación: 0.6
Fecha inicio: 10/11/2021	Fecha fin: 12/11/2021
Programador responsable: Cristian Villacreces	
Descripción: programación de la vista en Django y la lógica para listar, editar y desactivar usuarios con la utilización de las vistas basadas en clases.	

Tabla 55. Tarea de ingeniería 5

Tarea de ingeniería	
Número de tarea: 5	Número de historia de usuario: 1
Nombre de la tarea: asignar roles y permisos a los usuarios	
Tipo de tarea: Desarrollo	Estimación: 0.6
Fecha inicio: 15/11/2021	Fecha fin: 17/11/2021
Programador responsable: Cristian Villacreces	
Descripción: asignación de roles y permiso que eviten que los usuarios puedan acceder a los diferentes módulos del sistema	

Tabla 56. Tarea de ingeniería 6

Tarea de ingeniería	
Número de tarea: 6	Número de historia de usuario: 2
Nombre de la tarea: diseñar la interfaz para el control de usuarios	
Tipo de tarea: Diseño	Estimación: 0,4
Fecha inicio: 18/11/2021	Fecha fin: 19/11/2021
Programador responsable: Cristian Villacreces	
Descripción: codificación del template para el usuario con Bootstrap 4, HTML, JavaScript y CSS.	

Tabla 57. Tarea de ingeniería 7

Tarea de ingeniería	
Número de tarea: 7	Número de historia de usuario: 2
Nombre de la tarea: renderizar datos de los usuarios	
Tipo de tarea: Desarrollo	Estimación: 0,6
Fecha inicio: 22/11/2021	Fecha fin: 24/11/2021
Programador responsable: Cristian Villacreces	
Descripción: Renderización de los datos de los usuarios desde la vista hacia el template con peticiones AJAX y HTTP.	

Tabla 58. Tarea de ingeniería 8

Tarea de ingeniería	
Número de tarea: 8	Número de historia de usuario: 3
Nombre de la tarea: crear los modelos de datos: roles, permisos y logs de usuario	
Tipo de tarea: desarrollo	Estimación: 0.4
Fecha inicio: 25/11/2021	Fecha fin: 26/11/2021
Programador responsable: Cristian Villacreces	
Descripción: implementación de los modelos de datos roles, permisos y logs de usuario en Django y posterior migración hacia PostgreSQL.	

Tabla 59. Tarea de ingeniería 9

Tarea de ingeniería	
Número de tarea: 9	Número de historia de usuario: 3
Nombre de la tarea: codificar la vista de gestión de usuarios	
Tipo de tarea: Desarrollo	Estimación: 0.4
Fecha inicio: 29/11/2021	Fecha fin: 30/11/2021
Programador responsable: Cristian Villacreces	
Descripción: programación de la vista contenida por las clases y métodos de los roles, permisos y logs de usuario para renderizar los datos hacia el template	

Tabla 60. Tarea de ingeniería 10

Tarea de ingeniería	
Número de tarea: 10	Número de historia de usuario: 3
Nombre de la tarea: diseñar la interfaz de roles, permisos y logs de usuario	
Tipo de tarea: Diseño	Estimación: 0.6
Fecha inicio: 01/12/2021	Fecha fin: 03/12/2021
Programador responsable: Cristian Villacreces	
Descripción: diseño de la interfaz de gestión de roles, permisos y logs de usuario con Bootstrap, HTML, CSS y HTML:	

Tabla 61. Tarea de ingeniería 11

Tarea de ingeniería	
Número de tarea: 11	Número de historia de usuario: 4
Nombre de la tarea: agregar funcionalidades a la tabla de datos (DataTable).	
Tipo de tarea: desarrollo	Estimación: 0.6
Fecha inicio: 06/12/2021	Fecha fin: 08/12/2021
Programador responsable: Cristian Villacreces	
Descripción: agregar características de búsqueda, paginación y filtración de datos en el a la tabla de datos.	

Tabla 62. Tarea de ingeniería 12

Tarea de ingeniería	
Número de tarea: 12	Número de historia de usuario: 4
Nombre de la tarea: crear modelo del control de clientes	
Tipo de tarea: Desarrollo	Estimación: 0.4
Fecha inicio: 09/12/2021	Fecha fin: 10/12/2021
Programador responsable: Cristian Villacreces	
Descripción: programación de los modelos del control de clientes para su posterior migración	

Tabla 63. Tarea de ingeniería 13

Tarea de ingeniería	
Número de tarea: 13	Número de historia de usuario: 4
Nombre de la tarea: programar la vista de control de clientes	
Tipo de tarea: Desarrollo	Estimación: 0.4
Fecha inicio: 13/12/2021	Fecha fin: 14/12/2021
Programador responsable: Cristian Villacreces	
Descripción: programación de la vista del control de clientes que permiten renderizar los datos hacia la plantilla (template) y realizar acciones de creación, edición y eliminación de datos.	

Tabla 64. Tarea de ingeniería 14

Tarea de ingeniería	
Número de tarea: 14	Número de historia de usuario: 4
Nombre de la tarea: diseño de la interfaz de control de clientes	
Tipo de tarea: Diseño	Estimación: 0.6
Fecha inicio: 15/12/2021	Fecha fin: 17/12/2021
Programador responsable: Cristian Villacreces	
Descripción: diseño de la interfaz de gestión de los clientes con herramientas de código abierto Bootstrap, HTML, JavaScript y CSS	

Tabla 65. Tarea de ingeniería 15

Tarea de ingeniería	
Número de tarea: 15	Número de historia de usuario: 4
Nombre de la tarea: programar la vista del listado de los clientes registrados	
Tipo de tarea: desarrollo	Estimación: 0.4
Fecha inicio: 20/12/2021	Fecha fin: 21/12/2021
Programador responsable: Cristian Villacreces	
Descripción: programación de la vista para el listado de los clientes registrados para enviar los datos hacia el template y realizar acciones de listado y edición.	

Tabla 66. Tarea de ingeniería 16

Tarea de ingeniería	
Número de tarea: 16	Número de historia de usuario: 6
Nombre de la tarea: codificar la vista de listado de ventas	
Tipo de tarea: Desarrollo	Estimación: 0.4
Fecha inicio: 22/12/2021	Fecha fin: 23/12/2021
Programador responsable: Dennis Sánchez	
Descripción: programación de la vista contenida por las clases y métodos de las facturas generadas en la gestión de compras para renderizar los datos hacia el template	

Tabla 67. Tarea de ingeniería 17

Tarea de ingeniería	
Número de tarea: 17	Número de historia de usuario: 6
Nombre de la tarea: diseñar la interfaz de listado de ventas	
Tipo de tarea: Diseño	Estimación: 0.4
Fecha inicio: 03/01/2022	Fecha fin: 04/01/2022
Programador responsable: Dennis Sánchez	
Descripción: diseño de la interfaz de gestión de roles, permisos y logs de usuario con Bootstrap, HTML, CSS y HTML:	

Tabla 68. Tarea de ingeniería 18

Tarea de ingeniería	
Número de tarea: 18	Número de historia de usuario: 6
Nombre de la tarea: diseño de la interfaz de gestión de venta e inventario	
Tipo de tarea: Diseño	Estimación: 0.6
Fecha inicio: 05/01/2022	Fecha fin: 07/01/2022
Programador responsable: Dennis Sánchez	
Descripción: diseño de la interfaz de gestión de venta e inventario con Bootstrap, HTML, JavaScript y CSS	

Tabla 69. Tarea de ingeniería 19

Tarea de ingeniería	
Número de tarea: 19	Número de historia de usuario: 7
Nombre de la tarea: programar la vista del listado de las ventas realizadas	
Tipo de tarea: desarrollo	Estimación: 0.4
Fecha inicio: 10/01/2022	Fecha fin: 11/01/2022
Programador responsable: Dennis Sánchez	
Descripción: programación de la vista para el listado de las ventas para enviar los datos hacia el templete y realizar acciones de listado y edición.	

Tabla 70. Tarea de ingeniería 20

Tarea de ingeniería	
Número de tarea: 20	Número de historia de usuario: 7
Nombre de la tarea: agregar funcionalidades a la tabla de datos	
Tipo de tarea: desarrollo	Estimación: 0.2
Fecha inicio: 14/02/2022	Fecha fin: 14/02/2022
Programador responsable: Dennis Sánchez	
Descripción: agregar características de búsqueda, paginación y filtración de datos a la tabla de datos.	

Tabla 71. Tarea de ingeniería 21

Tarea de ingeniería	
Número de tarea: 21	Número de historia de usuario: 8
Nombre de la tarea: calcular el subtotal de la venta	
Tipo de tarea: desarrollo	Estimación: 0.4
Fecha inicio: 17/01/2022	Fecha fin: 18/01/2022
Programador responsable: Dennis Sánchez	
Descripción: crear método en el modelo de datos de las ventas que permita calcular automáticamente el subtotal de la venta.	

Tabla 72. Tarea de ingeniería 22

Tarea de ingeniería	
Número de tarea: 22	Número de historia de usuario: 8
Nombre de la tarea: verificar el stock de los productos de la venta	
Tipo de tarea: desarrollo	Estimación: 0.6
Fecha inicio: 19/01/2022	Fecha fin: 21/01/2022
Programador responsable: Dennis Sánchez	
Descripción: cuando el cliente quiere realizar una compra se tiene que verificar en el stock la disponibilidad del producto para la venta.	

Tabla 73. Tarea de ingeniería 23

Tarea de ingeniería	
Número de tarea: 23	Número de historia de usuario: 8
Nombre de la tarea: crear modelo de facturación	
Tipo de tarea: Desarrollo	Estimación: 0.4
Fecha inicio: 24/01/2022	Fecha fin: 25/01/2021
Programador responsable: Cristian Villacreces	
Descripción: programación de los modelos de facturación para su posterior migración	

Tabla 74. Tarea de ingeniería 24

Tarea de ingeniería	
Número de tarea: 24	Número de historia de usuario: 8
Nombre de la tarea: programar la vista de la facturación	
Tipo de tarea: Desarrollo	Estimación: 0.6
Fecha inicio: 26/01/2022	Fecha fin: 28/01/2021
Programador responsable: Cristian Villacreces	
Descripción: programación de la vista de la facturación que permiten renderizar los datos hacia el templete y realizar acciones de creación, edición y eliminación de datos.	

Tabla 75. Tarea de ingeniería 25

Tarea de ingeniería	
Número de tarea: 25	Número de historia de usuario: 8
Nombre de la tarea: diseño de la interfaz de facturación	
Tipo de tarea: Diseño	Estimación: 0.2
Fecha inicio: 31/01/2022	Fecha fin: 31/01/2022
Programador responsable: Cristian Villacreces	
Descripción: diseño de la interfaz de gestión de facturación con Bootstrap, HTML, JavaScript y CSS	

Tabla 76. Tarea de ingeniería 26

Tarea de ingeniería	
Número de tarea: 26	Número de historia de usuario: 8
Nombre de la tarea: programar la vista del listado de las facturas registradas	
Tipo de tarea: desarrollo	Estimación: 0.4
Fecha inicio: 03/02/2022	Fecha fin: 04/02/2022
Programador responsable: Cristian Villacreces	
Descripción: programación de la vista para el listado de las facturas registradas para enviar los datos hacia el template y realizar acciones de listado y edición.	

Tabla 77. Tarea de ingeniería 27

Tarea de ingeniería	
Número de tarea: 27	Número de historia de usuario: 8
Nombre de la tarea: agregar funcionalidades al a la tabla de datos.	
Tipo de tarea: desarrollo	Estimación: 0.2
Fecha inicio: 07/02/2022	Fecha fin: 07/02/2022
Programador responsable: Cristian Villacreces	
Descripción: agregar características de búsqueda, paginación y filtración de datos a la tabla de datos.	

Tabla 78. Tarea de ingeniería 28

Tarea de ingeniería	
Número de tarea: 28	Número de historia de usuario: 8
Nombre de la tarea: calcular el IVA y el total a pagar en la factura	
Tipo de tarea: desarrollo	Estimación: 0.2
Fecha inicio: 08/02/2022	Fecha fin: 08/02/2022
Programador responsable: Cristian Villacreces	
Descripción: crear método en el modelo de datos de la facturación que permita calcular automáticamente el IVA y el total a pagar de la factura.	

Tabla 79. Tarea de ingeniería 29

Tarea de ingeniería	
Número de tarea: 29	Número de historia de usuario: 8
Nombre de la tarea: generar factura de la venta realizada	
Tipo de tarea: desarrollo	Estimación: 0.6
Fecha inicio: 09/02/2022	Fecha fin: 11/02/2022
Programador responsable: Cristian Villacreces	
Descripción: en el template de facturación, se programará una funcionalidad que permita generar un PDF para imprimir la factura como constancia para el módulo de facturación	

Tabla 80. Tarea de ingeniería 30

Tarea de ingeniería	
Número de tarea: 30	Número de historia de usuario: 8
Nombre de la tarea: modificar el IVA de la venta realizada de forma parametrizada	
Tipo de tarea: desarrollo	Estimación: 0.4
Fecha inicio: 14/02/2022	Fecha fin: 15/02/2022
Programador responsable: Dennis Sánchez	
Descripción: en el template de facturación, se programará una funcionalidad que permita modificar el IVA en caso de ser necesario	

Tabla 81. Tarea de ingeniería 31

Tarea de ingeniería	
Número de tarea: 31	Número de historia de usuario: 9
Nombre de la tarea: crear modelo de gestión de facturas	
Tipo de tarea: Desarrollo	Estimación: 0.2
Fecha inicio: 16/02/2022	Fecha fin: 16/02/2022
Programador responsable: Dennis Sánchez	
Descripción: programación de los modelos de las facturas emitidas para su posterior migración	

Tabla 82. Tarea de ingeniería 32

Tarea de ingeniería	
Número de tarea: 32	Número de historia de usuario: 9
Nombre de la tarea: programar la vista de gestión de facturas	
Tipo de tarea: Desarrollo	Estimación: 0.4
Fecha inicio: 17/02/2022	Fecha fin: 18/02/2022
Programador responsable: Dennis Sánchez	
Descripción: programación de la vista de las facturas emitidas que permiten renderizar los datos hacia el template y realizar acciones de creación, edición y eliminación de datos.	

Tabla 83. Tarea de ingeniería 33

Tarea de ingeniería	
Número de tarea: 33	Número de historia de usuario: 9
Nombre de la tarea: diseño de la interfaz de gestión de facturas	
Tipo de tarea: Diseño	Estimación: 0.2
Fecha inicio: 21/02/2022	Fecha fin: 22/02/2022
Programador responsable: Dennis Sánchez	
Descripción: diseño de la interfaz de gestión de las facturas emitidas con Bootstrap, HTML, JavaScript y CSS	

Tabla 84. Tarea de ingeniería 34

Tarea de ingeniería	
Número de tarea: 34	Número de historia de usuario: 9
Nombre de la tarea: programación del botón para imprimir las facturas emitidas de las ventas realizadas	
Tipo de tarea: desarrollo	Estimación: 0.6
Fecha inicio: 23/02/2022	Fecha fin: 25/02/2022
Programador responsable: Dennis Sánchez	
Descripción: en el template de gestión de facturación, se programará una funcionalidad que permita generar un PDF para imprimir las facturas emitidas como constancia para el módulo de facturación	

Tabla 85. Tarea de ingeniería 35

Tarea de ingeniería	
Número de tarea: 35	Número de historia de usuario: 9
Nombre de la tarea: programar la vista del listado de las facturas emitidas	
Tipo de tarea: desarrollo	Estimación: 0.6
Fecha inicio: 02/03/2022	Fecha fin: 04/03/2022
Programador responsable: Dennis Sánchez	
Descripción: programación de la vista para el listado de las facturas emitidas para enviar los datos hacia el templete y realizar acciones de listado y edición.	

Tabla 86. Tarea de ingeniería 36

Tarea de ingeniería	
Número de tarea: 36	Número de historia de usuario: 9
Nombre de la tarea: agregar funcionalidades a la tabla de datos	
Tipo de tarea: desarrollo	Estimación: 0.2
Fecha inicio: 07/03/2022	Fecha fin: 07/03/2022
Programador responsable: Dennis Sánchez	
Descripción: agregar características de búsqueda, paginación y filtración de datos en la tabla de datos.	

Tabla 87. Tarea de ingeniería 37

Tarea de ingeniería	
Número de tarea: 37	Número de historia de usuario: 9
Nombre de la tarea: renderizar los datos registrados de las ventas	
Tipo de tarea: Diseño	Estimación: 0.4
Fecha inicio: 08/03/2022	Fecha fin: 09/03/2022
Programador responsable: Cristian Villacreces	
Descripción: renderizar los datos de las facturas desde la vista hacia el template con peticiones AJAX y HTTP	

Tabla 88. Tarea de ingeniería 38

Tarea de ingeniería	
Número de tarea: 38	Número de historia de usuario: 9
Nombre de la tarea: crear modelo de gestión de productos e inventario	
Tipo de tarea: Desarrollo	Estimación: 0.4
Fecha inicio: 10/03/2022	Fecha fin: 11/03/2022
Programador responsable: Dennis Sánchez	
Descripción: programación de los modelos de gestión de productos e inventario para su posterior migración	

Tabla 89. Tarea de ingeniería 39

Tarea de ingeniería	
Número de tarea: 39	Número de historia de usuario: 9
Nombre de la tarea: programar la vista de producto e inventario	
Tipo de tarea: Desarrollo	Estimación: 0.6
Fecha inicio: 14/03/2022	Fecha fin: 16/03/2022
Programador responsable: Dennis Sánchez	
Descripción: programación de la vista de productos e inventario que permiten renderizar los datos hacia el templete y realizar acciones de creación, edición y eliminación de datos.	

Tabla 90. Tarea de ingeniería 40

Tarea de ingeniería	
Número de tarea: 40	Número de historia de usuario: 9
Nombre de la tarea: diseño de la interfaz de gestión de productos e inventario	
Tipo de tarea: Diseño	Estimación: 0.4
Fecha inicio: 10/01/2022	Fecha fin: 11/01/2022
Programador responsable: Dennis Sánchez	
Descripción: diseño de la interfaz de gestión de productos e inventario con Bootstrap, HTML, JavaScript y CSS	

Tabla 91. Tarea de ingeniería 41

Tarea de ingeniería	
Número de tarea: 41	Número de historia de usuario: 9
Nombre de la tarea: programar la vista del precio unitario, la ganancia y precio de venta al público.	
Tipo de tarea: desarrollo	Estimación: 0.4
Fecha inicio: 17/03/2022	Fecha fin: 18/03/2022
Programador responsable: Dennis Sánchez	
Descripción: programación para el cálculo automático del precio unitario, la ganancia y precio de venta al público.	

Tabla 92. Tarea de ingeniería 42

Tarea de ingeniería	
Número de tarea: 42	Número de historia de usuario: 9
Nombre de la tarea: agregar funcionalidades a la tabla de datos	
Tipo de tarea: desarrollo	Estimación: 0.2
Fecha inicio: 21/03/2022	Fecha fin: 21/03/2022
Programador responsable: Cristian Villacreces	
Descripción: agregar características de búsqueda, paginación y filtración de datos en la tabla de datos.	

Tabla 93. Tarea de ingeniería 43

Tarea de ingeniería	
Número de tarea: 43	Número de historia de usuario: 12
Nombre de la tarea: crear modelo de datos de categorías	
Tipo de tarea: Desarrollo	Estimación: 0.4
Fecha inicio: 22/03/2022	Fecha fin: 23/03/2022
Programador responsable: Cristian Villacreces	
Descripción: programación de los modelos de categoría para su posterior migración	

Tabla 94. Tarea de ingeniería 44

Tarea de ingeniería	
Número de tarea: 44	Número de historia de usuario: 12
Nombre de la tarea: programar la vista de categorías	
Tipo de tarea: Desarrollo	Estimación: 0.4
Fecha inicio: 24/03/2022	Fecha fin: 25/03/2022
Programador responsable: Cristian Villacreces	
Descripción: programación de la vista de categorías que permiten renderizar los datos hacia el template y realizar acciones de creación, edición y eliminación de datos.	

Tabla 95. Tarea de ingeniería 45

Tarea de ingeniería	
Número de tarea: 45	Número de historia de usuario: 12
Nombre de la tarea: diseño de la interfaz de gestión de categorías	
Tipo de tarea: Diseño	Estimación: 0.4
Fecha inicio: 28/03/2022	Fecha fin: 29/03/2022
Programador responsable: Cristian Villacreces	
Descripción: diseño de la interfaz de gestión de categorías con Bootstrap, HTML, JavaScript y CSS	

Tabla 96. Tarea de ingeniería 46

Tarea de ingeniería	
Número de tarea: 46	Número de historia de usuario: 14
Nombre de la tarea: programar la vista de departamentos	
Tipo de tarea: Desarrollo	Estimación: 0.2
Fecha inicio: 30/03/2022	Fecha fin: 30/03/2022
Programador responsable: Dennis Sánchez	
Descripción: programación de la vista de departamentos que permiten renderizar los datos hacia el template y realizar acciones de creación, edición y eliminación de datos.	

Tabla 97. Tarea de ingeniería 47

Tarea de ingeniería	
Número de tarea: 47	Número de historia de usuario: 14
Nombre de la tarea: diseño de la interfaz de gestión de departamentos	
Tipo de tarea: Diseño	Estimación: 0.4
Fecha inicio: 31/03/2022	Fecha fin: 01/04/2022
Programador responsable: Dennis Sánchez	
Descripción: diseño de la interfaz de gestión de departamentos con Bootstrap, HTML, JavaScript y CSS	

Tabla 98. Tarea de ingeniería 48

Tarea de ingeniería	
Número de tarea: 48	Número de historia de usuario: 15
Nombre de la tarea: crear modelo de datos de gestión de inventario	
Tipo de tarea: Desarrollo	Estimación: 0.2
Fecha inicio: 04/04/2022	Fecha fin: 04/04/2022
Programador responsable: Dennis Sánchez	
Descripción: programación de los modelos de gestión de inventario para su posterior migración	

Tabla 99. Tarea de ingeniería 49

Tarea de ingeniería	
Número de tarea: 49	Número de historia de usuario: 15
Nombre de la tarea: programar la vista del listado de los productos con su stock	
Tipo de tarea: desarrollo	Estimación: 0.4
Fecha inicio: 05/04/2022	Fecha fin: 06/04/2022
Programador responsable: Dennis Sánchez	
Descripción: programación de la vista para el listado de los productos con su stock para enviar los datos hacia el template y realizar acciones de listado y edición.	

Tabla 100. Tarea de ingeniería 50

Tarea de ingeniería	
Número de tarea: 50	Número de historia de usuario: 17
Nombre de la tarea: crear modelo del control de garantías	
Tipo de tarea: Desarrollo	Estimación: 0.4
Fecha inicio: 07/04/2022	Fecha fin: 08/04/2022
Programador responsable: Cristian Villacreces	
Descripción: programación de los modelos de garantías para su posterior migración	

Tabla 101. Tarea de ingeniería 51

Tarea de ingeniería	
Número de tarea: 51	Número de historia de usuario: 17
Nombre de la tarea: programar la vista de garantías	
Tipo de tarea: Desarrollo	Estimación: 0.6
Fecha inicio: 11/04/2022	Fecha fin: 13/04/2022
Programador responsable: Cristian Villacreces	
Descripción: programación de la vista de garantías que permiten renderizar los datos hacia el template y realizar acciones de creación, edición y eliminación de datos.	

Tabla 102. Tarea de ingeniería 52

Tarea de ingeniería	
Número de tarea: 52	Número de historia de usuario: 17
Nombre de la tarea: diseño de la interfaz de garantías	
Tipo de tarea: Diseño	Estimación: 0.6
Fecha inicio: 18/04/2022	Fecha fin: 20/04/2022
Programador responsable: Cristian Villacreces	
Descripción: diseño de la interfaz de gestión de garantías con Bootstrap, HTML, JavaScript y CSS	

Tabla 103. Tarea de ingeniería 53

Tarea de ingeniería	
Número de tarea: 53	Número de historia de usuario: 17
Nombre de la tarea: programar la vista del listado de las garantías registradas	
Tipo de tarea: desarrollo	Estimación: 1
Fecha inicio: 21/04/2022	Fecha fin: 27/04/2022
Programador responsable: Cristian Villacreces	
Descripción: programación de la vista para el listado de las garantías registradas para enviar los datos hacia el template y realizar acciones de listado y edición.	

Tabla 104. Tarea de ingeniería 54

Tarea de ingeniería	
Número de tarea: 54	Número de historia de usuario: 18
Nombre de la tarea: crear modelo del control de mantenimientos preventivos	
Tipo de tarea: Desarrollo	Estimación: 1
Fecha inicio: 28/04/2022	Fecha fin: 04/05/2022
Programador responsable: Dennis Sánchez	
Descripción: programación de los modelos de mantenimientos preventivos para su posterior migración	

Tabla 105. Tarea de ingeniería 55

Tarea de ingeniería	
Número de tarea: 55	Número de historia de usuario: 18
Nombre de la tarea: programar la vista de mantenimientos preventivos	
Tipo de tarea: Desarrollo	Estimación: 0.8
Fecha inicio: 05/05/2022	Fecha fin: 10/05/2022
Programador responsable: Dennis Sánchez	
Descripción: programación de mantenimientos preventivos que permiten renderizar los datos hacia el template y realizar acciones de creación, edición y eliminación de datos.	

Tabla 106. Tarea de ingeniería 56

Tarea de ingeniería	
Número de tarea: 56	Número de historia de usuario: 18
Nombre de la tarea: diseño de la interfaz de mantenimientos preventivos	
Tipo de tarea: Diseño	Estimación: 0.6
Fecha inicio: 11/05/2022	Fecha fin: 13/05/2022
Programador responsable: Dennis Sánchez	
Descripción: diseño de la interfaz de gestión de mantenimientos preventivos con Bootstrap, HTML, JavaScript y CSS	

Tabla 107. Tarea de ingeniería 57

Tarea de ingeniería	
Número de tarea: 57	Número de historia de usuario: 18
Nombre de la tarea: programar la vista del listado de los mantenimientos preventivos registrados	
Tipo de tarea: desarrollo	Estimación: 0.6
Fecha inicio: 16/05/2022	Fecha fin: 18/05/2022
Programador responsable: Dennis Sánchez	
Descripción: programación de la vista para el listado de los mantenimientos preventivos registrados para enviar los datos hacia el template y realizar acciones de listado y edición.	

Tabla 108. Tarea de ingeniería 58

Tarea de ingeniería	
Número de tarea: 58	Número de historia de usuario: 19
Nombre de la tarea: crear modelo del control de mantenimientos correctivos	
Tipo de tarea: Desarrollo	Estimación: 0.4
Fecha inicio: 19/05/2022	Fecha fin: 20/05/2022
Programador responsable: Cristian Villacreces	
Descripción: programación de los modelos de mantenimientos correctivos para su posterior migración	

Tabla 109. Tarea de ingeniería 59

Tarea de ingeniería	
Número de tarea: 59	Número de historia de usuario: 19
Nombre de la tarea: programar la vista de mantenimientos correctivos	
Tipo de tarea: Desarrollo	Estimación: 0.4
Fecha inicio: 24/05/2022	Fecha fin: 25/05/2022
Programador responsable: Cristian Villacreces	
Descripción: programación de mantenimientos correctivos que permiten renderizar los datos hacia el template y realizar acciones de creación, edición y eliminación de datos.	

Tabla 110. Tarea de ingeniería 60

Tarea de ingeniería	
Número de tarea: 60	Número de historia de usuario: 19
Nombre de la tarea: diseño de la interfaz de mantenimientos correctivos	
Tipo de tarea: Diseño	Estimación: 0.4
Fecha inicio: 26/05/2022	Fecha fin: 27/05/2022
Programador responsable: Cristian Villacreces	
Descripción: diseño de la interfaz de gestión de mantenimientos correctivos con Bootstrap, HTML, JavaScript y CSS	

Tabla 111. Tarea de ingeniería 61

Tarea de ingeniería	
Número de tarea: 61	Número de historia de usuario: 19
Nombre de la tarea: programar la vista del listado de los mantenimientos correctivos registrados	
Tipo de tarea: desarrollo	Estimación: 0.4
Fecha inicio: 30/05/2022	Fecha fin: 31/05/2022
Programador responsable: Cristian Villacreces	
Descripción: programación de la vista para el listado de los mantenimientos correctivos registrados para enviar los datos hacia el templete y realizar acciones de listado y edición.	

Tabla 112. Tarea de ingeniería 62

Tarea de ingeniería	
Número de tarea: 62	Número de historia de usuario: 5
Nombre de la tarea: crear modelo de devoluciones	
Tipo de tarea: Desarrollo	Estimación: 0.6
Fecha inicio: 01/06/2022	Fecha fin: 03/06/2022
Programador responsable: Dennis Sánchez	
Descripción: programación de los modelos de devoluciones para su posterior migración	

Tabla 113. Tarea de ingeniería 63

Tarea de ingeniería	
Número de tarea: 63	Número de historia de usuario: 5
Nombre de la tarea: programar la vista de devoluciones	
Tipo de tarea: Desarrollo	Estimación: 0.6
Fecha inicio: 06/06/2022	Fecha fin: 08/06/2022
Programador responsable: Dennis Sánchez	
Descripción: programación de la vista de devoluciones que permiten renderizar los datos hacia el templete y realizar acciones de creación, edición y eliminación de datos.	

Tabla 114. Tarea de ingeniería 64

Tarea de ingeniería	
Número de tarea: 64	Número de historia de usuario: 5
Nombre de la tarea: diseño de la interfaz de devoluciones	
Tipo de tarea: Diseño	Estimación: 0.4
Fecha inicio: 09/06/2022	Fecha fin: 10/06/2022
Programador responsable: Dennis Sánchez	
Descripción: diseño de la interfaz de gestión de devoluciones con Bootstrap, HTML, JavaScript y CSS	

Tabla 115. Tarea de ingeniería 65

Tarea de ingeniería	
Número de tarea: 65	Número de historia de usuario: 5
Nombre de la tarea: programar la vista del listado de las devoluciones registradas	
Tipo de tarea: desarrollo	Estimación: 0.4
Fecha inicio: 13/06/2022	Fecha fin: 14/06/2022
Programador responsable: Dennis Sánchez	
Descripción: programación de la vista para el listado de las devoluciones registradas para enviar los datos hacia el template y realizar acciones de listado y edición.	

Tabla 116. Tarea de ingeniería 66

Tarea de ingeniería	
Número de tarea: 66	Número de historia de usuario: 10
Nombre de la tarea: crear modelo de ajuste de stock	
Tipo de tarea: Desarrollo	Estimación: 0.4
Fecha inicio: 15/06/2022	Fecha fin: 16/06/2022
Programador responsable: Cristian Villacreces	
Descripción: programación de los modelos de ajuste de stock para su posterior migración	

Tabla 117. Tarea de ingeniería 67

Tarea de ingeniería	
Número de tarea: 67	Número de historia de usuario: 10
Nombre de la tarea: programar la vista de ajuste de stock	
Tipo de tarea: Desarrollo	Estimación: 0.2
Fecha inicio: 17/06/2022	Fecha fin: 17/06/2022
Programador responsable: Cristian Villacreces	
Descripción: programación de la vista de ajuste de stock que permiten renderizar los datos hacia el template y realizar acciones de creación, edición y eliminación de datos.	

Tabla 118. Tarea de ingeniería 68

Tarea de ingeniería	
Número de tarea: 68	Número de historia de usuario: 10
Nombre de la tarea: diseño de la interfaz de ajuste de stock	
Tipo de tarea: Diseño	Estimación: 0.6
Fecha inicio: 20/06/2022	Fecha fin: 22/06/2022
Programador responsable: Cristian Villacreces	
Descripción: diseño de la interfaz de gestión de ajuste de stock con Bootstrap, HTML, JavaScript y CSS	

Tabla 119. Tarea de ingeniería 69

Tarea de ingeniería	
Número de tarea: 69	Número de historia de usuario: 10
Nombre de la tarea: programar la vista del listado de ajuste de stock registrados	
Tipo de tarea: desarrollo	Estimación: 0.4
Fecha inicio: 23/06/2022	Fecha fin: 24/06/2022
Programador responsable: Cristian Villacreces	
Descripción: programación de la vista para el listado de ajuste de stock registrados para enviar los datos hacia el template y realizar acciones de listado y edición.	

Tabla 120. Tarea de ingeniería 70

Tarea de ingeniería	
Número de tarea: 70	Número de historia de usuario: 11
Nombre de la tarea: crear modelo de transferencia de bodega	
Tipo de tarea: Desarrollo	Estimación: 0.4
Fecha inicio: 27/06/2022	Fecha fin: 28/06/2022
Programador responsable: Dennis Sánchez	
Descripción: programación de los modelos de transferencia de bodega para su posterior migración	

Tabla 121. Tarea de ingeniería 71

Tarea de ingeniería	
Número de tarea: 71	Número de historia de usuario: 11
Nombre de la tarea: programar la vista de transferencia de bodega	
Tipo de tarea: Desarrollo	Estimación: 0.4
Fecha inicio: 29/06/2022	Fecha fin: 30/06/2022
Programador responsable: Dennis Sánchez	
Descripción: programación de la vista de transferencia de bodega que permiten renderizar los datos hacia el template y realizar acciones de creación, edición y eliminación de datos.	

Tabla 122. Tarea de ingeniería 72

Tarea de ingeniería	
Número de tarea: 72	Número de historia de usuario: 11
Nombre de la tarea: diseño de la interfaz de transferencia de bodega	
Tipo de tarea: Diseño	Estimación: 0.2
Fecha inicio: 01/07/2022	Fecha fin: 01/07/2022
Programador responsable: Dennis Sánchez	
Descripción: diseño de la interfaz de gestión de garantías con Bootstrap, HTML, JavaScript y CSS	

Tabla 123. Tarea de ingeniería 73

Tarea de ingeniería	
Número de tarea: 73	Número de historia de usuario: 11
Nombre de la tarea: programar la vista del listado de compras realizadas	
Tipo de tarea: desarrollo	Estimación: 0.4
Fecha inicio: 04/07/2022	Fecha fin: 05/07/2022
Programador responsable: Cristian Villacreces	
Descripción: programación de la vista para el listado de las compras registradas para enviar los datos hacia el template y realizar acciones de listado y edición.	

Tabla 124. Tarea de ingeniería 74

Tarea de ingeniería	
Número de tarea: 74	Número de historia de usuario: 13
Nombre de la tarea: crear modelo del control de compras	
Tipo de tarea: Desarrollo	Estimación: 0.4
Fecha inicio: 06/07//2022	Fecha fin: 07/07/2022
Programador responsable: Cristian Villacreces	
Descripción: programación de los modelos de compras para su posterior migración	

Tabla 125. Tarea de ingeniería 75

Tarea de ingeniería	
Número de tarea: 75	Número de historia de usuario: 13
Nombre de la tarea: programar la vista de compras	
Tipo de tarea: Desarrollo	Estimación: 0.2
Fecha inicio: 08/07/2022	Fecha fin: 08/07/2022
Programador responsable: Cristian Villacreces	
Descripción: programación de la vista de compras que permiten renderizar los datos hacia el template y realizar acciones de creación, edición y eliminación de datos.	

Tabla 126. Tarea de ingeniería 76

Tarea de ingeniería	
Número de tarea: 76	Número de historia de usuario: 13
Nombre de la tarea: diseño de la interfaz de compras	
Tipo de tarea: Diseño	Estimación: 0.6
Fecha inicio: 11/07/2022	Fecha fin: 13/07/2022
Programador responsable: Cristian Villacreces	
Descripción: diseño de la interfaz de gestión de compras con Bootstrap, HTML, JavaScript y CSS	

Tabla 127. Tarea de ingeniería 77

Tarea de ingeniería	
Número de tarea: 77	Número de historia de usuario: 13
Nombre de la tarea: programar la vista del listado de compras registradas	
Tipo de tarea: desarrollo	Estimación: 0.4
Fecha inicio: 14/07//2022	Fecha fin: 15/07/2022
Programador responsable: Cristian Villacreces	
Descripción: programación de la vista para el listado de las compras registradas para enviar los datos hacia el template y realizar acciones de listado y edición.	

Tabla 128. Tarea de ingeniería 78

Tarea de ingeniería	
Número de tarea: 78	Número de historia de usuario: 16
Nombre de la tarea: crear modelo de proveedores	
Tipo de tarea: Desarrollo	Estimación: 0.4
Fecha inicio: 18/07/2022	Fecha fin: 19/07/2022
Programador responsable: Dennis Sánchez	
Descripción: programación de los modelos de proveedores para su posterior migración	

Tabla 129. Tarea de ingeniería 79

Tarea de ingeniería	
Número de tarea: 79	Número de historia de usuario: 16
Nombre de la tarea: programar la vista de proveedores	
Tipo de tarea: Desarrollo	Estimación: 0.6
Fecha inicio: 20/07/2022	Fecha fin: 22/07/2022
Programador responsable: Dennis Sánchez	
Descripción: programación de la vista de proveedores que permiten renderizar los datos hacia el template y realizar acciones de creación, edición y eliminación de datos.	

Tabla 130. Tarea de ingeniería 80

Tarea de ingeniería	
Número de tarea: 80	Número de historia de usuario: 16
Nombre de la tarea: diseño de la interfaz de proveedores	
Tipo de tarea: Diseño	Estimación: 0.6
Fecha inicio: 25/07/2022	Fecha fin: 27/07/2022
Programador responsable: Dennis Sánchez	
Descripción: diseño de la interfaz de gestión de proveedores con Bootstrap, HTML, JavaScript y CSS	

Tabla 131. Tarea de ingeniería 81

Tarea de ingeniería	
Número de tarea: 81	Número de historia de usuario: 16
Nombre de la tarea: programar la vista del listado de los proveedores registrados	
Tipo de tarea: desarrollo	Estimación: 0.4
Fecha inicio: 28/07/2022	Fecha fin: 29/07/2022
Programador responsable: Dennis Sánchez	
Descripción: programación de la vista para el listado de los proveedores registrados para enviar los datos hacia el template y realizar acciones de listado y edición.	

Tabla 132. Tarea de ingeniería 82

Tarea de ingeniería	
Número de tarea: 82	Número de historia de usuario: 20
Nombre de la tarea: crear modelo de cuentas por cobrar	
Tipo de tarea: Desarrollo	Estimación: 0.4
Fecha inicio: 04/07/2022	Fecha fin: 05/07/2022
Programador responsable: Cristian Villacreces	
Descripción: programación de los modelos de cuentas por cobrar para su posterior migración	

Tabla 133. Tarea de ingeniería 83

Tarea de ingeniería	
Número de tarea: 83	Número de historia de usuario: 20
Nombre de la tarea: programar la vista de cuentas por cobrar	
Tipo de tarea: Desarrollo	Estimación: 0.6
Fecha inicio: 06/07/2022	Fecha fin: 08/07/2022
Programador responsable: Cristian Villacreces	
Descripción: programación de la vista de cuentas por cobrar que permiten renderizar los datos hacia el templete y realizar acciones de creación, edición y eliminación de datos.	

Tabla 134. Tarea de ingeniería 84

Tarea de ingeniería	
Número de tarea: 84	Número de historia de usuario: 20
Nombre de la tarea: diseño de la interfaz de cuentas por cobrar	
Tipo de tarea: Diseño	Estimación: 0.6
Fecha inicio: 11/07/2022	Fecha fin: 13/07/2022
Programador responsable: Cristian Villacreces	
Descripción: diseño de la interfaz de gestión de cuentas por cobrar con Bootstrap, HTML, JavaScript y CSS	

Tabla 135. Tarea de ingeniería 85

Tarea de ingeniería	
Número de tarea: 85	Número de historia de usuario: 20
Nombre de la tarea: programar la vista del listado de las cuentas por cobrar registradas	
Tipo de tarea: desarrollo	Estimación: 0.4
Fecha inicio: 14/07/2022	Fecha fin: 15/07/2022
Programador responsable: Cristian Villacreces	
Descripción: programación de la vista para el listado de las cuentas por cobrar para enviar los datos hacia el templete y realizar acciones de listado y edición.	

Tabla 136. Tarea de ingeniería 86

Tarea de ingeniería	
Número de tarea: 86	Número de historia de usuario: 21
Nombre de la tarea: crear modelo de cuentas por pagar	
Tipo de tarea: Desarrollo	Estimación: 0.4
Fecha inicio: 18/07/2022	Fecha fin: 19/07/2022
Programador responsable: Dennis Sánchez	
Descripción: programación de los modelos de cuentas por pagar para su posterior migración	

Tabla 137. Tarea de ingeniería 87

Tarea de ingeniería	
Número de tarea: 87	Número de historia de usuario: 21
Nombre de la tarea: programar la vista de cuentas por pagar	
Tipo de tarea: Desarrollo	Estimación: 0.2
Fecha inicio: 20/07/2022	Fecha fin: 20/07/2022
Programador responsable: Dennis Sánchez	
Descripción: programación de la vista de cuentas por pagar que permiten renderizar los datos hacia el templete y realizar acciones de creación, edición y eliminación de datos.	

Tabla 138. Tarea de ingeniería 88

Tarea de ingeniería	
Número de tarea: 88	Número de historia de usuario: 21
Nombre de la tarea: diseño de la interfaz de cuentas por pagar	
Tipo de tarea: Diseño	Estimación: 0.4
Fecha inicio: 21/07/2022	Fecha fin: 22/07/2022
Programador responsable: Dennis Sánchez	
Descripción: diseño de la interfaz de gestión de cuentas por pagar con Bootstrap, HTML, JavaScript y CSS	

Tabla 139. Tarea de ingeniería 89

Tarea de ingeniería	
Número de tarea: 89	Número de historia de usuario: 21
Nombre de la tarea: programar la vista del listado de las cuentas por pagar registradas	
Tipo de tarea: desarrollo	Estimación: 0.6
Fecha inicio: 25/07/2022	Fecha fin: 27/07/2022
Programador responsable: Dennis Sánchez	
Descripción: programación de la vista para el listado de las cuentas por pagar para enviar los datos hacia el template y realizar acciones de listado y edición.	

Tabla 140. Tarea de ingeniería 90

Tarea de ingeniería	
Número de tarea: 90	Número de historia de usuario: 22
Nombre de la tarea: programar la vista de gastos	
Tipo de tarea: Desarrollo	Estimación: 0.4
Fecha inicio: 28/07/2022	Fecha fin: 29/07/2022
Programador responsable: Dennis Sánchez	
Descripción: programación de la vista de gastos que permiten renderizar los datos hacia el template y realizar acciones de creación, edición y eliminación de datos.	

Tabla 141. Tarea de ingeniería 91

Tarea de ingeniería	
Número de tarea: 91	Número de historia de usuario: 22
Nombre de la tarea: diseño de la interfaz de gastos	
Tipo de tarea: Diseño	Estimación: 0.2
Fecha inicio: 01/08/2022	Fecha fin: 01/08/2022
Programador responsable: Dennis Sánchez	
Descripción: diseño de la interfaz de gestión de gastos con Bootstrap, HTML, JavaScript y CSS	

Tabla 142. Tarea de ingeniería 92

Tarea de ingeniería	
Número de tarea: 92	Número de historia de usuario: 22
Nombre de la tarea: programar la vista del listado de los gastos registrados	
Tipo de tarea: desarrollo	Estimación: 0.2
Fecha inicio: 02/08/2022	Fecha fin: 02/08/2022
Programador responsable: Dennis Sánchez	
Descripción: programación de la vista para el listado de los gastos registrados para enviar los datos hacia el template y realizar acciones de listado y edición.	

Tabla 143. Tarea de ingeniería 93

Tarea de ingeniería	
Número de tarea: 93	Número de historia de usuario: 23
Nombre de la tarea: crear modelo Kardex	
Tipo de tarea: Desarrollo	Estimación: 0.2
Fecha inicio: 17/08/2022	Fecha fin: 17/08/2022
Programador responsable: Cristian Villacreces	
Descripción: programación de los modelos de Kardex para su posterior migración	

Tabla 144. Tarea de ingeniería 94

Tarea de ingeniería	
Número de tarea: 94	Número de historia de usuario: 23
Nombre de la tarea: programar la vista de Kardex	
Tipo de tarea: Desarrollo	Estimación: 0.2
Fecha inicio: 18/08/2022	Fecha fin: 18/08/2022
Programador responsable: Cristian Villacreces	
Descripción: programación de la vista de Kardex que permiten renderizar los datos hacia el templete	

Tabla 145. Tarea de ingeniería 95

Tarea de ingeniería	
Número de tarea: 95	Número de historia de usuario: 23
Nombre de la tarea: diseño de la interfaz de Kardex	
Tipo de tarea: Diseño	Estimación: 0.2
Fecha inicio: 19/08/2022	Fecha fin: 19/08/2022
Programador responsable: Cristian Villacreces	
Descripción: diseño de la interfaz de Kardex con Bootstrap, HTML, JavaScript y CSS	

Tabla 146. Tarea de ingeniería 96

Tarea de ingeniería	
Número de tarea: 96	Número de historia de usuario: 23
Nombre de la tarea: programar la vista del listado de productos con su movimiento	
Tipo de tarea: desarrollo	Estimación: 0.2
Fecha inicio: 22/06/2022	Fecha fin: 22/06/2022
Programador responsable: Cristian Villacreces	
Descripción: programación de la vista para el listado de productos con su movimiento registrados para enviar los datos hacia el templete y realizar acciones de listado.	

- **Estimación de tareas de usuario**

Tabla 147. Estimación de tareas de usuario

Nombre historia	N. ° Tarea	Tarea	Tiempo Estimado		
			Semanas	Días	Horas
Acceso al sistema módulo de administración de usuarios	1	Crear y migrar modelo de datos de usuario	0,4	2	8
	2	Diseñar la ventana principal de acceso al sistema ERP	0,4	2	8
	3	Validar credenciales de los usuarios	0,2	1	4
	4	Codificar la vista de control para usuarios asignar roles y permisos a los usuarios	0.6	3	12
	5	Asignar roles y permisos a los usuarios	0.6	3	12
Control de usuario	6	Diseñar la interfaz para el control de usuarios	0,4	2	8
	7	Renderizar datos de los usuarios	0,6	3	12
Gestión de: roles, permisos y log de usuario	8	Creación correcta de grupos	0.4	2	8
	9	Creación incorrecta de grupos	0.4	2	8
	10	edición de grupos	0.6	3	12
Control de clientes	12	Crear modelo del control de clientes	0.6	3	12
	13	Programar la vista de control de clientes	0.4	2	8
	14	Diseño de la interfaz de control de clientes	0.4	2	8
	15	Programar la vista del listado de los clientes registrados	0.6	3	12
Gestión de venta	16	Codificar la vista de listado de ventas	0.4	2	8
	17	Diseñar la interfaz de listado de ventas	0.4	2	8
Listado de ventas	18	Diseño de la interfaz de gestión de venta e inventario	0.4	2	8
	19	Programar la vista del listado de las ventas realizadas	0.6	3	12
	20	Agregar funcionalidades a la tabla de datos	0.4	2	8

Facturación	21	Calcular el subtotal de la venta	0.2	1	4
	22	Verificar el stock de los productos de la venta	0.4	2	8
	23	Crear modelo de facturación	0.6	3	12
	24	Programar la vista de la facturación	0.4	2	8
	25	Diseño de la interfaz de facturación	0.6	3	12
	26	Programar la vista del listado de las facturas registradas	0.2	1	4
	27	Agregar funcionalidades a la tabla de datos	0.4	2	8
	28	Calcular el IVA y el total a pagar en la factura	0.2	1	4
	29	Generar factura de la venta realizada	0.2	1	4
	30	Modificar el IVA de la venta realizada de forma parametrizada	0.6	3	12
Gestión de facturas	31	Crear modelo de gestión de facturas	0.4	2	8
	32	Programar la vista de gestión de facturas	0.2	1	4
	33	Diseño de la interfaz de gestión de facturas	0.4	2	8
	34	Programación del botón para imprimir las facturas emitidas de las ventas realizadas	0.2	1	4
	35	Programar la vista del listado de las facturas emitidas	0.6	3	12
	36	Agregar funcionalidades a la tabla de datos	0.6	3	12
	37	Renderizar los datos registrados de las ventas	0.2	1	4
	38	Crear modelo de gestión de productos e inventario	0.4	2	8
	39	Programar la vista de producto e inventario	0.4	2	8
	40	Diseño de la interfaz de gestión de productos e inventario	0.6	3	12

	41	Programar la vista del precio unitario, la ganancia y precio de venta al público.	0.4	2	8
	42	Agregar funcionalidades a la tabla de datos	0.4	2	8
Gestión de una categoría	43	Crear modelo de datos de categorías	0.2	1	4
	44	Programar la vista de categorías	0.4	2	8
	45	Diseño de la interfaz de gestión de categorías	0.4	2	8
Gestión de los departamentos	46	Programar la vista de departamentos	0.4	2	8
	47	Diseño de la interfaz de gestión de departamentos	0.2	1	4
Gestión de productos e inventario	48	crear modelo de datos de gestión de inventario	0.4	2	8
	49	programar la vista del listado de los productos con su stock	0.2	1	4
Gestión de garantías	50	Crear modelo del control de garantías	0.4	2	8
	51	Programar la vista de garantías	0.4	2	8
	52	Diseño de la interfaz de garantías	0.6	3	12
	53	Programar la vista del listado de las garantías registradas	0.6	3	12
Gestión de mantenimiento preventivo	54	Crear modelo del control de mantenimientos preventivos	1	5	20
	55	Programar la vista de mantenimientos preventivos	1	5	20
	56	Diseño de la interfaz de mantenimientos preventivos	0.8	4	16
	57	Programar la vista del listado de los mantenimientos preventivos registrados	0.6	3	12
Gestión de mantenimiento correctivo	58	Crear modelo del control de mantenimientos correctivos	0.6	3	12
	59	Programar la vista de mantenimientos correctivos	0.4	2	8
	60	Diseño de la interfaz de mantenimientos correctivos	0.4	2	8

	61	Programar la vista del listado de los mantenimientos correctivos registrados	0.4	2	8
Devoluciones	62	Crear modelo de devoluciones	0.4	2	8
	63	Programar la vista de devoluciones	0.6	3	12
	64	Diseño de la interfaz de devoluciones	0.6	3	12
	65	Programar la vista del listado de las devoluciones registradas	0.4	2	8
Ajuste de stock	66	Crear modelo de ajuste de stock	0.4	2	8
	67	Programar la vista de ajuste de stock	0.4	2	8
	68	Diseño de la interfaz de ajuste de stock	0.2	1	4
	69	Programar la vista del listado de ajuste de stock registrados	0.6	3	12
Transferencia de bodega	70	Crear modelo de transferencia de bodega	0.4	2	8
	71	Programar la vista de transferencia de bodega	0.4	2	8
	72	Diseño de la interfaz de transferencia de bodega	0.4	2	8
	73	Programar la vista del listado de compras realizadas	0.2	1	4
Gestión de compras	74	Crear modelo del control de compras	0.4	2	8
	75	Programar la vista de compras	0.4	2	8
	76	Diseño de la interfaz de compras	0.2	1	4
	77	Programar la vista del listado de compras registradas	0.6	3	12
Gestión de proveedores	78	Crear modelo de proveedores	0.4	2	8
	79	Programar la vista de proveedores	0.4	2	8
	80	Diseño de la interfaz de proveedores	0.6	3	12

		81	Programar la vista del listado de los proveedores registrados	0.6	3	12
Cuentas cobrar	por	82	Crear modelo de cuentas por cobrar	0.4	2	8
		83	Programar la vista de cuentas por cobrar	0.4	2	8
		84	Diseño de la interfaz de cuentas por cobrar	0.6	3	12
		85	Programar la vista del listado de las cuentas por cobrar registradas	0.6	3	12
Cuentas pagar	por	86	Crear modelo de cuentas por pagar	0.4	2	8
		87	Programar la vista de cuentas por pagar	0.4	2	8
		88	Diseño de la interfaz de cuentas por pagar	0.2	1	4
		89	Programar la vista del listado de las cuentas por pagar registradas	0.4	2	8
Gestión gastos	de	90	Programar la vista de gastos	0.6	3	12
		91	diseño de la interfaz de gastos	0.4	2	8
		92	Programar la vista del listado de los gastos registrados	0.2	1	4
Kardex		93	Crear modelo Kardex	0.2	1	4
		94	Programar la vista de Kardex	0.2	1	4
		95	Diseño de la interfaz de Kardex	0.2	1	4
		96	Programar la vista del listado de productos con su movimiento	0.2	1	4
+Total, de tiempo estimado				40	200	816

- **Plan de entrega del proyecto**

Tabla 148. Plan de entrega del proyecto

Módulo	Nro.	Nombre de la historia	Calendario estimado			Iteración asignada		Entrega asignada	
			Semanas estimadas	Días estimados	Horas estimadas	1	2	1	2
Seguridad	1	Acceso al sistema módulo de administración de usuarios	2	11	44	X		X	
	2	Control de usuario	1	5	20	X		X	
	3	Gestión de: roles, permisos y log de usuario	1	7	28	X		X	
Facturación	4	Control de clientes	2	10	40	X		X	
	5	Devoluciones	2	10	40		X		X
	6	Gestión de venta	1	4	16	X		X	
	7	Listado de ventas	1	7	28	X		X	
	8	Facturación	4	19	76	X		X	
	9	Gestión de facturas	5	24	96	X		X	
Bodega	10	Ajuste de stock	2	8	32		X		X
	11	Transferencia de bodega	1	7	28		X		X
	12	Gestión de una categoría	1	5	20	X		X	
	13	Gestión de compras	2	8	32		X		X
	14	Gestión de los departamentos	1	3	12	X		X	
	15	Gestión de productos e inventario	1	3	12	X		X	
Área técnica	16	Gestión de proveedores	2	10	40		X		X
	17	Gestión de garantías	2	10	40		X		X
	18	Gestión de mantenimiento preventivo	3	17	68		X		X
Administrativo	19	Gestión de mantenimiento correctivo	2	9	36		X		X
	20	Cuentas por cobrar	2	10	40		X		X
	21	Cuentas por pagar	1	7	28		X		X
	22	Gestión de gastos	1	6	24		X		X
	23	Kardex	1	4	12		X		X
Total de semanas						20	20	40 semanas	

4.2.2.2. Fase de Diseño

La fase diseño de la metodología XP engloba varios elementos que establecen los diferentes componentes del sistema, como primer elemento se encuentran las tarjetas CRC que abstraen las clases o entidades del sistema para caracterizar las funcionalidades por ende entender las relaciones con las diversas tarjetas CRC. El diagrama relacional de la base de datos permite conocer la estructura de datos, los diseños de las interfaces de la aplicación y finalmente los diagramas de caso de uso realizados con Creately que especifican el comportamiento del sistema mediante la interacción con los diferentes usuarios.

- **Tarjetas CRC**

Tabla 149. Tarjeta CRC Usuarios

Tarjeta CRC	
Nombre: usuarios	
Responsabilidades:	
Guardar la información de los usuarios	
Listar la información de los usuarios	
Editar el registro de los usuarios	
Deshabilitar un usuario	Colaboradores:
Guardar identificar para inicio de sesión	
Asignar rol para visualización de módulos	

Tabla 150. Tarjeta CRC Correo electrónico

Tarjeta CRC	
Nombre: correo electrónico	
Responsabilidades:	
Guardar correo electrónico de los usuarios.	Colaboradores:

Comprobar correo electrónico de los usuarios.

Guardar correo

Tabla 151. Tarjeta CRC Clientes

Tarjeta CRC

Nombre: clientes

Responsabilidades:

Guardar la información de los clientes

Listar la información de los clientes

Editar los campos de los clientes

Deshabilitar un cliente

Colaboradores:

Tabla 152. Tarjeta CRC Facturas

Tarjeta CRC

Nombre: facturas

Responsabilidades:

Guardar facturas emitidas de las ventas realizadas

Listar las facturas emitidas de las ventas realizadas en orden de fechas

Elegir cliente registrado

Calcular subtotal

Elegir porcentaje de IVA

Calcular total pagar

Colaboradores:

Tabla 153. Tarjeta CRC Fechas

Tarjeta CRC	
Nombre: fechas	
Responsabilidades:	
Guardar fechas de emisión de facturas	Colaboradores:
Listar las facturas emitidas de las ventas realizadas en orden de fechas	

Tabla 154. Tarjeta CRC Categorías

Tarjeta CRC	
Nombre: categorías	
Responsabilidades:	
Guardar las categorías registradas	Colaboradores:
Listar las categorías registradas en una venta a realizarse	
Editar el registro de una categoría	
Eliminar el registro de una categoría	

Tabla 155. Departamentos

Tarjeta CRC	
Nombre: departamentos	
Responsabilidades:	
Guardar los departamentos registrados	Colaboradores:
Listar los departamentos registrados en una venta a realizarse	
Editar el registro de un departamento	
Eliminar el registro de un departamento	

Tabla 156. Tarjeta CRC Productos

Tarjeta CRC	
Nombre: productos	
Responsabilidades:	
Guardar los productos registrados	
Listar los productos registrados	
Comprobar la duplicidad de productos	
Controlar stock de los productos	Colaboradores:
Calcular automáticamente los valores	
Editar el registro de un producto	
Eliminar el registro de un producto	

Tabla 157. Tarjeta CRC Ventas

Tarjeta CRC	
Nombre: ventas	
Responsabilidades:	
Guardar las ventas realizadas	
Listar las ventas realizadas	
Comprobar la duplicidad de productos	
Controlar stock de los productos	Colaboradores:
Mostrar precio unitario	
Elegir cantidad de productos	
Calcular subtotal	

Tabla 158. Tarjeta CRC Reporte de ventas

Tarjeta CRC	
Nombre: reporte de ventas	
Responsabilidades:	
Guardar las ventas realizadas	
Listar las ventas realizadas	Colaboradores:
Guardar la fecha de registro	

Listar la fecha de registros

Listar subtotal

Listar IVA

Listar Total

Tabla 159. Tarjeta CRC Categorías

Tarjeta CRC	
Nombre: categorías	
Responsabilidades:	
Guardar las categorías registradas	
Listar las categorías registradas en una venta a realizarse	Colaboradores:
Editar el registro de una categoría	
Eliminar el registro de una categoría	

Tabla 160. Tarjeta CRC garantías

Tarjeta CRC	
Nombre: garantías	
Responsabilidades:	
Guardar la información de las garantías	
Listar la información de las garantías	Colaboradores:
Editar el registro de las garantías	
Guardar identificador de factura a aplicar garantía	
Guardar identificador de cliente	

Tabla 161. Tarjeta CRC mantenimiento preventivo

Tarjeta CRC	
Nombre: mantenimiento preventivo	
Responsabilidades:	
Guardar la información del mantenimiento preventivo	
Listar la información de los mantenimientos preventivos	Colaboradores:
Editar el registro de los mantenimientos preventivos	
Cambiar estado del mantenimiento preventivo	

Tabla 162. Tarjeta CRC mantenimiento correctivo

Tarjeta CRC	
Nombre: mantenimiento correctivo	
Responsabilidades:	
Guardar la información del mantenimiento correctivo	
Listar la información de los mantenimientos correctivos	
Editar el registro de los mantenimientos correctivos	Colaboradores:
Cambiar estado del mantenimiento correctivo	
Guardar identificador del usuario para asignar responsabilidad.	

Tabla 163. Tarjeta CRC devoluciones

Tarjeta CRC	
Nombre: devoluciones	
Responsabilidades:	
Guardar la información de las devoluciones	
Listar la información de las devoluciones	
Editar el registro de las devoluciones	Colaboradores:
La factura debe registrarse en cero	
Permitir ingresar la cantidad a devolver.	

Tabla 164. Tarjeta CRC Ajuste de stock

Tarjeta CRC	
Nombre: ajuste de stock	
Responsabilidades:	
Listar los productos registrados con su respectivo stock	
Comprobar el stock	
Controlar stock de los productos	Colaboradores:
Mostrar en una tabla los detalles de cada producto	
Incrementar el stock actual a través del stock nuevo	

Tabla 165. Tarjeta CRC Transferencia de bodega

Tarjeta CRC	
Nombre: Transferencia de bodega	
Responsabilidades:	
Guardar las transferencias realizadas	Colaboradores:
Listar las transferencias realizadas	

Controlar el emisor y receptor
Controlar el origen y destino
Mostrar la descripción de la
transferencia
Elegir cantidad de productos a
transferir

Tabla 166. Tarjeta CRC Proveedores

Tarjeta CRC	
Nombre: proveedores	
Responsabilidades:	
Guardar la información de los proveedores	
Listar la información de los proveedores	Colaboradores:
Editar los campos de los proveedores	

Tabla 167. Tarjeta CRC Cuentas por cobrar

Tarjeta CRC	
Nombre: cuentas por cobrar	
Responsabilidades:	
Listar las cuentas por cobrar	
Comprobar el saldo a cobrar	
Registrar un nuevo cobro	
Mostrar el detalle de los cobros realizados	Colaboradores:
Controlar el saldo a cobrar una vez realizada un cobro	

Tabla 168. Tarjeta CRC Cuentas por pagar

Tarjeta CRC	
Nombre: cuentas por pagar	
Responsabilidades:	
Listar las cuentas por pagar	
Comprobar el saldo a pagar	
Registrar un nuevo pago	Colaboradores:
Mostrar el detalle de los pagos realizados	

Tabla 169. Tarjeta CRC Gastos

Tarjeta CRC	
Nombre: gastos	
Responsabilidades:	
Guardar los gastos registrados	
Listar los gastos y elegir el tipo de gasto al que corresponde	Colaboradores:
Editar el registro de una categoría	
Eliminar el registro de una categoría	

- **Diseño de prototipos**

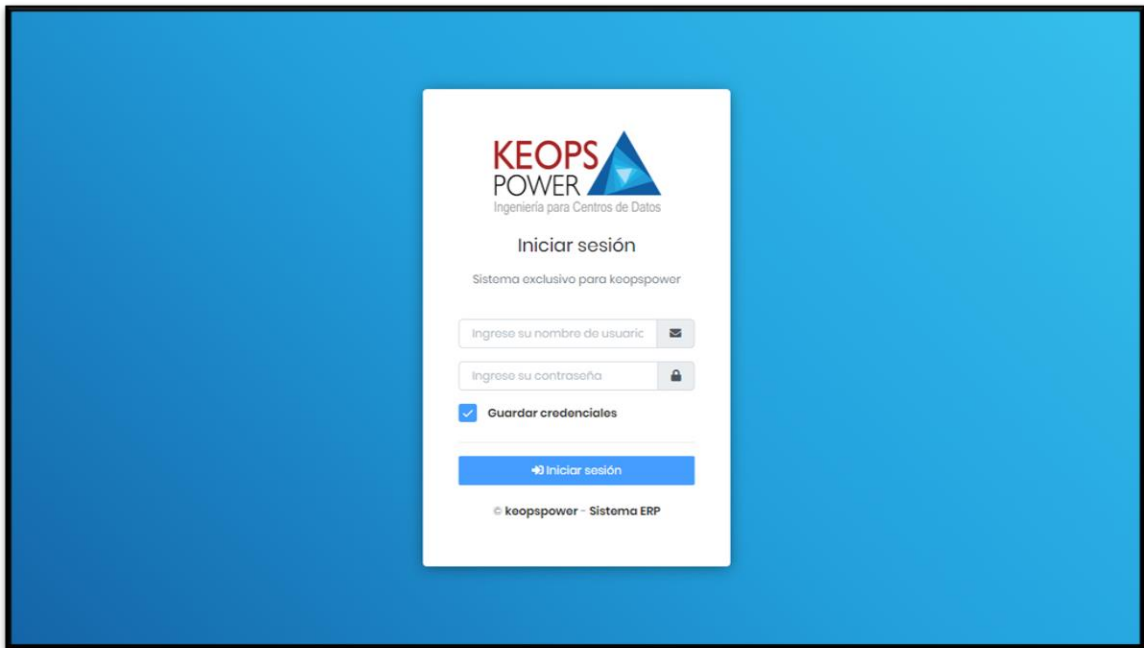


Figura 22. Inicio de Sesión

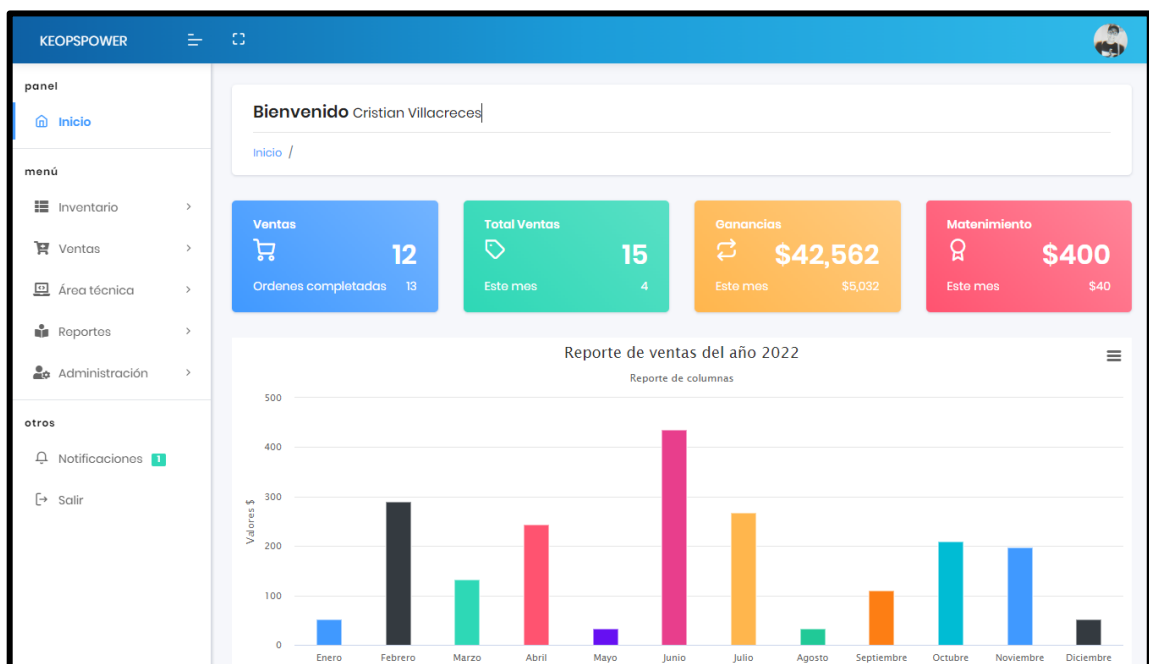


Figura 23. Bienvenida sistema

Bienvenido Cristian Villacreces

Inicio / Departamentos

Q Listado de Departamentos

Exportar Excel | Exportar PDF | Imprimir

Buscar:

NRO	NOMBRE	OPCIONES
1	MATRIZ QUITO	
2	SUCURSAL GUAYAQUIL	
3	SUCURSAL CUENCA	
4	Departamento nuevo	

Mostrar 10 registros

Mostrando registros del 1 al 4 de un total de 4 registros

Anterior 1 Siguiente

[+ Nuevo registro](#) [Actualizar](#)

Figura 24. Listado de departamentos

Bienvenido Cristian Villacreces

Inicio / Categorías

Q Listado de Categorías

Exportar Excel | Exportar PDF | Imprimir

Buscar:

NRO	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	OPCIONES
1	BATERIAS APZ	BATERIAS APZ	
2	REGULADORES	REGULADORES	
3	REPUESTOS	REPUESTOS	

Mostrar 10 registros

Mostrando registros del 1 al 3 de un total de 3 registros

Anterior 1 Siguiente

[+ Nuevo registro](#) [Actualizar](#)

Figura 25. Listado de categorías

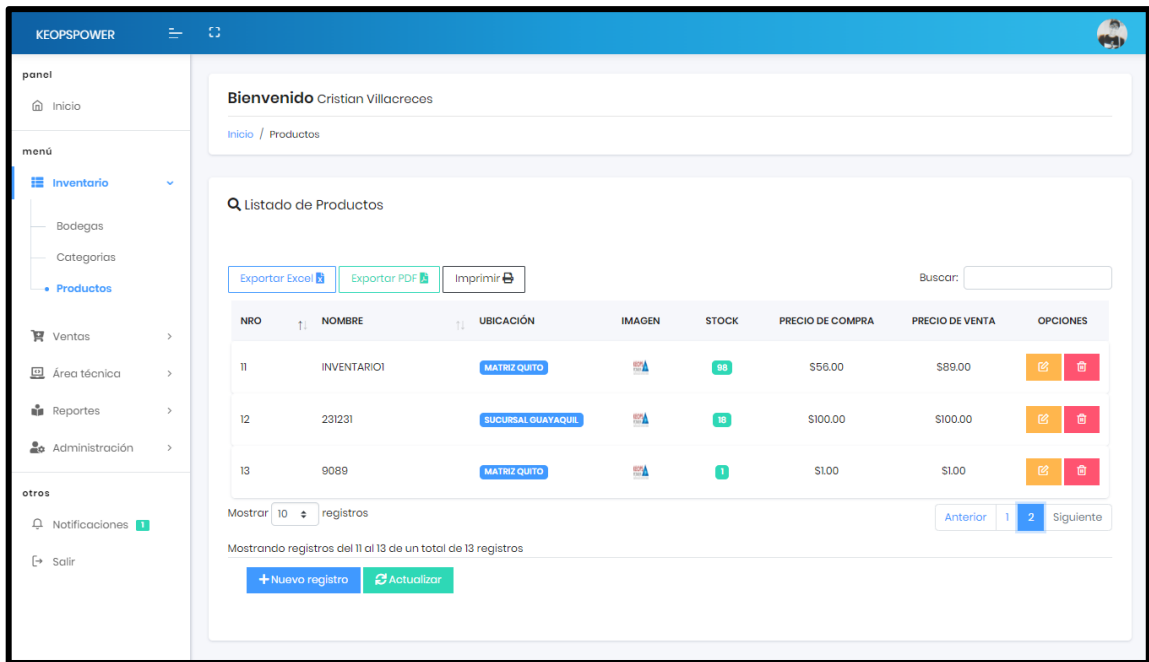


Figura 26. Listado de productos

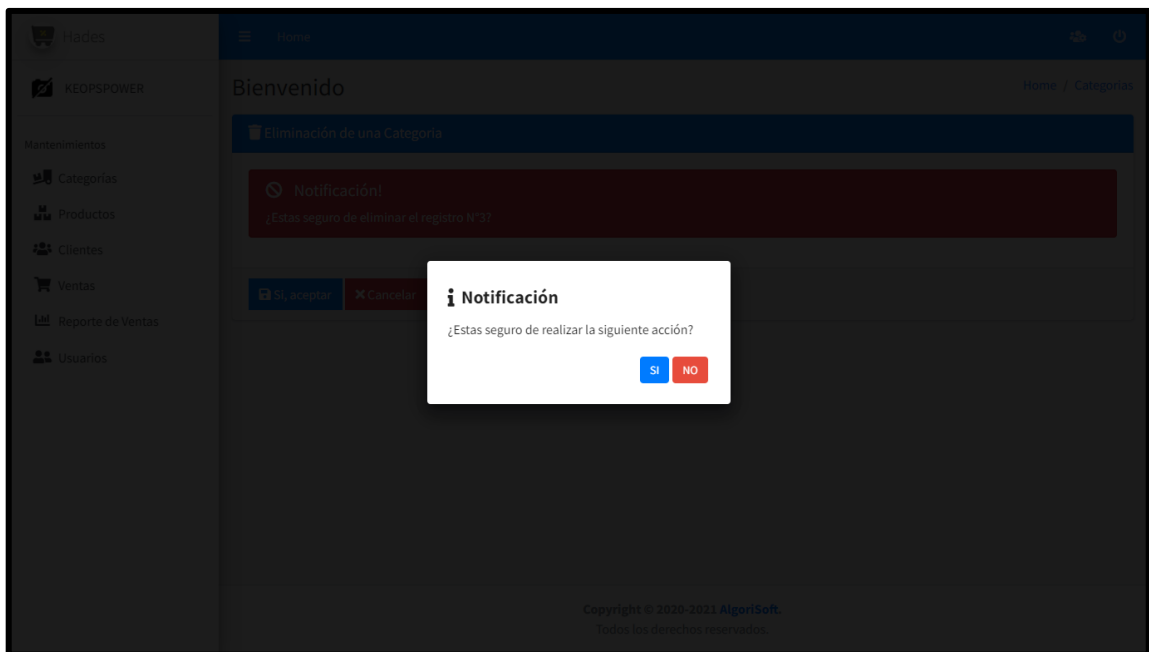


Figura 27. Notificaciones

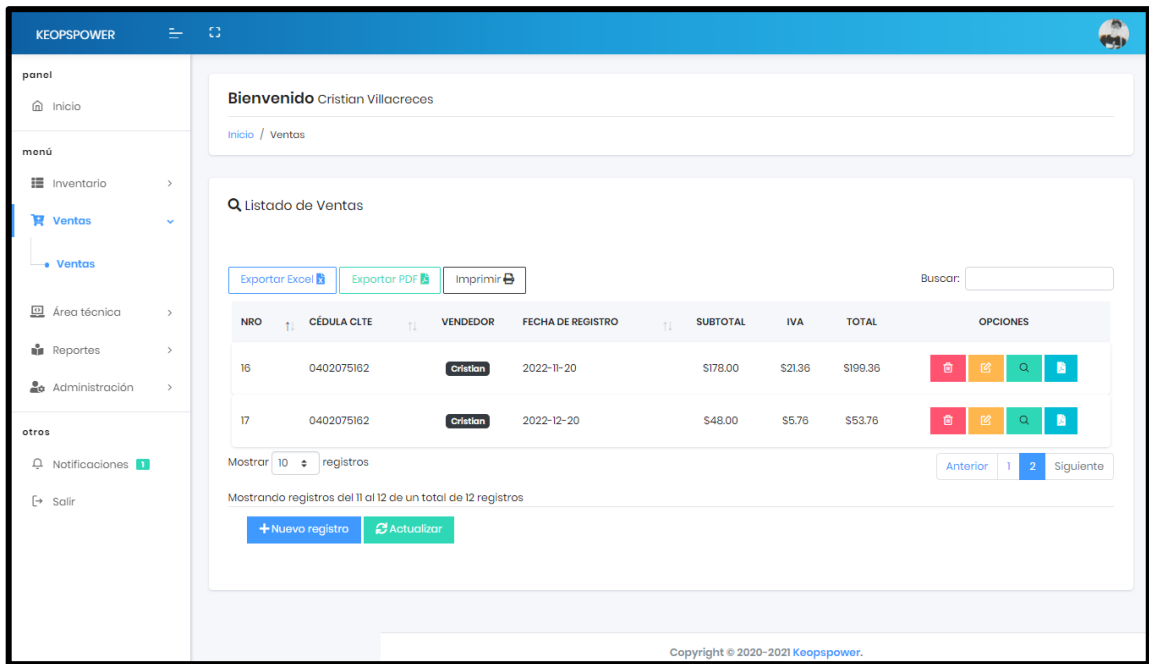


Figura 28. Listado de ventas

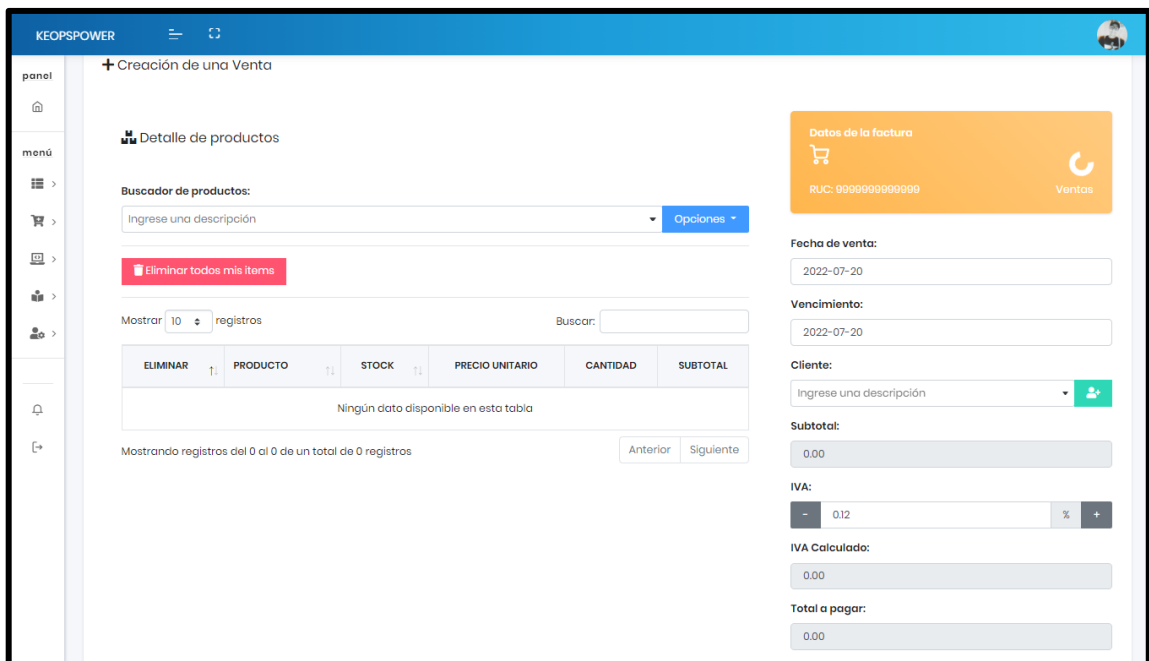


Figura 29. Generación de una venta

KEOPSPower





Bienvenido Cristian Villacreces

Inicio / Mantenimientos Correctivos

Q Listado de mantenimientos correctivos

Exportar Excel Exportar PDF Imprimir

Buscar:

NRO	F.RECIBIDO	F.ENTREGA	ESTADO	CONTACTO	RESPONSABLE	OPCIONES
1	2022-07-17	2022-07-17	Pendiente	0985880436	Cristian	 
2	2022-07-17	2022-07-18	Cancelado	0985880436	Cristian	 

Mostrar 10 registros

Mostrando registros del 1 al 2 de un total de 2 registros

[+ Nuevo registro](#) [Actualizar](#)

Anterior 1 Siguiente

Copyright © 2020-2021 Keopspower.

Figura 30. Listado de mantenimientos correctivos

KEOPSPower

Bienvenido Cristian Villacreces

Inicio / Reportes

Reporte de Ventas

Rango de fechas:

2022-01-20 - 2022-03-20

Descargar Excel Descargar Pdf

NRO	CLIENTE	FECHA DE REGISTRO	SUBTOTAL	IVA	TOTAL
6	Cristian	2022-01-20	\$48.00	\$5.76	\$53.76
7	Cristian	2022-02-20	\$260.00	\$31.20	\$291.20
8	Cristian	2022-03-20	\$120.00	\$14.40	\$134.40
---	---	---	\$428.00	\$51.36	\$479.36

[Actualizar](#)

Figura 31. Reporte de ventas

KEOPSPower

Bienvenido Cristian Villacreses

Inicio / Usuarios

Listado de Usuarios

Exportar Excel | Exportar PDF | Imprimir

Buscar:

NRO	NOMBRES	USERNAME	FECHA DE REGISTRO	IMAGEN	GRUPOS	ESTADO	OPCIONES
1	Cristian Villacreses	admin	2022-07-13			Activo	
2	Dennis Sanchez	dennis	2022-07-13		VENTAS	Activo	

Mostrar 10 registros

Mostrando registros del 1 al 2 de un total de 2 registros

[+ Nuevo registro](#) [Actualizar](#)

Anterior 1 Siguiente

Copyright © 2020-2021 Keopspower.

Figura 32. Listado de usuarios

KEOPSPower

Listado de Grupos

Mostrar 10 registros

Buscar:

NRO	NOMBRE	OPCIONES
2	IN. STOCK	
3	M. PREVENTIVO	
6	NOTIFICACIONES	
7	VENTAS	

Mostrando registros del 1 al 4 de un total de 4 registros

[+ Nuevo registro](#) [Actualizar](#)

Anterior 1 Siguiente

Figura 33. Listado de grupos

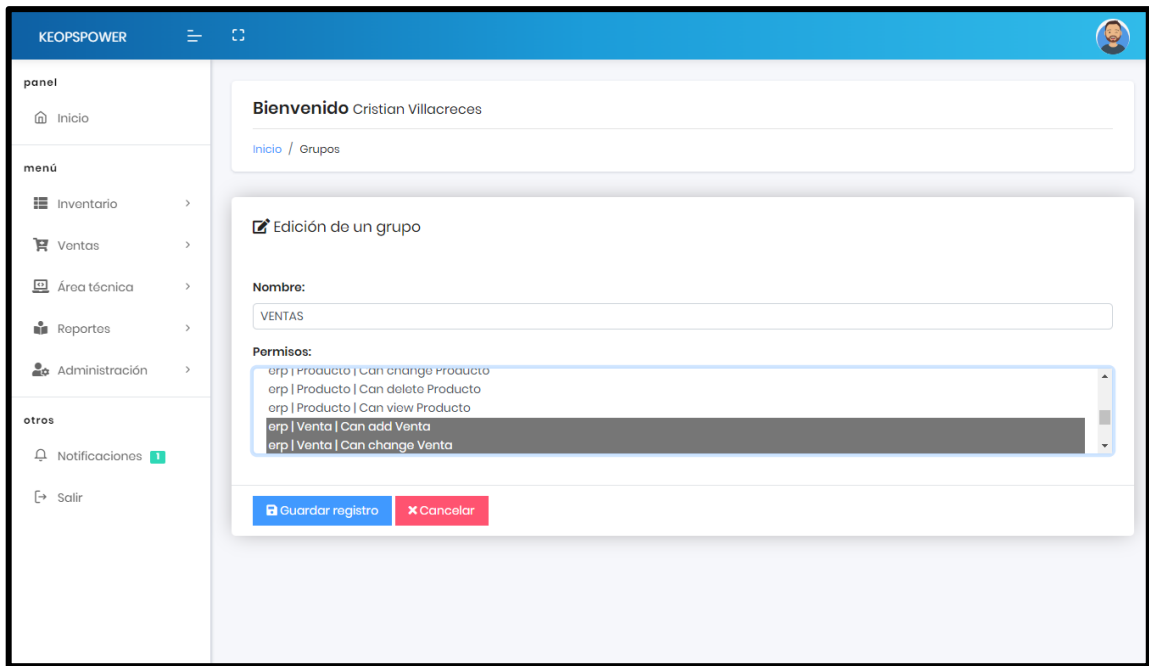


Figura 34. Edición de grupos

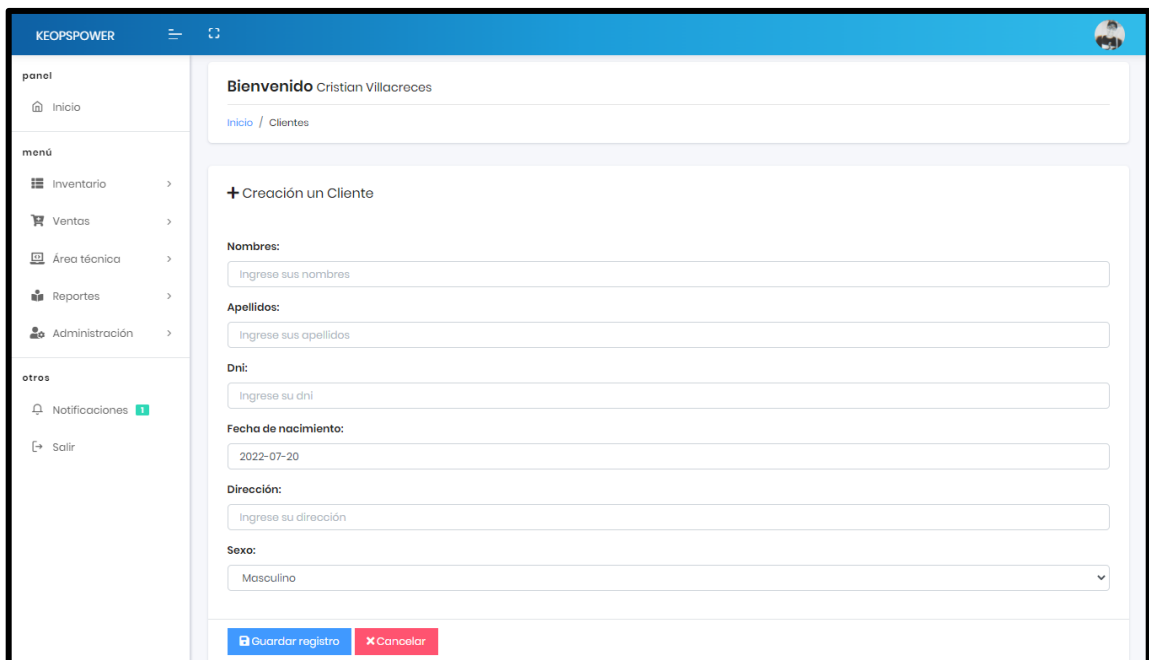


Figura 35. Creación de un cliente

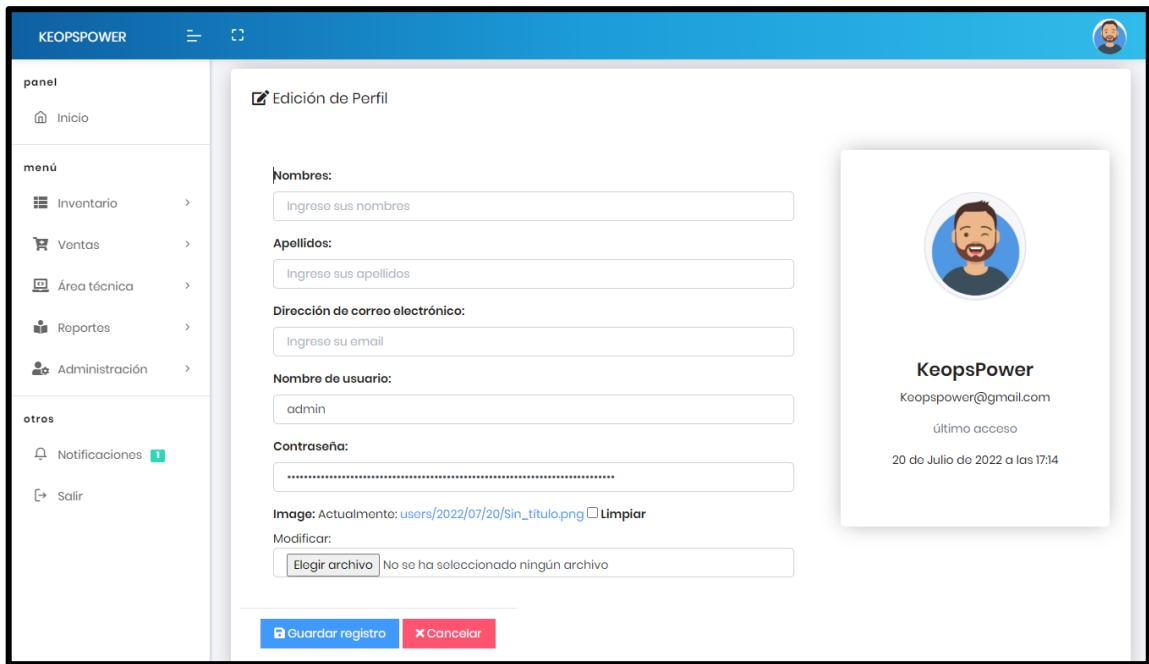


Figura 36. Edición de perfil

- Diagramas UML

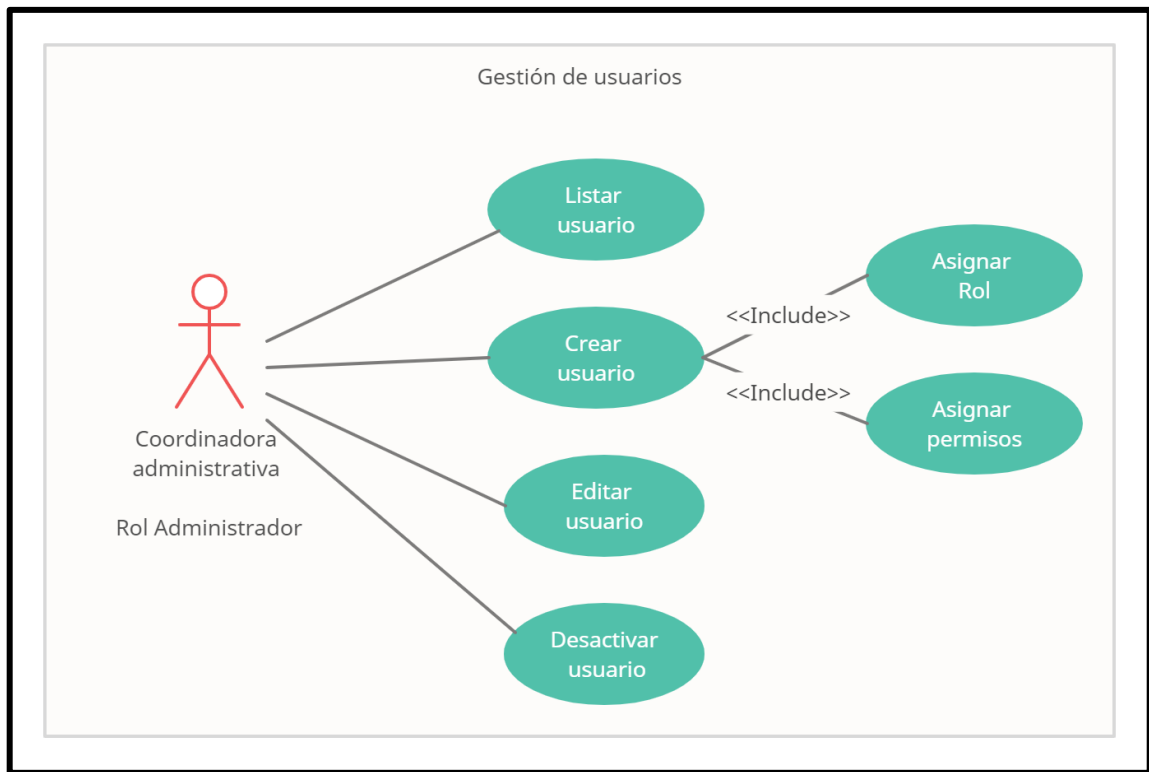


Figura 37. Caso de uso Gestión de usuarios

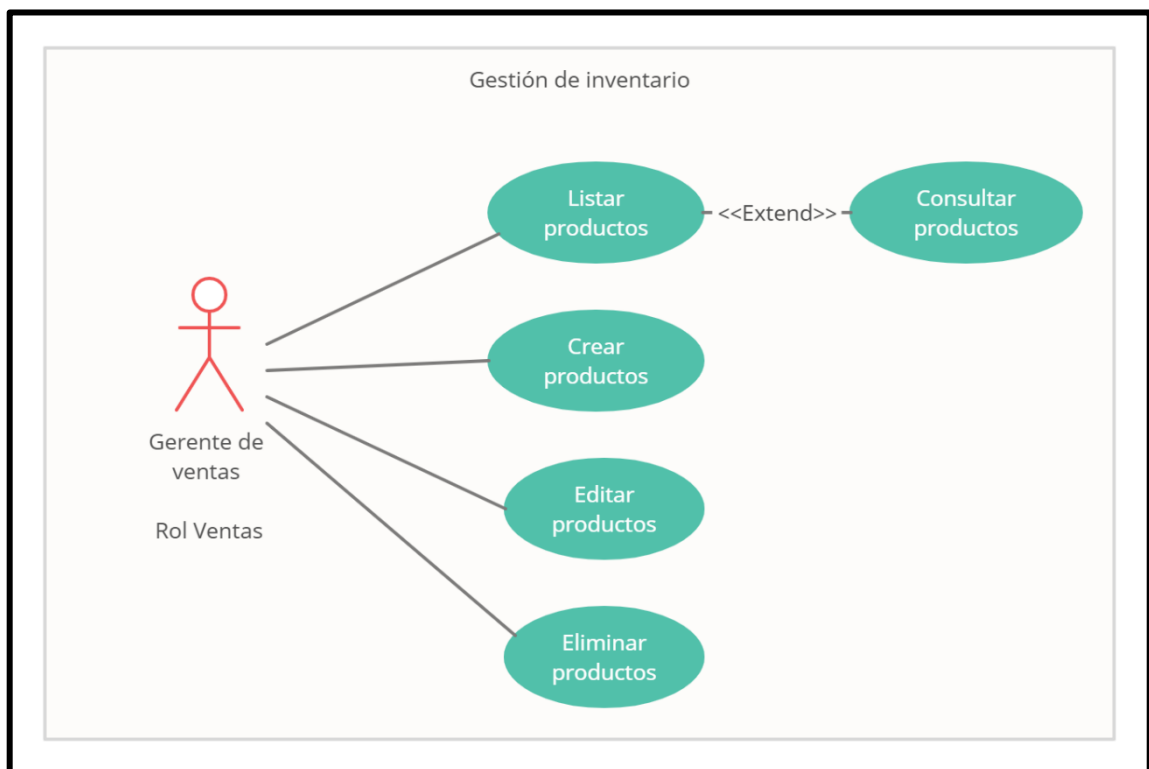


Figura 38. Caso de uso Gestión de inventario

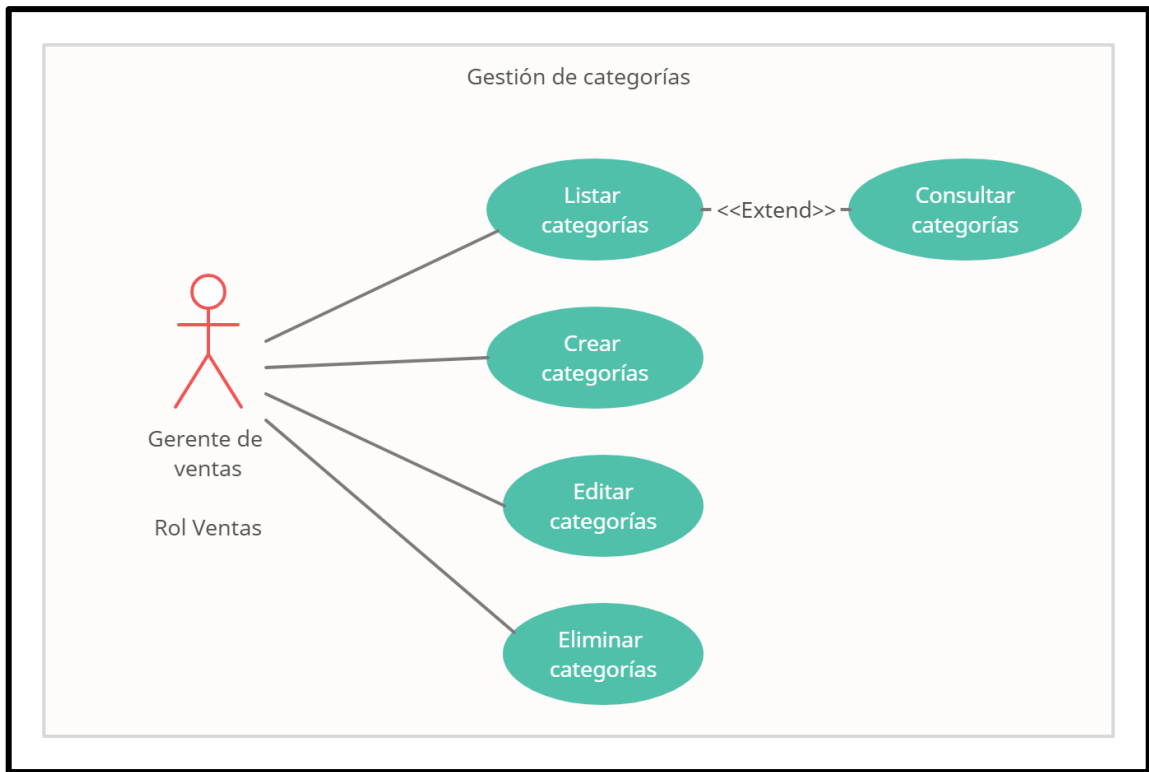


Figura 39. Caso de uso Gestión de categorías

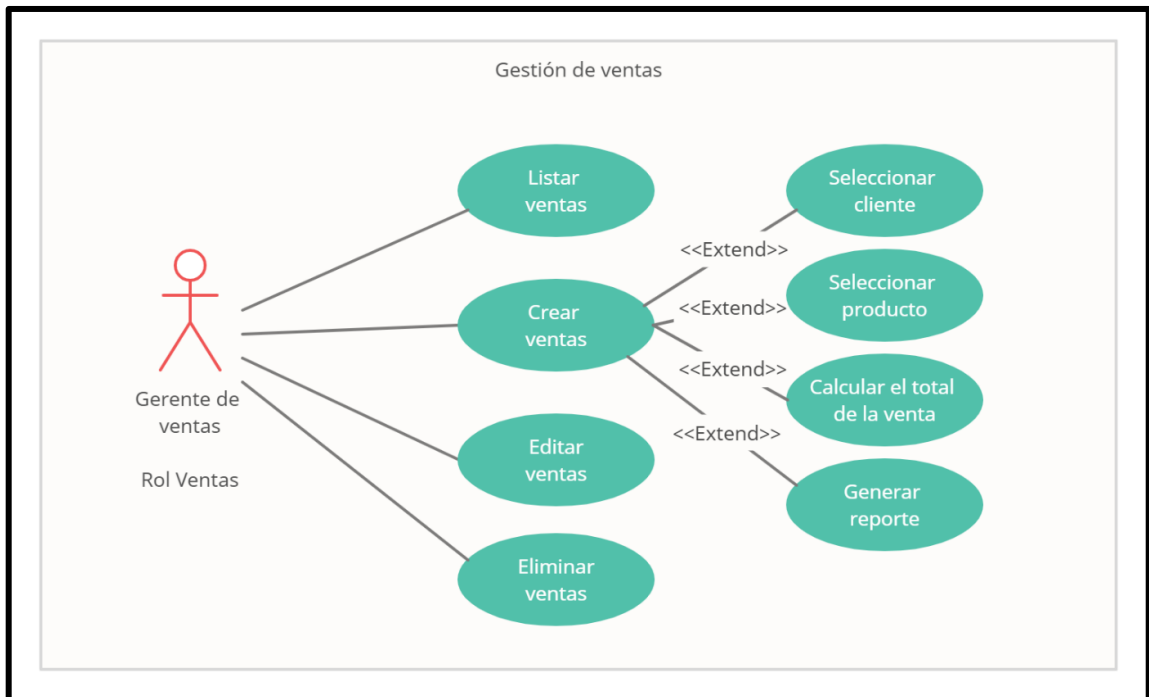


Figura 40. Caso de uso Gestión de ventas

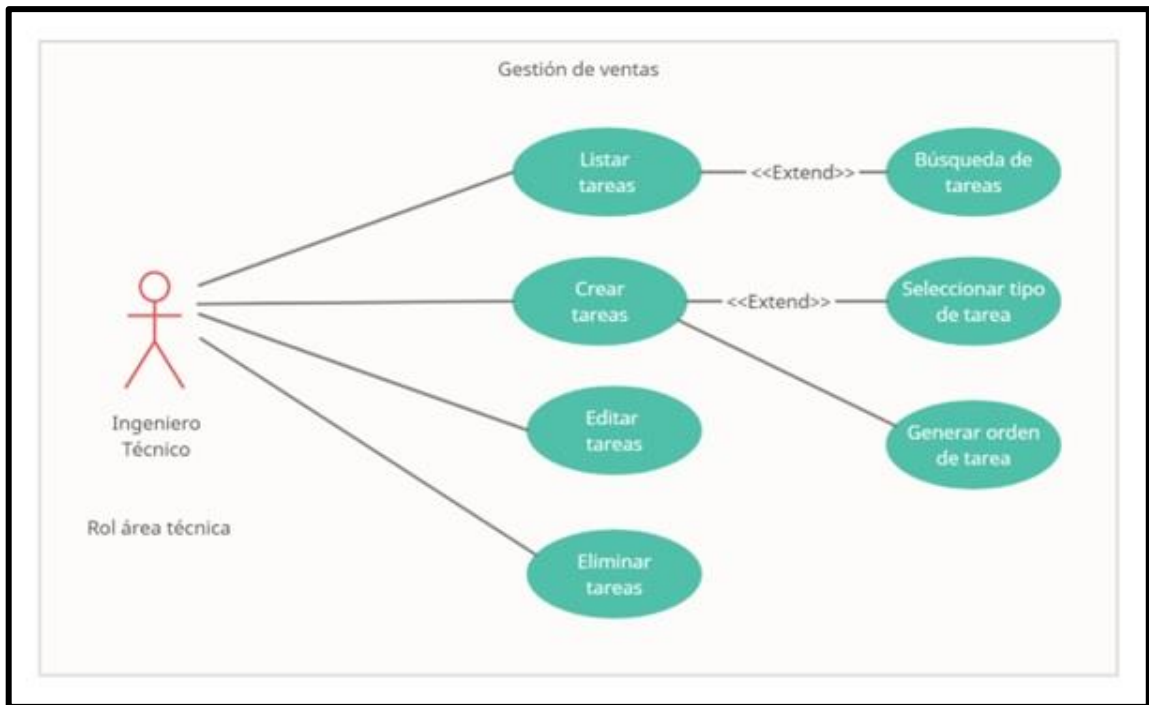


Figura 41. Caso de uso mantenimiento

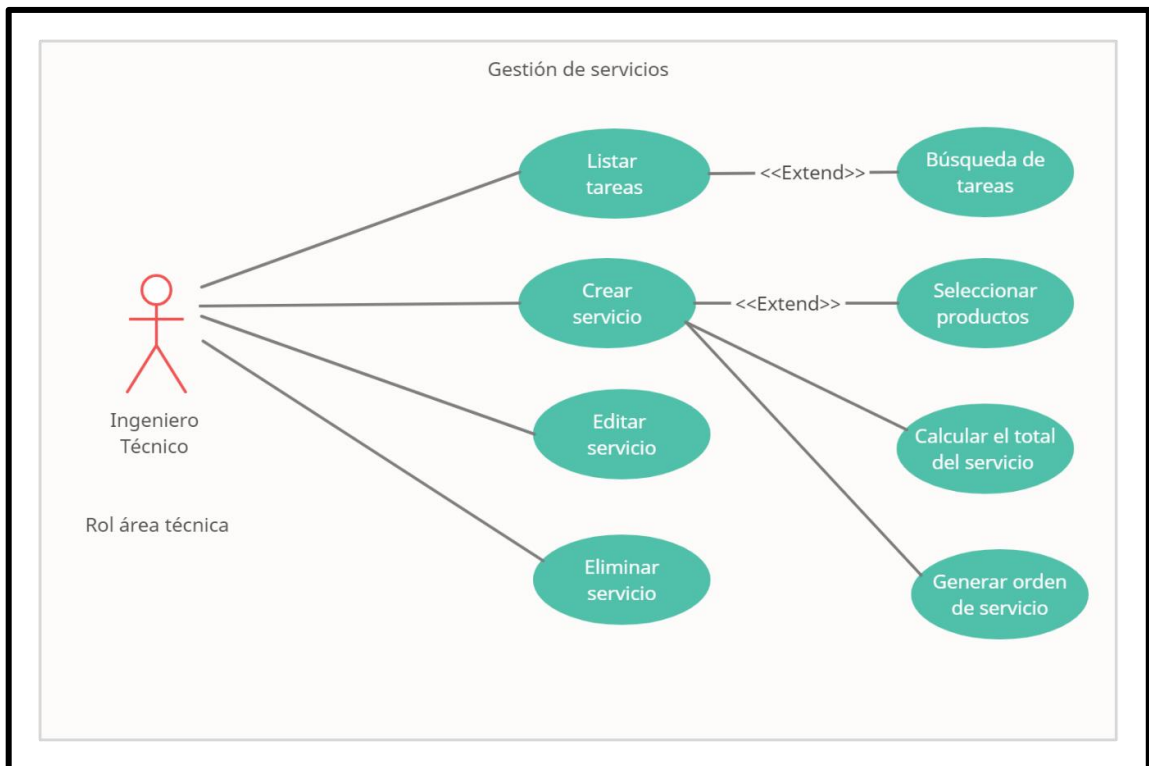


Figura 42. Caso de uso Gestión de servicios

4.2.2.3. Fase de Codificación

Para esta fase se utilizó la arquitectura MVT (Modelo Vista Template) mediante el framework Django; en este caso la lógica de la aplicación se encuentra en los modelos representados por métodos y propiedades de datos, mediante las vistas se procesan las peticiones de los usuarios y se accede a la información requerida a través de documentos HTML donde se renderiza los datos que retornan a las vistas.

- **Codificación de modelos**

```
class Company(models.Model):
    name = models.CharField(max_length=50, verbose_name='Nombre')
    ruc = models.CharField(max_length=13, verbose_name='Ruc')
    address = models.CharField(max_length=200, verbose_name='Dirección')
    mobile = models.CharField(max_length=10, verbose_name='Teléfono celular')
    phone = models.CharField(max_length=9, verbose_name='Teléfono convencional')
    email = models.CharField(max_length=50, verbose_name='Email')
    website = models.CharField(max_length=250, verbose_name='Página web')
    description = models.CharField(max_length=500, null=True, blank=True, verbose_name='Descripción')
    image = models.ImageField(null=True, blank=True, upload_to='company/%Y/%m/%d', verbose_name='Logo')
    iva = models.DecimalField(default=0.00, decimal_places=2, max_digits=9, verbose_name='Iva')

    def __str__(self):
        return self.name

    def get_image(self):
        if self.image:
            return f'{settings.MEDIA_URL}{self.image}'
        return f'{settings.STATIC_URL}img/default/empty.png'

    def get_iva(self):
        return f'{self.iva:.2f}'

    def toJSON(self):
        item = model_to_dict(self)
        return item

    class Meta:
        verbose_name = 'Empresa'
        verbose_name_plural = 'Empresas'
        default_permissions = ()
        permissions = (
            ('view_company', 'Can view Empresa'),
        )
        ordering = ['-id']
```

Figura 43. Codificación del modelo compañía

```

class Provider(models.Model):
    name = models.CharField(max_length=50, unique=True, verbose_name='Nombre')
    ruc = models.CharField(max_length=13, unique=True, verbose_name='Ruc')
    mobile = models.CharField(max_length=10, unique=True, verbose_name='Teléfono celular')
    address = models.CharField(max_length=500, null=True, blank=True, verbose_name='Dirección')
    email = models.CharField(max_length=50, unique=True, verbose_name='Email')

    def __str__(self):
        | return self.get_full_name()

    def get_full_name(self):
        | return f'{self.name} ({self.ruc})'

    def toJSON(self):
        | item = model_to_dict(self)
        | return item

class Meta:
    | verbose_name = 'Proveedor'
    | verbose_name_plural = 'Proveedores'
    | ordering = ['-id']

```

Figura 44. Codificación del modelo proveedor

```

class Category(models.Model):
    name = models.CharField(max_length=50, unique=True, verbose_name='Nombre')

    def __str__(self):
        | return self.name

    def toJSON(self):
        | item = model_to_dict(self)
        | return item

class Meta:
    | verbose_name = 'Categoría'
    | verbose_name_plural = 'Categorías'
    | ordering = ['-id']

```

Figura 45. Codificación del modelo categoría

```

class Product(models.Model):
    name = models.CharField(max_length=150, verbose_name='Nombre')
    code = models.CharField(max_length=8, unique=True, verbose_name='Código')
    description = models.CharField(max_length=500, null=True, blank=True, verbose_name='Descripción')
    department = models.CharField(choices=DEPARTMENT, max_length=50, default=DEPARTMENT[0][0], verbose_name='Departamento')
    category = models.ForeignKey(Category, on_delete=models.PROTECT, verbose_name='Categoría')
    price = models.DecimalField(max_digits=9, decimal_places=2, default=0.00, verbose_name='Precio de Compra')
    pvp = models.DecimalField(max_digits=9, decimal_places=2, default=0.00, verbose_name='Precio de Venta')
    image = models.ImageField(upload_to='product/%Y/%m/%d', null=True, blank=True, verbose_name='Imagen')
    inventoried = models.BooleanField(default=True, verbose_name='¿Es inventariado?')
    stock = models.IntegerField(default=0)

    def get_or_create_category(self, name):
        category = Category()
        search = Category.objects.filter(name=name)
        if search.exists():
            category = search[0]
        else:
            category.name = name
            category.save()
        return category

    def get_inventoried(self):
        if self.inventoried:
            return 'Inventariado'
        return 'No inventariado'

    def __str__(self):
        return self.get_full_name()

```

Figura 46. Codificación del modelo productos

```

class Purchase(models.Model):
    number = models.CharField(max_length=8, unique=True, verbose_name='Número de factura')
    provider = models.ForeignKey(Provider, on_delete=models.PROTECT, verbose_name='Proveedor')
    payment_condition = models.CharField(choices=PAYMENT_CONDITION, max_length=50, default=PAYMENT_CONDITION[0][0])
    date_joined = models.DateField(default=datetime.now, verbose_name='Fecha de registro')
    end_credit = models.DateField(default=datetime.now, verbose_name='Fecha de plazo de credito')
    subtotal = models.DecimalField(max_digits=9, decimal_places=2, default=0.00)

    def __str__(self):
        return self.provider.name

    def calculate_invoice(self):
        subtotal = 0.00
        for i in self.purchasedetail_set.all():
            subtotal += float(i.price) * int(i.cant)
        self.subtotal = subtotal
        self.save()

    def delete(self, using=None, keep_parents=False):
        try:
            for i in self.purchasedetail_set.all():
                i.product.stock -= i.cant
                i.product.save()
                i.delete()
        except:
            pass
        super(Purchase, self).delete()

```

Figura 47. Codificación del modelo compras

```

class Client(models.Model):
    user = models.OneToOneField(User, on_delete=models.CASCADE)
    mobile = models.CharField(max_length=10, unique=True, verbose_name='Teléfono')
    birthdate = models.DateField(default=datetime.now, verbose_name='Fecha de nacimiento')
    address = models.CharField(max_length=500, null=True, blank=True, verbose_name='Dirección')

    def __str__(self):
        return self.get_full_name()

    def get_full_name(self):
        return self.user.get_full_name()

    def birthdate_format(self):
        return self.birthdate.strftime('%Y-%m-%d')

    def toJSON(self):
        item = model_to_dict(self)
        item['user'] = self.user.toJSON()
        item['birthdate'] = self.birthdate.strftime('%Y-%m-%d')
        return item

    def delete(self, using=None, keep_parents=False):
        super(Client, self).delete()
        try:
            self.user.delete()
        except:
            pass

class Meta:
    verbose_name = 'Cliente'
    verbose_name_plural = 'Clientes'
    ordering = ['-id']

```

Figura 48. Codificación del modelo cliente

```

class Sale(models.Model):
    client = models.ForeignKey(Client, on_delete=models.PROTECT, null=True, blank=True, verbose_name='Cliente')
    employee = models.ForeignKey(User, on_delete=models.PROTECT, null=True, blank=True)
    payment_condition = models.CharField(choices=PAYMENT_CONDITION, max_length=50, default=PAYMENT_CONDITION[0][0])
    payment_method = models.CharField(choices=PAYMENT_METHOD, max_length=50, default=PAYMENT_METHOD[0][0])
    type_voucher = models.CharField(choices=VOUCHER, max_length=50, default=VOUCHER[0][0], verbose_name='Comprobante')
    date_joined = models.DateField(default=datetime.now, verbose_name='Fecha de registro')
    end_credit = models.DateField(default=datetime.now, verbose_name='Fecha límite de credito')
    subtotal = models.DecimalField(max_digits=9, decimal_places=2, default=0.00, verbose_name='Subtotal')
    dscto = models.DecimalField(max_digits=9, decimal_places=2, default=0.00, verbose_name='Descuento')
    total_dscto = models.DecimalField(max_digits=9, decimal_places=2, default=0.00, verbose_name='Valor del descuento')
    iva = models.DecimalField(max_digits=9, decimal_places=2, default=0.00, verbose_name='Iva')
    total_iva = models.DecimalField(max_digits=9, decimal_places=2, default=0.00, verbose_name='Valor de iva')
    total = models.DecimalField(max_digits=9, decimal_places=2, default=0.00, verbose_name='Total a pagar')
    cash = models.DecimalField(max_digits=9, decimal_places=2, default=0.00, verbose_name='Efectivo recibido')
    change = models.DecimalField(max_digits=9, decimal_places=2, default=0.00, verbose_name='Cambio')
    card_number = models.CharField(max_length=30, null=True, blank=True, verbose_name='Número de tarjeta')
    titular = models.CharField(max_length=30, null=True, blank=True, verbose_name='Titular')
    amount_debited = models.DecimalField(max_digits=9, decimal_places=2, default=0.00, verbose_name='Monto a debitar')

    def get_days(self):
        current_date = date.today()
        new_date = self.date_joined + relativedelta(years=1)
        days = (new_date - current_date).days
        if days <= 0:
            return 'VENCIDO'
        elif days == 1:
            return '{} día restantes'.format(days)
        else:
            return '{} días restantes'.format(days)

    def card_number_format(self):
        if self.card_number:
            cardnumber = self.card_number.split(' ')
            convert = re.sub('[0-9]', 'X', ' '.join(cardnumber[1:]))
            return f'{cardnumber[0]} {convert}'
        return self.card_number

```

Figura 49. Codificación del modelo ventas

```

class CtasCollect(models.Model):
    sale = models.ForeignKey(Sale, on_delete=models.PROTECT)
    date_joined = models.DateField(default=datetime.now)
    end_date = models.DateField(default=datetime.now)
    debt = models.DecimalField(max_digits=9, decimal_places=2, default=0.00)
    saldo = models.DecimalField(max_digits=9, decimal_places=2, default=0.00)
    state = models.BooleanField(default=True)

    def __str__(self):
        return self.get_full_name()

    def get_full_name(self):
        return f"{self.sale.client.user.names} ({self.sale.client.user.dni}) / {self.date_joined.strftime('%Y-%m-%d')} / ${f'{self.debt:.2f}'}"

    def validate_debt(self):
        try:
            saldo = self.paymentsctacollect_set.aggregate(result=Coalesce(Sum('valor'), 0.00, output_field=FloatField())).get('result')
            self.saldo = float(self.debt) - float(saldo)
            self.state = self.saldo > 0.00
            self.save()
        except:
            pass

```

Figura 50. Codificación del modelo cuentas por cobrar

```

class DebtsPay(models.Model):
    purchase = models.ForeignKey(Purchase, on_delete=models.PROTECT)
    date_joined = models.DateField(default=datetime.now)
    end_date = models.DateField(default=datetime.now)
    debt = models.DecimalField(max_digits=9, decimal_places=2, default=0.00)
    saldo = models.DecimalField(max_digits=9, decimal_places=2, default=0.00)
    state = models.BooleanField(default=True)

    def __str__(self):
        return self.get_full_name()

    def get_full_name(self):
        return f"{self.purchase.provider.name} ({self.purchase.number}) / {self.date_joined.strftime('%Y-%m-%d')} / ${f'{self.debt:.2f}'}"

    def validate_debt(self):
        try:
            saldo = self.paymentsdebtspay_set.aggregate(result=Coalesce(Sum('valor'), 0.00, output_field=FloatField())).get('result')
            self.saldo = float(self.debt) - float(saldo)
            self.state = self.saldo > 0.00
            self.save()
        except:
            pass

```

Figura 51. Codificación del modelo cuentas por pagar

```

class Expenses(models.Model):
    type_expense = models.ForeignKey(TypeExpense, on_delete=models.PROTECT, verbose_name='Tipo de Gasto')
    description = models.CharField(max_length=500, null=True, blank=True, verbose_name='Descripción')
    date_joined = models.DateField(default=datetime.now, verbose_name='Fecha de Registro')
    valor = models.DecimalField(max_digits=9, decimal_places=2, default=0.00, verbose_name='Valor')

    def __str__(self):
        return self.description

    def toJSON(self):
        item = model_to_dict(self)
        item['type_expense'] = self.type_expense.toJSON()
        item['date_joined'] = self.date_joined.strftime('%Y-%m-%d')
        item['valor'] = f'{self.valor:.2f}'
        return item

    def save(self, force_insert=False, force_update=False, using=None,
              update_fields=None):
        if self.description is None:
            self.description = 's/n'
        elif len(self.description) == 0:
            self.description = 's/n'
        super(Expenses, self).save()

    class Meta:
        verbose_name = 'Gasto'
        verbose_name_plural = 'Gastos'
        ordering = ['id']

```

Figura 52. Codificación del modelo gastos

```

class Devolution(models.Model):
    sale_detail = models.ForeignKey(SaleDetail, on_delete=models.PROTECT)
    date_joined = models.DateField(default=datetime.now, verbose_name='Fecha de registro')
    cant = models.IntegerField(default=0)
    motive = models.CharField(max_length=500, null=True, blank=True)

    def __str__(self):
        return self.motive

    def toJSON(self):
        item = model_to_dict(self)
        item['date_joined'] = self.date_joined.strftime('%Y-%m-%d')
        item['sale_detail'] = self.sale_detail.toJSON()
        item['motive'] = 'Sin detalles' if len(self.motive) == 0 else self.motive
        return item

class Meta:
    verbose_name = 'Devolución'
    verbose_name_plural = 'Devoluciones'
    default_permissions = ()
    permissions = (
        ('view_devolution', 'Can view Devolución'),
        ('add_devolution', 'Can add Devolución'),
        ('delete_devolution', 'Can delete Devolución'),
    )
    ordering = ['-id']

```

Figura 53. Codificación del modelo devoluciones

```

class Guaranty(models.Model):
    invoice = models.ForeignKey(Sale, on_delete=models.PROTECT, null=True, blank=True, verbose_name='Factura')
    client = models.ForeignKey(Client, on_delete=models.PROTECT, null=True, blank=True, verbose_name='Cliente')
    employee = models.ForeignKey(User, on_delete=models.PROTECT, null=True, blank=True)
    description = models.CharField(max_length=500, null=True, blank=True, verbose_name='Descripción')
    subtotal = models.DecimalField(max_digits=9, decimal_places=2, default=0.00, verbose_name='Subtotal')
    dscto = models.DecimalField(max_digits=9, decimal_places=2, default=0.00, verbose_name='Descuento')
    total_dscto = models.DecimalField(max_digits=9, decimal_places=2, default=0.00, verbose_name='Valor del descuento')
    iva = models.DecimalField(max_digits=9, decimal_places=2, default=0.00, verbose_name='Iva')
    total_iva = models.DecimalField(max_digits=9, decimal_places=2, default=0.00, verbose_name='Valor de iva')
    total = models.DecimalField(max_digits=9, decimal_places=2, default=0.00, verbose_name='Total a pagar')

    def __str__(self):
        return self.get_full_name()

    def get_full_name(self):
        return f'{self.client.user.names} / {self.get_number()}'

    def get_full_id(self):
        return f'{self.invoice.id:06d}'

```

Figura 54. Codificación del modelo garantías

```

class Transference(models.Model):
    emisor = models.ForeignKey(settings.AUTH_USER_MODEL, on_delete=models.CASCADE, related_name='emisor', null=True, blank=True)
    receptor = models.ForeignKey(User, on_delete=models.PROTECT, null=True, blank=True)
    description = models.CharField(max_length=500, null=True, blank=True, verbose_name='Descripción')
    department = models.CharField(choices=DEPARTMENT, max_length=50, default=DEPARTMENT[0][0], verbose_name='Destino')
    type_voucher = models.CharField(choices=VOUCHER, max_length=50, default=VOUCHER[0][0], verbose_name='Comprobante')
    date_joined = models.DateField(default=datetime.now, verbose_name='Fecha de registro')

    def __str__(self):
        return self.get_full_name()

    def get_full_name(self):
        return self.receptor.get_full_name()

    def save(self, force_insert=False, force_update=False, using=None,
             update_fields=None):
        user = get_current_user()
        if user is not None:
            if not self.pk:
                self.emisor = user
            else:
                self.emisor = user
        super(Transference, self).save()

    def get_full_name(self):
        return self.receptor.get_full_name()

```

Figura 55. Codificación del modelo transferencia

```

class Contract(models.Model):
    sale = models.ForeignKey(Sale, on_delete=models.PROTECT, verbose_name='Factura')
    date_joined = models.DateField(default=datetime.now, verbose_name='Fecha de inicio')
    end_date = models.DateField(default=datetime.now, verbose_name='Fecha de finalización')
    description = models.CharField(max_length=500, null=True, blank=True, verbose_name='Equipos a realizar mantenimiento')
    visit = models.IntegerField(default=0, verbose_name='Número de visitas')
    visit_pending = models.IntegerField(default=0, verbose_name='Visitas pendientes')
    state = models.BooleanField(default=True, verbose_name='Estado')

    def __str__(self):
        return self.get_full_name()

    def get_full_name(self):
        return f"{self.sale.client.user.names} ({self.sale.client.user.dni}) / {self.date_joined.strftime('%Y-%m-%d')} / {self.visit}"

    def validate_debt(self):
        try:
            visit_pending = self.contractmade_set.aggregate(result=Coalesce(Sum('valor'), 0.00, output_field=FloatField())).get('result')
            self.visit_pending = float(self.visit) - float(visit_pending)
            self.state = self.visit_pending > 0.00
            self.save()
        except:
            pass

```

Figura 56. Codificación del modelo contratos

```

class User(AbstractBaseUser, PermissionsMixin):
    names = models.CharField(max_length=150, null=True, blank=True, verbose_name='Nombres')
    username = models.CharField(max_length=150, unique=True, verbose_name='Username')
    dni = models.CharField(max_length=10, unique=True, verbose_name='Número de cedula')
    image = models.ImageField(upload_to='users/%Y/%m/%d', null=True, blank=True, verbose_name='Imagen')
    email = models.EmailField(null=True, blank=True, verbose_name='Correo electrónico')
    is_active = models.BooleanField(default=True, verbose_name='Estado')
    is_staff = models.BooleanField(default=False)
    date_joined = models.DateTimeField(default=timezone.now)
    is_change_password = models.BooleanField(default=False)
    email_reset_token = models.TextField(null=True, blank=True)

    objects = UserManager()

```

Figura 57. Codificación del modelo usuario

- **Codificación de vistas**

```

class User(AbstractBaseUser, PermissionsMixin):
    names = models.CharField(max_length=150, null=True, blank=True, verbose_name='Nombres')
    username = models.CharField(max_length=150, unique=True, verbose_name='Username')
    dni = models.CharField(max_length=10, unique=True, verbose_name='Número de cedula')
    image = models.ImageField(upload_to='users/%Y/%m/%d', null=True, blank=True, verbose_name='Imagen')
    email = models.EmailField(null=True, blank=True, verbose_name='Correo electrónico')
    is_active = models.BooleanField(default=True, verbose_name='Estado')
    is_staff = models.BooleanField(default=False)
    date_joined = models.DateTimeField(default=timezone.now)
    is_change_password = models.BooleanField(default=False)
    email_reset_token = models.TextField(null=True, blank=True)

    objects = UserManager()

```

Figura 58. Codificación de la vista lista

```

def post(self, request, *args, **kwargs):
    data = {}
    action = request.POST['action']
    try:
        if action == 'add':
            data = self.get_form().save()
        elif action == 'validate_data':
            data = {'valid': True}
            queryset = Contract.objects.all()
            pattern = request.POST['pattern']
            parameter = request.POST['parameter'].strip()
            if pattern == 'sale':
                data['valid'] = not queryset.filter(sale__iexact=parameter).exists()
        else:
            data['error'] = 'No ha seleccionado ninguna opción'
    except Exception as e:
        data['error'] = str(e)
    return HttpResponse(json.dumps(data), content_type='application/json')

```

Figura 59. Codificación de la vista creación

```

class SaleDeleteView(PermissionMixin, DeleteView):
    model = Sale
    template_name = 'crm/sale/admin/delete.html'
    success_url = reverse_lazy('sale_admin_list')
    permission_required = 'delete_sale'

    def post(self, request, *args, **kwargs):
        data = {}
        try:
            self.get_object().delete()
        except Exception as e:
            data['error'] = str(e)
        return JsonResponse(json.dumps(data), content_type='application/json')

    def get_context_data(self, **kwargs):
        context = super().get_context_data(**kwargs)
        context['title'] = 'Notificación de eliminación'
        context['list_url'] = self.success_url
        return context

```

Figura 60. Codificación de la vista eliminar

```

class SalePrintInvoiceView(LoginRequiredMixin, View):
    success_url = reverse_lazy('sale_admin_list')

    def get_success_url(self):
        if self.request.user.is_client():
            return reverse_lazy('sale_client_list')
        return self.success_url

    def get(self, request, *args, **kwargs):
        try:
            sale = Sale.objects.get(pk=self.kwargs['pk'])
            context = {'sale': sale, 'company': Company.objects.first()}
            if sale.type_voucher == VOUCHER[0][0]:
                template = get_template('crm/sale/print/invoice.html')
                html_template = template.render(context).encode(encoding="UTF-8")
                url_css = os.path.join(settings.BASE_DIR, 'static/lib/bootstrap-4.6.0/css/bootstrap.min.css')
                pdf_file = HTML(string=html_template, base_url=request.build_absolute_uri()).write_pdf(stylesheets=[CSS(url_css)])
                return HttpResponse(pdf_file, content_type='application/pdf')
        except:
            pass
        return HttpResponseRedirect(self.get_success_url())

```

Figura 61. Codificación de la vista imprimir venta

```

class SaleReportView(ModuleMixin, FormView):
    template_name = 'sale_report/report.html'
    form_class = ReportForm

    def post(self, request, *args, **kwargs):
        action = request.POST['action']
        data = {}
        try:
            if action == 'search_report':
                data = []
                start_date = request.POST['start_date']
                end_date = request.POST['end_date']
                queryset = Sale.objects.filter()
                if len(start_date) and len(end_date):
                    queryset = queryset.filter(date_joined__range=[start_date, end_date])
                for i in queryset:
                    data.append(i.toJSON())
            else:
                data['error'] = 'No ha ingresado una opción'
        except Exception as e:
            data['error'] = str(e)
        return JsonResponse(json.dumps(data), content_type='application/json')

    def get_context_data(self, **kwargs):
        context = super().get_context_data(**kwargs)
        context['title'] = 'Reporte de Ventas'
        return context

```

Figura 62. Codificación de la vista reporte de ventas

- **Codificación de plantillas (template)**

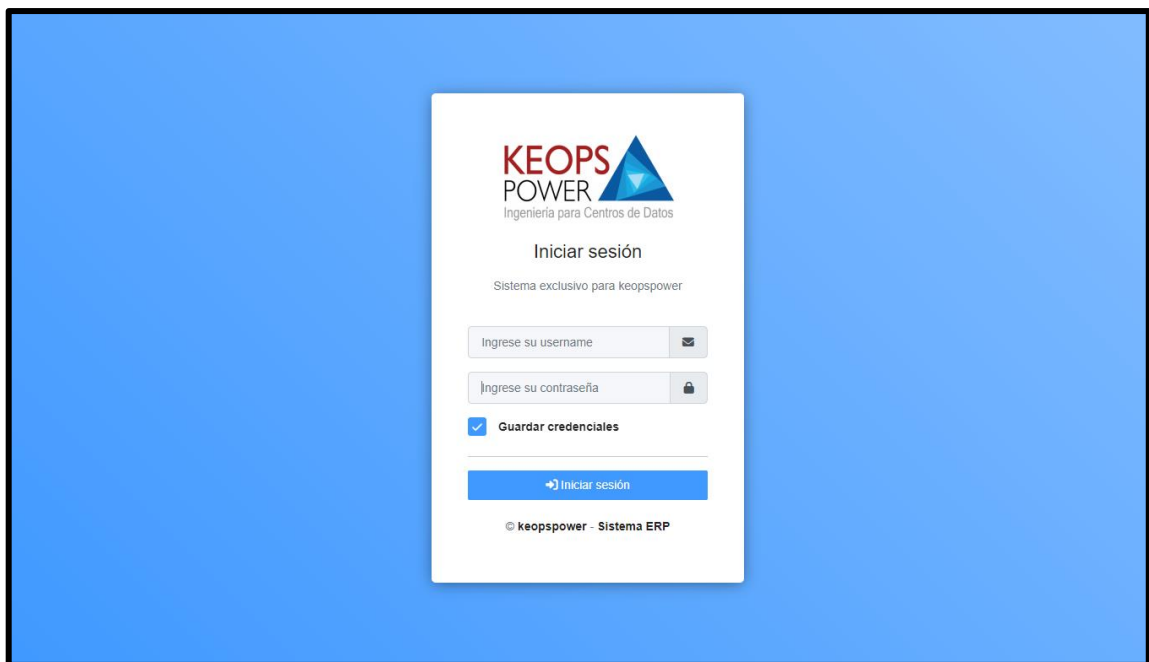


Figura 63. Template de inicio de sesión del sistema

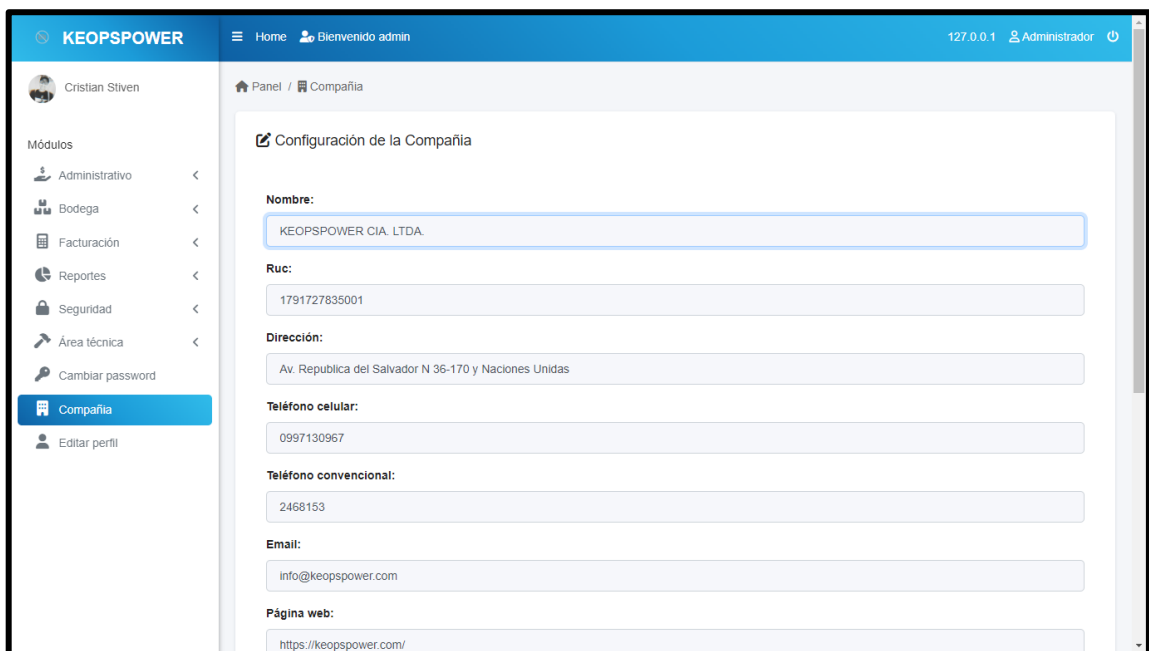


Figura 64. Template de configuración de la compañía

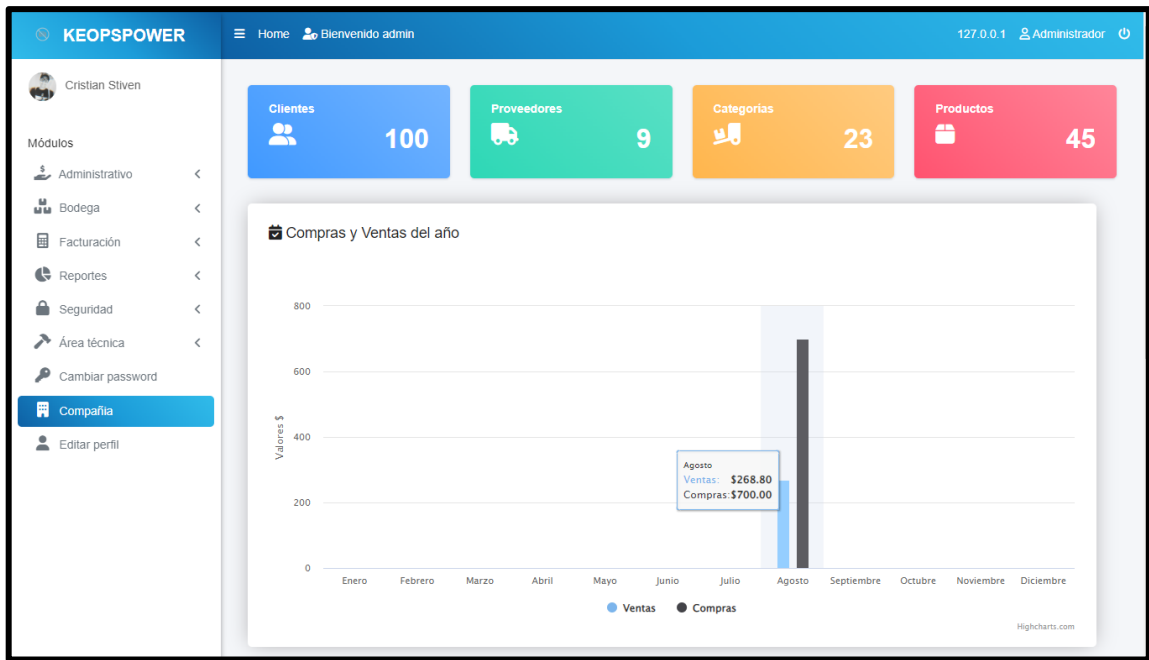


Figura 65. Template de la pantalla principal

Panel / Cuentas por cobrar

Buscado por rango de fechas: 2022-08-03 - 2022-08-03 [Ver todas]

Mostrar 10 registros

PLAZO	CLIENTE	FECHA DE COMPRA	FECHA DE PLAZO	DEUDA	SALDO	ESTADO	OPCIONES
62 días restantes	Dennis Sánchez	2022-08-03	2022-10-04	\$134.40	\$134.40	Adeuda	[Iconos de acción]

Mostrando registros del 1 al 1 de un total de 1 registros

+ Nuevo Registro Actualizar

\$134.40

© Copyright Keopspower. Todos los derechos reservados

Figura 66. Template de cuentas por cobrar

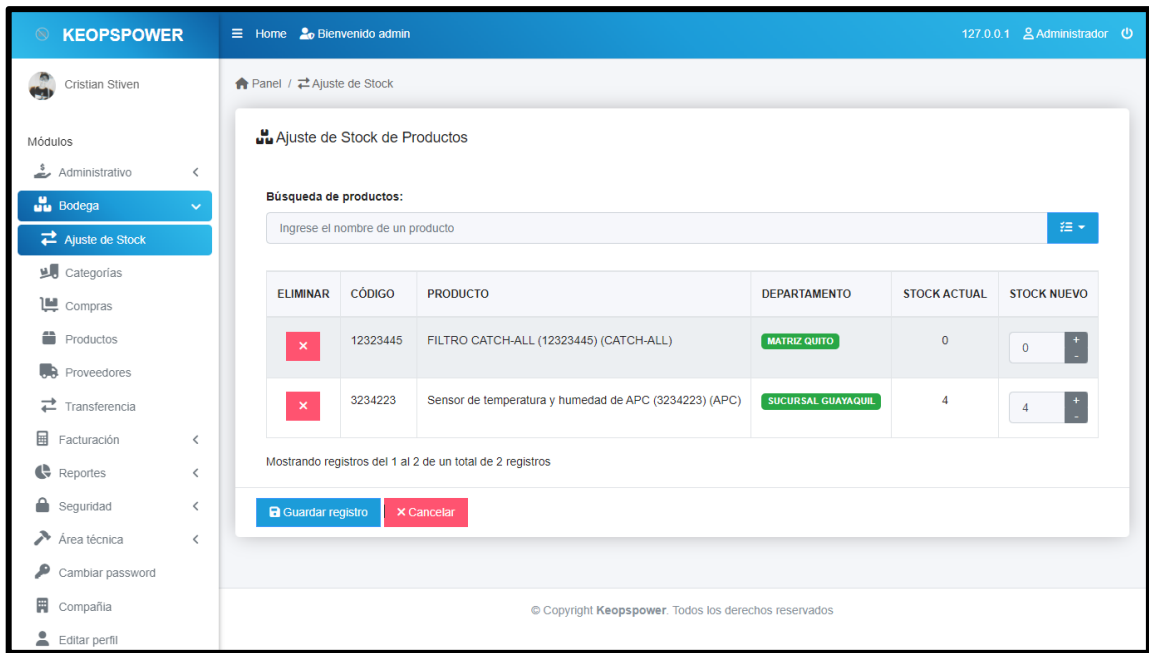


Figura 67. Template de stock de productos

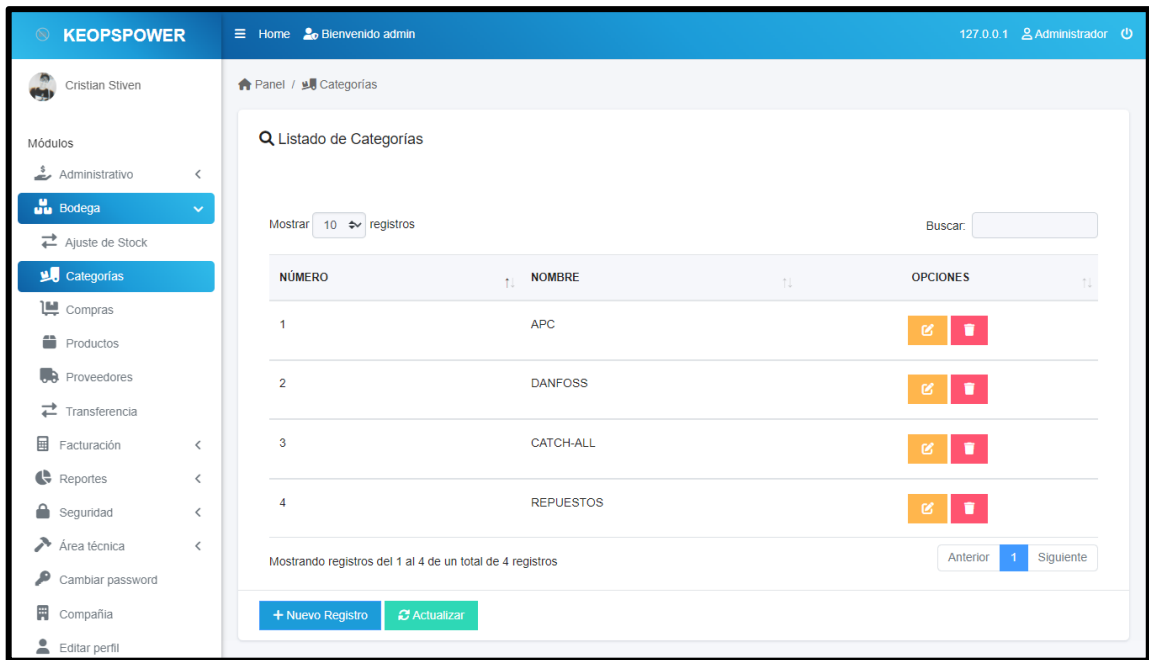


Figura 68. Template de categorías

KEOPSPower Home Bienvenido admin 127.0.0.1 Administrador

Cristian Stiven

Módulos

- Administrativo
- Bodega
- Ajuste de Stock
- Categorías
- Compras
- Productos
- Proveedores
- Transferencia
- Facturación
- Reportes
- Seguridad
- Área técnica
- Cambiar password
- Compañía
- Editar perfil



Panel / Compras

Listado de Compras

Buscar por rango de fechas: 2022-08-03 - 2022-08-03 [Ver todas](#)

Mostrar 10 registros

NÚMERO	NÚMERO DE FACTURA	PROVEEDOR	RUC	FECHA DE REGISTRO	FORMA DE PAGO	SUBTOTAL
1	23442312	APC	8961292892182	2022-08-03	Contado	\$600.00
2	34345342	APC	8961292892182	2022-08-03	Credito	\$100.00

Opciones  

Mostrando registros del 1 al 2 de un total de 2 registros Anterior 1 Siguiente

[+ Nuevo Registro](#) [Actualizar](#) **\$700.00**

Figura 69. Template de compras

KEOPSPower Home Bienvenido admin 127.0.0.1 Administrador

Cristian Stiven




Módulos

- Administrativo
- Bodega
- Ajuste de Stock
- Categorías
- Compras
- Productos
- Proveedores
- Transferencia
- Facturación
- Reportes
- Seguridad
- Área técnica
- Cambiar password
- Compañía
- Editar perfil

Panel / Productos

Listado de Productos

Mostrar 10 registros

NÚMERO	NOMBRE	DEPARTAMENTO	CÓDIGO	IMAGEN	INVENTARIADO
1	FILTRO CATCH-ALL	MATRIZ QUITO	12323445		Si
2	Sensor de temperatura y humedad de APC	SUCURSAL GUAYAQUIL	3234223		Si
3	FILTRO SECADOR SOLDABLE 518 DML-1655	SUCURSAL CUENCA	33423342		Si

Categoría APC

- P./Compra \$100.00
- P./Venta \$120.00
- P./Promoción \$0.00

Stock **4**



Opciones  

Figura 70. Template de productos

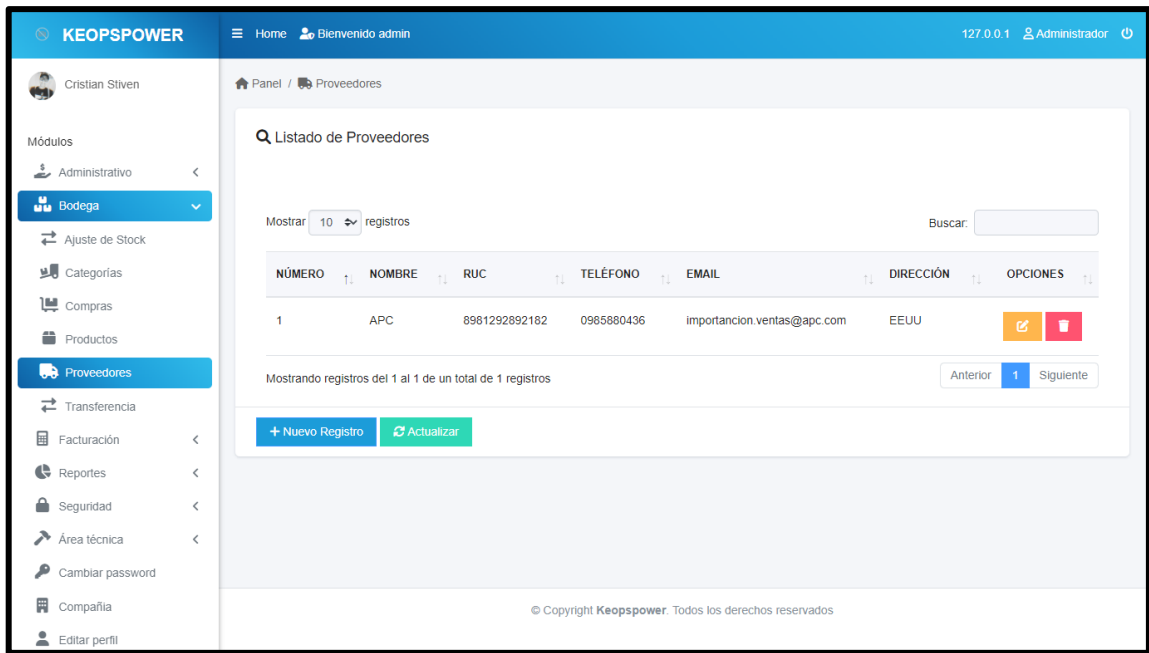


Figura 71. Template de proveedores

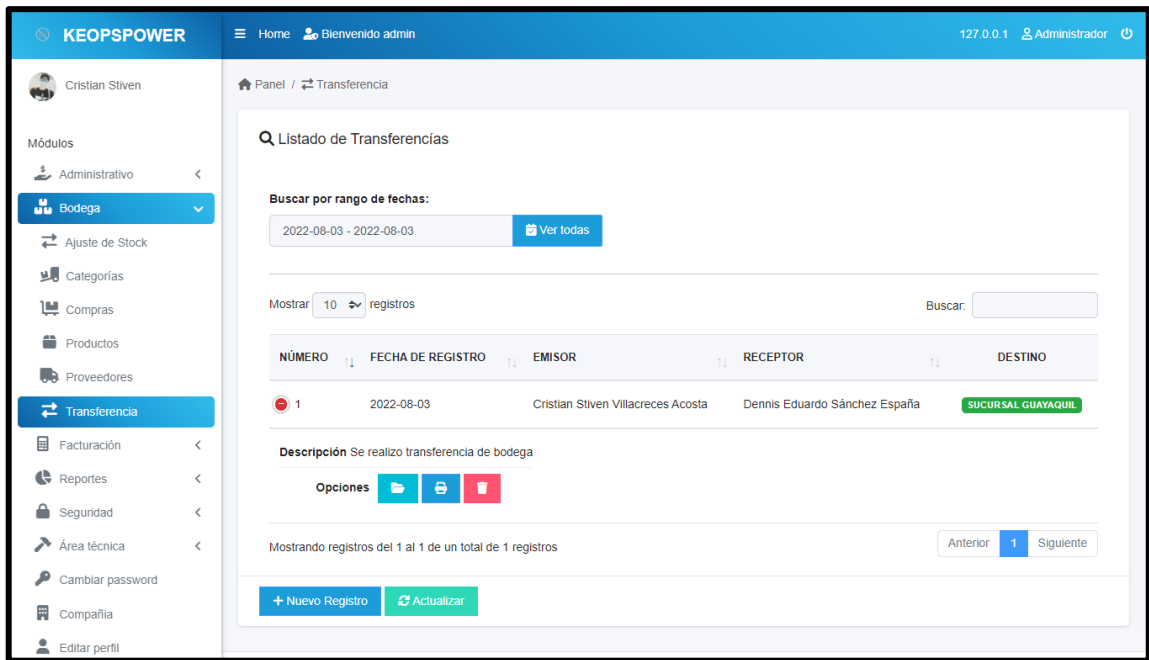


Figura 72. Template de transferencias

KEOPSPower

Cristian Stiven

Módulos

- Administrativo <
- Bodega <
- Facturación >
- Cientes >
- Devoluciones
- Ventas
- Reportes <
- Seguridad <
- Área técnica <
- Cambiar password
- Compañía
- Editar perfil

+ Nuevo registro de un Cliente

Nombres:
Ingrese sus nombres

Número de cedula:
Ingrese su número de cédula

Correo electrónico:
Ingrese su correo electrónico

Teléfono celular:
Ingrese un teléfono celular

Fecha de nacimiento:
2022-08-02

Dirección:
Ingrese una dirección

Imagen:
Elegir archivo No se ha seleccionado ningún archivo

Guardar registro Cancelar

Figura 73. Template de edición de cliente

KEOPSPower

Cristian Stiven

Módulos

- Administrativo <
- Bodega <
- Facturación >
- Cientes >
- Devoluciones
- Ventas
- Reportes <
- Seguridad <
- Área técnica <
- Cambiar password
- Compañía
- Editar perfil

+ Nuevo registro de un Cliente

Nombres:
Ingrese sus nombres

Número de cedula:
Ingrese su número de cédula

Correo electrónico:
Ingrese su correo electrónico

Teléfono celular:
Ingrese un teléfono celular

Fecha de nacimiento:
2022-08-02

Dirección:
Ingrese una dirección

Imagen:
Elegir archivo No se ha seleccionado ningún archivo

Guardar registro Cancelar

Figura 74. Template de devoluciones

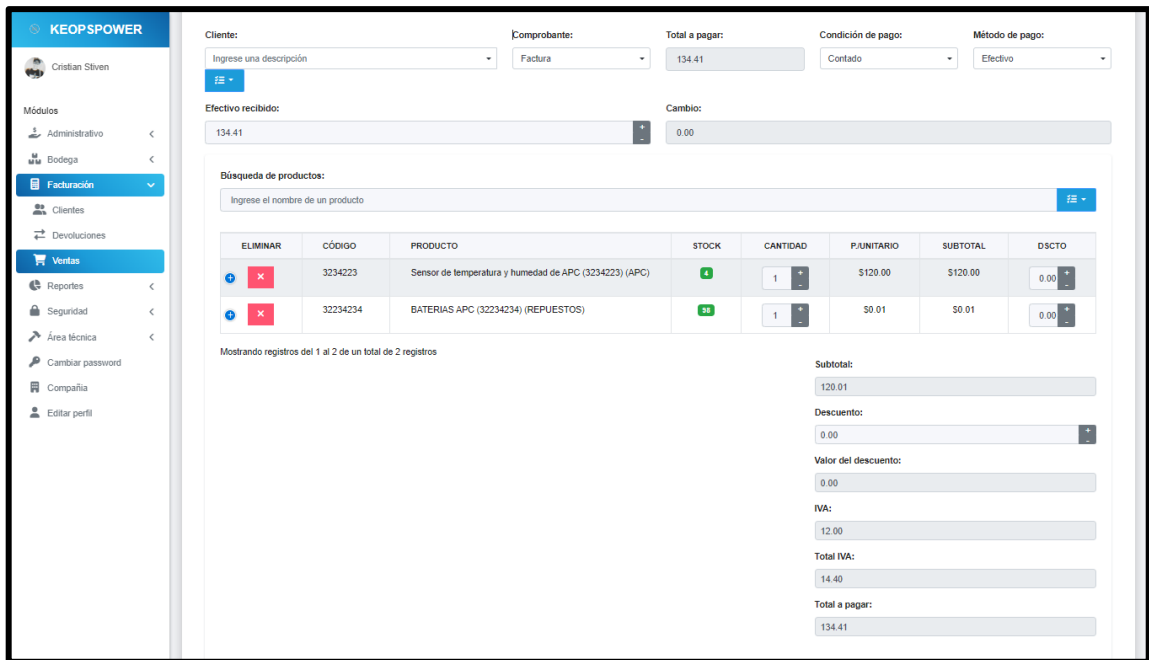


Figura 75. Template de generación de una nueva venta

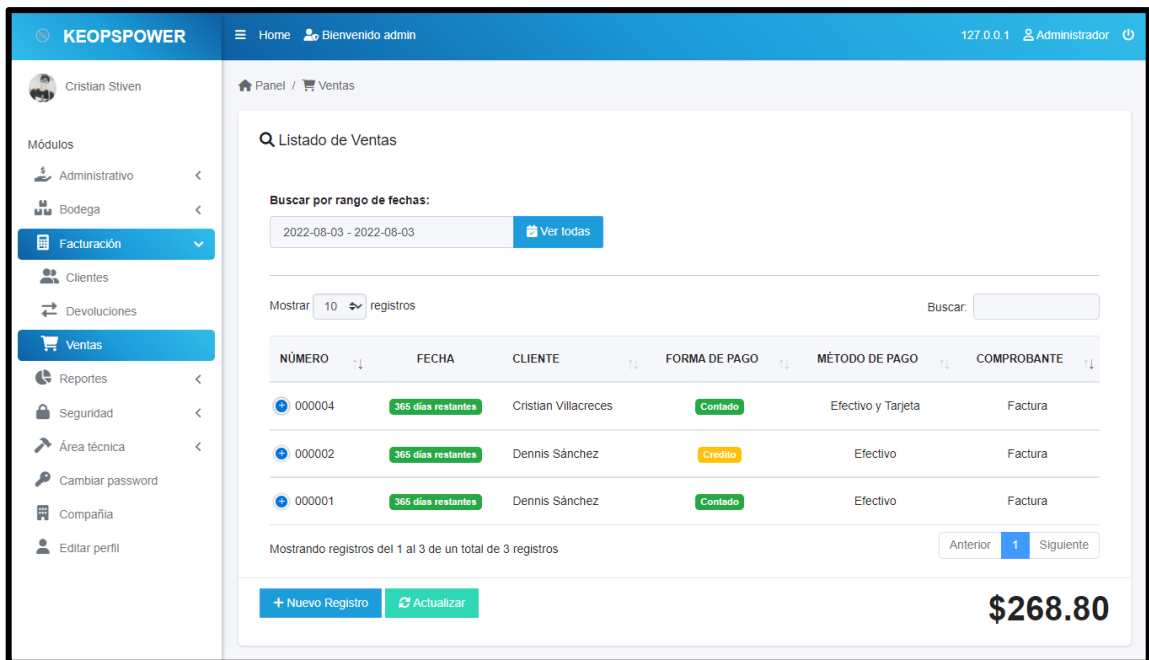


Figura 76. Template de ventas

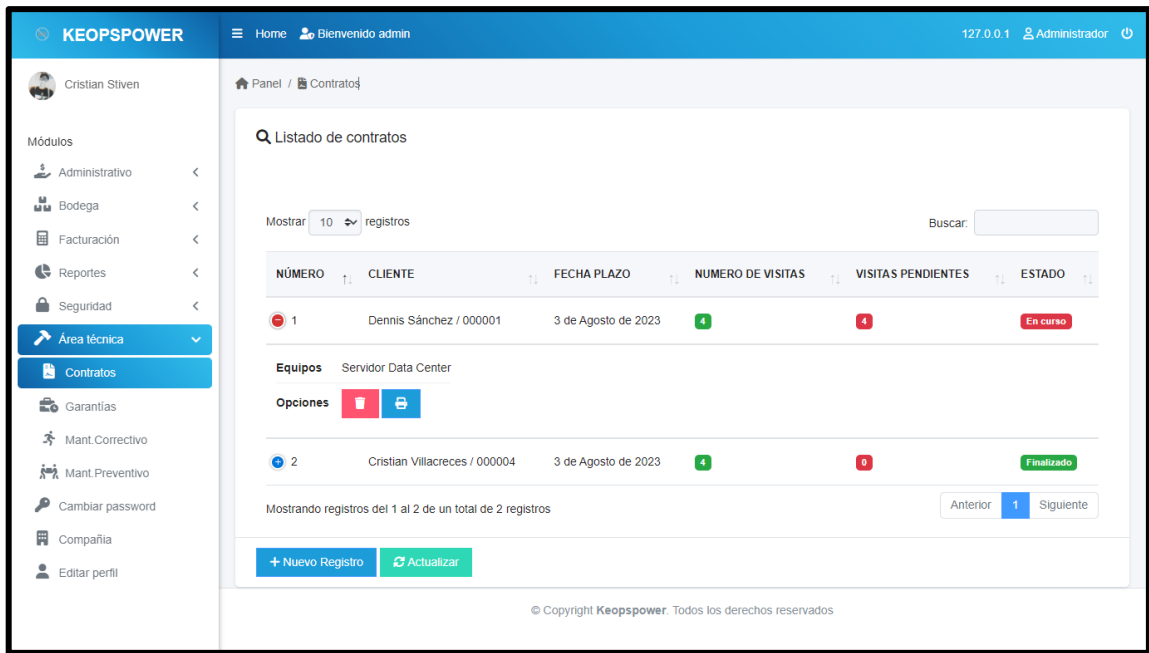


Figura 77. Template de contratos

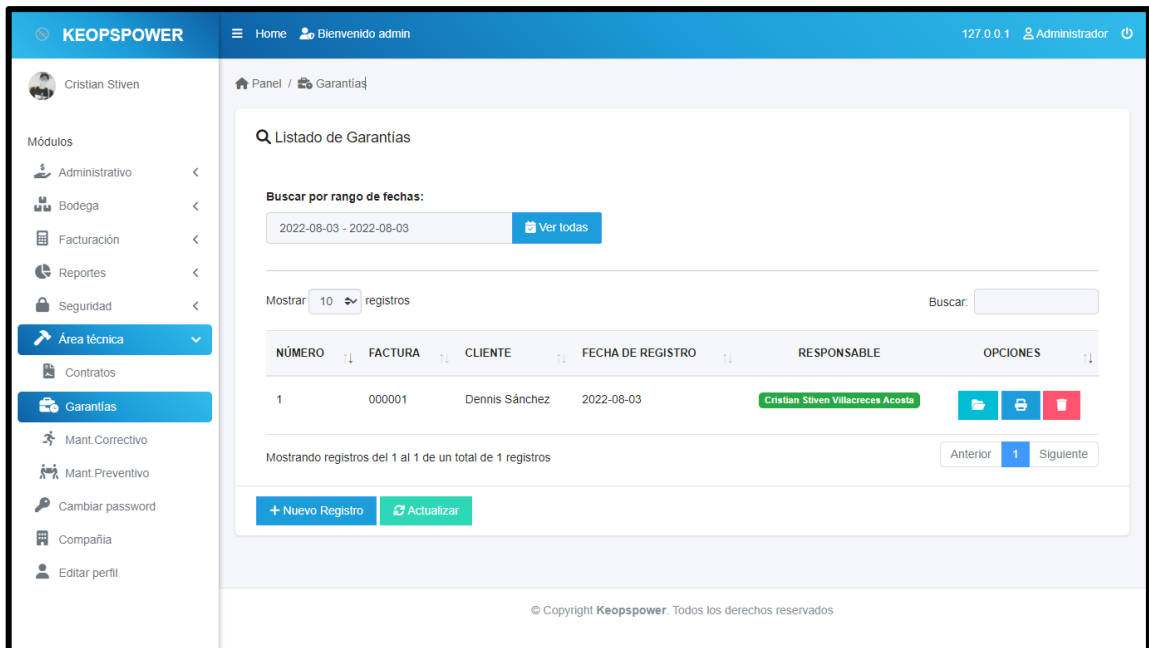


Figura 78. Template de garantías

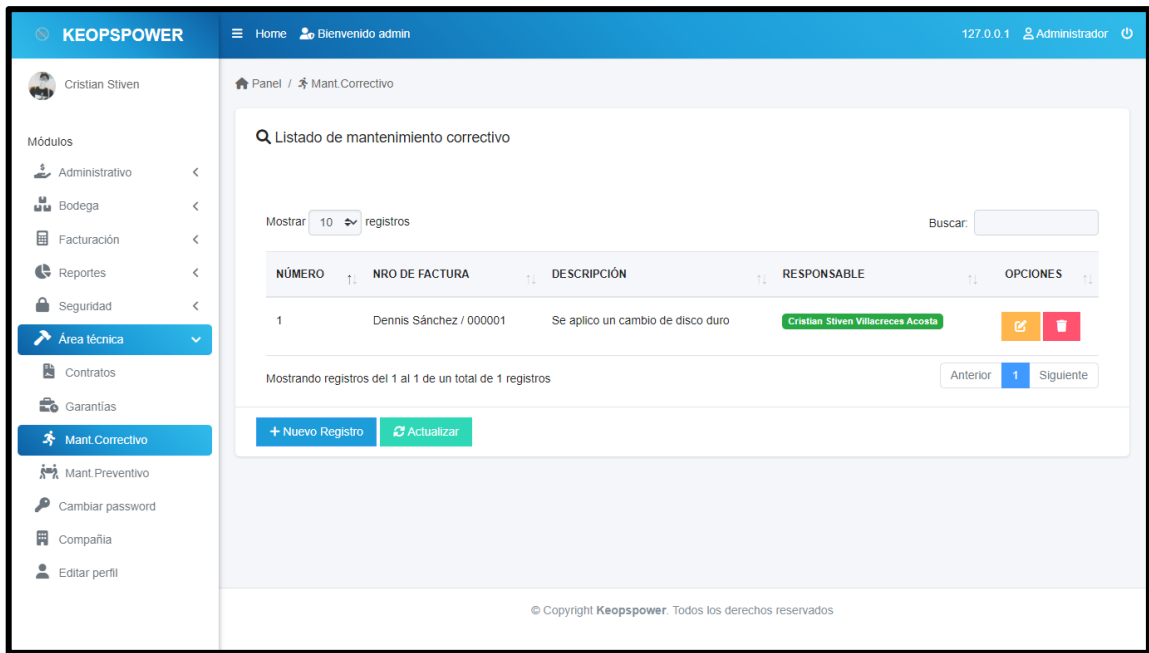


Figura 79. Template de mantenimiento correctivo

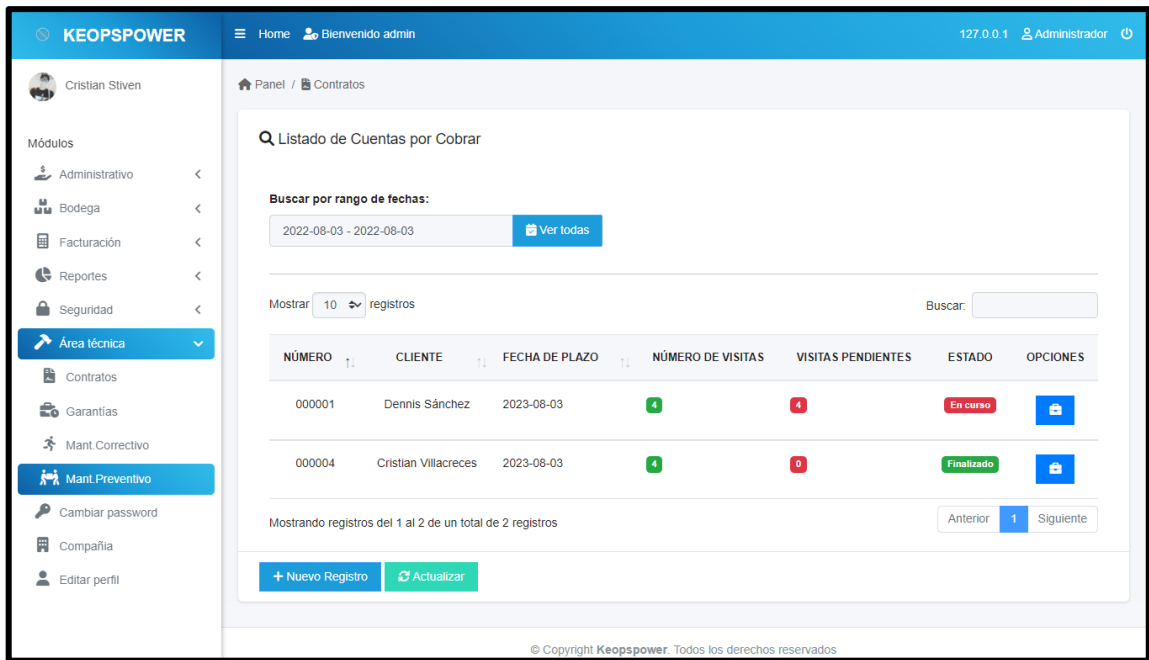


Figura 80. Template de cuentas por cobrar

KEOPSPOWER | Home | Bienvenido admin | 127.0.0.1 | Administrador

Cristian Stiven

Módulos: Administrativo, Bodega, Facturación, Reportes, Seguridad, Área técnica, Cambiar password, Compañía

Panel / Editar perfil

Actualización de datos del perfil

Nombres: Cristian Stiven Villacreces Acosta

Username: admin

Número de cedula: 0402075162

Correo electrónico: villacreces.acosta.estiven@gmail.com

Imagen: Actualmente: Limpiar

Modificar: No se ha seleccionado ningún archivo

Figura 81. Template de actualización de datos

KEOPS POWER Ingeniería para Centros de Datos

Reseteo de Contraseña

Ingrese nueva contraseña: Ingrese un password

Confirme contraseña: Repita el password

Regresar al inicio de sesión da click aqui

Figura 82. Template de recuperación de contraseña

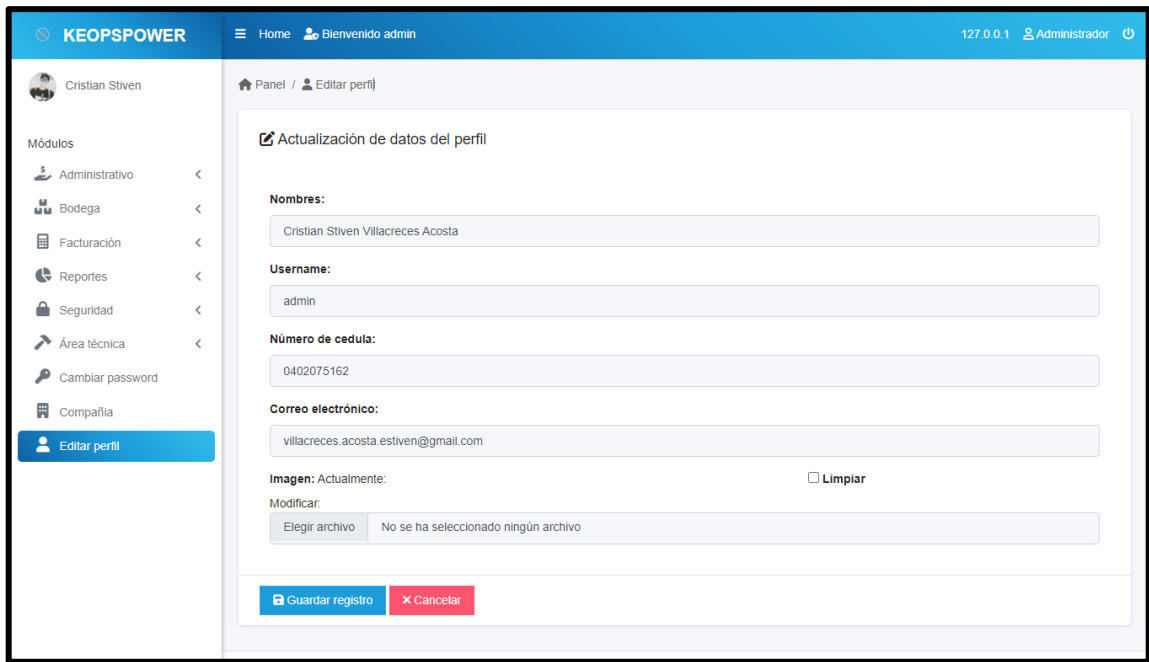


Figura 83. Template de grupos

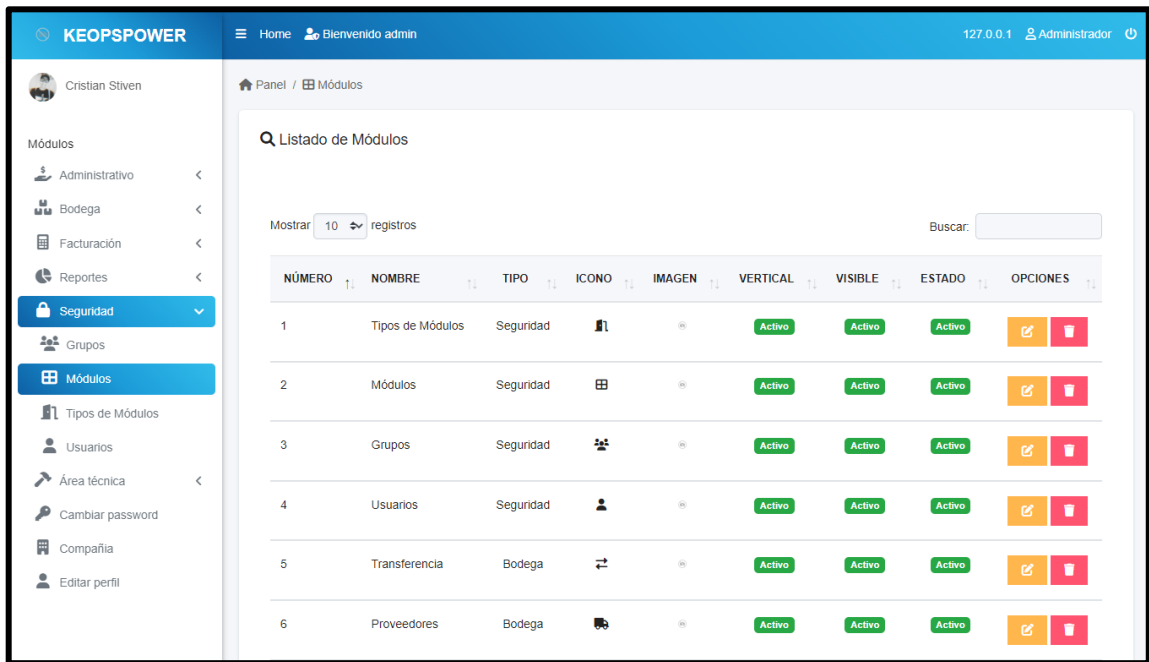


Figura 84. Template de módulos

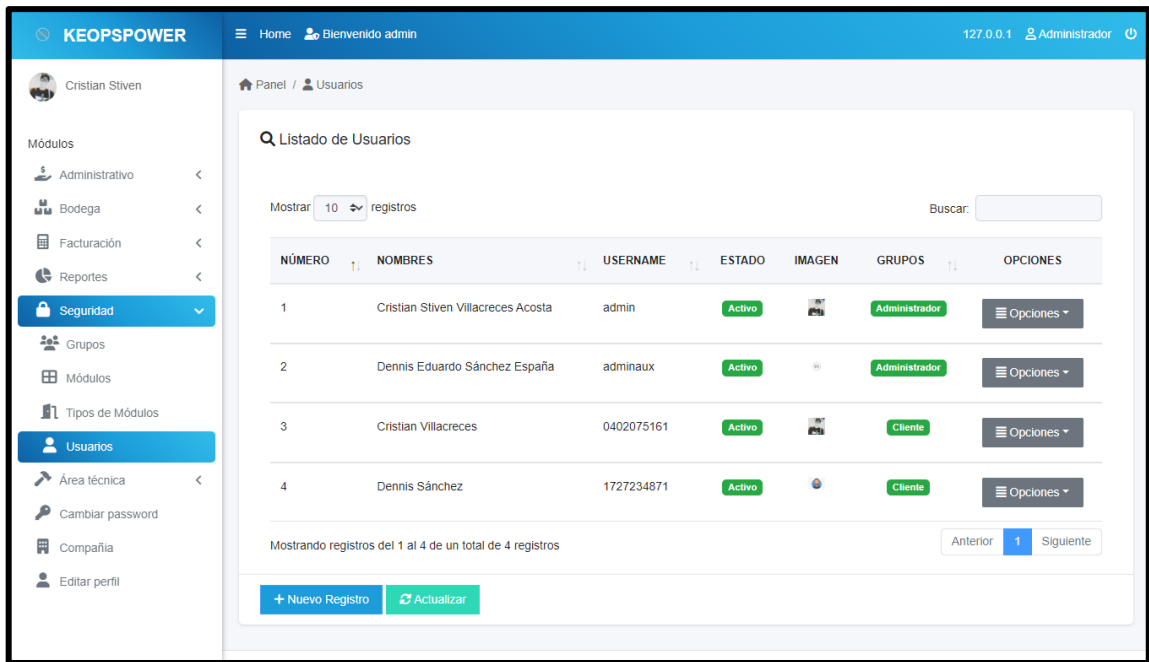


Figura 85. Template de usuarios

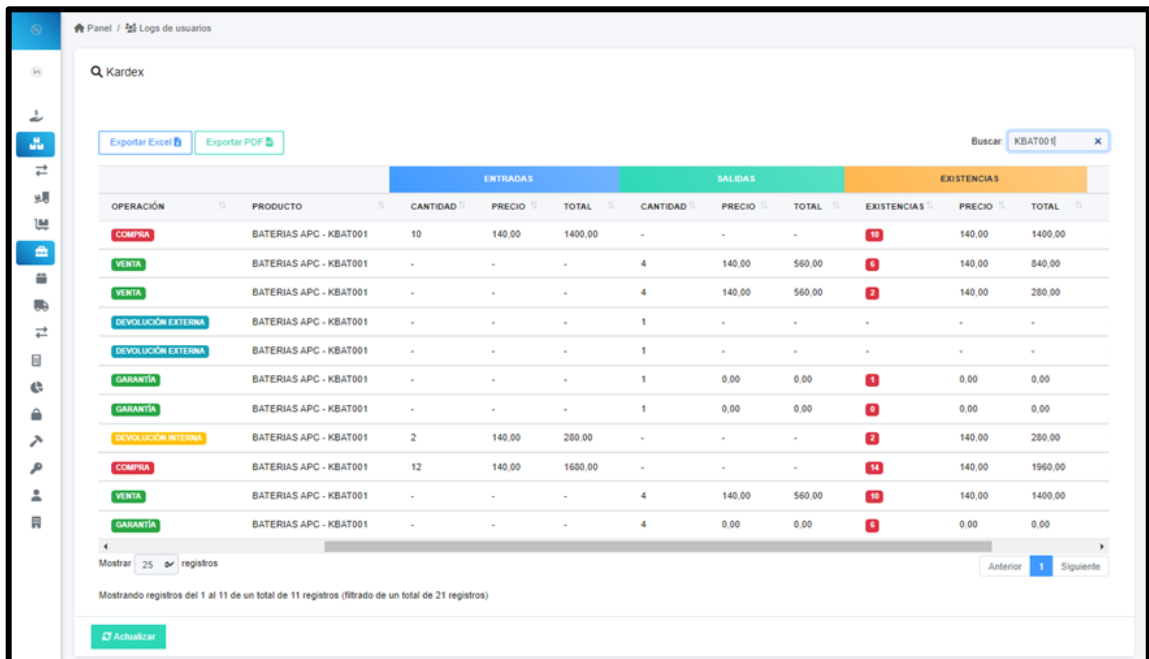


Figura 86. Template de Kardex

4.2.2.4. Fase de pruebas

- Pruebas unitarias

```
def calculate_invoice(self):
    subtotal = 0.00
    for i in self.purchasedetail_set.all():
        subtotal += float(i.price) * int(i.cant)
    self.subtotal = subtotal
    self.save()

def delete(self, using=None, keep_parents=False):
    try:
        for i in self.purchasedetail_set.all():
            i.product.stock -= i.cant
            i.product.save()
            i.delete()
    except:
        pass
    super(Purchase, self).delete()
```

Figura 87. Test unitario de cálculo de la factura

```

def get_days(self):
    current_date = date.today()
    new_date = self.date_joined + relativedelta(years=1)
    days = (new_date - current_date).days
    if days <= 0:
        return 'VENCIDO'
    elif days == 1:
        return '{} día restantes'.format(days)
    else:
        return '{} días restantes'.format(days)
    # return days

def __str__(self):
    return self.get_full_name()

def get_full_name(self):
    return f'{self.client.user.names} / {self.get_number()}'

```

Figura 88. Test unitario de obtención de días

```

def card_number_format(self):
    if self.card_number:
        cardnumber = self.card_number.split(' ')
        convert = re.sub('[0-9]', 'X', ' '.join(cardnumber[1:]))
        return f'{cardnumber[0]} {convert}'
    return self.card_number

```

Figura 89. Test unitario de validación de formato del número de tarjeta

```

def calculate_invoice(self):
    subtotal = 0.00
    for i in self.saledetail_set.filter():
        i.subtotal = float(i.price) * int(i.cant)
        i.total_dscto = float(i.dscto) * float(i.subtotal)
        i.total = i.subtotal - i.total_dscto
        i.save()
        subtotal += i.total
    self.subtotal = subtotal
    self.total_iva = self.subtotal * float(self.iva)
    self.total_dscto = self.subtotal * float(self.dscto)
    self.total = float(self.subtotal) - float(self.total_dscto) + float(self.total_iva)
    self.save()

def delete(self, using=None, keep_parents=False):
    try:
        for i in self.saledetail_set.filter(product__inventoried=True):
            i.product.stock += i.cant
            i.product.save()
            i.delete()
    except:
        pass
    super(Sale, self).delete()

```

Figura 90. Test unitario de cálculo de compras

```

def save (self, force_insert=False, force_update=False, usign=None,
          update_fields=None):
    user = get_current_user()
    if user is not None:
        if not self.pk:
            self.emisor = user
        else:
            self.emisor = user
    super(Transference, self).save()

```

Figura 91. Test unitario de guardado

```
def get_group_id_session(self):
    try:
        request = get_current_request()
        return int(request.session['group'].id)
    except:
        return 0

def set_group_session(self):
    try:
        request = get_current_request()
        groups = request.user.groups.all()
        if groups:
            if 'group' not in request.session:
                request.session['group'] = groups[0]
    except:
        pass
```

Figura 92. Test unitario de validación de grupos mediante id

```
Applying pos.0004_alter_guaranty_options... OK
Applying pos.0005_alter_guaranty_options_alter_guarantydetail_options... OK
Applying pos.0006_rename_guarantydetail_detguaranty_and_more... OK
Applying pos.0007_rename_detguaranty_guarantydetail... OK
Applying pos.0008_alter_guarantydetail_sale... OK
Applying pos.0009_detguaranty_alter_guaranty_options_and_more... OK
Applying pos.0010_remove_guaranty_fact_delete_detguaranty_and_more... OK
Applying pos.0011_guaranty_detguaranty... OK
Applying pos.0012_remove_guaranty_fact_delete_detguaranty_and_more... OK
Applying pos.0013_guaranty_guarantydetail... OK
Applying pos.0014_guaranty_invoice... OK
Applying pos.0015_guaranty_description... OK
Applying pos.0016_department... OK
Applying pos.0017_delete_department... OK
Applying pos.0018_product_department... OK
Applying pos.0019_alter_product_department... OK
Applying pos.0020_transference_transferencedetail... OK
Applying pos.0021_rename_employee_transference_receptor_and_more... OK
Applying pos.0022_transference_department_alter_transference_emisor... OK
Applying pos.0023_remove_transference_client... OK
Applying pos.0024_remove_transference_amount_debited_and_more... OK
Applying pos.0025_corrective... OK
Applying pos.0026_alter_corrective_options_alter_corrective_invoice... OK
Applying pos.0027_contract_contractmade... OK
Applying pos.0028_alter_contractmade_options... OK
Applying pos.0029_alter_contractmade_options... OK
Applying pos.0030_alter_contract_options... OK
Applying pos.0031_alter_contract_debt_alter_contract_saldo... OK
Applying pos.0032_alter_contractmade_valor... OK
Applying pos.0033_contract_description... OK
Applying security.0001_initial... OK
Applying security.0002_initial... OK
Applying security.0003_alter_dashboard_sidebar... OK
Applying sessions.0001_initial... OK
(env) PS D:\TESIS\SISTEMA ERP - KEOPSPower\APLICACIÓN ERP> █
```

Figura 93. Ejecución de pruebas de los modelos del sistema

```
insertado Productos
insertado Compras
insertado Ajuste de Stock
insertado Ajuste de Stock
insertado Tipos de Gastos
insertado Gastos
insertado Cuentas por cobrar
insertado Cuentas por pagar
insertado Facturación
insertado Clientes
insertado Ventas
insertado Ventas
insertado Área técnica
insertado Contratos
insertado Mant.Preventivo
insertado Mant.Correctivo
insertado Garantías
insertado Cambiar password
insertado Editar perfil
insertado Editar perfil
insertado Compañía
insertado Administrador
insertado Cliente
Bienvenido Cristian Stiven Villacreces Acosta
Bienvenido Dennis Eduardo Sánchez España
tests.py (insert_model_tests.py)...OK
core/pos/models.py (insert_model_models.py)...OK
core/security/models.py (insert_model_models.py)...OK
core/user/models.py (insert_model_models.py)...OK
.....
Ran 4 tests in 1.458s

OK
(env) PS D:\TESIS\SISTEMA ERP - KEOPSPower\APLICACIÓN ERP>
```

Figura 94. Ejecución test de inserción de módulos del sistema

- **Historial de seguimiento de ejecución de pruebas**

Escenario	Nro.	Resultado esperado	Resultado de la prueba
Login al sistema de administración	1	Ingreso correcto al sistema	Exitosa
	2	Ingreso incorrecto al sistema	
Control de usuarios	3	Creación correcta de usuario	Exitosa
	4	Creación incorrecta de usuario	
	5	Edición de usuarios	
	6	Eliminación de usuarios	
	7	Desactivación de usuarios	
Gestión de roles y permisos	8	Creación correcta de grupos	Exitosa
	9	Creación incorrecta de grupos	
	10	Edición correcta de grupos	
Control de clientes	11	Creación correcta de clientes	Exitosa
	12	Creación incorrecta de clientes	
	13	Edición de clientes	
	14	Eliminación de clientes	
Devoluciones	15	Registro correcto de una devolución	Exitosa
	16	Registro incorrecto de una devolución	
Gestión de ventas	17	Registro correcto de una venta.	Exitosa
	18	Registro incorrecto de una venta.	
	19	Gestión de las ventas correcta	
Listado de ventas	20	Lista de las ventas	Exitosa
Facturación	21	Registro correcto de una factura.	Exitosa
	22	Registro incorrecto de una factura	
Gestión de facturas	23	Listado de facturas con funcionalidades	Exitosa
Ajuste de stock	24	Registro de ajuste de stock	Exitosa
Transferencia de bodega	25	Registro correcto de una transferencia	Exitosa
	26	Registro incorrecto de una transferencia	
Categorías	27	Registro de una categoría	Exitosa
	28	Edición de una categoría	
	29	Eliminación de una categoría.	

Gestión de compras	30	Registro correcto de una compra.	Exitosa
	31	Registro incorrecto de una compra.	
	32	Gestión correcta de compras	
Departamentos	33	Registro de una bodega	Exitosa
	34	Edición de una bodega	
	35	Eliminación de una bodega	
Productos	36	Registro correcto de un producto	Exitosa
	37	Registro incorrecto de un producto	
	38	Edición de un producto	
	39	Eliminación de un producto.	
Proveedores	40	Registro correcto de un proveedor	Exitosa
	41	Registro incorrecto de un proveedor	
	42	Edición de un proveedor	
	43	Eliminación de un proveedor	
Gestión de garantías	44	Registro de una garantía	Exitosa
	45	Edición de una garantía	
	46	Eliminación de una garantía.	
Gestión de mantenimiento preventivo	47	Registro de un mantenimiento preventivo	Exitosa
	48	Edición de un mantenimiento preventivo	
	49	Eliminación de un mantenimiento preventivo	
Gestión de mantenimiento correctivo	50	Registro de un mantenimiento correctivo	Exitosa
	51	Edición de un mantenimiento correctivo	
	52	Eliminación de un mantenimiento correctivo	
Cuentas por cobrar	53	Registro correcto de una cuenta por cobrar	Exitosa
	54	Registro incorrecto de una cuenta por cobrar	
	55	Eliminación de una cuenta por cobrar	
Cuentas por pagar	56	Registro correcto de una cuenta por pagar	Exitosa
	57	Registro incorrecto de una cuenta por pagar	
	58	Eliminación de una cuenta por pagar	
Gestión	59	Registro de un tipo de gasto	Exitosa
	60	Registro de un gasto	
	61	Edición de un gasto	
	62	Eliminación de un gasto	

- **Pruebas de aceptación**

Escenario N°1: Login al sistema de administración

Tabla 170. Ingreso correcto al sistema

Prueba de aceptación	
Número: 1	N.º historia de usuario: 1
Historia de usuario: Acceso al sistema módulo de administración de usuarios	
Nombre caso de prueba: ingreso correcto al sistema	
Descripción: ingreso al sistema por medio de dos campos, nombre de usuario y contraseña.	
Condiciones de ejecución: El usuario debe tener las credenciales correspondientes al rol que se le haya asignado.	
Entrada:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario accede como: Administrador, Vendedor o Servicio Técnico. 2. El usuario debe ingresar el nombre de usuario en el primer campo. 3. El usuario debe ingresar su contraseña en el segundo campo. 4. El usuario da clic en el botón Iniciar Sesión. 	
Resultado esperado:	
<ul style="list-style-type: none"> • Se mostrará la página de inicio de acuerdo con el rol asignado. • Se registrará el inicio de sesión del usuario. 	
Evaluación: ingreso al sistema es correcto.	

Tabla 171. Ingreso incorrecto al sistema

Prueba de aceptación	
Número: 2	N.º historia de usuario: 1
Historia de usuario: Acceso al sistema módulo de administración de usuarios	
Nombre caso de prueba: ingreso incorrecto al sistema	
Descripción: ingreso al sistema por medio de dos campos, nombre de usuario y contraseña.	
Condiciones de ejecución: El usuario debe tener las credenciales correspondientes al rol que se le haya asignado.	

Entrada:

1. El usuario accede como: Administrador, Vendedor o Servicio Técnico.
2. El usuario no ingresa o es incorrecto el nombre de usuario en el primer campo.
3. El usuario no ingresa o es incorrecta la contraseña en el segundo campo.
4. El usuario no ingresa ninguno de los campos requeridos.
5. El usuario da clic en el botón Iniciar Sesión.

Resultado esperado:

- Se muestra un mensaje con el siguiente texto: “rellene este campo”
- Se muestra una ventana emergente de error de credenciales.
- No se registrará el inicio de sesión del usuario.

Evaluación: ingreso al sistema es incorrecto.

Escenario N°2: Control de usuarios

Tabla 172. Creación correcta de usuarios

Prueba de aceptación	
Número: 3	N.º historia de usuario: 2
Historia de usuario: Control de usuarios	
Nombre caso de prueba: creación correcta de usuario	
Descripción: se realiza la creación de usuario en el apartado de administración sección de usuarios, se necesitan los siguientes campos: Nombre, Apellidos, Dirección de correo electrónico, Nombre de usuario, Contraseña, Imagen, Grupos, Permisos y Estado.	
Condiciones de ejecución: El administrador tiene la facultad de crear usuarios, así como la asignación de grupos y permisos.	
Entrada:	
<ol style="list-style-type: none">1. El administrador debe ingresar en el apartado de administración sección usuarios.2. El administrador debe dar clic en el botón nuevo registro.3. El administrador debe ingresar los datos requerido para la creación (Nombre, Apellidos, Dirección de correo electrónico, Nombre de usuario, Contraseña e Imagen).4. El administrador debe elegir al grupo al que pertenece el usuario creado.5. El administrador debe seleccionar los permisos que se le otorga al usuario creado.6. El administrador debe activar el visto mediante un clic si el usuario es activo o no.7. El administrador debe dar clic en guardar registro.	
Resultado esperado:	
<ul style="list-style-type: none">• Se mostrará una notificación de confirmación para finalizar la acción.• El registro del usuario se mostrará en la tabla de usuarios.	
Evaluación: la creación del usuario es correcta.	

Tabla 173. Creación incorrecta de usuarios

Prueba de aceptación	
Número: 4	N.º historia de usuario: 2
Historia de usuario: Control de usuarios	
Nombre caso de prueba: creación incorrecta de usuario	
Descripción: se realiza la creación de usuario en el apartado de administración sección de usuarios, se necesitan los siguientes campos: Nombre, Apellidos, Dirección de correo electrónico, Nombre de usuario, Contraseña, Imagen, Grupos, Permisos y Estado.	
Condiciones de ejecución: El administrador tiene la facultad de crear usuarios, así como la asignación de grupos y permisos.	
Entrada:	
<ol style="list-style-type: none">1. El administrador debe ingresar en el apartado de administración sección usuarios.2. El administrador debe dar clic en el botón nuevo registro.3. El administrador no ingresa los datos requeridos para la creación (Nombre, Apellidos, Dirección de correo electrónico, Nombre de usuario, Contraseña e Imagen).4. El administrador ingresa un nombre de usuario registrado en la tabla de usuarios.5. El administrador no elige al grupo al que pertenece el usuario creado.6. El administrador no selecciona los permisos que se le otorga al usuario creado.7. El administrador debe activar el visto mediante un clic si el usuario es activo o no.8. El administrador debe dar clic en guardar registro.	
Resultado esperado:	
<ul style="list-style-type: none">• Se mostrará una notificación de confirmación para finalizar la acción.• Se mostrará un mensaje de error al crear usuario.	
Evaluación: la creación del usuario es incorrecta.	

Tabla 174. Edición de usuarios

Prueba de aceptación	
Número: 5	N.º historia de usuario: 2
Historia de usuario: Control de usuarios	
Nombre caso de prueba: edición de usuarios	
Descripción: se realiza la edición de usuario en el apartado de administración sección de usuarios, se necesitan los siguientes campos: Nombre, Apellidos, Dirección de correo electrónico, Nombre de usuario, Contraseña, Imagen, Grupos, Permisos y Estado.	
Condiciones de ejecución: El administrador tiene la facultad de editar usuarios, así como la asignación de grupos y permisos.	
Entrada:	
<ol style="list-style-type: none">1. El administrador debe ingresar en el apartado de administración sección usuarios.2. El administrador debe elegir el usuario por editar dentro de la tabla de usuario y darle clic en el icono de edición.3. Se muestra el formulario de registro de usuarios.4. El administrador puede editar los campos (Nombre, Apellidos, Dirección de correo electrónico, Nombre de usuario, Contraseña e Imagen).5. El administrador debe dar clic en guardar registro.	
Resultado esperado:	
<ul style="list-style-type: none">• Se mostrará una notificación de confirmación para finalizar la acción.• Se mostrará los campos actualizados en el listado de usuarios.	
Evaluación: la edición del usuario ha sido correcta.	

Tabla 175. Eliminación de usuario

Prueba de aceptación	
Número: 6	N.º historia de usuario: 2
Historia de usuario: Control de usuarios	
Nombre caso de prueba: eliminación de usuarios	
Descripción: se realiza la eliminación de usuario en el apartado de administración sección de usuarios.	

Condiciones de ejecución: El administrador tiene la facultad de eliminar usuarios, así como la asignación de grupos y permisos.

Entrada:

1. El administrador debe ingresar en el apartado de administración sección usuarios.
2. El administrador debe elegir el usuario por eliminar dentro de la tabla de usuario y darle clic en el icono de edición.
3. Se muestra un nuevo formulario para confirmar la acción.
4. El administrador puede eliminar los campos (Nombre, Apellidos, Dirección de correo electrónico, Nombre de usuario, Contraseña e Imagen).
5. El administrador debe dar clic en el botón Si, aceptar o Cancelar

Resultado esperado:

- Se mostrará una notificación de confirmación para finalizar la acción.
- Se mostrará la tabla sin la información del usuario eliminado.

Evaluación: la eliminación del usuario ha sido correcta.

Tabla 176. Desactivación de usuario

Prueba de aceptación	
Número: 7	N.º historia de usuario: 2
Historia de usuario: Control de usuarios	
Nombre caso de prueba: desactivación de usuarios	
Descripción: se realiza la edición de usuario en el apartado de administración sección de usuarios, se necesitan los siguientes campos: Nombre, Apellidos, Dirección de correo electrónico, Nombre de usuario, Contraseña, Imagen, Grupos, Permisos y Estado.	
Condiciones de ejecución: El administrador tiene la facultad de desactivar usuarios, así como la asignación de grupos y permisos.	
Entrada:	
1. El administrador debe ingresar en el apartado de administración sección usuarios.	
2. El administrador debe elegir el usuario por desactivar dentro de la tabla de usuario y darle clic en el icono de editar.	

-
3. Se muestra el formulario de registro de usuarios.
 4. El administrador da clic en el icono de activación/desactivación de usuarios.

Resultado esperado:

- Se mostrará una notificación de confirmación para finalizar la acción.
- Se mostrará la tabla con el estado del usuario activado/desactivado.

Evaluación: la desactivación del usuario ha sido correcta.

Escenario N°3: Gestión de roles y permisos

Tabla 177. Creación correcta de grupos

Prueba de aceptación	
Número: 8	N.º historia de usuario: 3
Historia de usuario: Gestión de: roles, permisos y log de usuario	
Nombre caso de prueba: creación correcta de grupos	
Descripción: se realiza la creación de grupos en el apartado de administración sección de grupos, se necesitan los siguientes campos: Nombre y permisos	
Condiciones de ejecución: El administrador tiene la facultad de crear grupos con sus respectivos permisos.	
Entrada:	
<ol style="list-style-type: none">1. El administrador debe ingresar en el apartado de administración sección grupos.2. El administrador debe dar clic en el botón nuevo registro.3. El administrador ingresa los datos requeridos para la creación (permiso y nombre).4. El administrador debe seleccionar los permisos otorgados para cada grupo.5. El administrador debe dar clic en guardar registro.	
Resultado esperado:	
<ul style="list-style-type: none">• Se mostrará una notificación de confirmación para finalizar la acción.• Se mostrará el grupo creado dentro de la tabla listado de grupos.	
Evaluación: la creación del grupo es correcta.	

Tabla 178. Creación incorrecta de grupos

Prueba de aceptación	
Número: 9	N.º historia de usuario: 3
Historia de usuario: Gestión de: roles, permisos y log de usuario	
Nombre caso de prueba: creación incorrecta de grupos	
Descripción: se realiza la creación de grupos en el apartado de administración sección de grupos, se necesitan los siguientes campos: Nombre y permisos	
Condiciones de ejecución: El administrador tiene la facultad de crear grupos con sus respectivos permisos.	
Entrada:	
<ol style="list-style-type: none">1. El administrador debe ingresar en el apartado de administración sección grupos.2. El administrador debe dar clic en el botón nuevo registro.3. El administrador ingresa los datos requeridos para la creación (permiso y nombre).4. El administrador debe seleccionar los permisos otorgados para cada grupo.5. El administrador debe dar clic en guardar registro.	
Resultado esperado:	
<ul style="list-style-type: none">• Se mostrará una notificación de confirmación para finalizar la acción.	
Evaluación: la creación del grupo es incorrecta.	

Tabla 179. Edición de grupos

Prueba de aceptación	
Número: 10	N.º historia de usuario: 3
Historia de usuario: Gestión de: roles, permisos y log de usuario	
Nombre caso de prueba: edición de grupos	
Descripción: se realiza la edición de grupos en el apartado de administración sección de grupos, se necesitan los siguientes campos: Nombre y permisos	
Condiciones de ejecución: El administrador tiene la facultad de editar los grupos con sus respectivos.	
Entrada:	
<ol style="list-style-type: none">1. El administrador debe ingresar en el apartado de administración sección grupos.2. El administrador debe elegir el registro dentro del listado de grupos y dar clic en editar.3. Se muestra el formulario de registro de grupos.4. El administrador debe editar los datos necesarios para su edición (permisos y nombres).5. El administrador debe dar clic en guardar registro.	
Resultado esperado:	
<ul style="list-style-type: none">• Se mostrará una notificación de confirmación para finalizar la acción.• Se mostrará el grupo creado dentro de la tabla listado de grupos.	
Evaluación: la creación del grupo es correcta.	

Escenario N°4: Control de clientes

Tabla 180. Creación correcta de clientes

Prueba de aceptación	
Número: 11	N.º historia de usuario: 4
Historia de usuario: Control de clientes	
Nombre caso de prueba: creación correcta de clientes	
Descripción: se realiza la creación de usuario en el apartado de facturación sección de clientes, se necesitan los siguientes campos: Nombres, Apellidos, Dni, Fechas de nacimiento, Dirección y Sexo	
Condiciones de ejecución: El administrador tiene la facultad de crear clientes.	
Entrada:	
<ol style="list-style-type: none">1. El administrador debe ingresar en el apartado de administración sección clientes.2. El administrador debe dar clic en el botón nuevo registro.3. El administrador debe ingresar los datos requerido para la creación (Nombres, Apellidos, Dni, Fechas de nacimiento, Dirección y Sexo).4. El administrador debe dar clic en guardar registro.	
Resultado esperado:	
<ul style="list-style-type: none">• Se mostrará una notificación de confirmación para finalizar la acción.• El registro del usuario se mostrará en la tabla de usuarios.	
Evaluación: la creación del cliente es correcta.	

Tabla 181. Creación incorrecta de clientes

Prueba de aceptación	
Número: 12	N.º historia de usuario: 4
Historia de usuario: Control de clientes	
Nombre caso de prueba: creación incorrecta de clientes	
Descripción: se realiza la creación de clientes en el apartado de facturación sección de usuarios, se necesitan los siguientes campos: Nombres, Apellidos, Dni, Fechas de nacimiento, Dirección y Sexo	
Condiciones de ejecución: El administrador tiene la facultad de crear clientes.	

Entrada:

1. El administrador debe ingresar en el apartado de administración sección clientes.
2. El administrador debe dar clic en el botón nuevo registro.
3. El administrador no ingresa los datos requeridos para la creación (Nombres, Apellidos, Dni, Fechas de nacimiento, Dirección y Sexo).
4. El administrador ingresa un nombre de usuario registrado en la tabla de usuarios.
5. El administrador debe dar clic en guardar registro.

Resultado esperado:

- Se mostrará una notificación de confirmación para finalizar la acción.
- Se mostrará un mensaje de error al crear cliente.

Evaluación: la creación del cliente es incorrecta.

Tabla 182. Edición de clientes

Prueba de aceptación	
Número: 13	N.º historia de usuario: 4
Historia de usuario: Control de clientes	
Nombre caso de prueba: edición de clientes	
Descripción: se realiza la edición de usuario en el apartado de facturación sección de clientes, se necesitan los siguientes campos: Nombres, Apellidos, Dni, Fechas de nacimiento, Dirección y Sexo	
Condiciones de ejecución: El administrador tiene la facultad de editar clientes.	
Entrada:	
<ol style="list-style-type: none">1. El administrador debe ingresar en el apartado de administración sección clientes.2. El administrador debe elegir el cliente por editar dentro de la tabla de usuario y darle clic en el icono de edición.3. Se muestra el formulario de registro de clientes.4. El administrador puede editar los campos (Nombres, Apellidos, Dni, Fechas de nacimiento, Dirección y Sexo).5. El administrador debe dar clic en guardar registro.	
Resultado esperado:	

-
- Se mostrará una notificación de confirmación para finalizar la acción.
 - Se mostrará los campos actualizados en el listado de clientes.

Evaluación: la edición del cliente ha sido correcta.

Tabla 183. Eliminación de clientes

Prueba de aceptación	
Número: 14	N.º historia de usuario: 4
Historia de usuario: Control de clientes	
Nombre caso de prueba: eliminación de clientes	
Descripción: se realiza la eliminación de clientes en el apartado de facturación sección de clientes.	
Condiciones de ejecución: El administrador tiene la facultad de eliminar clientes.	
Entrada:	
<ol style="list-style-type: none">1. El administrador debe ingresar en el apartado de administración sección clientes.2. El administrador debe elegir el cliente por eliminar dentro de la tabla de usuario y darle clic en el icono de eliminar.3. Se muestra un nuevo formulario para confirmar la acción.4. El administrador puede eliminar los campos (Nombres, Apellidos, Dni, Fechas de nacimiento, Dirección y Sexo).5. El administrador debe dar clic en el botón Si, aceptar o Cancelar	
Resultado esperado:	
<ul style="list-style-type: none">• Se mostrará una notificación de confirmación para finalizar la acción.• Se mostrará la tabla sin la información del cliente eliminado.	
Evaluación: la eliminación de cliente ha sido correcta.	

Escenario N°5: Devoluciones

Tabla 184. Creación correcta de una devolución

Prueba de aceptación	
Número: 15	N.º historia de usuario: 5
Historia de usuario: Devolución	
Nombre caso de prueba: registro correcto de una devolución.	
Descripción: se realiza el registro de una devolución después de completar el proceso de venta en el apartado de facturación sección de devoluciones, se necesitan los siguientes campos: Fecha, búsqueda de la venta, cantidad a devolver y el motivo	
Condiciones de ejecución: El encargado de ventas tiene la facultad de registrar una devolución	
Entrada:	
<ol style="list-style-type: none">1. El encargado de ventas debe ingresar en el apartado de facturación sección de devolución.2. El encargado de ventas debe dar clic en el botón nuevo registro.3. El encargado de ventas ingresa los datos requeridos para la creación (Fecha, búsqueda de la venta, cantidad a devolver y el motivo).4. El encargado de ventas puede modificar la cantidad a devolver.5. Activar devolución para registrar la cantidad.6. El encargado de ventas debe dar clic en guardar registro y continuar.7. El encargado de ventas debe dar clic en finalizar o cancelar el proceso.	
Resultado esperado:	
<ul style="list-style-type: none">• Se mostrará una notificación de confirmación para finalizar la acción.• Se mostrará una notificación para imprimir el documento.• Se mostrará la tabla con todas las devoluciones generadas.	
Evaluación: la creación de la devolución es correcta.	

Tabla 185. Creación incorrecta de una factura

Prueba de aceptación	
Número: 16	N.º historia de usuario: 5
Historia de usuario: Devolución	
Nombre caso de prueba: registro incorrecto de una devolución.	
Descripción: se realiza el registro de una devolución después de completar el proceso de venta en el apartado de facturación sección de devoluciones, se necesitan los siguientes campos: Fecha, búsqueda de la venta, cantidad a devolver y el motivo	
Condiciones de ejecución: El encargado de ventas tiene la facultad de registrar una devolución	
Entrada:	
<ol style="list-style-type: none">1. El encargado de ventas debe ingresar en el apartado de facturación sección de devolución.2. El encargado de ventas debe dar clic en el botón nuevo registro.3. El encargado de ventas ingresa los datos requeridos para la creación (Fecha, búsqueda de la venta, cantidad a devolver y el motivo).4. El encargado de ventas no puede modificar la cantidad a devolver.5. Desactivar devolución para registrar la cantidad.	
Resultado esperado:	
<ul style="list-style-type: none">• Se mostrará una notificación de error para finalizar la acción.• Se mostrará la tabla con todas las devoluciones generadas.	
Evaluación: la creación de la devolución es incorrecta.	

Escenario N°6: Gestión de ventas

Tabla 186. Creación correcta de una venta

Prueba de aceptación	
Número: 17	N.º historia de usuario: 6
Historia de usuario: Gestión de ventas	
Nombre caso de prueba: registro correcto de una venta.	
Descripción: se realiza el registro de una venta en el apartado de facturación sección de ventas, se necesitan los siguientes campos: Productos a añadir a la venta, Fecha, Cliente.	
Condiciones de ejecución: El encargado de ventas tiene la facultad de registrar una venta	
Entrada:	
<ol style="list-style-type: none">1. El encargado de ventas debe ingresar en el apartado de facturación sección de ventas.2. El encargado de ventas debe dar clic en el botón nuevo registro.3. El encargado de ventas debe seleccionar los productos registrados a través de la caja de búsqueda disponible en el formulario creación de una venta4. El encargado de ventas ingresa los datos requeridos para la creación (Fecha, Cliente).5. El encargado de ventas debe dar clic en guardar registro y continuar.6. El encargado de ventas debe dar clic en finalizar en la venta de impresión y descarga.	
Resultado esperado:	
<ul style="list-style-type: none">• Se mostrará una notificación de confirmación para finalizar la acción.• Se mostrará una notificación para imprimir el documento.• Se mostrará la venta creada en la tabla listado de ventas.	
Evaluación: la creación de la venta es correcta.	

Tabla 187. Creación incorrecta de una venta

Prueba de aceptación	
Número: 18	N.º historia de usuario: 6
Historia de usuario: Gestión de ventas	
Nombre caso de prueba: registro incorrecto de una venta.	
Descripción: se realiza el registro de una venta en el apartado de facturación sección de ventas, se necesitan los siguientes campos: Productos a añadir a la venta, Fecha, Cliente.	
Condiciones de ejecución: El encargado de ventas tiene la facultad de registrar una venta	
Entrada:	
<ol style="list-style-type: none">1. El encargado de ventas debe ingresar en el apartado de facturación sección de ventas.2. El encargado de ventas debe dar clic en el botón nuevo registro.3. El encargado de ventas debe seleccionar los productos registrados a través de la caja de búsqueda disponible en el formulario creación de una venta4. El encargado de ventas ingresa los datos requeridos para la creación (Fecha, Cliente).5. El encargado de ventas debe dar clic en guardar registro y continuar.6. El encargado de ventas debe dar clic en finalizar en la venta de impresión y descarga.	
Resultado esperado:	
<ul style="list-style-type: none">• Se mostrará una notificación de confirmación para finalizar la acción.• Se mostrará una notificación para imprimir el documento.• Se mostrará la venta creada en la tabla listado de ventas.	
Evaluación: la creación de la venta es correcta.	

Tabla 188. Gestión de ventas correcta

Prueba de aceptación	
Número: 19	N.º historia de usuario: 6
Historia de usuario: Gestión de ventas	
Nombre caso de prueba: gestión de las ventas correcta	
Descripción: se la lista de las ventas en el apartado facturación sección ventas	
Condiciones de ejecución: El administrador de visualizar la tabla de ventas	
Entrada:	
<ol style="list-style-type: none">1. El encargado de ventas debe ingresar en el apartado de facturación sección ventas.2. El encargado de ventas puede exportar Excel, exportar PDF o imprimir la información registrada en la tabla de ventas.3. El encargado de ventas puede filtrar la información que necesita a través de la caja de búsqueda.4. El encargado de ventas debe dar clic en el botón detalles y exportar PDF.	
Resultado esperado:	
<ul style="list-style-type: none">• Se mostrará los documentos exportados o la impresión directa de la tabla de ventas	
Evaluación: el listado y gestión de las ventas ha sido correcto.	

Escenario N°7: Listado de ventas

Tabla 189. Listado de las ventas

Prueba de aceptación	
Número: 20	N.º historia de usuario: 7
Historia de usuario: Listado de ventas	
Nombre caso de prueba: lista de las ventas	
Descripción: se la lista de las ventas en el apartado facturación sección ventas	
Condiciones de ejecución: El administrador de visualizar la tabla de ventas	
Entrada:	
<ol style="list-style-type: none">1. El encargado de ventas debe ingresar en el apartado de facturación sección ventas.2. El encargado de ventas no puede filtrar la información que necesita a través de la caja de búsqueda.3. El encargado de ventas no elige al menos un parámetro a la hora de generar una venta.	
Resultado esperado:	
<ul style="list-style-type: none">• Se mostrará una notificación de error o se marcara la casilla donde no se eligió el campo.	
Evaluación: el listado y gestión de las ventas ha sido incorrecto.	

Escenario N°8: Facturación

Tabla 190. Creación correcta de una factura

Prueba de aceptación	
Número: 21	N.º historia de usuario: 8
Historia de usuario: Listado de ventas	
Nombre caso de prueba: registro correcto de una factura.	
Descripción: se realiza el registro de una factura después de completar el proceso de venta en el apartado de facturación sección de ventas, se necesitan los siguientes campos: cliente, comprobante, condición de pago y método de pago	
Condiciones de ejecución: El encargado de ventas tiene la facultad de registrar una factura	
Entrada:	
<ol style="list-style-type: none">1. El encargado de ventas debe ingresar en el apartado de facturación sección de ventas.2. El encargado de ventas debe dar clic en el botón nuevo registro.3. El encargado de ventas ingresa los datos requeridos para la creación (cliente, comprobante, condición de pago y método de pago).4. El encargado de ventas debe dar clic en guardar registro y continuar.5. Búsqueda de los productos y elegir la cantidad para la venta6. El encargado de ventas debe dar clic en finalizar en la venta para guardar el registro o exportar PDF	
Resultado esperado:	
<ul style="list-style-type: none">• Se mostrará una notificación de confirmación para finalizar la acción.• Se mostrará una notificación para imprimir el documento.• Se mostrará la tabla con todas las facturas generadas en cada venta.	
Evaluación: la creación de la factura es correcta.	

Tabla 191. Creación incorrecta de una factura

Prueba de aceptación

Número: 22

N.º historia de usuario: 8

Historia de usuario: Listado de ventas

Nombre caso de prueba: registro incorrecto de una factura

Descripción: se realiza el registro de una factura después de completar el proceso de venta en el apartado de facturación sección de ventas, se necesitan los siguientes campos: cliente, comprobante, condición de pago y método de pago

Condiciones de ejecución: El encargado de ventas tiene la facultad de registrar una factura

Entrada:

1. El encargado de ventas debe ingresar en el apartado de facturación sección de ventas.
2. El encargado de ventas debe dar clic en el botón nuevo registro.
3. El encargado de ventas no ingresa los datos requeridos para la creación (cliente, comprobante, condición de pago y método de pago).
4. El encargado de ventas no elige los productos para realizar la venta.
5. El encargado de ventas debe dar clic en guardar registro.

Resultado esperado:

- Aparece un mensaje de error al crear la factura.
- Se mostrará los campos con errores en el formulario de registro de facturas.

Evaluación: la creación de la factura es incorrecta.

Escenario N°9: Gestión de facturas

Tabla 192. Listado de facturas con funcionalidades

Prueba de aceptación	
Número: 23	N.º historia de usuario: 9
Historia de usuario: Gestión de facturas.	
Nombre caso de prueba: listado de facturas con funcionalidades	
Descripción: se listan cada una de las facturas emitidas a partir de una venta en el apartado de facturación sección ventas, se agregarán las siguientes funcionalidades: consulta detalle de productos vendidos e imprimir las facturas.	
Condiciones de ejecución: El encargado de ventas tiene la facultad de gestionar una factura	
Entrada:	
<ol style="list-style-type: none">1. El encargado de ventas debe ingresar en el apartado de ventas sección de ventas.2. El encargado de ventas debe dar clic en el botón búsqueda para realizar una consulta de detalles de productos vendidos, además, dar clic en el botón emitir para obtener el PDF.	
Resultado esperado:	
<ul style="list-style-type: none">• Se mostrará una ventana donde se mostrarán a detalle los productos registrados en la venta.• Se mostrará un PDF donde se podrá imprimir o guardar.• Se mostrará la tabla con todas las facturas generadas en cada venta.	
Evaluación: el listado de la factura es correcta.	

Escenario N°10: Ajuste de stock

Tabla 193. registro de ajuste de stock

Prueba de aceptación	
Número: 24	N.º historia de usuario: 10
Historia de usuario: Ajuste de stock	
Nombre caso de prueba: registro de ajuste de stock	
Descripción: el ajuste de stock se debe registrar a la hora de registrar una transferencia de bodega en el apartado bodega sección ajuste de stock, se agregará la siguiente funcionalidad: una vez registrada el producto y emitida la transferencia, automáticamente se sumará o restará el stock de la tabla productos.	
Condiciones de ejecución: El encargado de ventas tiene la facultad de registrar el stock disponible de un producto.	
Entrada:	
<ol style="list-style-type: none">1. El encargado de ventas debe ingresar en el apartado bodega sección ajuste de stock.2. El encargado de ventas debe registrar el stock de un producto.	
Resultado esperado:	
<ul style="list-style-type: none">• En la tabla productos se mostrará el stock.• Una vez realizada un ajuste de stock se debe sumar o restar automáticamente el stock.• Se mostrará la tabla con todos los productos con su respectivo stock.	
Evaluación: el listado de los productos con su stock es correcto.	

Escenario N°11: Transferencia de bodega

Tabla 194. Registro de correcto de una transferencia

Prueba de aceptación	
Número: 25	N.º historia de usuario: 11
Historia de usuario: transferencia de bodega	
Nombre caso de prueba: registro correcto de una transferencia	
Descripción: la transferencia bodega se debe registrar a la hora de trasladar un producto de una bodega física a otra, en el apartado bodega sección ajuste de stock, se agregará la siguiente funcionalidad: una vez registrada la transferencia de bodega y emitida la transferencia, automáticamente se sumará o restará el stock de la matriz o sucursal.	
Condiciones de ejecución: El encargado de ventas tiene la facultad de registrar una transferencia de bodega.	
Entrada:	
<ol style="list-style-type: none">1. El encargado de ventas debe ingresar en el apartado bodega sección transferencia de bodega2. El encargado de ventas elige el destino, el receptor, elige el comprobante, la descripción, búsqueda de los productos para la transferencia3. El encargado de ventas debe registrar la transferencia de bodega	
Resultado esperado:	
<ul style="list-style-type: none">• En la tabla transferencias se mostrará el emisor, el receptor y el destino• Una vez realizada una transferencia de bodega se debe ajustar el stock.• Se mostrará la tabla con todos los productos con su respectivo stock.	
Evaluación: el listado de las transferencias de bodega es correcto.	

Tabla 195. Registro incorrecto de una transferencia

Prueba de aceptación	
Número: 26	N.º historia de usuario: 11
Historia de usuario: transferencia de bodega	
Nombre caso de prueba: registro incorrecto de una transferencia	
Descripción: la transferencia bodega se debe registrar a la hora de trasladar un producto de una bodega física a otra, en el apartado bodega sección ajuste de stock, se agregará la siguiente funcionalidad: una vez registrada la transferencia de bodega y emitida la transferencia, automáticamente se sumará o restará el stock de la matriz o sucursal.	
Condiciones de ejecución: El encargado de ventas tiene la facultad de registrar una transferencia de bodega.	
Entrada:	
<ol style="list-style-type: none">1. El encargado de ventas debe ingresar en el apartado bodega sección transferencia de bodega2. El encargado de ventas no elige el destino, el receptor, elige el comprobante, la descripción, búsqueda de los productos para la transferencia3. El encargado de ventas no puede registrar la transferencia de bodega	
Resultado esperado:	
<ul style="list-style-type: none">• Se mostrará la tabla con todos los productos con su respectivo stock.	
Evaluación: el listado de las transferencias de bodega es incorrecto.	

Escenario N°12: Categorías

Tabla 196. Creación de una categoría.

Prueba de aceptación	
Número: 27	N.º historia de usuario: 12
Historia de usuario: gestión de una categoría	
Nombre caso de prueba: registro de una categoría	
Descripción: se realiza el registro de una categoría en el apartado de bodega sección de categoría, se necesitan los siguientes campos: Nombre y Descripción.	
Condiciones de ejecución: El encargado de ventas tiene la facultad de registrar una categoría.	
Entrada:	
<ol style="list-style-type: none">1. El encargado de ventas debe ingresar en el apartado de inventario sección categoría.2. El encargado de ventas debe dar clic en el botón nuevo registro.3. El encargado de ventas ingresa el dato requerido para la creación (Nombre y Descripción).4. El encargado de ventas debe dar clic en guardar registro.	
Resultado esperado:	
<ul style="list-style-type: none">• Se mostrará una notificación de confirmación para finalizar la acción.• Se mostrará la categoría creada en la tabla listado de bodegas.	
Evaluación: la creación de la categoría es correcta.	

Tabla 197. Edición de una categoría

Prueba de aceptación	
Número: 28	N.º historia de usuario: 12
Historia de usuario: Gestión de una categoría	
Nombre caso de prueba: edición de una categoría	
Descripción: se realiza la edición de una bodega en el apartado de inventario sección de bodega, se necesita el siguiente campo: Nombre.	
Condiciones de ejecución: El encargado de ventas tiene la facultad de editar una bodega.	

Entrada:

1. El encargado de ventas debe ingresar en el apartado de bodega sección categoría.
2. El encargado de ventas debe dar clic en el icono de edición.
3. El encargado de ventas ingresa el dato requerido para la edición (Nombre).
4. El encargado de ventas debe dar clic en guardar registro.

Resultado esperado:

- Se mostrará una notificación de confirmación para finalizar la acción.
- Se mostrará la edición en la tabla listado de categorías.

Evaluación: la edición de la categoría es correcta.

Tabla 198. Eliminación de una categoría.

Prueba de aceptación

Número: 29

N.º historia de usuario: 12

Historia de usuario: gestión de una categoría

Nombre caso de prueba: eliminación de una categoría.

Descripción: se realiza la eliminación de una categoría en el apartado de bodega sección de categoría, se necesita el siguiente campo: Nombre.

Condiciones de ejecución: El encargado de ventas tiene la facultad de eliminar una categoría

Entrada:

1. El encargado de ventas debe ingresar en el apartado de bodega sección categoría.
2. El encargado de ventas debe dar clic en el icono de eliminar.
3. Se mostrará un nuevo formulario con una notificación de aviso.
4. El encargado de ventas debe dar clic en Si, Acepto o Cancelar.

Resultado esperado:

- Se mostrará una notificación de confirmación para finalizar la acción.
- Se mostrará la tabla de listado de bodegas sin la categoría eliminada.

Evaluación: la eliminación de la categoría es correcta.

Escenario N°13: Gestión de compras

Tabla 199. Registro correcto de una compra

Prueba de aceptación	
Número: 30	N.º historia de usuario: 13
Historia de usuario: Gestión de compras	
Nombre caso de prueba: registro correcto de una compra.	
Descripción: se realiza el registro de una venta en el apartado de bodega sección de compras, se necesitan los siguientes campos: número de factura, fecha de registro, proveedor, condición de pago y la búsqueda de los productos registrados.	
Condiciones de ejecución: El encargado de ventas tiene la facultad de registrar una compra	
Entrada:	
El encargado de ventas debe ingresar en el apartado de bodega sección de compras.	
1. El encargado de ventas debe dar clic en el botón nuevo registro.	
2. El encargado de ventas debe seleccionar los productos registrados a través de la caja de búsqueda disponible en el formulario creación de una compra.	
El encargado de ventas ingresa los datos requeridos para la creación (número de factura, fecha de registro, proveedor, condición de pago y la búsqueda de los productos registrados).	
3. El encargado de ventas debe dar clic en guardar registro y continuar.	
4. El encargado de ventas debe dar clic en finalizar en la compra.	
Resultado esperado:	
• Se mostrará una notificación de confirmación para finalizar la acción.	
• Se mostrará la compra creada en la tabla listado de compras.	
Evaluación: la creación de la compra es correcta.	

Tabla 200. Registro incorrecto de una compra

Prueba de aceptación	
Número: 31	N.º historia de usuario: 13
Historia de usuario: Gestión de compras	
Nombre caso de prueba: registro incorrecto de una compra.	
Descripción: se realiza el registro de una venta en el apartado de bodega sección de compras, se necesitan los siguientes campos: número de factura, fecha de registro, proveedor, condición de pago y la búsqueda de los productos registrados	
Condiciones de ejecución: El encargado de ventas tiene la facultad de registrar una venta	
Entrada:	
<ol style="list-style-type: none">1. El encargado de ventas debe ingresar en el apartado de facturación sección de ventas.2. El encargado de ventas debe dar clic en el botón nuevo registro.3. El encargado de ventas no debe seleccionar los productos registrados a través de la caja de búsqueda disponible en el formulario creación de una venta4. El encargado de ventas no ingresa los datos requeridos para la creación (número de factura, fecha de registro, proveedor, condición de pago y la búsqueda de los productos registrados).5. El encargado de ventas debe dar clic en guardar registro y continuar.	
Resultado esperado:	
<ul style="list-style-type: none">• Se mostrará una notificación de error para finalizar la acción.• Se mostrará la compra creada en la tabla listado de compras.	
Evaluación: la creación de la compra es incorrecta.	

Tabla 201. Gestión correcta de compras

Prueba de aceptación	
Número: 32	N.º historia de usuario: 13
Historia de usuario: Gestión de compras	
Nombre caso de prueba: gestión correcta de compras	
Descripción: se visualiza la lista de las ventas en el apartado bodega sección compras	
Condiciones de ejecución: El administrador de visualizar la tabla de compras	
Entrada:	
<ol style="list-style-type: none">1. El encargado de ventas debe ingresar en el apartado de bodega sección compras.2. El encargado de ventas puede exportar PDF o imprimir la información registrada en la tabla de compras.3. El encargado de ventas puede filtrar la información que necesita a través de la caja de búsqueda.4. El encargado de ventas debe dar clic en el botón detalles y exportar PDF.	
Resultado esperado:	
<ul style="list-style-type: none">• Se mostrará los documentos exportados o la impresión directa de la tabla de compras	
Evaluación: el listado y gestión de las compras ha sido correcto.	

Escenario N°14: Departamentos

Tabla 202. Creación de una bodega.

Prueba de aceptación	
Número: 33	N.º historia de usuario: 14
Historia de usuario: Gestión de los departamentos	
Nombre caso de prueba: registro de una bodega	
Descripción: se realiza el registro de una bodega en el apartado de bodega sección de bodega, se necesita el siguiente campo: Nombre.	
Condiciones de ejecución: El encargado de ventas tiene la facultad de registrar una bodega.	
Entrada:	
<ol style="list-style-type: none">1. El encargado de ventas debe ingresar en el apartado de inventario sección bodega.2. El encargado de ventas debe dar clic en el botón nuevo registro.3. El encargado de ventas ingresa el dato requerido para la creación (Nombre).4. El encargado de ventas debe dar clic en guardar registro.	
Resultado esperado:	
<ul style="list-style-type: none">• Se mostrará una notificación de confirmación para finalizar la acción.• Se mostrará la bodega creada en la tabla listado de bodegas.	
Evaluación: la creación de la bodega es correcta.	

Tabla 203. Edición de una bodega

Prueba de aceptación	
Número: 34	N.º historia de usuario: 14
Historia de usuario: Gestión de los departamentos	
Nombre caso de prueba: edición de una bodega	
Descripción: se realiza la edición de una bodega en el apartado de bodega sección de bodega, se necesita el siguiente campo: Nombre.	
Condiciones de ejecución: El encargado de ventas tiene la facultad de editar una bodega.	

Entrada:

1. El encargado de ventas debe ingresar en el apartado de inventario sección bodega.
2. El encargado de ventas debe dar clic en el icono de edición.
3. El encargado de ventas ingresa el dato requerido para la creación (Nombre).
4. El encargado de ventas debe dar clic en guardar registro.

Resultado esperado:

- Se mostrará una notificación de confirmación para finalizar la acción.
- Se mostrará la edición en la tabla listado de bodegas.

Evaluación: la edición de la bodega es correcta.

Tabla 204. Eliminación de una bodega.

Prueba de aceptación

Número: 35

N.º historia de usuario: 14

Historia de usuario: Gestión de los departamentos

Nombre caso de prueba: eliminación de una bodega

Descripción: se realiza la eliminación de una bodega en el apartado de bodega sección de bodega, se necesita el siguiente campo: Nombre.

Condiciones de ejecución: El encargado de ventas tiene la facultad de eliminar una bodega.

Entrada:

1. El encargado de ventas debe ingresar en el apartado de inventario sección bodega.
2. El encargado de ventas debe dar clic en el icono de eliminar.
3. Se mostrará un nuevo formulario con una notificación de aviso.
4. El encargado de ventas debe dar clic en Si, Acepto o Cancelar.

Resultado esperado:

- Se mostrará una notificación de confirmación para finalizar la acción.
- Se mostrará la tabla de listado de bodegas sin la bodega eliminada.

Evaluación: la eliminación de la bodega es correcta.

Escenario N°15: productos

Tabla 205. Registro correcto de un producto.

Prueba de aceptación	
Número: 36	N.º historia de usuario: 15
Historia de usuario: Gestión de productos e inventario	
Nombre caso de prueba: registro correcto de un producto	
Descripción: se realiza el registro de un producto en el apartado de bodega sección de productos, se necesitan los siguientes campos: nombre, código, descripción, departamento, categoría, precio de compra, precio de venta, imagen y marcar casilla en caso de ser inventariado.	
Condiciones de ejecución: El encargado de ventas tiene la facultad de registrar un producto.	
Entrada:	
<ol style="list-style-type: none">1. El encargado de ventas debe ingresar en el apartado de bodega sección productos.2. El encargado de ventas debe dar clic en el botón nuevo registro.3. El encargado de ventas ingresa los datos requeridos para la creación (nombre, código, descripción, departamento, categoría, precio de compra, precio de venta, imagen y marcar casilla en caso de ser inventariado).4. El encargado de ventas debe seleccionar la categoría a la que pertenece el producto.5. El encargado de ventas debe seleccionar la ubicación del producto.6. El encargado de ventas debe dar clic en guardar registro.	
Resultado esperado:	
<ul style="list-style-type: none">• Se mostrará una notificación de confirmación para finalizar la acción.• Se mostrará el producto registrado en la tabla listado de productos	
Evaluación: el registro del producto es incorrecto.	

Tabla 206. Registro incorrecto de un producto.

Prueba de aceptación	
Número: 37	N.º historia de usuario: 15
Historia de usuario: Gestión de productos e inventario	
Nombre caso de prueba: registro incorrecto de un producto	
Descripción: se realiza el registro de un producto en el apartado de bodega sección de productos, se necesitan los siguientes campos: nombre, código, descripción, departamento, categoría, precio de compra, precio de venta, imagen y marcar casilla en caso de ser inventariado.	
Condiciones de ejecución: El encargado de ventas tiene la facultad de registrar un producto.	
Entrada:	
<ol style="list-style-type: none">1. El encargado de ventas debe ingresar en el apartado de bodega sección productos.2. El encargado de ventas debe dar clic en el botón nuevo registro.3. El encargado de ventas no ingresa el dato requerido para la creación (nombre, código, descripción, departamento, categoría, precio de compra, precio de venta, imagen y marcar casilla en caso de ser inventariado.)4. El encargado de ventas no selecciona la categoría a la que pertenece el producto.5. El encargado de ventas no selecciona la ubicación del producto.6. El encargado de ventas debe dar clic en guardar registro.	
Resultado esperado:	
<ul style="list-style-type: none">• Se mostrará un mensaje para rellenar los campos correspondientes.• Se mostrará una notificación de confirmación para finalizar la acción.• Se mostrará el producto registrado en la tabla listado de productos	
Evaluación: el registro del producto es incorrecto.	

Tabla 207. Edición de un producto

Prueba de aceptación	
Número: 38	N.º historia de usuario: 15
Historia de usuario: Gestión de productos e inventario	
Nombre caso de prueba: edición de un producto	
Descripción: se realiza la edición de un producto en el apartado de bodega sección de productos, se necesitan los siguientes campos: nombre, código, descripción, departamento, categoría, precio de compra, precio de venta, imagen y marcar casilla en caso de ser inventariado.	
Condiciones de ejecución: El encargado de ventas tiene la facultad de editar un producto.	
Entrada:	
<ol style="list-style-type: none">1. El encargado de ventas debe ingresar en el apartado de bodega sección productos.2. El encargado de ventas debe dar clic en el icono de edición.3. El encargado de ventas ingresa el dato requerido para la edición (nombre, código, descripción, departamento, categoría, precio de compra, precio de venta, imagen y marcar casilla en caso de ser inventariado.).4. El encargado de ventas debe seleccionar la categoría a la que pertenece el producto.5. El encargado de ventas debe seleccionar la ubicación del producto.6. El encargado de ventas debe dar clic en guardar registro.	
Resultado esperado:	
<ul style="list-style-type: none">• Se mostrará una notificación de confirmación para finalizar la acción.• Se mostrará la edición en la tabla listado de productos.	
Evaluación: la edición del producto es correcta.	

Tabla 208. Eliminación de un producto.

Prueba de aceptación	
Número: 39	N.º historia de usuario: 15
Historia de usuario: Gestión de productos e inventario	
Nombre caso de prueba: eliminación de un producto.	
Descripción: se realiza la eliminación de una categoría en el apartado de bodega sección de productos, se necesitan los siguientes campos: nombre, código, descripción, departamento, categoría, precio de compra, precio de venta, imagen y marcar casilla en caso de ser inventariado.	
Condiciones de ejecución: El encargado de ventas tiene la facultad de eliminar un producto.	
Entrada:	
<ol style="list-style-type: none">1. El encargado de ventas debe ingresar en el apartado de bodega sección productos.2. El encargado de ventas debe dar clic en el icono de eliminar.3. Se mostrará un nuevo formulario con una notificación de aviso.4. El encargado de ventas debe dar clic en Si, Acepto o Cancelar.	
Resultado esperado:	
<ul style="list-style-type: none">• Se mostrará una notificación de confirmación para finalizar la acción.• Se mostrará la tabla de listado de productos sin el producto eliminado	
Evaluación: la eliminación del producto es correcta.	

Escenario N°16: proveedores

Tabla 209. Registro correcto de un proveedor.

Prueba de aceptación	
Número: 40	N.º historia de usuario: 16
Historia de usuario: Gestión de proveedores	
Nombre caso de prueba: registro correcto de un proveedor	
Descripción: se realiza el registro de un proveedor en el apartado de bodega sección de proveedores, se necesitan los siguientes campos: nombre, RUC, teléfono celular, dirección y email.	
Condiciones de ejecución: El encargado de ventas tiene la facultad de registrar un proveedor.	
Entrada:	
<ol style="list-style-type: none">1. El encargado de ventas debe ingresar en el apartado de bodega sección proveedores.2. El encargado de ventas debe dar clic en el botón nuevo registro.3. El encargado de ventas ingresa los datos requeridos para la creación (nombre, RUC, teléfono celular, dirección y email.)	
Resultado esperado:	
<ul style="list-style-type: none">• Se mostrará una notificación de confirmación para finalizar la acción.• Se mostrará el proveedor registrado en la tabla listado de proveedores	
Evaluación: el registro del proveedor es incorrecto.	

Tabla 210. Registro incorrecto de un proveedor.

Prueba de aceptación	
Número: 41	N.º historia de usuario: 16
Historia de usuario: Gestión de proveedores e inventario	
Nombre caso de prueba: registro incorrecto de un proveedor	
Descripción: se realiza el registro de un proveedor en el apartado de bodega sección de proveedores, se necesitan los siguientes campos: nombre, RUC, teléfono celular, dirección y email.	
Condiciones de ejecución: El encargado de ventas tiene la facultad de registrar un proveedor.	
Entrada:	
<ol style="list-style-type: none">1. El encargado de ventas debe ingresar en el apartado de bodega sección proveedores.2. El encargado de ventas debe dar clic en el botón nuevo registro.3. El encargado de ventas no ingresa el dato requerido para la creación (nombre, RUC, teléfono celular, dirección y email.4. El encargado de ventas debe dar clic en guardar registro.	
Resultado esperado:	
<ul style="list-style-type: none">• Se mostrará un mensaje para rellenar los campos correspondientes.• Se mostrará una notificación de confirmación para finalizar la acción.• Se mostrará el proveedor registrado en la tabla listado de proveedores	
Evaluación: el registro del proveedor es incorrecto.	

Tabla 211. Edición de un proveedor

Prueba de aceptación	
Número: 42	N.º historia de usuario: 16
Historia de usuario: Gestión de proveedores e inventario	
Nombre caso de prueba: edición de un proveedor	
Descripción: se realiza la edición de un proveedor en el apartado de bodega sección de proveedores, se necesitan los siguientes campos: nombre, RUC, teléfono celular, dirección y email.	

Condiciones de ejecución: El encargado de ventas tiene la facultad de editar un proveedor.

Entrada:

1. El encargado de ventas debe ingresar en el apartado de bodega sección proveedores.
2. El encargado de ventas debe dar clic en el icono de edición.
3. El encargado de ventas ingresa el dato requerido para la edición (nombre, RUC, teléfono celular, dirección y email.)
4. El encargado de ventas debe dar clic en guardar registro.

Resultado esperado:

- Se mostrará una notificación de confirmación para finalizar la acción.
- Se mostrará la edición en la tabla listado de proveedores.

Evaluación: la edición del proveedor es correcta.

Tabla 212. Eliminación de un proveedor.

Prueba de aceptación	
Número: 43	N.º historia de usuario: 16
Historia de usuario: Gestión de proveedores e inventario	
Nombre caso de prueba: eliminación de un proveedor.	
Descripción: se realiza la eliminación de una categoría en el apartado de bodega sección de proveedores, se necesitan los siguientes campos: nombre, RUC, teléfono celular, dirección y email.	
Condiciones de ejecución: El encargado de ventas tiene la facultad de eliminar un proveedor.	
Entrada:	
<ol style="list-style-type: none">1. El encargado de ventas debe ingresar en el apartado de bodega sección proveedores.2. El encargado de ventas debe dar clic en el icono de eliminar.3. Se mostrará un nuevo formulario con una notificación de aviso.4. El encargado de ventas debe dar clic en Si, Acepto o Cancelar.	
Resultado esperado:	
<ul style="list-style-type: none">• Se mostrará una notificación de confirmación para finalizar la acción.	
Evaluación: la eliminación del proveedor es correcta.	

Escenario N°17: Gestión de garantías

Tabla 213. Creación de una garantía.

Prueba de aceptación	
Número: 44	N.º historia de usuario: 17
Historia de usuario: gestión de una garantía	
Nombre caso de prueba: registro de una garantía	
Descripción: se realiza el registro de una garantía en el apartado de área técnica sección de garantías, se necesitan los siguientes campos: Productos a añadir a la garantía solamente repuestos, número de factura, descripción y cliente.	
Condiciones de ejecución: El encargado del área técnica tiene la facultad de registrar una garantía.	
Entrada:	
<ol style="list-style-type: none">1. El encargado del área técnica debe ingresar en el apartado de área técnica sección garantías.2. El encargado del área técnica debe dar clic en el botón nuevo registro.3. El encargado del área técnica ingresa los datos requeridos para la creación de una nueva garantía.4. El encargado del área técnica debe dar clic en guardar registro.	
Resultado esperado:	
<ul style="list-style-type: none">• Se mostrará una notificación de confirmación para finalizar la acción.• Se mostrará la garantía aplicada en la tabla listado de garantías.	
Evaluación: la creación de la garantía es correcta.	

Tabla 214. Edición de una garantía

Prueba de aceptación	
Número: 45	N.º historia de usuario: 17
Historia de usuario: Gestión de una garantía	
Nombre caso de prueba: edición de una garantía	
Descripción: se realiza la edición de una garantía en el apartado de área técnica sección de garantías, se necesitan los siguientes campos: Productos a añadir a la garantía solamente repuestos, número de factura, descripción y cliente.	

Condiciones de ejecución: El encargado del área técnica tiene la facultad de editar una garantía.

Entrada:

1. El encargado del área técnica debe ingresar en el apartado área técnica sección garantía.
2. El encargado del área técnica debe dar clic en el icono de edición.
3. El encargado del área técnica ingresa el dato requerido para la edición.
4. El encargado del área técnica debe dar clic en guardar registro.

Resultado esperado:

- Se mostrará una notificación de confirmación para finalizar la acción.
- Se mostrará la edición en la tabla listado de garantías.

Evaluación: la edición de la garantía es correcta.

Tabla 215. Eliminación de una garantía.

Prueba de aceptación	
Número: 46	N.º historia de usuario: 17
Historia de usuario: gestión de una garantía	
Nombre caso de prueba: eliminación de una garantía.	
Descripción: se realiza la eliminación de una garantía en el apartado de área técnica sección de garantías, se necesitan los siguientes campos: Productos a añadir a la garantía solamente repuestos, número de factura, descripción y cliente.	
Condiciones de ejecución: El encargado del área técnica tiene la facultad de eliminar una garantía	
Entrada:	
<ol style="list-style-type: none">1. El encargado del área técnica debe ingresar en el apartado de área técnica sección garantías.2. El encargado del área técnica debe dar clic en el icono de eliminar.3. Se mostrará un nuevo formulario con una notificación de aviso.4. El encargado del área técnica debe dar clic en Si, Acepto o Cancelar.	
Resultado esperado:	
<ul style="list-style-type: none">• Se mostrará una notificación de confirmación para finalizar la acción.• Se mostrará la tabla de listado de garantías sin la garantía eliminada.	
Evaluación: la eliminación de la garantía es correcta.	

Escenario N°18: Gestión de mantenimiento preventivo

Tabla 216. Creación de un mantenimiento preventivo

Prueba de aceptación	
Número: 47	N.º historia de usuario: 18
Historia de usuario: gestión de mantenimiento preventivo	
Nombre caso de prueba: registro de un mantenimiento preventivo	
Descripción: se realiza el registro de un mantenimiento preventivo en el apartado de área técnica sección de mantenimiento preventivo, se necesitan los siguientes campos: título, descripción, fecha inicio, fecha finalización y estado.	
Condiciones de ejecución: El encargado del área técnica tiene la facultad de registrar un mantenimiento preventivo.	
Entrada:	
<ol style="list-style-type: none">1. El encargado del área técnica debe ingresar en el apartado de área técnica sección mantenimiento preventivo.2. El encargado del área técnica debe dar clic en el botón nuevo registro.3. El encargado del área técnica ingresa los datos requeridos para la creación de un nuevo mantenimiento preventivo.4. El encargado del área técnica debe dar clic en guardar registro.	
Resultado esperado:	
<ul style="list-style-type: none">• Se mostrará una notificación de confirmación para finalizar la acción.• Se mostrará el mantenimiento correctivo registrado en la tabla listado de mantenimiento preventivo.	
Evaluación: la creación de mantenimiento preventivo es correcto.	

Tabla 217. Edición de un mantenimiento preventivo

Prueba de aceptación	
Número: 48	N.º historia de usuario: 18
Historia de usuario: Gestión de un mantenimiento preventivo	
Nombre caso de prueba: edición de un mantenimiento preventivo	
Descripción: se realiza la edición de un mantenimiento preventivo en el apartado de área técnica sección de garantías, se necesitan los siguientes campos: título, descripción, fecha inicio, fecha finalización y estado.	
Condiciones de ejecución: El encargado del área técnica tiene la facultad de editar un mantenimiento preventivo.	
Entrada:	
<ol style="list-style-type: none">1. El encargado del área técnica debe ingresar en el apartado área técnica mantenimiento preventivo.2. El encargado del área técnica debe dar clic en el icono de edición.3. El encargado del área técnica ingresa el dato requerido para la edición.4. El encargado del área técnica debe dar clic en guardar registro.	
Resultado esperado:	
<ul style="list-style-type: none">• Se mostrará una notificación de confirmación para finalizar la acción.• Se mostrará la edición en la tabla listado de mantenimiento preventivo.	
Evaluación: la edición del mantenimiento preventivo es correcta.	

Tabla 218. Eliminación de mantenimiento preventivo

Prueba de aceptación	
Número: 49	N.º historia de usuario: 18
Historia de usuario: gestión de un mantenimiento preventivo	
Nombre caso de prueba: eliminación de un mantenimiento preventivo	
Descripción: se realiza la eliminación de un mantenimiento preventivo en el apartado de área técnica sección de mantenimiento preventivo, se necesitan los siguientes campos: título, descripción, fecha inicio, fecha finalización y estado.	
Condiciones de ejecución: El encargado del área técnica tiene la facultad de eliminar un mantenimiento preventivo	
Entrada:	
<ol style="list-style-type: none">1. El encargado del área técnica debe ingresar en el apartado de área técnica sección mantenimiento preventivo.2. El encargado del área técnica debe dar clic en el icono de eliminar.3. Se mostrará un nuevo formulario con una notificación de aviso.4. El encargado del área técnica debe dar clic en Si, Acepto o Cancelar.	
Resultado esperado:	
<ul style="list-style-type: none">• Se mostrará una notificación de confirmación para finalizar la acción.• Se mostrará la tabla de listado de mantenimiento preventivo sin el mantenimiento correctivo eliminado.	
Evaluación: la eliminación del mantenimiento preventivo es correcto.	

Escenario N°19: Gestión de mantenimiento correctivo

Tabla 219. Creación de un mantenimiento correctivo

Prueba de aceptación	
Número: 50	N.º historia de usuario: 19
Historia de usuario: gestión de mantenimiento correctivo	
Nombre caso de prueba: registro de un mantenimiento correctivo	
Descripción: se realiza el registro de un mantenimiento correctivo en el apartado de área técnica sección de mantenimiento correctivo, se necesitan los siguientes campos: titulo, descripción, fecha inicio, fecha finalización y estado.	
Condiciones de ejecución: El encargado del área técnica tiene la facultad de registrar un mantenimiento correctivo.	
Entrada:	
<ol style="list-style-type: none">1. El encargado del área técnica debe ingresar en el apartado de área técnica sección mantenimiento correctivo.2. El encargado del área técnica debe dar clic en el botón nuevo registro.3. El encargado del área técnica ingresa los datos requeridos para la creación de un nuevo mantenimiento correctivo.	
El encargado del área técnica debe dar clic en guardar registro.	
Resultado esperado:	
<ul style="list-style-type: none">• Se mostrará una notificación de confirmación para finalizar la acción.• Se mostrará el mantenimiento correctivo registrado en la tabla listado de mantenimiento correctivo.	
Evaluación: la creación de mantenimiento correctivo es correcto.	

Tabla 220. Edición de un mantenimiento correctivo

Prueba de aceptación	
Número: 51	N.º historia de usuario: 19
Historia de usuario: Gestión de un mantenimiento correctivo	
Nombre caso de prueba: edición de un mantenimiento correctivo	
Descripción: se realiza la edición de un mantenimiento correctivo en el apartado de área técnica sección de garantías, se necesitan los siguientes campos: titulo, descripción, fecha inicio, fecha finalización y estado.	
Condiciones de ejecución: El encargado del área técnica tiene la facultad de editar un mantenimiento correctivo.	
Entrada:	
<ol style="list-style-type: none">1. El encargado del área técnica debe ingresar en el apartado área técnica mantenimiento correctivo.2. El encargado del área técnica debe dar clic en el icono de edición.3. El encargado del área técnica ingresa el dato requerido para la edición.4. El encargado del área técnica debe dar clic en guardar registro.	
Resultado esperado:	
<ul style="list-style-type: none">• Se mostrará una notificación de confirmación para finalizar la acción.• Se mostrará la edición en la tabla listado de mantenimiento correctivo.	
Evaluación: la edición del mantenimiento correctivo es correcta.	

Tabla 221. Eliminación de mantenimiento correctivo

Prueba de aceptación	
Número: 52	N.º historia de usuario: 19
Historia de usuario: gestión de un mantenimiento correctivo	
Nombre caso de prueba: eliminación de un mantenimiento correctivo	
Descripción: se realiza la eliminación de un mantenimiento correctivo en el apartado de área técnica sección de mantenimiento correctivo, se necesitan los siguientes campos: título, descripción, fecha inicio, fecha finalización y estado.	
Condiciones de ejecución: El encargado del área técnica tiene la facultad de eliminar un mantenimiento correctivo	
Entrada:	
<ol style="list-style-type: none">1. El encargado del área técnica debe ingresar en el apartado de área técnica sección mantenimiento correctivo.2. El encargado del área técnica debe dar clic en el icono de eliminar.3. Se mostrará un nuevo formulario con una notificación de aviso.4. El encargado del área técnica debe dar clic en Si, Acepto o Cancelar.	
Resultado esperado:	
<ul style="list-style-type: none">• Se mostrará una notificación de confirmación para finalizar la acción.• Se mostrará la tabla de listado de mantenimiento correctivo sin el mantenimiento correctivo eliminado.	
Evaluación: la eliminación del mantenimiento correctivo es correcto.	

Escenario N°20: cuentas por cobrar

Tabla 222. Registro de una cuenta por cobrar

Prueba de aceptación	
Número: 53	N.º historia de usuario: 20
Historia de usuario: cuentas por cobrar	
Nombre caso de prueba: registro correcto de una cuenta por cobrar	
Descripción: se realiza el registro de una cuenta por cobrar en el apartado administrativo sección de cuentas por cobrar, se necesitan los siguientes campos: nombre o número de cedula del cliente, fecha de registro, valor a cobrar y detalles	
Condiciones de ejecución: El encargado del área administrativa tiene la facultad de registrar una cuenta por cobrar.	
Entrada:	
El encargado del área administrativa debe ingresar en el apartado administrativo sección cuentas por cobrar.	
<ol style="list-style-type: none">1. El encargado del área administrativa debe dar clic en el botón nuevo registro.2. El encargado del área administrativa ingresa los datos requeridos para la creación (nombre o número de cedula del cliente, fecha de registro, valor a cobrar y detalles).3. El encargado del área administrativa debe seleccionar la cuenta por cobrar creada desde una venta y registrada en la tabla cuentas por cobrar.4. El encargado del área administrativa debe registrar el valor a cobrar, no se puede registrar una cifra mayor a la cuenta por cobrar.5. El encargado del área administrativa debe dar clic en guardar registro.	
Resultado esperado:	
<ul style="list-style-type: none">• Se mostrará una notificación de confirmación para finalizar la acción.• Se mostrará la cuenta por cobrar con los detalles cancelados registrado en la tabla lista de cuentas por cobrar	
Evaluación: el registro de una cuenta por cobrar es correcto.	

Tabla 223. Registro incorrecto de una cuenta por cobrar

Prueba de aceptación	
Número: 54	N.º historia de usuario: 20
Historia de usuario: cuentas por cobrar	
Nombre caso de prueba: registro incorrecto de una cuenta por cobrar	
Descripción: se realiza el registro de una cuenta por cobrar en el apartado administrativo sección de cuentas por cobrar, se necesitan los siguientes campos: nombre o número de cedula del cliente, fecha de registro, valor a cobrar y detalles	
Condiciones de ejecución: El encargado del área administrativa tiene la facultad de registrar una cuenta por cobrar.	
Entrada:	
<ol style="list-style-type: none">1. El encargado del área administrativa debe ingresar en el apartado administrativo sección cuentas por cobrar.2. El encargado del área administrativa debe dar clic en el botón nuevo registro.3. El encargado del área administrativa no ingresa los datos requeridos para la creación (nombre o número de cedula del cliente, fecha de registro, valor a cobrar y detalles).4. El encargado del área administrativa no selecciona la cuenta por cobrar creada desde una venta y registrada en la tabla cuentas por cobrar.5. El encargado del área administrativa debe registrar el valor a cobrar, se registra una cifra mayor a la cuenta por cobrar.6. El encargado del área administrativa debe dar clic en guardar registro.	
Resultado esperado:	
<ul style="list-style-type: none">• Se mostrará una notificación de error o se marcarán las casillas para finalizar la acción.• Se mostrará la cuenta por cobrar con los detalles cancelados registrado en la tabla lista de cuentas por cobrar	
Evaluación: el registro del proveedor es incorrecto.	

Tabla 224. Eliminación de una cuenta por cobrar

Prueba de aceptación	
Número: 55	N.º historia de usuario: 20
Historia de usuario: cuentas por cobrar	
Nombre caso de prueba: eliminación de una cuenta por cobrar.	
Descripción: se realiza la eliminación de una cuenta por cobrar en el apartado administrativo sección de cuentas por cobrar, se necesitan los siguientes campos: nombre o número de cedula del cliente, fecha de registro, valor a cobrar y detalles.	
Condiciones de ejecución: El encargado del área administrativa tiene la facultad de eliminar una cuenta por cobrar.	
Entrada:	
<ol style="list-style-type: none">1. El encargado del área administrativa debe ingresar en el apartado administrativo sección cuentas por cobrar.2. El encargado del área administrativa debe dar clic en el icono de eliminar.3. Se mostrará un nuevo formulario con una notificación de aviso.4. El encargado del área administrativa debe dar clic en Si, Acepto o Cancelar.	
Resultado esperado:	
<ul style="list-style-type: none">• Se mostrará una notificación de confirmación para finalizar la acción.• Se mostrará la tabla de listado de cuentas por cobrar sin las cuentas cobradas.	
Evaluación: la eliminación de la cuenta por cobrar es correcta.	

Escenario N°21: cuentas por pagar

Tabla 225. Registro de una cuenta por pagar

Prueba de aceptación	
Número: 56	N.º historia de usuario: 21
Historia de usuario: cuentas por pagar	
Nombre caso de prueba: registro correcto de una cuenta por pagar	
Descripción: se realiza el registro de una cuenta por pagar en el apartado administrativo sección de cuentas por pagar, se necesitan los siguientes campos: nombre o número de cedula del cliente, fecha de registro, valor a cobrar y detalles	
Condiciones de ejecución: El encargado del área administrativa tiene la facultad de registrar una cuenta por pagar.	
Entrada:	
<ol style="list-style-type: none">1. El encargado del área administrativa debe ingresar en el apartado administrativo sección cuentas por pagar.2. El encargado del área administrativa debe dar clic en el botón nuevo registro.3. El encargado del área administrativa ingresa los datos requeridos para la creación (nombre o número de cedula del cliente, fecha de registro, valor a pagar y detalles).4. El encargado del área administrativa debe seleccionar la cuenta por pagar creada desde una compra y registrada en la tabla cuentas por pagar.5. El encargado del área administrativa debe registrar el valor a pagar, no se puede registrar una cifra mayor a la cuenta por pagar.6. El encargado del área administrativa debe dar clic en guardar registro.	
Resultado esperado:	
<ul style="list-style-type: none">• Se mostrará una notificación de confirmación para finalizar la acción.• Se mostrará la cuenta por pagar con los detalles cancelados registrado en la tabla lista de cuentas por pagar	
Evaluación: el registro de una cuenta por pagar es correcto.	

Tabla 226. Registro incorrecto de una cuenta por cobrar

Prueba de aceptación	
Número: 57	N.º historia de usuario: 21
Historia de usuario: cuentas por pagar	
Nombre caso de prueba: registro incorrecto de una cuenta por pagar	
Descripción: se realiza el registro de una cuenta por pagar en el apartado administrativo sección de cuentas por pagar, se necesitan los siguientes campos: nombre o número de cedula del cliente, fecha de registro, valor a pagar y detalles	
Condiciones de ejecución: El encargado del área administrativa tiene la facultad de registrar una cuenta por pagar.	
Entrada:	
<ol style="list-style-type: none">1. El encargado del área administrativa debe ingresar en el apartado administrativo sección cuentas por pagar.2. El encargado del área administrativa debe dar clic en el botón nuevo registro.3. El encargado del área administrativa no ingresa los datos requeridos para la creación (nombre o número de cedula del cliente, fecha de registro, valor a pagar y detalles).4. El encargado no selecciona la cuenta por pagar creada desde una compra y registrada en la tabla cuentas por pagar.5. El encargado del área administrativa debe registrar el valor a pagar, se registra una cifra mayor a la cuenta por pagar.6. El encargado del área administrativa debe dar clic en guardar registro.	
Resultado esperado:	
<ul style="list-style-type: none">• Se mostrará una notificación de error o se marcarán las casillas para finalizar la acción.• Se mostrará la cuenta por pagar con los detalles cancelados registrado en la tabla lista de cuentas por pagar	
Evaluación: el registro de una cuenta por pagar es incorrecto.	

Tabla 227. Eliminación de una cuenta por pagar

Prueba de aceptación	
Número: 58	N.º historia de usuario: 21
Historia de usuario: cuentas por pagar	
Nombre caso de prueba: eliminación de una cuenta por pagar.	
Descripción: se realiza la eliminación de una cuenta por pagar en el apartado administrativo sección de cuentas por pagar, se necesitan los siguientes campos: nombre o número de cedula del cliente, fecha de registro, valor a pagar y detalles.	
Condiciones de ejecución: El encargado del área administrativa tiene la facultad de eliminar una cuenta por pagar.	
Entrada:	
<ol style="list-style-type: none">1. El encargado del área administrativa debe ingresar en el apartado administrativo sección cuentas por pagar.2. El encargado del área administrativa debe dar clic en el icono de eliminar.3. Se mostrará un nuevo formulario con una notificación de aviso.4. El encargado del área administrativa debe dar clic en Si, Acepto o Cancelar.	
Resultado esperado:	
<ul style="list-style-type: none">• Se mostrará una notificación de confirmación para finalizar la acción.• Se mostrará la tabla de listado de cuentas por pagar sin las cuentas cobradas.	
Evaluación: la eliminación de la cuenta por pagar es correcta.	

Escenario N°22: Gestión de gastos

Tabla 228. Creación de un tipo de gasto.

Prueba de aceptación	
Número: 59	N.º historia de usuario: 22
Historia de usuario: gestión de gastos	
Nombre caso de prueba: registro de un tipo de gasto	
Descripción: se realiza el registro de un tipo de gasto en el apartado administrativo sección gastos, se necesita el siguiente campo nombre.	
Condiciones de ejecución: El encargado del área técnica tiene la facultad de registrar un tipo de gasto.	
Entrada:	
<ol style="list-style-type: none">1. El encargado del área técnica debe ingresar en el apartado administrativo sección gastos.2. El encargado del área técnica debe dar clic en el botón nuevo registro.3. El encargado del área técnica ingresa los datos requeridos para la creación de un nuevo tipo de gasto.4. El encargado del área técnica debe dar clic en guardar registro.	
Resultado esperado:	
<ul style="list-style-type: none">• Se mostrará una notificación de confirmación para finalizar la acción.• Se mostrará la garantía aplicada en la tabla de tipos de gastos.	
Evaluación: la creación del tipo de gasto es correcto.	

Tabla 229. Creación de gasto.

Prueba de aceptación	
Número: 60	N.º historia de usuario: 22
Historia de usuario: gestión de gastos	
Nombre caso de prueba: registro de un gasto	
Descripción: se realiza el registro de un gasto en el apartado administrativo sección gastos, se necesitan los siguientes campos: seleccionar el tipo de gasto, descripción, fecha de registro y el valor.	

Condiciones de ejecución: El encargado del área técnica tiene la facultad de registrar un gasto.

Entrada:

1. El encargado del área técnica debe ingresar en el apartado administrativo sección gastos.
2. El encargado del área técnica debe dar clic en el botón nuevo registro (seleccionar el tipo de gasto, descripción, fecha de registro y el valor).
3. El encargado del área técnica ingresa los datos requeridos para la creación de un nuevo gasto.
4. El encargado del área técnica debe dar clic en guardar registro.

Resultado esperado:

- Se mostrará una notificación de confirmación para finalizar la acción.
- Se mostrará la garantía aplicada en la tabla de gastos.

Evaluación: la creación de gastos es correcto.

Tabla 230. Edición de un gasto

Prueba de aceptación	
Número: 61	N.º historia de usuario: 22
Historia de usuario: Gestión de gastos	
Nombre caso de prueba: edición de un gasto	
Descripción: se realiza la edición de un gasto en el apartado administrativo sección de gastos, se necesitan los siguientes campos: seleccionar el tipo de gasto, descripción, fecha de registro y el valor	
Condiciones de ejecución: El encargado del área técnica tiene la facultad de editar un gasto.	
Entrada:	
<ol style="list-style-type: none">1. El encargado del área técnica debe ingresar en el apartado administrativo sección de gastos.2. El encargado del área técnica debe dar clic en el icono de edición.3. El encargado del área técnica ingresa los datos requeridos para la edición.4. El encargado del área técnica debe dar clic en guardar registro.	
Resultado esperado:	
<ul style="list-style-type: none">• Se mostrará una notificación de confirmación para finalizar la acción.	

-
- Se mostrará la edición en la tabla listado de garantías.

Evaluación: la edición de la garantía es correcta.

Tabla 231. Eliminación de un gasto

Prueba de aceptación	
Número: 62	N.º historia de usuario: 22
Historia de usuario: gestión de gastos	
Nombre caso de prueba: eliminación de un gasto	
Descripción: se realiza la eliminación de un gasto en el apartado administrativo sección de gastos, se necesitan los siguientes campos: seleccionar el tipo de gasto, descripción, fecha de registro y el valor	
Condiciones de ejecución: El encargado del área técnica tiene la facultad de eliminar un gasto	
Entrada:	
<ol style="list-style-type: none">1. El encargado del área técnica debe ingresar en el apartado administrativo sección de gastos2. El encargado del área técnica debe dar clic en el icono de eliminar.3. Se mostrará un nuevo formulario con una notificación de aviso.4. El encargado del área técnica debe dar clic en Si, Acepto o Cancelar.	
Resultado esperado:	
<ul style="list-style-type: none">• Se mostrará una notificación de confirmación para finalizar la acción.• Se mostrará la tabla de listado de gasto.	
Evaluación: la eliminación del gasto es correcto.	

4.2.2.5. Resumen de Iteraciones

Iteración	Historia de usuario	Fecha de inicio	Fecha fin	Estado
1	1	03/11/2021	17/11/2021	Aprobado
	2	18/11/2021	24/11/2021	Aprobado
	3	25/11/2021	03/12/2021	Aprobado
	4	06/12/2021	21/12/2021	Aprobado
	6	22/12/2021	07/01/2022	Aprobado
	7	10/01/2022	14/02/2022	Aprobado
	8	17/01/2022	15/02/2022	Aprobado
	9	16/02/2022	21/03/2022	Aprobado
	12	22/03/2022	29/03/2022	Aprobado
	14	30/03/2022	01/04/2022	Aprobado
	15	04/04/2022	06/04/2022	Aprobado
	5	01/06/2022	14/06/2022	Aprobado
	10	15/06/2022	24/06/2022	Aprobado
	11	27/06/2022	05/07/2022	Aprobado
	13	06/07//2022	15/07/2022	Aprobado
	16	18/07/2022	29/07/2022	Aprobado
2	17	07/04/2022	27/04/2022	Aprobado
	18	28/04/2022	18/05/2022	Aprobado
	19	19/05/2022	31/05/2022	Aprobado
	20	04/07/2022	15/07/2022	Aprobado
	21	18/07/2022	27/07/2022	Aprobado
	22	28/07/2022	02/08/2022	Aprobado
	23	17/08/2022	22/08/2022	Aprobado

4.3. DISCUSIÓN

Para la discusión se tomó en consideración el objetivo: diseñar un ERP para la gestión administrativa de KEOPSPower de la ciudad de Quito; en primera instancia se recolectó la información para la elaboración del marco teórico y metodológico que sirvió como referencia para el desarrollo del aplicativo ERP basado en los módulos: administrativo – financiero, de ventas y área técnica.

La aplicación de los instrumentos de investigación mixta permitió realizar una encuesta a los funcionarios de la empresa y una entrevista a la asistente administrativa; donde se obtuvo las principales características y requerimientos que debe incluir el aplicativo ERP destacándose: la integración de la información, control, seguridad, procesamiento de informes y proporcionar información de los clientes; por otro lado, se profundizó en el flujo de trabajo de cada departamento que integra KEOPSPower identificando su planificación, organización, dirección y control, finalmente, se analizó la fiabilidad del proyecto. Todos los datos obtenidos mediante los instrumentos de investigación fueron de gran aporte y utilidad en el cumplimiento del objetivo.

Para cumplir con el objetivo de la investigación se aplicó la metodología de desarrollo ágil XP, que mediante la utilización de sus herramientas facilitaron la especificación de requerimientos, diseño de interfaces del aplicativo a través de bosquejos, a partir de los cuales se codificaron todas las funcionalidades requeridas, finalmente se realizó un testeo de código mediante las pruebas unitarias y en conjunto con el gerente administrativo se realizaron las pruebas de aceptación. Todo este proceso dio como resultado una propuesta que gestiona la información de cuentas por cobrar, cuentas por pagar, gastos, tipos de gastos, ajuste de stock, categorías, compras, productos, proveedores, transferencia de bodega, clientes, devoluciones, ventas, contratos, garantías, mantenimiento preventivo – correctivo y reportes, centralizando toda la información y automatizando la gestión administrativa de KEOPSPower.

Los resultados obtenidos por una investigación de la Universidad Politécnica de Valencia presentaron un software ERP para empresa de montajes que fue desarrollado en .Net framework 4.5 y al base de datos SQL Server que según el autor agilizó el trabajo que desarrollaba cada uno de los departamentos, además a través de la integración de la aplicación de inteligencia empresarial Crystal Reports para obtener reportes en tiempo real y los resultados obtenidos cumplieron con las expectativas de los clientes.

En cuanto a la investigación anterior es clave definir que los aplicativos de escritorio son relativamente sencillos a la hora de integrar información, por el contrario, una aplicación web requiere de un servidor para la ejecución, permitiendo a los usuarios acceder al aplicativo a

través de la red. Sin embargo, los sistemas ERP están enfocados en la centralización de datos, por ende, la utilización de plataformas web es indispensable porque son fáciles de integrar y escalar.

Otra investigación de la Universidad Regional Autónoma de los Andes Uniandes presentan un sistema ERP basado en inteligencia de negocios para el proceso de administración y toma de decisiones de la distribuidora Dimaco de la ciudad de Tulcán que según el autor los sistemas ERP mejoran la gestión de recursos, la atención al cliente, el manejo de información y mejor control de los procesos departamentales; esta perspectiva dirigida al presente proyecto se interpreta a los procesos de la gestión administrativa de KEOPSPower integrando los departamentos administrativo – financiero, de ventas y área técnica, dando respuesta al intercambio de información departamental.

Cabe destacar que los sistemas ERP se adaptan a diversos escenarios con distintas necesidades, por tal motivo es primordial que la presente investigación pueda tomarse como base para el desarrollo de aplicativos ERP o la implementación en el área de estudio relacionados con la gestión administrativa.

V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

5.1. CONCLUSIONES

- La fundamentación teórica permitió reconocer los tipos de aplicativos de Planificación de Recursos Empresariales (ERP), características, beneficios, estructura y la integración con otras aplicaciones, centralizándose la información generada por funcionarios de la empresa en una misma plataforma, con el fin agilizar los procesos y la toma de decisiones oportunas. Además, comprender la relación de la gestión administrativa con el ERP desde el punto de vista teórico para construir un sistema coordinado y coherente.
- Aplicando los instrumentos de investigación se logró recolectar información de los flujos de trabajo y las actividades cotidianas que realizan los departamentos, estableciendo los módulos y componentes del aplicativo ERP, integrando los departamentos como: administrativo, bodega, facturación, reportes y área técnica; y definiendo la factibilidad del proyecto. Además, los procesos relacionados con la gestión administrativa son adaptables a los aplicativos ERP permitiendo la centralización de datos, la búsqueda y el tratamiento de la información generada en las áreas que conforman una empresa.
- La metodología de desarrollo de software XP (programación extrema) garantiza la organización, control y dirección del proyecto que mediante el uso de sus herramientas consolidan los módulos del aplicativo, ofreciendo un software de calidad en conjunto con los requerimientos del cliente. El uso de software libre permite a los desarrolladores utilizar código fuente existente para la mejora continua y adaptación de nuevos módulos en el desarrollo de sistemas ERP, incorporando nuevas funcionalidades y componentes.
- Los sistemas ERP son plataformas compuestas por procesos estratégicos: el CRM permite almacenar información de los clientes y el SCM gestiona los procesos de logística y servicio al cliente, por lo tanto integran la información en un solo sistema para que los departamentos puedan comunicarse entre sí y se adapten a la idiosincrasia de cada empresa.
- El framework Django fomenta el desarrollo rápido de aplicaciones web, asimismo incluye un servidor http de pruebas, plantillas, autenticación, base de datos y se adapta a diversas aplicaciones, además es compatible con el lenguaje de programación Python que permite un enfoque simple y efectivo; utilizando módulos y bibliotecas para evitar posibles errores de seguridad.

5.2. RECOMENDACIONES

- El estudio está enfocado en el desarrollo de un prototipo, por tal motivo se recomienda la implementación del aplicativo en un servidor web para medir el impacto real que puede ocasionar un sistema ERP en la gestión administrativa de una empresa.
- Se recomienda analizar los flujos de trabajo de los departamentos de la empresa para la incorporación de nuevos módulos en el sistema ERP y evitar problemas de acoplamiento entre los componentes del software, tomando en cuenta que cada proceso se realice de forma gradual.
- En general es aconsejable que cada proceso administrativo sea tomando en cuenta para el desarrollo del aplicativo, es decir, reconocer cada proceso adyacente con el fin integrar la información y mejorar la comunicación.
- Para la aplicación de la metodología XP se recomienda, una comunicación constante con el cliente para cumplir con los requerimientos priorizando la efectividad y rapidez en el desarrollo del software; por esta razón se debería tomar en cuenta las herramientas que utiliza esta metodología.
- Se sugiere utilizar tecnología moderna para el desarrollo de aplicaciones web y elegir la metodología adecuada que se acople al proyecto de investigación, incorporando nuevas aplicaciones y funcionalidades juntamente con los procesos organizacionales y la magnitud del proyecto.
- Por último, se recomienda que el aplicativo ERP sea ejecutado en la nube para asegurar su correcto funcionamiento y permitir el acceso a los usuarios a la misma vez con un tiempo de respuesta óptimo.

IV. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abdel-Haq, M. S., Chatti, H., & Asfoura, E. (2018). Investigating the success and the advantages of using ERP system in KSA context. *Engineering, Technology & Applied Science Research*, 8(6), 3631-3639.
- Acosta, R., Ospino, O., & Valencia, V. (2017). Design of an Enterprise Resource Planning system (ERP) for a microenterprise. *INGE CUC*, 13(1), 84-100. Obtenido de <https://revistascientificas.cuc.edu.co/index.php/ingecuc/article/view/1483>
- ARCHERPOINT. (22 de Julio de 2018). *How Long Should an ERP Implementation Take*. Obtenido de ARCHERPOINT: <https://archerpoint.com/how-long-should-erp-implementation-take/>
- Awab, F., Saqib, G., Sudhanshu, S., & Abhijit, S. (05 de Enero de 2021). *Implementation and Use of ERP System in Organization and Educational Institution*. Obtenido de Springer, Singapur: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-981-15-6707-0_8
- Bhadauria, S., & Dasgupta, H. (2020). IMPACT OF ERP SYSTEM OVER DIFFERENT SEGMENTS OF SMALL AND MEDIUM BUSINESSES. *European Journal of Molecular & Clinical Medicine*, 7, 11.
- Brugger, T. (2020). ERP SOFTWARE IMPLEMENTATION - DEFINITION AND KEY COMPONENTS OF IMPLEMENTATION SUCCESS. *web.archive*, 5. Obtenido de [web.archive](https://web.archive.org/).
- Budi, S., Widya, E., & Wulandari, N. (2021). Business Process Improvement (BPI) with Enterprise Resource Planning (ERP) Financial & Control (FICO) and Procurement Modules Using SAP S/4 HANA to Handle Non-Banking Processes in Case Study: PT Bank Mantap. *Journal of Physics: Conference Series*, 8.
- Camacho, Q. (1 de Diciembre de 2020). *SISTEMA DE GESTIÓN PARA LA PRODUCCIÓN Y VENTA DE CACAO EN LA EMPRESA AGRÍCOLA E INDUSTRIAL TERRANOSTRA*. Obtenido de [cia.uagraria: https://cia.uagraria.edu.ec/Archivos/CAMACHO%20QUINTERO%20VIVIANA%20KATHERINE.pdf](https://cia.uagraria.edu.ec/Archivos/CAMACHO%20QUINTERO%20VIVIANA%20KATHERINE.pdf)
- Carolyn. (7 de Febrero de 2017). *DEFINING AND REDEFINING YOUR BUSINESS PROCESSES*. Obtenido de [windwatermarketing: https://www.windwatermarketing.ca/defining-and-redefining-your-business-processes/](https://www.windwatermarketing.ca/defining-and-redefining-your-business-processes/)
- Chávez, M., Castelo, Á., & Villacis, J. (2020). La gestión administrativa desde los procesos de las empresas agropecuarias en. *FIPCAEC*, 5(18), 16 - 29.

- Colfer, E. (1 de Julio de 2021). *repositorio institucional de la Universidad San Ignacio de Loyola*. Obtenido de MEJORA DE LA GESTIÓN COMERCIAL EN EMPRESA AVICOLA PARA INCREMENTAR EL NIVEL DE SERVICIO UTILIZANDO UN ERP: <http://repositorio.usil.edu.pe/handle/USIL/11658>
- Coralme. (14 de Junio de 2021). *ERP AND SALES MANAGEMENT*. Obtenido de <https://www.coralme.com/erp-and-sales-management/>
- Davies, J. (20 de Febrero de 2020). *Using ERP for integrated Sales Management*. Obtenido de winman: <https://www.winman.com/blog/using-erp-for-integrated-sales-management>
- De la Torre Sánchez, G. F. (22 de Agosto de 2018). *Desarrollo de una aplicación web para la administración de procesos de graduación de una unidad de postgrados*. Obtenido de repositorio.pucesa: <https://repositorio.pucesa.edu.ec/bitstream/123456789/2178/1/76600.pdf>
- DECIUS. (21 de Mayo de 2018). *How to find the best language for ERP development*. Obtenido de DECIUS: <https://diceus.com/find-best-language-erp-development/>
- Dickmann, E. (Abril de 23 de 2019). *The Basic Business Processes and Business Process Management*. Obtenido de fiveechelon: <https://fiveechelon.com/basic-business-processes-and-business-process-management/#>
- Equipo editorial de Indeed. (11 de Febrero de 2021). *Strategies for Effective Administrative Management*. Obtenido de indeed: <https://www.indeed.com/career-advice/career-development/effective-administrative-management-strategies>
- Erazo, L. (22 de Febrero de 2020). *Implementación de un sistema de planificación de recursos empresariales para la centralización de la información en Sertecpet de Colombia S.A.* Obtenido de repository.ean: <https://repository.ean.edu.co/bitstream/handle/10882/10307/ErazoLuis2020.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- García, E. (9 de Septiembre de 2019). *Evaluación e implementación de un ERP basado en software libre para la gestión de operaciones de la cadena de Heladerías CHERBIS*. Obtenido de Repositorio Digital UCSG: <http://201.159.223.180/bitstream/3317/13860/1/T-UCSG-PRE-ING-CIS-236.pdf>
- González, Viteri, Izquierdo, & Verdezoto. (2020). Modelo de gestión administrativa para el desarrollo empresarial del Hotel Barros en la ciudad de Quevedo. *Universidad*, 12(4), 32 - 37.
- Graham, B. (22 de Julio de 2020). *Managers-Net*. Obtenido de managers-net: <https://www.managers-net.com/administrativemanagement.html>

- Hammer, M. (11 de Abril de 2015). *What is Business Process Management?* Obtenido de Springer: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-642-45100-3_1#citeas
- Huaman, D. (6 de Agosto de 2018). *Análisis, diseño e implementación del módulo de caja para el ERP Educativo de un Instituto de Idiomas en la ciudad de Huancayo*. Obtenido de continental: https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.12394/4933/2/IV_FIN_103_TE_Huaman_Mayta_2018.pdf
- INFAIMON S.L. (22 de enero de 2020). *¿Cómo se desarrolla la automatización de procesos en una empresa?* Obtenido de INFAIMON: <https://blog.infaimon.com/fases-y-desarrollo-de-la-automatizacion-de-procesos/>
- InformIT. (23 de Septiembre de 2020). *Fundamentals of Supporting ERP-Linked Databases*. Obtenido de InformIT: <https://www.informit.com/articles/article.aspx?p=385738>
- Insuasti, M. d. (2021). ESTÁNDARES TRADICIONALES Y METODOLOGÍAS ÁGILES EN LA DIRECCIÓN DE PROYECTOS. *Ciencia y Educación-Revista Científica*, 2(5), 16-23.
- Kanya. (2 de Febrero de 2021). *What is ERP and Why is It Important for Businesses?* Obtenido de hashmicro: <https://www.hashmicro.com/blog/what-is-erp/>
- Limanto, B. (17 de Mayo de 2021). *Multi-Branch Company Enterprise Resource Planning Solution using Open ERP System in Indonesia*. Obtenido de ieeexplore: <https://ieeexplore.ieee.org/document/9431923>
- Liu, Z. (15 de Abril de 2021). Research on the Applicability of Financial Management System Based on Computer Erp System. *E3S Web Conf.*, 4.
- Llerena, J. (12 de Septiembre de 2019). *La mejora de la productividad en una empresa de venta de productos artesanales de pastelería de calidad tras la implementación de un sistema ERP (Tesis de licenciatura)*. Obtenido de Repositorio de la Universidad Privada del Norte: <https://repositorio.upn.edu.pe/handle/11537/23557>
- López, M. (18 de Septiembre de 2020). *Extreme Programming: Qué es y cómo aplicarlo*. Obtenido de openwebinars.net: <https://openwebinars.net/blog/extreme-programming-que-es-y-como-aplicarlo/>
- LSFB Staff. (7 de Septiembre de 2018). *What is the importance of Financial Management*. Obtenido de LSBF: <https://www.lsf.org.uk/blog/news/importance-of-financial-management/117410>

- Madeline, R. (5 de Mayo de 2020). *Nueve características clave de los sistemas de gestión financiera ERP*. Obtenido de selecthub: <https://www.selecthub.com/enterprise-resource-planning/erp-financial-management-functions/>
- Martíns, J., & Santos, C. (19 de Junio de 2021). *he influence of ERP systems on organizational aspects of accounting: case studies in Portuguese companies*. Obtenido de emerald.: <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/ARJ-07-2020-0212/full/html?skipTracking=true>
- McKenna, N. (19 de November de 2020). *Why is Systems Integration Important?* Obtenido de mckennaconsultants: mckennaconsultants
- Medina, J. (18 de Agosto de 2018). *Integrar aplicaciones en un ERP*. Obtenido de Emprendedoresenlanube: <https://www.emprendedoresenlanube.com/articulos-ecomom/integrar-aplicaciones-en-un-erp.php>
- Meléndez, S., Gaitan, M., & Pérez, N. (28 de Enero de 2016). *METODOLOGIA ÁGIL DE DESARROLLO DE SOFTWARE PROGRAMACION* . Obtenido de repositorio.unan: <https://repositorio.unan.edu.ni/1365/1/62161.pdf>
- Ociepa-Kubicka, A. (23 de Noviembre de 2017). Advantages of using enterprise resource planning systems (ERP) in the management process. (E. c. "DARWIN", Ed.) *World Scientific News*, 89, 226-232.
- Pilla, E. (22 de Marzo de 2019). *LOS PROCESOS ADMINISTRATIVOS Y SU INCIDENCIA EN LA GESTIÓN INSTITUCIONAL DEL GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO DE SAN PEDRO DE PELILEO*. Obtenido de unach.edu.ec: <http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/5722/1/UNACH-EC-FCP-ING-COM-2019-0020.pdf>
- Prachi, M. (27 de Julio de 2019). *Sales Management*. Obtenido de heinvestorsbook: <https://theinvestorsbook.com/sales-management.html>
- Roviralta, J. M. (31 de Agosto de 2021). *La información, un activo vital para tu empresa*. Obtenido de incibe.es: <https://www.incibe.es/protege-tu-empresa/blog/informacion-activo-vital-tu-empresa>
- Schwarz, L. (25 de Septiembre de 2020). *6 Key Phases of an ERP Implementation Plan*. Obtenido de netsuite: <https://www.netsuite.com/portal/resource/articles/erp/erp-implementation-phases.shtml>
- Sullivan, J. (2018). *Process and the Service Desk*. Obtenido de slideplayer: <https://slideplayer.com/slide/6095228/>

Vaishnavi. (25 de Noviembre de 2020). <https://www.edureka.co/blog/what-is-a-database/>.

Obtenido de edureka: <https://www.edureka.co/blog/what-is-a-database/>

Zarema, P. (4 de Mayo de 2021). *SALES PROCESS: A ROADMAP TO BETTER SALES*

PERFORMANCE IN 2021. Obtenido de superoffice:

<https://www.superoffice.com/blog/sales-process/>

V. ANEXOS

Anexo 1: Acta de predefensa Dennis Sánchez



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI



FACULTAD DE INDUSTRIAS AGROPECUARIAS Y CIENCIAS AMBIENTALES

CARRERA DE COMPUTACIÓN

ACTA

DE LA SUSTENTACIÓN ORAL DE LA PREDEFENSA DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

ESTUDIANTE:	DENNIS EDUARDO SÁNCHEZ ESPAÑA	CÉDULA DE IDENTIDAD:	1727234872
PERIODO ACADÉMICO:	2022 A		
PRESIDENTE TRIBUNAL	MSC. CARLOS ALBERTO GUANO CÁRDENAS	DOCENTE TUTOR:	MSC. GEORGINA GUADALUPE ARCOS PONCE
DOCENTE:	MSC. MARCO ANTONIO YANDÚN VELASTEGUÍ		
TEMA DEL TIC:	COLOCAR EL TEMA PROPUESTO		
No.	CATEGORÍA	Evaluación cualitativa	OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES
1	I. PROBLEMA - OBJETIVOS	7,75	Revisar objetivos: general y específicos
2	II. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	8,00	Incluir la definición de procesos y procedimientos correspondientes a gestión de inventarios de KEOPSPower, no de
3	III. METODOLOGÍA	8,00	Revisar y reestructurar la idea a defender
4	IV. RESULTADOS	7,50	Incluir proceso de recuperación de contraseñas, visualización de Kardex, no se identifica una nomenclatura de: pro
5	IV. DISCUSIÓN	8,50	0
6	V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	7,50	Profundizar conclusiones y recomendaciones en el aspecto técnico
7	DEFENSA, ARGUMENTACIÓN Y VOCABULARIO PROFESIONAL	8,25	Se sugiere registrarse al tiempo establecido para sustentación
8	FORMATO, ORGANIZACIÓN Y CALIDAD DE LA INFORMACIÓN	8,50	Revisar ortografía, aplicación de normas APA

Obteniendo una nota de: **8,10** Por lo tanto, **APRUEBA**; debiendo el o los investigadores acatar el siguiente artículo:

Art. 36.- De los estudiantes que aprueban el informe final del TIC con observaciones.- Los estudiantes tendrán el plazo de 10 días para proceder a corregir su informe final del TIC de conformidad a las observaciones y recomendaciones realizadas por los miembros del Tribunal de sustentación de la pre-defensa.

Para constancia del presente, firman en la ciudad de Tulcán el **martes, 16 de agosto de 2022**


MSC. CARLOS ALBERTO GUANO CÁRDENAS
PRESIDENTE TRIBUNAL


MSC. GEORGINA GUADALUPE ARCOS PONCE
DOCENTE TUTOR


MSC. MARCO ANTONIO YANDÚN VELASTEGUÍ
DOCENTE

Anexo 2: Acta de predefensa Cristian Villacreces



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI



FACULTAD DE INDUSTRIAS AGROPECUARIAS Y CIENCIAS AMBIENTALES

CARRERA DE COMPUTACIÓN

ACTA

DE LA SUSTENTACIÓN ORAL DE LA PREDEFENSA DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

ESTUDIANTE:		CRISTIAN STIVEN VILLACRECES ACOSTA	CÉDULA DE IDENTIDAD:	0402075162
PERIODO ACADÉMICO:		2022 A		
PRESIDENTE TRIBUNAL		MSC. CARLITOS ALBERTO GUANO CÁRDENAS	DOCENTE TUTOR:	
DOCENTE:		MSC. MARCO ANTONIO YANDÚN VELASTEGUÍ	MSC. GEORGINA GUADALUPE ARCOS PONCE	
TEMA DEL TIC: COLOCAR EL TEMA PROPUESTO				
No.	CATEGORÍA	Evaluación cualitativa	OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES	
1	I. PROBLEMA - OBJETIVOS	7,75	Revisar objetivos: general y específicos	
2	II. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	8,00	Incluir la definición de procesos y procedimientos correspondientes a gestión de inventarios de KEOPSPower, no de	
3	III. METODOLOGÍA	8,00	Revisar y reestructurar la idea a defender	
4	IV. RESULTADOS	7,50	Incluir proceso de recuperación de contraseñas, visualización de kardex, no se identifica una nomenclatura de: pro	
5	IV. DISCUSIÓN	8,50	0	
6	V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	7,50	Profundizar conclusiones y recomendaciones en el aspecto técnico	
7	DEFENSA, ARGUMENTACIÓN Y VOCABULARIO PROFESIONAL	8,25	Se sugiere regirse al tiempo establecido para sustentación	
8	FORMATO, ORGANIZACIÓN Y CALIDAD DE LA INFORMACIÓN	8,50	Revisar ortografía, aplicación de normas APA	

Obteniendo una nota de: **8,10** Por lo tanto, **APRUEBA** ; debiendo el o los investigadores acatar el siguiente artículo:

Art. 36.- De los estudiantes que aprueban el informe final del TIC con observaciones.- Los estudiantes tendrán el plazo de 10 días para proceder a corregir su informe final del TIC de conformidad a las observaciones y recomendaciones realizadas por los miembros del Tribunal de sustentación de la pre-defensa.

Para constancia del presente, firman en la ciudad de Tulcán el **martes, 16 de agosto de 2022**

MSC. CARLITOS ALBERTO GUANO CÁRDENAS
PRESIDENTE TRIBUNAL

MSC. GEORGINA GUADALUPE ARCOS PONCE
DOCENTE TUTOR

MSC. MARCO ANTONIO YANDÚN VELASTEGUÍ
DOCENTE

Anexo 3: Certificado del resumen (abstract) por parte de idiomas



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI
FOREIGN AND NATIVE LANGUAGE CENTER

ABSTRACT- EVALUATION SHEET				
NAME: VILLACRECES ACOSTA CRISTIAN STIVEN y SÁNCHEZ ESPAÑA DENNIS EDUARDO				
DATE: 24 de agosto de 2022				
TOPIC: "Planificación de recursos empresariales para la gestión administrativa de KEOPSPower"				
MARKS AWARDED QUANTITATIVE AND QUALITATIVE				
VOCABULARY AND WORD USE	Use new learnt vocabulary and precise words related to the topic	Use a little new vocabulary and some appropriate words related to the topic	Use basic vocabulary and simplistic words related to the topic	Limited vocabulary and inadequate words related to the topic
	EXCELLENT: 2 <input checked="" type="checkbox"/>	GOOD: 1 Vera Játiva Edwin Andrés,5 <input type="checkbox"/>	AVERAGE: 1 <input type="checkbox"/>	LIMITED: 0,5 <input type="checkbox"/>
WRITING COHESION	Clear and logical progression of ideas and supporting paragraphs.	Adequate progression of ideas and supporting paragraphs.	Some progression of ideas and supporting paragraphs.	Inadequate ideas and supporting paragraphs.
	EXCELLENT: 2 <input checked="" type="checkbox"/>	GOOD: 1,5 <input type="checkbox"/>	AVERAGE: 1 <input type="checkbox"/>	LIMITED: 0,5 <input type="checkbox"/>
ARGUMENT	The message has been communicated very well and identify the type of text	The message has been communicated appropriately and identify the type of text	Some of the message has been communicated and the type of text is little confusing	The message hasn't been communicated and the type of text is inadequate
	EXCELLENT: 2 <input checked="" type="checkbox"/>	GOOD: 1,5 <input type="checkbox"/>	AVERAGE: 1 <input type="checkbox"/>	LIMITED: 0,5 <input type="checkbox"/>
CREATIVITY	Outstanding flow of ideas and events	Good flow of ideas and events	Average flow of ideas and events	Poor flow of ideas and events
	EXCELLENT: 2 <input type="checkbox"/>	GOOD: 1,5 <input checked="" type="checkbox"/>	AVERAGE: 1 <input type="checkbox"/>	LIMITED: 0,5 <input type="checkbox"/>
SCIENTIFIC SUSTAINABILITY	Reasonable, specific and supportable opinion or thesis statement	Minor errors when supporting the thesis statement	Some errors when supporting the thesis statement	Lots of errors when supporting the thesis statement
	EXCELLENT: 2 <input type="checkbox"/>	GOOD: 1,5 <input checked="" type="checkbox"/>	AVERAGE: 1 <input type="checkbox"/>	LIMITED: 0,5 <input type="checkbox"/>
TOTAL/AVERAGE	9 - 10: EXCELLENT 7 - 8,9: GOOD 5 - 6,9: AVERAGE 0 - 4,9: LIMITED		TOTAL 9	



**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL
CARCHI FOREIGN AND NATIVE LANGUAGE
CENTER**

Informe sobre el Abstract de Artículo Científico o Investigación.

Autor: VILLACRECES ACOSTA CRISTIAN STIVEN y SÁNCHEZ ESPAÑA DENNIS
EDUARDO

Fecha de recepción del abstract: 24 de agosto de 2022

Fecha de entrega del informe: 24 de agosto de 2022

El presente informe validará la traducción del idioma español al inglés si alcanza un porcentaje de: 9 – 10 Excelente.

Si la traducción no está dentro de los parámetros de 9 – 10, el autor deberá realizar las observaciones presentadas en el ABSTRACT, para su posterior presentación y aprobación.

Observaciones:

Después de realizar la revisión del presente abstract, éste presenta una apropiada traducción sobre el tema planteado en el idioma Inglés. Según los rubrics de evaluación de la traducción en Inglés, ésta alcanza un valor de 9, por lo cual se valida dicho trabajo.

Atentamente



Firmado electrónicamente por:
EDISON BOANERGES
PEÑAFIEL ARCOS

Ing. Edison Peñafiel Arcos MSc
Coordinador del CIDEN

Anexo 4: Informe turnitin

TIC FINAL

INFORME DE ORIGINALIDAD

6%	6%	1%	%
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	repositorio.unan.edu.ni Fuente de Internet	1%
2	hdl.handle.net Fuente de Internet	1%
3	repositorio.upec.edu.ec Fuente de Internet	1%
4	repositorio.uci.cu Fuente de Internet	<1%
5	Blanca Hidalgo, Jonny Guaiña, Vinicio Ramos, Piedad Yumiseba, Christian Gutiérrez. "Application of the DSDM methodology and the Django framework for the patient registration system of the Alfonso Villagómez pediatric hospital emergency service", KnE Engineering, 2020 Publicación	<1%
6	prezi.com Fuente de Internet	<1%
7	www.coursehero.com Fuente de Internet	



		<1 %
8	startgolatam.com Fuente de Internet	<1 %
9	www.proz.com Fuente de Internet	<1 %
10	www.swlibre.uji.es Fuente de Internet	<1 %
11	www.ventyx.com Fuente de Internet	<1 %
12	worldwidescience.org Fuente de Internet	<1 %
13	repositorio.uta.edu.ec Fuente de Internet	<1 %
14	www.willydev.net Fuente de Internet	<1 %
15	openaccess.uoc.edu Fuente de Internet	<1 %
16	Jose Antonio Govea Souza. "Sistema de planificación de recursos empresariales (ERP) y su influencia en los procesos de negocio de empresas distribuidoras de productos de consumo masivo en Lima Metropolitana en el 2019", Industrial Data, 2021 Publicación	<1 %

17	cia.uagraria.edu.ec Fuente de Internet	<1 %
18	es.scribd.com Fuente de Internet	<1 %
19	mail.ues.edu.sv Fuente de Internet	<1 %
20	openwebinars.net Fuente de Internet	<1 %
21	vsip.info Fuente de Internet	<1 %
22	www.clubensayos.com Fuente de Internet	<1 %
23	www.ediceram.com Fuente de Internet	<1 %
24	www.epmbogota.com Fuente de Internet	<1 %
25	www.utel.edu.mx Fuente de Internet	<1 %

Excluir citas Activo
 Excluir bibliografía Activo

Excluir coincidencias < 10 words

Anexo 5: Autorización para la realización del proyecto



Quito, junio 01 del 2021

Señores

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI CARRERA DE COMPUTACIÓN

Estimados Señores: Por medio de la presente me dirijo a ustedes presentando un respetuoso saludo y a la vez autorizar a los Sres. **SÁNCHEZ ESPAÑA DENNIS EDUARDO**, con cedula de ciudadanía Nro. **1727234872**; **VILLACRECES ACOSTA CRISTIAN STIVEN**, con cedula de ciudadanía Nro. **0402075162**, para realizar la tesis con el tema “Planificación de recursos empresariales para la gestión administrativa de KEOPSPower”.

Particular que pongo en su conocimiento para los fines pertinentes.

Atentamente



Firmado digitalmente por:
FREDDY EDMUNDO
PARRA CALDERON

Ing. Freddy Parra

GERENTE GENERAL



Quito: Av. República del Salvador N36-170 Y Naciones Unidas Telf. 224-5766 /227-0645 / 227-0785 /246 -8153
Guayaquil: Los Vergeles Mz 29ª solar 13 esquina, Autopista Terminal Terrestre Pascuales Telf. : 2230052 / 0990809213
Cuenca: Calle Lope de Vega 445 y Juan Ramón Jiménez: 0996512741

Anexo 6: Encuesta a los funcionarios de KEOPSPower

1.) ¿Puede acceder a la información que genera la empresa desde cualquier lugar en el que se encuentra?

1. Siempre
2. Frecuentemente
3. A veces
4. Nunca

2.) ¿Cuánto tiempo emplea en el registro de las actividades que realiza en la empresa?

1. Alto
2. Medio
3. Moderado
4. Bajo

3.) ¿El tiempo en que se demora en la presentación de informes es?

1. Alto
2. Medio
3. Moderado
4. Bajo

4.) La forma en que se almacena la información es:

1. Física
2. Digital
3. Ambas
4. Ninguna

5.) ¿De qué manera se organiza la información de la empresa?

1. Digital (cada departamento organiza su información por separado, carpetas digitales, archivos Excel)
2. Manual (documentos impresos almacenados en carpetas)
3. Ambas
4. Ninguna

6.) Los métodos utilizados en la búsqueda y consulta de información son:

1. De forma manual (buscar la carpeta con su respectivo identificador)
2. Buscar en la computadora (carpetas o archivos guardados)
3. No existe una buena organización

7.) ¿La información de los departamentos (compras, ventas, inventario, clientes, contratos, entre otros), requeridos por la empresa están disponibles en cualquier momento?

1. Siempre
2. Frecuentemente
3. A veces
4. Nunca

8.) ¿En qué medida cree que un sistema ERP manejaría la información de forma segura y organizada?

1. Siempre
2. Frecuentemente
3. A veces
4. Nunca

9.) ¿Cree que el sistema ERP permitirá obtener información en cualquier momento?

1. Siempre
2. Frecuentemente
3. A veces
4. Nunca

10.) ¿Qué funcionalidades cree que debe tomarse como prioritarias en el sistema informático (ERP)?

1. Gestión de compra, venta e Inventario
2. Gestión de clientes y proveedores
3. Gestión de logística y servicio al cliente
4. Consulta y reportes
5. Todas

11.) Califique las capacidades que debe tener el sistema, siendo 1 el más bajo y 5 siendo el más alto, según la importancia que considere.

	1	2	3	4	5
Almacenamiento					
Funcionabilidad					
Integración					
Disponibilidad					
Usabilidad					

Anexo 7: Entrevista a la asistente administrativa de KEOPSPower



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI
FACULTAD DE INDUSTRIAS AGROPECUARIAS Y CIENCIAS
AMBIENTALES

CARRERA DE INGENIERÍA EN CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN

Entrevista a la Asistente Administrativa de la Empresa KEOPSPower de la ciudad de Quito.

Tema: Planificación de recursos empresariales para la gestión administrativa de KEOPSPower.

Objetivo: Analizar la importancia del sistema ERP en la gestión administrativa para la automatización de procesos de KEOPSPower.

Todos los datos obtenidos serán manejados con total confidencialidad, favoreciendo a la elaboración de un trabajo investigativo con fines académicos.

1. Actualmente, indique cuantos departamentos operan en KEOPSPower

Matriz (Quito)

- Departamento administrativo financiero
- Departamento de área técnica
- Departamento de ventas

Sucursales (Guayaquil – Cuenca)

- Departamento de ventas.

2. **Describe las actividades realizadas por los empleados en cada departamento**

- **Gerente General:** Representar, Administrar y Gestionar la organización.
- **Gerente Administrativo Financiero:** Administrar los recursos económicos de la empresa y dirigir las actividades varias.
- **Gerente De Ventas:** Dirigir el talento humano en el área de comercialización, promover e implementar estrategias de Marketing.
- **Área Técnica:** Controlar el trabajo realizado en el laboratorio técnico, dar soporte post venta, instalación y mantenimiento de los equipos vendidos en las distintas ciudades del Ecuador.
- **Gerente Regional Guayaquil:** Dirigir y supervisar las actividades de la sucursal Costa.
- **Gerente Regional Cuenca:** Dirigir y supervisar las actividades de la sucursal Austro.
- **Mantenimiento y limpieza:** Mantenimiento y limpieza de la oficina Matriz.
- **Contador:** Elaboración de estados financieros y registro de los movimientos de la empresa.
- **Ventas:** Promover y buscar áreas potenciales para comercializar productos y servicios.
- **Bodega:** Coordinar el despacho de la mercadería según facturas, clasificar y disponer el transporte de la mercadería para la entrega.
- **Logística:** Entregar la mercadería en los diferentes sitios a nivel local, regional y nacional.

3. **¿Como se organiza la información dentro de la gestión administrativa?**

- La información generada en cada uno de los procesos administrativos se organiza con la ayuda de herramientas ofimáticas, especialmente hojas de Excel; además se utiliza un programa alterno abalado por el SRI para facturación electrónica. Considerando que cierta información es legal y confidencial se autoriza la visualización solamente al gerente y la asistente administrativa. Asimismo, existen formatos preestablecidos que permiten controlar, coordinar y dirigir las actividades realizadas (aplicación de

garantías, contratos, facturas de proveedores, devoluciones, entre otros) en los departamentos que conforman KEOPSPower.

4. **¿Cuáles son los objetivos organizacionales y como se relacionan con los procesos que usted realiza?**

- KEOPSPower es una empresa experimentada en el diseño, implementación, mantenimiento y reparación de equipos que forman una solución de infraestructura en una área crítica o Data Centers. En cada departamento existe un objetivo organizacional que permite alcanzar las metas establecidas:

Departamento administrativo – financiero:

- Elaborar estados financieros
- Registrar los movimientos contables de la empresa
- Emitir facturas

Departamento de ventas:

- Promover e implementar estrategias de Marketing
- Incrementar el número de clientes

Departamento de área técnica:

- Brindar soporte post venta
- Ofrecer instalación y mantenimiento de equipos tecnológicos

5. **Describa como se realiza actualmente los procesos administrativos de KEOPSPower**

- Con la respuesta facilitada por la entrevistada se logró realizar los siguientes flujogramas que describen las actividades realizadas en cada departamento junto a los actores involucrados.

6. **¿Durante la ejecución de un proceso tuvo algún inconveniente que dificultara la realización de su trabajo y aproximadamente cuánto lo retrasó del tiempo esperado?**

- Los problemas más comunes de KEOPSPower en cada departamento son:
- La información que se genera en cada departamento está disponible únicamente para los encargados de las áreas, por ende, no existe una base de datos consolidada que permita obtener información en tiempo real.
- Cada departamento maneja un archivo de Excel para registrar los datos obtenidos en la realización de una actividad, esto genera inconvenientes al momento de realizar una consulta; retrasando el tiempo de respuesta.

Análisis:

Los procesos son dispersos, es decir, cada uno trabaja de forma independiente; dificultándose a la hora de integrar la información en una misma herramienta que permita disminuir el tiempo de respuesta de las solicitudes realizadas por los clientes, además de desarrollar servicios más competitivos y personalizados.

7. **La información generada en los departamentos, ¿se encuentra disponible para generar informes?**

- No, porque la información se registra en Excel, dificultando la generación de informes detallados de las actividades que se realizan en cada departamento; a fin de tomar decisiones acertadas.

Análisis

De acuerdo con la respuesta de la asistente administrativa es fundamental que la empresa tenga toda la información organizada de manera clara y objetiva, que entregue una visión general de cada proceso dentro de la organización a fin de que los departamentos puedan ser evaluados y adaptados, lo que ayuda en la planificación de recursos empresariales. Cabe destacar que los informes han sido creados para que las empresas conozcan la situación actual y el flujo de comunicación sea más

eficiente, aportando con información valiosa para la toma de decisiones estratégicas y tácticas.

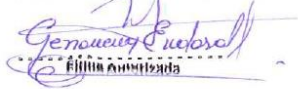
8. ¿Cuál es el mecanismo de seguridad que utiliza para proteger la información?

- El mecanismo utilizado para proteger la información de los archivos generados es la protección contra escritura, debido a que todos los documentos son guardados en una sola computadora y solo tiene acceso una persona. Además, cuando se genera información confidencial se realiza un respaldo cada cierto tiempo.

Análisis:

Según lo manifestado por la Asistente Administrativa de la Empresa KEOPSPower el mecanismo de seguridad de información no es óptimo porque puede existir factores tanto físicos (desastres naturales) o humanos (ataques informáticos, programa maligno) que ponen en riesgo el principal activo de la empresa.

KEOPSPower CIA. LTDA.



Genoveva Endara

ASISTENTE ADMINISTRATIVA

Anexo 8: Certificado de culminación del proyecto de investigación



Quito, agosto 04 del 2022

CERTIFICADO

Por medio del presente y en mi calidad de Gerente general de KEOPSPower, me permito Certificar la culminación del proyecto de investigación denominado “Planificación de recursos empresariales para la gestión administrativa de KEOPSPower”, mismo que se ha realizado con todo lo solicitado y entera satisfacción de la Empresa, en tal sentido me permito agradecer a los estudiantes **SÁNCHEZ ESPAÑA DENNIS EDUARDO**, con cédula de ciudadanía Nro. **1727234872**; **VILLACRECES ACOSTA CRISTIAN STIVEN**, con cédula de ciudadanía Nro. **0402075162** por el trabajo realizado en este proyecto alcanzando los objetivos propuestos.

Particular que pongo en su conocimiento para los fines pertinentes.

Atentamente



Ing. Freddy Parra

GERENTE GENERAL



Quito: Av. República del Salvador N36-170 Y Naciones Unidas Telf. 224-5766 /227-0645 / 227-0785 /246 -8153
Guayaquil: Los Vergeles Mz 29ª solar 13 esquina, Autopista Terminal Terrestre Pascuales Telf. : 2230052 / 0990809213
Cuenca: Calle Lope de Vega 445 y Juan Ramón Jiménez: 0996512741

PLAN DE DESARROLLO DE SOFTWARE V 1.0

Planificación de recursos empresariales para la gestión administrativa de KEOPSPower

Generado por:

Dennis Eduardo Sánchez España

Cristian Stiven Villacreces Acosta

GENERALIDADES DEL PROYECTO

Descripción del proyecto

El proyecto denominado Planificación de recursos empresariales para la gestión administrativa de KEOPSPower está centrado en desarrollar un sistema ERP basado en arquitectura web que permita cohesionar todos los datos generados por los departamentos de la empresa: administrativo – financiero, ventas y área técnica; el documento detalla las generalidades, organización y gestión proyecto.

Propósito

El documento tiene como propósito proporcionar información general de la organización, dirección y gestión del proyecto, además aporta con la documentación generada por la metodología XP utilizada para el desarrollo del aplicativo ERP.

Historial de revisiones

Tabla 232. Historial de versiones

Fecha	Versión	Descripción	Autores	Aprobado por
04/08/2022	1.0	Revisión y aprobación del proyecto	Dennis Sánchez Cristian Villacreces	Ing. Freddy Parra

Alcance

- Desarrollo de una propuesta ERP para la gestión administrativa de la empresa KEOPSPower de la ciudad de Quito, con herramientas flexibles y de fácil interacción para el usuario, el documento muestra la gestión del equipo de investigación durante la codificación del sistema hasta la finalización del software.

Objetivos

- Definir los requerimientos funcionales a través de herramientas de la metodología XP.
- Identificar las herramientas de programación indispensables para el desarrollo del aplicativo ERP.
- Comprender los estándares dictados por la metodología de desarrollo de software para la realización del proyecto
- Desarrollar un aplicativo ERP que integre los módulos requeridos por la empresa.

Suposiciones y restricciones

En base a la entrevista y la encuesta aplicada a la asistente administrativa y funcionarios de la empresa se recopiló las siguientes restricciones:

- Se debe analizar cada flujo de trabajo y la información generada en los departamentos que integran la empresa.
- El aplicativo ERP debe contener los módulos solicitados por KEOPSPower.
- La interfaz de usuario debe ser de fácil interacción y navegación para cada usuario.

Evolución del plan de desarrollo de software

El presente documento deberá actualizarse cada vez que exista una modificación significativa del aplicativo ERP.

ORGANIZACIÓN DEL PROYECTO

Recursos humanos y profesionales

Tabla 233. Recursos Humanos y profesionales

Quien	Información de contacto	Celular
Dennis Eduardo Sánchez España	dennis.sanchez@upec.edu.ec	0958815715
Cristian Stiven Villacreces Acosta	cristian.villacreces@upec.edu.ec	0985880436

Roles y responsabilidades

Tabla 234. Roles y responsabilidades

Rol	Responsabilidad	Asumido por
Consultor	Solventa las dudas basado en su conocimiento y experiencia buscando soluciones a problemas en el área informática	Msc. Gina Arcos
Programadores	Desarrollo del aplicativo mediante códigos funcionales a partir de los requerimientos del cliente y el levantamiento de procesos para asegurar que el software cumpla con las necesidades de la empresa	Dennis Sánchez Cristian Villacreces
Cliente	Facilita la información necesaria para la definición de los requerimientos del software y posterior desarrollo del aplicativo	Ing. Freddy Parra

GESTIÓN DEL PROYECTO

Plan del proyecto

Tabla 235. Plan del proyecto

Fase	Iteraciones	Duración
Fase de planificación	1	1
Fase de diseño	1	3
Fase de codificación	1	3
Fase de pruebas	2	2

Fases y líneas base

Tabla 236. Fases y líneas base

Fase	Descripción	Objetivo del ciclo de vida
Fase de planificación	La primera fase permite recopilar toda la información referente a los procesos de la gestión administrativa y las herramientas que se acoplen al desarrollo del aplicativo.	Definir los requerimientos del cliente para la planificación de actividades y tiempos de entrega del proyecto.
Fase de diseño	La segunda fase permite analizar los componentes más eficaces permitiendo optimizar las estructura y distribución del aplicativo.	Diseñar el prototipo del aplicativo ERP en base a los requerimientos definidos en la fase de planificación.
Fase de codificación	Esta fase comprende la programación en parejas propuesta por la metodología XP que permite minimizar errores y una retroalimentación inmediata.	Desarrollar un aplicativo ERP a través de la codificación de las funcionalidades para la integración de los procesos de la gestión administrativa de la empresa.
Fase de pruebas	Finalmente se realizan las pruebas unitarias y de aceptación que	Realizar pruebas unitarias y de aceptación para garantizar que las

permiten una aprobación válida por funcionalidades y la satisfacción completo por parte del cliente para del cliente sean las más adecuadas. que el ciclo de desarrollo sea más eficiente.

Objetivos y riesgos de cada fase

Tabla 237. Objetivos y riesgos de cada fase

Fase	Objetivo asociado	Riesgos contemplados
Fase de planificación	Definir los requerimientos del cliente para la planificación de actividades y tiempos de entrega del proyecto.	Inadecuada comunicación con el cliente. Los requerimientos no concuerdan con la información levantada. Cambio constante de requerimientos.
Fase de diseño	Diseñar el prototipo del aplicativo ERP en base a los requerimientos definidos en la fase de planificación.	Elegir mal la plantilla. El diseño de interfaces no cumple con lo requerido por el cliente.
Fase de codificación	Desarrollar un aplicativo ERP a través de la codificación de las funcionalidades para la integración de los procesos de la gestión administrativa de la empresa.	Código fuente desordenado. Inconvenientes con la base de datos.
Fase de pruebas	Realizar pruebas unitarias y de aceptación para garantizar que las funcionalidades y la satisfacción del cliente sean las más adecuadas.	Falsos positivos al realizar las pruebas.

Diagrama de Gantt

Tabla 238. Diagrama de Gantt

Nombre de la fase	Fecha de inicio	Duración en meses	Fecha fin
Planificación	03/11/2021	1	03/12/2021
Diseño	04/12/2021	3	04/03/2022
Codificación	05/03/2021	3	05/06/2022
Pruebas	06/06/2022	2	05/08/2022

Calendario del proyecto

Tabla 239. Calendario del proyecto

		Meses									
		Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago
Fases	Planificación	■									
	Diseño			■							
	Codificación						■				
	Pruebas									■	

Control de desviación a la planificación

Tabla 240. Control de desviación a la planificación

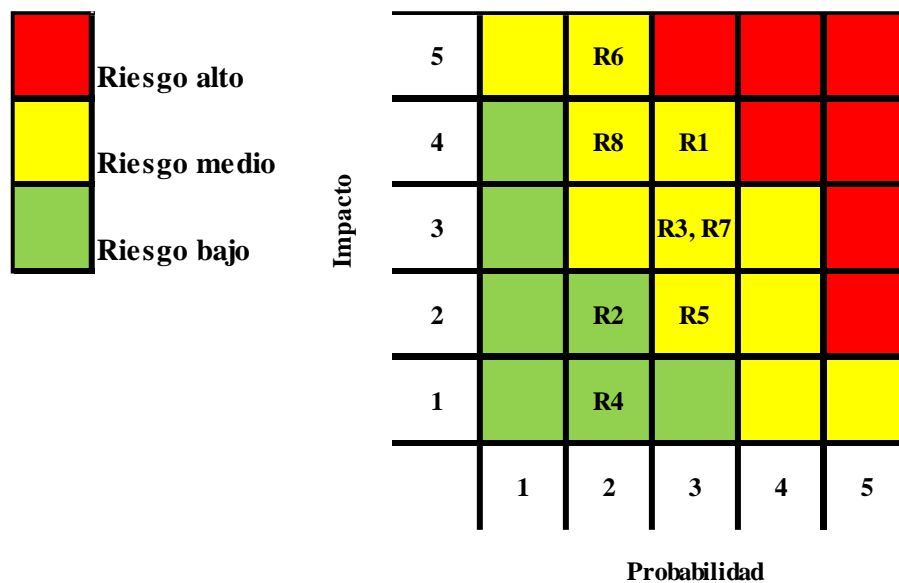
Ítem	Probabilidad	Impacto
1	Improbable	Bajo
2	Poco probable	Mínimo
3	Probabilidad media	Medio
4	Casi probable	Alto
5	Probable	Muy alto

Matriz de riesgos

Ítem	Riesgos	Probabilidad	Impacto	Valor de riesgo
R1	Inadecuada comunicación con el cliente.	3	4	12
R2	Los requerimientos no concuerdan con la información levantada.	2	2	4
R3	Cambio constante de requerimientos.	3	3	9
R4	Elegir mal la plantilla.	2	1	2
R5	El diseño de interfaces no cumple con lo requerido por el cliente.	3	2	6
R6	Código fuente desordenado.	2	5	10
R7	Inconvenientes con la base de datos.	3	3	6
R8	Falsos positivos al realizar las pruebas.	2	4	8

Matriz de calor

Tabla 241. Matriz de calor



**Manual de usuario de aplicativo ERP para la gestión
administrativa de KEOPSPOWER de la ciudad de Quito**

Autores:

Sánchez España Dennis Eduardo

Villacreces Acosta Cristian Stiven

Introducción

Las aplicaciones ERP para la gestión administrativa integran los siguientes módulos: administrativa – financiera, bodega, facturación y área técnica. Este sistema permite centralizar y consolidar la información de los departamentos que conforman Keopspower para la toma de decisiones de manera oportuna y eficaz, ofreciendo funcionalidades específicas para la obtención de reportes y un módulo que contiene la gestión de cuentas por pagar y cobrar para la justificación de ingresos y egresos.

Requisitos de software

Para el funcionamiento del aplicativo ERP se estableció los siguientes requisitos mínimos:

- **Sistema operativo:** Windows, Mac OS, Linux.
- **Navegadores Web:** Microsoft (recomendado), Chrome, Mozilla Firefox, Opera, Safari.

Requisitos de hardware

Los requisitos mínimos de hardware para el correcto funcionamiento son:

- Conexión a Internet.
- Memoria RAM de 2gb.
- Procesador Core 2 Duo o superior.

INGRESO AL SISTEMA

Para ingresar al sistema primero dirigirse al navegador de preferencia y colocar la siguiente dirección: <https://localhost:8000/> para que inicie sesión con el formulario que le aparecerá a continuación:



**KEOPS
POWER**
Ingeniería para Centros de Datos

Iniciar sesión
Sistema exclusivo para keopspower

1 Ingrese su username

2 Ingrese su contraseña

Guardar credenciales

→ Iniciar sesión

© keopspower - Sistema ERP

El inicio de sesión tiene las siguientes funciones:

Iniciar sesión: colocar las credenciales: nombre de usuario y contraseña para el inicio de sesión, caso contrario aparecerá la siguiente alerta:



Notificación

Por favor, introduzca un Username y clave correctos.
Observe que ambos campos pueden ser sensibles a mayúsculas.

OK





PANEL PRINCIPAL

Una vez que el usuario ingrese al aplicativo ERP, en el lado izquierdo se visualizará los módulos disponibles:



Cristian Stiven

Módulos

- 1  Administrativo <
- 2  Bodega <
- 3  Facturación <
- 4  Reportes <
- 5  Seguridad <
- 6  Área técnica <
- 7  Cambiar password
- 8  Compañía
- 9  Editar perfil

NÚMERO	DESCRIPCIÓN	CONTENIDO
1	El módulo de administración permite gestionar cuentas por cobrar, pagar, gastos y tipos de gastos de la empresa.	<ul style="list-style-type: none">  Cuentas por cobrar  Cuentas por pagar  Gastos  Tipos de Gastos
2	El módulo de bodega permite gestionar categorías, compras, productos, proveedores, transferencia de bodega y ajuste de stock.	<ul style="list-style-type: none">  Ajuste de Stock  Categorías  Compras  Productos  Proveedores  Transferencia  Clientes  Devoluciones  Ventas
3	El módulo de facturación permite gestionar los clientes, ventas y devoluciones.	<ul style="list-style-type: none">  Compras  Cuentas por Cobrar  Cuentas por Pagar  Ganancias  Gastos  Resultados  Ventas  Grupos  Módulos  Tipos de Módulos  Usuarios
4	El módulo de reportes permite exportar a Excel y PDF la información que se genera por búsqueda por rango de fechas.	<ul style="list-style-type: none">  Contratos  Garantías  Mant. Correctivo  Mant. Preventivo
5	El módulo de seguridad permite crear grupos, módulos y usuarios, con la asignación de roles y permisos para cada usuario.	
6	El módulo de área técnica permite crear contratos, aplicar garantías y gestionar los servicios de mantenimiento correctivo y preventivo.	

ACCIONES GENERALES

El aplicativo utiliza componentes similares, en el siguiente ejemplo se indica las acciones generales que el usuario puede realizar en el sistema.

NÚMERO	NOMBRE	BUTTON	DESCRIPCIÓN
1	Nuevo registro		Permite dirigirse al formulario para agregar un Nuevo registro .
2	Actualizar		Permite Actualizar la tabla actual para refrescar datos nuevos o existentes.
3	Eliminar		Permite Eliminar un registro en específico.
4	Editar		Permite Editar un registro en específico.
5	Guardar registro		Permite Guardar registro de un formulario lleno.
6	Cancelar		Permite Cancelar cualquier acción a realizarse.
7	Detalles		Permite ver Detalles de cada elemento guardado en cada tabla.
8	Imprimir		Permite Imprimir los documentos generados en cada acción.
9	Detalles Mant.		Permite visualizar los Detalles de cada tarea realizada por el área técnica
10	Cambiar Passwords		Permite Cambiar la contraseña del usuario actual.
11	Lista de opciones		Permite visualizar la Lista de opciones disponibles para realizar la acción a utilizar.
12	Agregar		Permite Agregar un producto que se encuentra en la tabla a realizar acción.
13	Descargar Excel		Permite Descargar Excel de la tabla actual.
14	Descargar PDF		Permite Descargar PDF de la tabla actual.

15	Facturar e imprimir		Permite Facturar e imprimir desde el formulario de ventas.
16	Mostrar		Permite mostrar la passwords para el respectivo cambio.
17	Ver todas		Permite ver todas las filtraciones desde un rango de fechas digitado por el usuario.

Las tablas poseen acciones similares, a continuación, se mostrará un ejemplo:

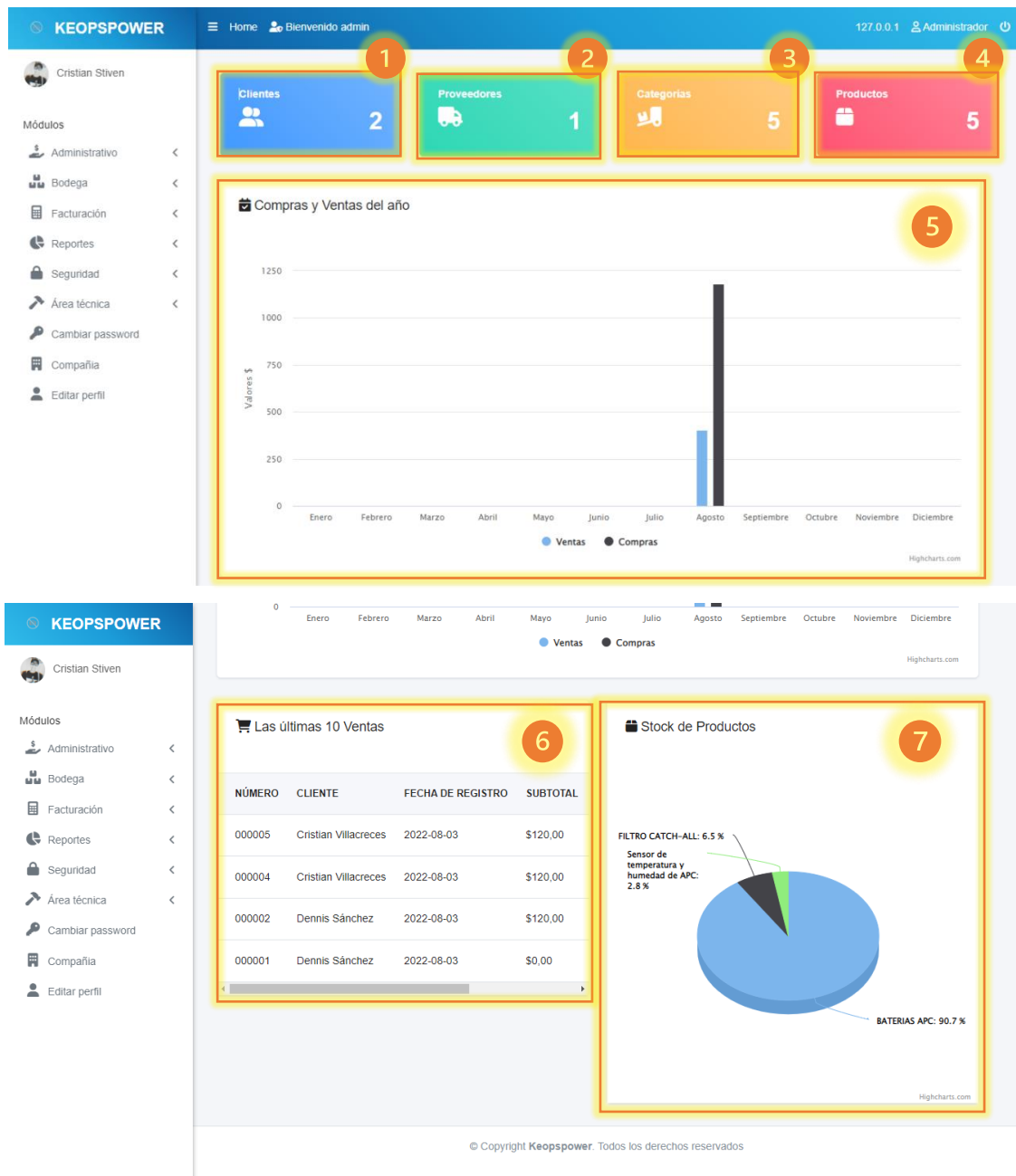
NÚMERO	FECHA	CLIENTE	FORMA DE PAGO	MÉTODO DE PAGO	COMPROBANTE
+ 000005	363 días restantes	Cristian Villacreces	Contado	Efectivo	Factura
+ 000004	363 días restantes	Cristian Villacreces	Contado	Efectivo y Tarjeta	Factura
+ 000002	363 días restantes	Dennis Sánchez	Credito	Efectivo	Factura
+ 000001	363 días restantes	Dennis Sánchez	Contado	Efectivo	Factura

Mostrando registros del 1 al 4 de un total de 4 registros

1. **Filtrado de registros:** permite enumerar los registros para que se muestren en la tabla actual.
2. **Barra de búsqueda:** Permite buscar cualquier campo por filtración para mostrar información específica.
3. **Paginación:** Permite realizar una navegación de todos los registros de la tabla.
4. **+ :** Permite desplegar más información sobre los campos restantes por mostrar a primera vista.

PANEL GENERAL

El panel denominado dashboard permite visualizar el resumen general sobre la información generada en el aplicativo en el cual contiene: número de clientes, proveedores, categorías y productos, además, se muestra las ultimas 10 ventas, gráficos de compra – venta y el stock de productos.

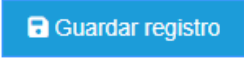


- 1. Clientes:** muestra el número de clientes registrados.
- 2. Proveedores:** muestra los proveedores registrados.
- 3. Categorías:** muestra las categorías registradas para la creación de los productos.
- 4. Productos:** muestra el número de productos registrados.
- 5. Compra y ventas del año:** se observa las compras y ventas realizadas por mes con diferente color para diferenciar.
- 6. Las últimas 10 ventas:** indica un historial de las ultimas 10 ventas realizadas.
- 7. Stock de productos:** indica una gráfica del stock de productos con su respectivo porcentaje.

MÓDULO ADMINISTRATIVO

El usuario tiene la opción de elegir el formulario que hará uso para su registro.

The screenshot shows the Keopspower administrative interface. The top navigation bar includes the logo 'KEOPSPOWER', a home icon, the user name 'Bienvenido admin', the version '127.0.0.1', and the role 'Administrador'. The left sidebar lists various modules, with 'Cuentas por pagar' selected. The main content area displays a form titled '+ Nuevo registro de un Pago'. The form contains the following fields: 'Cuenta por pagar' (a dropdown menu with the placeholder 'Ingrese el nombre del proveedor o número de factura'), 'Fecha de registro' (a date input field with the value '2022-08-05'), 'Valor' (a currency input field with the value '\$ 0.01'), and 'Detalles' (a text area with the placeholder 'Ingrese una descripción'). At the bottom of the form are two buttons: 'Guardar registro' (blue) and 'Cancelar' (red). A yellow box highlights the entire form area, and a red circle with the number '1' is in the top right corner. A red circle with the number '2' is below the 'Guardar registro' button.

1. **Nuevo registro:** El usuario deberá registrar todos los campos disponibles en el formulario para guardar registro y se observe en la tabla principal su acción.
2. Dar clic en  para verificar su acción y continuar con su registro.

Notificación

¿Estas seguro de realizar la siguiente acción?

SI

NO

MÓDULO BODEGA

Ajuste de stock

En el ajuste de stock el usuario tiene la opción de buscar un producto en específico y modificar el stock para actualizar la disponibilidad y proceder con la venta.

1. **Ajuste de stock de productos:** el usuario deberá buscar el producto para actualizar el stock.

Compra

1. **Nuevo registro de una compra:** El usuario deberá registrar todos los campos disponibles en el formulario para su respectiva compra: primero ingresar número de factura, fecha de registro, elegir proveedor y la condición de pago, segundo elegir el producto que desea comprar y la cantidad, finalmente proceder a guardar la información.

Productos

Nombre: Ingrese un nombre

Código: Ingrese un código

Descripción: Ingrese una descripción

Departamento: MATRIZ QUITO

Categoría: -----

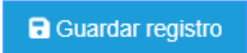
Precio de Compra: S 0.01

Precio de Venta: S 0.01

Imagen: Elegir archivo No se ha seleccionado ningún archivo

¿Es inventariado?:

Guardar registro Cancelar

1. **Nuevo registro de un producto:** El usuario deberá registrar los campos disponibles que se encuentran en el formulario para proceder con la opción  y verificar su registro.
2. **Inventariado:** Activar si el producto tiene precio de compra y venta.

Transferencia

+ Nuevo registro de una Transferencia

Destino: SUCURSAL GUAYAQUIL

Receptor: -----

Comprobante: Factura

Descripción:

Búsqueda de productos: Ingrese el nombre de un producto

ELIMINAR	CÓDIGO	PRODUCTO	DEPARTAMENTO	STOCK	CANTIDAD	P/UNITARIO
Ningún dato disponible en esta tabla						

Mostrando registros del 0 al 0 de un total de 0 registros

Facturar e imprimir Cancelar

1. **Nuevo registro de una transferencia:** El usuario deberá llenar el formulario para crear una **guía de remisión** sobre la transferencia de productos que desea realizar de un departamento a otro, seguido de la cantidad a enviar.

MÓDULO FACTURACIÓN

Cientes

KEOPSPOWER

Cristian Stiven

Módulos

- Administrativo <
- Bodega <
- Facturación >
- Cientes**
- Devoluciones
- Ventas
- Reportes <
- Seguridad <
- Área técnica <
- Cambiar password
- Compañía
- Editar perfil

+ Nuevo registro de un Cliente

1

Nombres:
Ingrese sus nombres

Número de cedula:
Ingrese su número de cédula

Correo electrónico:
Ingrese su correo electrónico

Teléfono celular:
Ingrese un teléfono celular

Fecha de nacimiento:
2022-08-04

Dirección:
Ingrese una dirección

Imagen:
Elegir archivo No se ha seleccionado ningún archivo

2

Guardar registro Cancelar

1. **Nuevo registro de un cliente:** El usuario deberá llenar el formulario para crear un usuario nuevo.
2. **Elegir imagen:** El usuario tendrá la opción (no obligatorio), subir una imagen del cliente a registrar.

Devoluciones

KEOPSPOWER Home Bienvenido admin 127.0.0.1 Administrador

Cristian Stiven

Módulos

- Administrativo <
- Bodega <
- Facturación >
- Cientes
- Devoluciones
- Ventas
- Reportes <
- Seguridad <
- Área técnica <
- Cambiar password
- Compañía
- Editar perfil

Panel / Devoluciones

+ Nuevo registro de una Devolución


Fecha de registro: 2022-08-05 Venta: Cristian Villacreces / 000005

Buscar:

NÚMERO	PRODUCTO	CANTIDAD COMPRADA	CANTIDAD DEVOLVER	MOTIVO	ESTADO
6	FILTRO CATCH-ALL	0	---	---	---
5	Sensor de temperatura y humedad de APC	1	1	Ingrese una descri	

Guardar registro Cancelar

© Copyright Keopspower. Todos los derechos reservados

1. **Nuevo registro de una devolución:** el usuario deberá registrar la devolución que desee realizar, buscando la venta y la cantidad a devolver.
2. **Botones:** con la siguiente acción , el usuario podrá elegir la cantidad de productos a devolver.

Ventas

Sección 1

+ Nuevo registro de una Venta

Cliente: Ingrese una descripción

Comprobante: Factura

Total a pagar: 0.00

Condición de pago: Contado

Método de pago: Efectivo

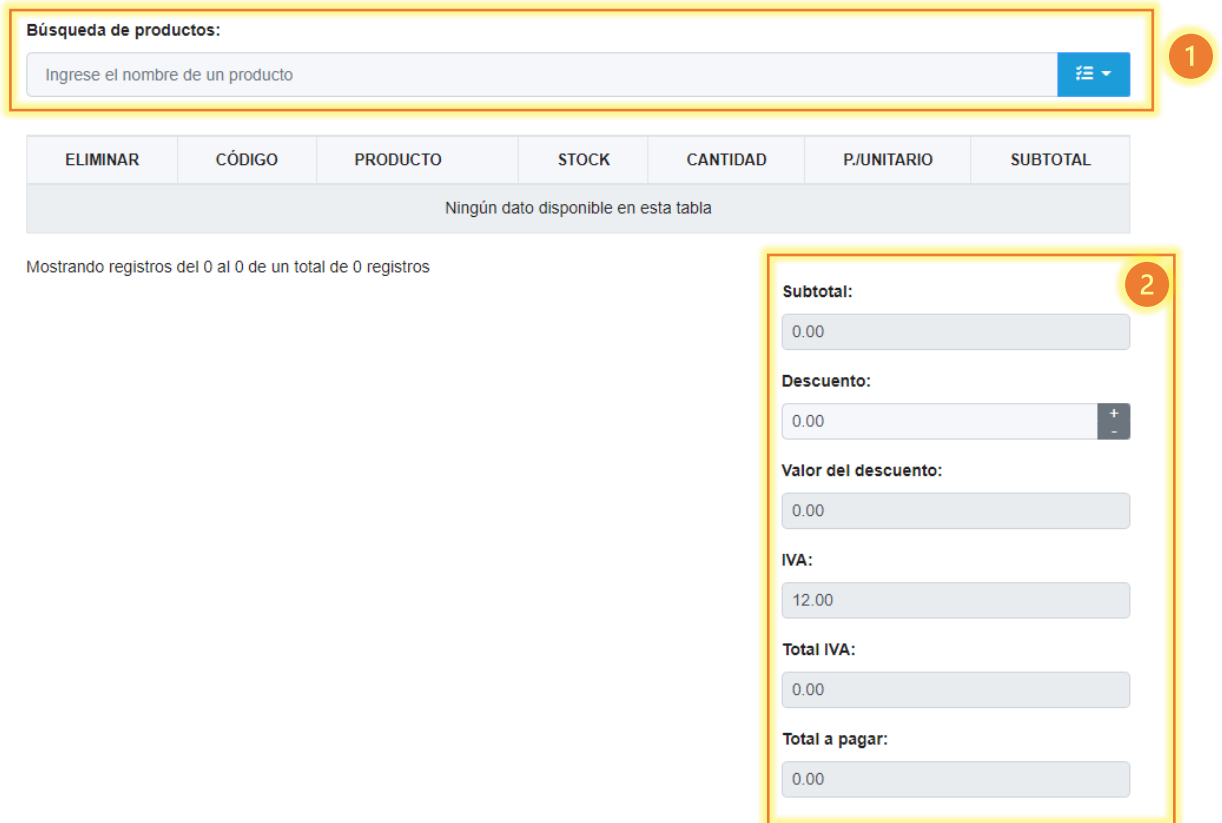
Efectivo recibido: 0.00

Cambio: 0.00

1. **Cliente:** El usuario tendrá la opción de buscar el cliente para la factura o la creación de un nuevo cliente.
2. **Comprobante:** El usuario deberá elegir el tipo de comprobante que desea obtener una vez realizada la venta.
3. **Total a pagar:** El precio que saldrá en este apartado será calculado de forma automática de acuerdo con los demás campos solicitados.
4. **Condición de pago:** en este apartado tendrá la siguiente opción: contado y credito.

5. **Método de pago:** el usuario de acuerdo con la elección del método de pago, se mostrará diferentes campos de llenado.

Sección 2



Búsqueda de productos:

Ingrese el nombre de un producto 🔍

ELIMINAR	CÓDIGO	PRODUCTO	STOCK	CANTIDAD	P./UNITARIO	SUBTOTAL
Ningún dato disponible en esta tabla						

Mostrando registros del 0 al 0 de un total de 0 registros

Subtotal: 0.00

Descuento: 0.00 + -

Valor del descuento: 0.00

IVA: 12.00

Total IVA: 0.00

Total a pagar: 0.00

1. **Búsqueda de productos:** El usuario deberá buscar los productos que va a proceder con la venta y agregará los ítems para controlar la cantidad y verificar los precios unitarios y su total a pagar.
2. En caso de existir un descuento el usuario modificará el campo con la ayuda de los botones + -.

MÓDULO REPORTES

El módulo de reportes contiene las siguientes acciones:

Panel / Ventas

Reporte de Ventas

Buscar por rango de fechas:

2022-08-05 - 2022-08-05 [Ver todas](#)

[Descargar Excel](#) [Descargar Pdf](#)

CLIENTE	FECHA DE REGISTRO	FORMA DE PAGO	SUBTOTAL	DESCUENTO	IVA	TOTAL
Cristian Villacreces	2022-08-03	Contado	\$120.00	\$0.00	\$14.40	\$134.40
Cristian Villacreces	2022-08-03	Contado	\$120.00	\$0.00	\$14.40	\$134.40
Dennis Sánchez	2022-08-03	Credito	\$120.00	\$0.00	\$14.40	\$134.40
Dennis Sánchez	2022-08-03	Contado	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00

Mostrando registros del 1 al 4 de un total de 4 registros

© Copyright Keopspower. Todos los derechos reservados

1. **Búsqueda por rango de fechas:** El usuario realizará una búsqueda por un rango de fechas para filtrar la información que desea obtener.

2. [Descargar Excel](#) [Descargar Pdf](#): El usuario tendrá la opción de exportar los datos actuales de la tabla a Excel y PDF.

MÓDULO SEGURIDAD

El módulo de seguridad tiene la configuración de usuarios, grupos, módulos, tipos de módulos.

3

1

4

2

NÚMERO	NOMBRES	USERNAME	ESTADO	IMAGEN	GRUPOS	OPCIONES
1	Cristian Stiven Villacreces Acosta	admin	Activo		Administrador	Opciones
2	Dennis Eduardo Sánchez España	adminaux	Activo		Administrador	Opciones
3	Cristian Villacreces	0402075161	Activo		Cliente	Opciones
4	Dennis Sánchez	1727234871	Inactivo		Cliente	Opciones

Mostrando registros del 1 al 4 de un total de 4 registros

+ Nuevo Registro Actualizar

1. **Crear un nuevo usuario:** El administrador tendrá la opción de crear nuevos usuarios y asignarle a un grupo en específico, en conjunto con los permisos otorgados en la creación de grupos.
2. **Opciones:** El administrador por cada usuario tendrá las siguientes opciones:

- ✎ Editar
- 🗑 Eliminar
- 🏠 Ver accesos
- 🌐 Ingresar al sistema
- 🔒 Resetear clave
- 🔒 Cambiar password

3. **Grupos, módulos, tipos de módulos:** Configuración de los submódulos para asignarle a cada usuario dependiendo del rol correspondiente.
4. **Estado:** En la tabla se observa el estado del usuario, activo (El usuario si puede ingresar al sistema), Inactivo (El usuario no puede ingresar al sistema)-

MÓDULO ÁREA TÉCNICA

Contratos

Panel / Contratos

+ Nuevo registro de un Contrato

Factura: 2

Fecha de inicio: 2022-08-05

Fecha de finalización: 2022-08-05

Equipos a realizar mantenimiento:
Ingrese una descripción

Número de visitas: 0

Visitas pendientes: 0

Estado: 1

[Guardar registro](#) [Cancelar](#)

- 1. Crear un nuevo contrato:** El usuario deberá llenar los campos necesarios para proceder a crear un contrato y generar orden de trabajo que se reflejará en mantenimiento preventivo.
- 2. Factura:** El usuario tendrá la opción de buscar la factura con la que desea crear un nuevo contrato.

Mant. Preventivo y correctivo

Panel / Contratos

+ Nuevo registro de un mantenimiento preventivo

Nro. del contrato o cliente: 2
Dennis Sánchez (1727234871) / 2022-08-03 / 4

Visitas: **Restantes: 4** 3

Fecha de registro: 2022-08-05

Detalles:
Ingrese una descripción

[Guardar registro](#) [Cancelar](#)

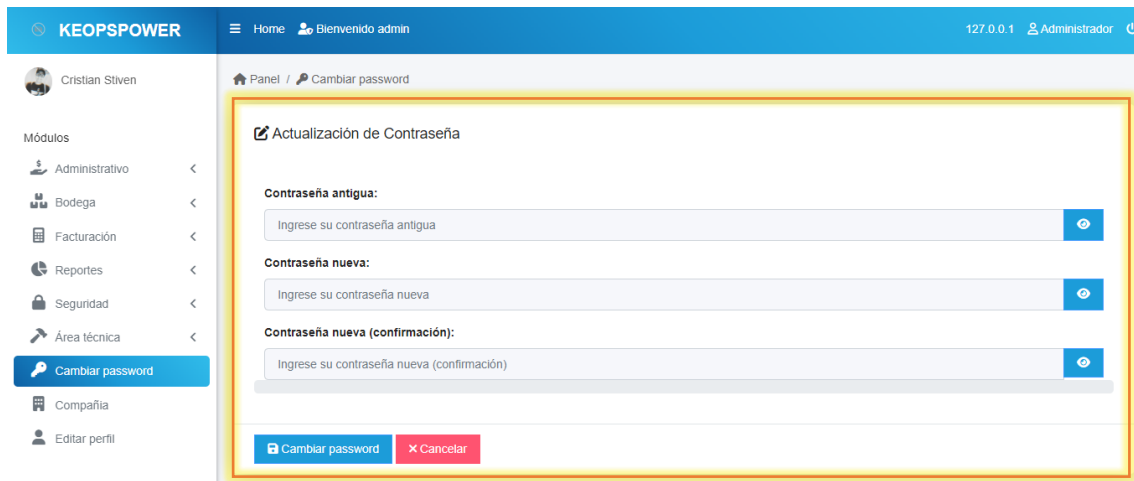
1

© Copyright Keopspower. Todos los derechos reservados

NÚMERO	CLIENTE	FECHA DE PLAZO	NÚMERO DE VISITAS	VISITAS PENDIENTES	ESTADO	OPCIONES
000001	Dennis Sánchez	2023-08-03	4	3	En curso	[Icon]
000001	Dennis Sánchez	2023-08-03	4	4	En curso	[Icon]
000004	Cristian Villacreces	2023-08-03	4	0	Finalizado	[Icon]

1. **Nuevo registro del mantenimiento preventivo:** el usuario deberá llenar el formulario para guardar el registro.
2. **Nro. Contrato o cliente:** El usuario deberá buscar la orden de trabajo generada en el contrato para realizar el registro.
3. **Visitas:** en este apartado **Restantes: 4** se observará las vistas restantes para completar con su orden de trabajo.
4. **Número de visitas:** el usuario identificará las visitas que debe realizar de acuerdo el contrato.
5. **Visitas pendientes:** el usuario identificará las visitas pendientes.
6. **Estado:** El usuario conocerá el estado de la orden de trabajo de acuerdo con los mantenimientos realizados.

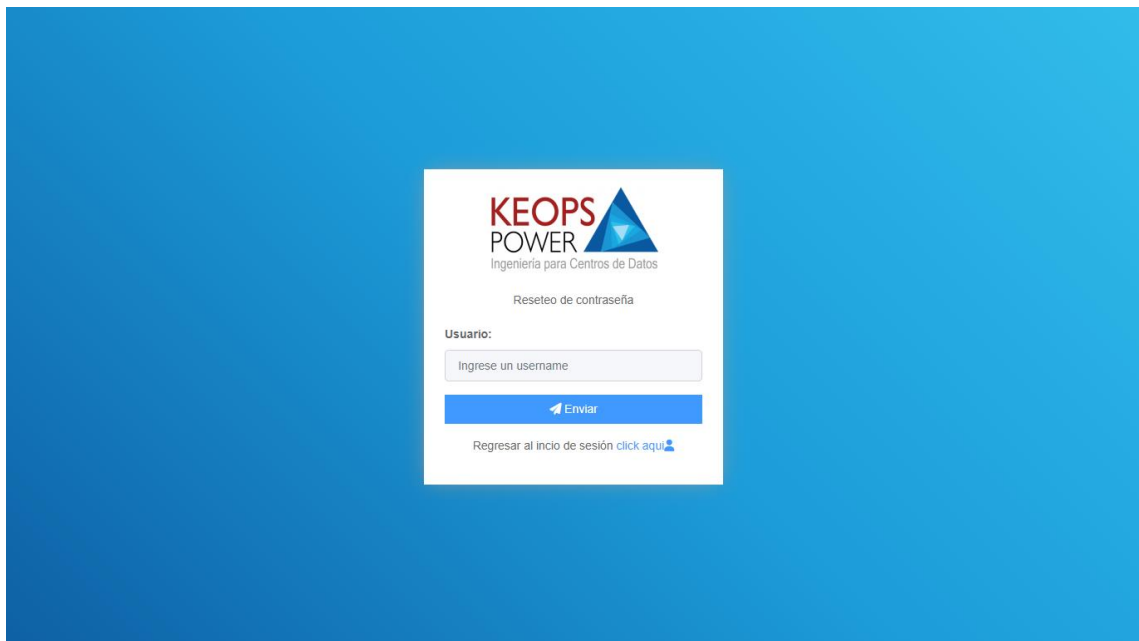
CAMBIAR CONTRASEÑA:



The screenshot displays the 'Cambio de contraseña' (Change Password) page within the KEOPSPower application. The interface includes a top navigation bar with the logo, user name 'Cristian Siven', and version '127.0.0.1'. A left sidebar lists various modules, with 'Cambiar password' highlighted. The main content area contains three input fields for 'Contraseña antigua', 'Contraseña nueva', and 'Contraseña nueva (confirmación)', each with a toggle for visibility. At the bottom, there are 'Cambiar password' and 'Cancelar' buttons.

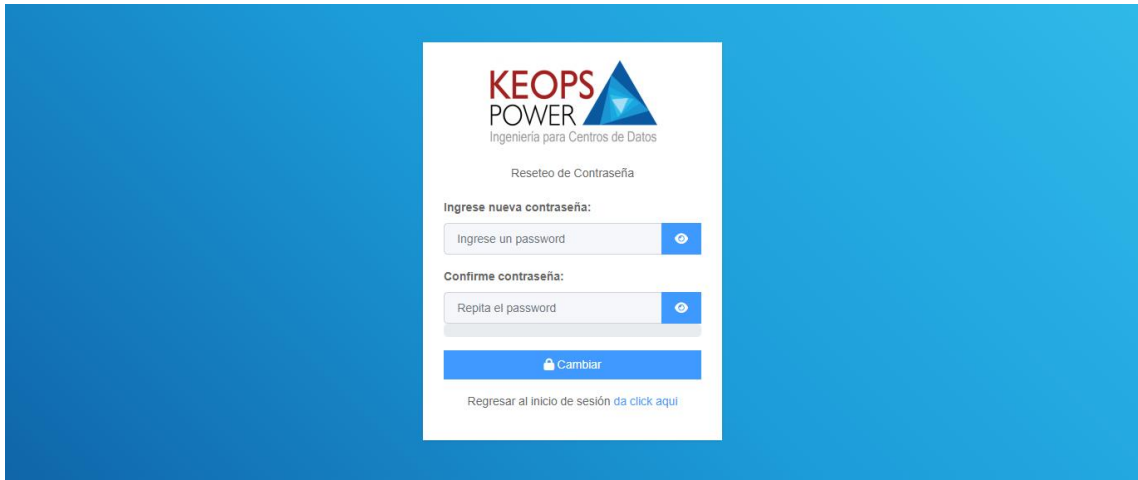
- El usuario tendrá la opción de cambiar su contraseña

RECUPERAR CONTRASEÑA:

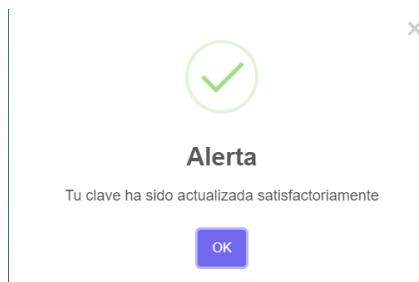


The screenshot shows the 'Reseteo de contraseña' (Reset Password) form. It features the KEOPS POWER logo and the tagline 'Ingeniería para Centros de Datos'. The form asks for the 'Usuario' (username) and includes an 'Enviar' button. A link at the bottom says 'Regresar al inicio de sesión click aquí'.

- El usuario ingresará el nombre de usuario con el que se encuentra registrado.
- Se enviará un correo de recuperación de contraseña al correo electrónico con el que se registró el usuario.



- El usuario deberá ingresar la nueva contraseña y la confirmación de la nueva contraseña.



- Se emite la notificación de actualización de contraseña.

COMPAÑÍA

Sección 1

 Configuración de la Compañía

Nombre:

Por favor introduce un valor

Ruc:

Por favor introduce un valor

Dirección:

Por favor introduce un valor

Teléfono celular:

Por favor introduce un valor

- El usuario deberá llenar la información que se encuentra disponible en el formulario de compañía, este apartado servirá como información fija al momento generar un factura.

Sección 2

Teléfono convencional:

Por favor introduce un valor

Email:

Por favor introduce un valor

Página web:

Por favor introduce un valor

Descripción:

Por favor introduce un valor

Logo: Actualmente:

Limpiar

Modificar:

Elegir archivo No se ha seleccionado ningún archivo

Iva:

\$ 12.00

1

- **Iva:** El IVA puede ser modificable y aplicable de forma parametrizable a las facturas.

EDITAR PERFIL

- El usuario tendrá la opción de actualizar los datos del perfil

KEOPSPower

Cristian Stiven

Módulos

- Administrativo <
- Bodega <
- Facturación <
- Reportes <
- Seguridad <
- Área técnica <
- Cambiar password
- Compañía
- Editar perfil**

Actualización de datos del perfil

Nombres:

Por favor introduce un valor

Username:

Por favor introduce un valor

Número de cédula:

Por favor introduce un valor

Correo electrónico:

Por favor introduce un valor

Imagen: Actualmente: Limpiar

Modificar:

Elegir archivo No se ha seleccionado ningún archivo

© Copyright Keopspower. Todos los derechos reservados

KARDEX

- El usuario visualizará el historial de los movimientos (compra, venta, garantía y devolución) de cada producto registrado y ordenado por fechas, verificando la existencia o stock a través de la semaforización.

Panel / Logs de usuarios

Q KarDEX

Exportar Excel Exportar PDF

Buscar: KBAT001

OPERACIÓN	PRODUCTO	ENTRADAS			SALIDAS			EXISTENCIAS		
		CANTIDAD	PRECIO	TOTAL	CANTIDAD	PRECIO	TOTAL	EXISTENCIAS	PRECIO	TOTAL
COMPRA	BATERIAS APC - KBAT001	10	140,00	1400,00	-	-	-	10	140,00	1400,00
VENTA	BATERIAS APC - KBAT001	-	-	-	4	140,00	560,00	6	140,00	840,00
VENTA	BATERIAS APC - KBAT001	-	-	-	4	140,00	560,00	2	140,00	280,00
DEVOLUCIÓN EXTERNA	BATERIAS APC - KBAT001	-	-	-	1	-	-	-	-	-
DEVOLUCIÓN EXTERNA	BATERIAS APC - KBAT001	-	-	-	1	-	-	-	-	-
GARANTÍA	BATERIAS APC - KBAT001	-	-	-	1	0,00	0,00	1	0,00	0,00
GARANTÍA	BATERIAS APC - KBAT001	-	-	-	1	0,00	0,00	0	0,00	0,00
DEVOLUCIÓN INTERNA	BATERIAS APC - KBAT001	2	140,00	280,00	-	-	-	2	140,00	280,00
COMPRA	BATERIAS APC - KBAT001	12	140,00	1680,00	-	-	-	14	140,00	1960,00
VENTA	BATERIAS APC - KBAT001	-	-	-	4	140,00	560,00	10	140,00	1400,00
GARANTÍA	BATERIAS APC - KBAT001	-	-	-	4	0,00	0,00	6	0,00	0,00

Mostrar 25 registros

Mostrando registros del 1 al 11 de un total de 11 registros (filtrado de un total de 21 registros)

Anterior 1 Siguiente

Actualizar

- El usuario deberá ingresar el código del producto en la barra de búsqueda para visualizar la información de los movimientos de producto registrado.