

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI



FACULTAD DE INDUSTRIAS AGROPECUARIAS Y CIENCIAS AMBIENTALES

CARRERA DE INGENIERÍA EN INFORMÁTICA

Tema: “Herramientas ERP para los procesos administrativos de la Jefatura de Rentas del GAD Municipal del cantón San Pedro de Huaca”

Trabajo de titulación previa la obtención del
título de Ingeniero en Informática

AUTOR(A): Paillacho Martínez Jhon Jairo

Pozo Imbaquingo Anderson Ramiro

TUTOR(A): Msc. Jorge Miranda

Tulcán, 2021

CERTIFICADO JURADO EXAMINADOR

Certificamos que el estudiante Paillacho Martínez Jhon Jairo con el número de cédula 0401685425 ha elaborado el trabajo de titulación: “Herramientas ERP para los procesos administrativos de la Jefatura de Rentas del GAD Municipal del cantón San Pedro de Huaca”

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. Miranda Realpe Jorge Humberto

TUTOR

f.....

Msc. Patiño Hernández Luis Adolfo

LECTOR

Tulcán, julio de 2021

CERTIFICADO JURADO EXAMINADOR

Certificamos que el estudiante Pozo Imbaquingo Anderson Ramiro con el número de cédula 0401798475 ha elaborado el trabajo de titulación: “Herramientas ERP para los procesos administrativos de la Jefatura de Rentas del GAD Municipal del cantón San Pedro de Huaca”

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. Miranda Realpe Jorge Humberto

TUTOR

f.....

Msc. Patiño Hernández Luis Adolfo

LECTOR

Tulcán, julio de 2021

AUTORÍA DE TRABAJO

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

Nosotros, Paillacho Martínez Jhon Jairo con cédula de identidad número 0401685425 y Pozo Imbaquingo Anderson Ramiro con cédula de identidad número 0401798475 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.....

Paillacho Martinez Jhon Jairo

AUTOR

f.....

Pozo Imbaquingo Anderson Ramiro

AUTOR

Tulcán, julio de 2021

ACTA DE CESIÓN DE DERECHOS DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Nosotros, Paillacho Martínez Jhon Jairo y Pozo Imbaquingo Anderson Ramiro declaramos ser autores de los criterios emitidos en el trabajo de investigación: “Herramientas ERP para los procesos administrativos de la Jefatura de Rentas del GAD Municipal del cantón San Pedro de Huaca” y eximimos expresamente a la Universidad Politécnica Estatal del Carchi y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones legales.

f.....

Paillacho Martinez Jhon Jairo

AUTOR

f.....

Pozo Imbaquingo Anderson Ramiro

AUTOR

Tulcán, julio de 2021

AGRADECIMIENTO

Al GAD Municipal del cantón San Pedro de Huaca

por su trato cordial, y de forma especial al departamento de Rentas y todas las personas que allí laboran por transmitirnos los conocimientos necesarios 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 nuestro tutor

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

A nuestro lector

por su predisposición para realizar las revisiones necesarias en la documentación

A nuestros compañeros y amigos

por ser parte de esta etapa de nuestras vidas

A Jhon Paillacho

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

A Anderson Pozo

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

DEDICATORIA

A mi padre

por inculcar en mí el valor del trabajo duro

A mi madre

por ser mi soporte de vida y el ejemplo a seguir

A mis hermanas

por su apoyo incondicional en los momentos más difíciles

A mis maestros

por haberme enseñado el verdadero valor de la educación

Anderson Pozo

A mi Padre

Quien ha hecho posible que yo concluya esta etapa

A mi Madre

Por su guía y mostrarme el valor del sacrificio

A mi Familia

Por su apoyo moral y amor absoluto desde el inicio

A mis profesores

Por trasmitirme sus conocimientos dia a dia

Jhon Paillacho

ÍNDICE

I. PROBLEMA	22
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	22
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	23
1.3. JUSTIFICACIÓN	23
1.4. OBJETIVOS Y PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN	24
1.4.1. Objetivo General.....	24
1.4.2. Objetivos Específicos.	24
1.4.3. Preguntas de Investigación.	25
II. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	26
2.1. ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS	26
2.2. MARCO TEÓRICO	27
2.2.1. Herramientas ERP.	27
2.2.1.1. Sistemas de información gerencial (SIG).....	27
2.2.1.2. ERP (Planificación de recursos empresariales).....	28
2.2.2. Proceso Administrativo.	31
2.2.2.1. Ventajas del proceso administrativo.....	32
2.2.2.2. Gestión Administrativa.....	32
2.2.2.3. Administración de recursos de la información.	32
2.2.2.4. Ciclo del proceso administrativo.	33
2.2.3. Metodología de gestión de proyectos.	35
2.2.3.1. Metodología ágil.....	35
2.2.3.2. Comparación entre metodología ágil y tradicional.....	35
2.2.3.3. Metodología XP (Extreme Programming – Programación extrema).	36
2.2.4. Tecnologías de desarrollo.	43
2.2.4.1. Python.....	43
2.2.4.2. Django.	45

2.2.4.3. Bootstrap.....	48
2.2.4.4. PostgreSQL.....	49
III. METODOLOGÍA.....	50
3.1. ENFOQUE METODOLÓGICO	50
3.1.1. Enfoque Mixto.....	50
3.1.2. Tipo de investigación.	50
3.1.2.1 Investigación de Campo.	50
3.1.2.2 Investigación Descriptiva.	50
3.1.2.3 Investigación Documental.	50
3.1.2.4 Investigación Exploratoria.....	51
3.2. IDEA A DEFENDER.....	51
3.3. DEFINICIÓN Y OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	52
3.4. MÉTODOS UTILIZADOS	54
3.4.1. Método deductivo.....	54
3.4.2. Método Inductivo.	54
3.4.3. Método descriptivo.....	54
3.4.4. Método de Investigación Acción.....	54
3.4.5. Análisis estadístico.	55
3.4.5.1. Población y Muestra.	55
3.5. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS	56
3.5.1. Entrevista semiestructurada	56
3.5.2. Encuesta.....	56
3.5.3. Observación no estructurada	56
IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	57
4.1. RESULTADOS	57
4.1.1. Resultados de la encuesta.	57
4.1.2. Resultados de la entrevista.	62

4.2. PROPUESTA	71
4.2.1. Estudio de Factibilidad	71
4.2.1.1. Factibilidad Organizacional.....	71
4.2.1.2. Factibilidad Técnica.	73
4.2.1.3. Factibilidad Económica.	74
4.2.1.4. Factibilidad Operativa.	76
4.2.2. Metodología XP.....	76
4.2.2.1. Fase de planificación.	76
4.2.2.2. Fase de diseño.....	104
4.2.2.3. Fase de codificación.	123
4.2.2.4. Fase de pruebas.....	135
4.2.2.5. Resumen de Iteraciones	173
4.3. DISCUSIÓN	173
V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	176
5.1. CONCLUSIONES	176
5.2. RECOMENDACIONES	176
VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	178
VII. ANEXOS	181

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Ciclo de vida del Proceso Administrativo.....	33
Figura 2. Fases de la metodología XP.	38
Figura 3. Modelo Vista Template en Django.	46
Figura 4. Diagrama de arquitectura de una aplicación en Django.....	47
Figura 5. Gráfico de resultados de la pregunta 1	57
Figura 6. Gráfico de resultados de la pregunta 2.....	58
Figura 7. Gráfico de resultados de la pregunta 3	58
Figura 8. Gráfico de resultados de la pregunta 4.....	59
Figura 9. Gráfico de resultados de la pregunta 5.....	60

Figura 10. Gráfico de resultados de la pregunta 6.....	60
Figura 11. Gráfico de resultados de la pregunta 7.....	61
Figura 12. Gráfico de resultados de la pregunta 8.....	62
Figura 13. Diagrama emisión de patente municipal.....	66
Figura 14. Diagrama renovación de patente municipal.....	67
Figura 15. Diagrama exoneración de patente municipal.....	67
Figura 16. Diagrama suspensión de patente municipal.....	68
Figura 17. Diagrama alcabalas y plusvalías.....	68
Figura 18. Organigrama del GAD Municipal de San Pedro de Huaca.....	73
Figura 19. Diseño de base de datos.....	111
Figura 20. Maquetación de inicio de sesión.....	112
Figura 21. Maquetación de recuperación de contraseña.....	112
Figura 22. Maquetación de ventana principal.....	113
Figura 23. Maquetación del panel de Catastro de patentes.....	113
Figura 24. Maquetación de la apertura de patente.....	114
Figura 25. Maquetación de la Renovación de patente.....	114
Figura 26. Maquetación del panel de contribuyentes.....	115
Figura 27. Maquetación del panel de impuestos.....	115
Figura 28. Maquetación del panel de establecimientos.....	116
Figura 29. Maquetación del registro de Alcabalas y Plusvalías.....	116
Figura 30. Maquetación del panel de alcabalas y plusvalías.....	117
Figura 31. Maquetación de la ventana de usuarios.....	117
Figura 32. Maquetación del registro de usuarios.....	118
Figura 33. Maquetación del panel de logs de usuario.....	118
Figura 34. Maquetación del perfil de la cuenta.....	119
Figura 35. Maquetación de la contraseña del usuario.....	119
Figura 36. Caso de uso gestión de usuarios.....	120
Figura 37. Caso de uso gestión de patente.....	121
Figura 38. Casos de uso de alcabala y plusvalía.....	122
Figura 39. Caso de uso consulta de información.....	123
Figura 40. Codificación del modelo establecimiento.....	123
Figura 41. Codificación del modelo contribuyente.....	124
Figura 42. Codificación del modelo patente.....	124

Figura 43. Codificación del modelo detalle patente	125
Figura 44. Codificación del modelo alcabala	126
Figura 45. Codificación del modelo usuario	126
Figura 46. Codificación de la vista renovación	127
Figura 47. Codificación de la vista alcabala.....	127
Figura 48. Codificación de la vista get personas	128
Figura 49. Codificación de la vista report declaración.....	128
Figura 50. Codificación de la vista login.....	129
Figura 51. Codificación de la vista recovery password.....	130
Figura 52. Template de login del sistema.....	130
Figura 53. Template de recuperar contraseña.....	131
Figura 54. Template de la pantalla principal	131
Figura 55. Template de apertura de patente	132
Figura 56. Template del panel de catastro	132
Figura 57. Template de la renovación de la patente	133
Figura 58. Template de la sección de aviso de alcabalas	133
Figura 59. Template del panel de usuarios	134
Figura 60. Template de logs de usuario.....	134
Figura 61. Template de la sección de consulta del contribuyente	135
Figura 62. Template de la configuración de cuenta.....	135
Figura 63. Test unitario modelo de patente y detalle patente	136
Figura 64. Test unitario de modelo de impuesto	136
Figura 65. Test unitario de modelo contribuyente.....	136
Figura 66. Test unitario de alcabala.....	137
Figura 67. Test unitario de plusvalía	137
Figura 68. Test unitario de usuario	138
Figura 69. Ejecución de pruebas módulo Patente.....	138
Figura 70. Ejecución de pruebas módulo de Alcabala y Plusvalía.....	139
Figura 71. Ejecución de pruebas módulo de Usuarios	139
Figura 72. Inicio de sesión.....	202
Figura 73. Recuperar contraseña	203
Figura 74. Acciones generales de datatable.....	204
Figura 75. Panel general inicial	205

Figura 76. Actividades recientes	205
Figura 77. Fases de la apertura de la patente	206
Figura 78. Datos del tipo de contribuyente.....	207
Figura 79. Datos del establecimiento	208
Figura 80. Información de la declaración de patente.....	208
Figura 81. Resumen de la declaración de patente	209
Figura 82. Impuestos de la patente municipal	210
Figura 83. Resumen de la patente municipal.....	210
Figura 84. Acciones del catastro.....	211
Figura 85. Renovación de patente	212
Figura 86. Resumen de la renovación de la patente	213
Figura 87. Exoneración de patente	214
Figura 88. Suspensión de patente	214
Figura 89. Acciones del datatable de los contribuyentes.....	215
Figura 90. Acciones del datatable de impuestos.....	215
Figura 91. Registro de alcabalas.....	216
Figura 92. Registro de plusvalías	217
Figura 93. Resumen del registro de alcabalas	218
Figura 94. Revisión de liquidación de plusvalía	218
Figura 95. Datatable de alcabalas y plusvalías	219
Figura 96. Acciones del datatable de usuarios	219
Figura 97. Registro de usuarios	220
Figura 98. Deshabilitar usuarios.....	220
Figura 99. Acciones del datatable de grupos.....	221
Figura 100. Registro de grupos.....	221
Figura 101. Datatable de logs de usuario	222
Figura 102. Panel principal de consulta de los contribuyentes	222
Figura 103. Historial de pagos.....	223
Figura 104. Información sobre el proceso de patentes	223
Figura 105. Ventanas emergentes del proceso de patentes	224
Figura 106. Calendario sobre el estado de los pagos.....	224
Figura 107. Cuenta del contribuyente.....	225
Figura 108. Configuración de la cuenta	225

Figura 109. Cambiar contraseña.....	226
-------------------------------------	-----

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Comparación entre metodologías ágiles y tradicionales	36
Tabla 2. Ficha de historia de usuario	40
Tabla 3. Tarjeta CRC (Clase Responsabilidades Colaborador)	40
Tabla 4. Ficha de tarea de usuario	41
Tabla 5. Ficha de prueba de aceptación.....	42
Tabla 6. Definición y operacionalización de variable independiente.....	52
Tabla 7. Definición y operacionalización de variable dependiente.....	53
Tabla 8. Recursos software.....	74
Tabla 9. Recursos de Hardware	74
Tabla 10. Factibilidad económica.....	75
Tabla 11. Roles del proyecto	77
Tabla 12. Estimación de tiempo	77
Tabla 13. Historia de usuario.....	78
Tabla 14. Historia de usuario 2.....	78
Tabla 15. Historia de usuario 3.....	79
Tabla 16. Historia de usuario 4.....	80
Tabla 17. Historia de usuario 5.....	80
Tabla 18. Historia de usuario 6.....	81
Tabla 19. Historia de usuario 7.....	81
Tabla 20. Historia de usuario 8.....	82
Tabla 21. Historia de usuario 9.....	83
Tabla 22. Historia de usuario 10.....	83
Tabla 23. Historia de usuario 11.....	84
Tabla 24. Historia de usuario 12.....	85
Tabla 25. Historia de usuario 13.....	85
Tabla 26. Tarea de usuario 1	86
Tabla 27. Tarea de usuario 2	86
Tabla 28. Tarea de usuario 3	86
Tabla 29. Tarea de usuario 4	87
Tabla 30. Tarea de usuario 5	87

Tabla 31. Tarea de usuario 6	87
Tabla 32. Tarea de usuario 7	88
Tabla 33. Tarea de usuario 8	88
Tabla 34. Tarea de usuario 9	88
Tabla 35. Tarea de usuario 10	89
Tabla 36. Tarea de usuario 11	89
Tabla 37. Tarea de usuario 12	89
Tabla 38. Tarea de usuario 13	90
Tabla 39. Tarea de usuario 14	90
Tabla 40. Tarea de usuario 15	90
Tabla 41. Tarea de usuario 16	91
Tabla 42. Tarea de usuario 17	91
Tabla 43. Tarea de usuario 18	91
Tabla 44. Tarea de usuario 19	92
Tabla 45. Tarea de usuario 20	92
Tabla 46. Tarea de usuario 21	92
Tabla 47. Tarea de usuario 22	93
Tabla 48. Tarea de usuario 23	93
Tabla 49. Tarea de usuario 24	93
Tabla 50. Tarea de usuario 25	94
Tabla 51. Tarea de usuario 26	94
Tabla 52. Tarea de usuario 27	94
Tabla 53. Tarea de usuario 28	95
Tabla 54. Tarea de usuario 29	95
Tabla 55. Tarea de usuario 30	95
Tabla 56. Tarea de usuario 31	96
Tabla 57. Tarea de usuario 32	96
Tabla 58. Tarea de usuario 33	96
Tabla 59. Tarea de usuario 34	97
Tabla 60. Tarea de usuario 35	97
Tabla 61. Tarea de usuario 36	97
Tabla 62. Tarea de usuario 37	98
Tabla 63. Tarea de usuario 38	98

Tabla 64. Tarea de usuario 39	98
Tabla 65. Tarea de usuario 40	99
Tabla 66. Tarea de usuario 41	99
Tabla 67. Tarea de usuario 42	99
Tabla 68. Estimación de tareas de usuario	100
Tabla 69. Plan de entrega del proyecto.....	103
Tabla 70. Tarjeta CRC Impuesto.....	104
Tabla 71. Tarjeta CRC Multa	104
Tabla 72. Tarjeta CRC Vencimiento	105
Tabla 73. Tarjeta CRC Parroquia	105
Tabla 74. Tarjeta CRC Barrio	105
Tabla 75. Tarjeta CRC Dirección	106
Tabla 76. Tarjeta CRC Predio	106
Tabla 77. Tarjeta CRC Persona	106
Tabla 78. Tarjeta CRC Alcabala.....	107
Tabla 79. Tarjeta CRC Plusvalía	107
Tabla 80. Tarjeta CRC Tipo Contribuyente	107
Tabla 81. Tarjeta CRC Contribuyente	108
Tabla 82. Tarjeta CRC Tipo Actividad	108
Tabla 83. Tarjeta CRC Establecimiento	108
Tabla 84. Tarjeta CRC Patente	109
Tabla 85. Tarjeta CRC Detalle Patente	109
Tabla 86. Tarjeta CRC Usuario	110
Tabla 87. Tarjeta CRC Grupo.....	110
Tabla 88. Tarjeta CRC Permiso.....	110
Tabla 89. Historial de seguimiento de pruebas.....	140
Tabla 90. Ingreso correcto al sistema	142
Tabla 91. Ingreso incorrecto al sistema	142
Tabla 92. Creación correcta de usuario	143
Tabla 93. Creación incorrecta de usuario	144
Tabla 94. Edición de usuario	145
Tabla 95. Desactivación de usuario	146
Tabla 96. Creación correcta de grupos	147

Tabla 97. Creación incorrecta de grupos	147
Tabla 98. Edición de grupos	148
Tabla 99. Editar vencimiento.....	149
Tabla 100. Creación de mora y multa.....	149
Tabla 101. Edición de mora y multa.....	150
Tabla 102. Edición de impuesto patente.....	151
Tabla 103. Creación correcta de contribuyente natural	152
Tabla 104. Creación incorrecta de contribuyente natural.....	152
Tabla 105. Creación correcta de contribuyente jurídico.....	153
Tabla 106. Creación incorrecta de contribuyente jurídico	154
Tabla 107. Creación correcta de establecimiento	154
Tabla 108. Creación incorrecta de establecimiento	155
Tabla 109. Creación correcta de formulario de declaración.....	156
Tabla 110. Creación incorrecta de formulario de declaración.....	157
Tabla 111. Creación correcta de la patente municipal.....	157
Tabla 112. Creación incorrecta de la patente municipal	158
Tabla 113. Edición de contribuyente natural.....	158
Tabla 114. Edición de contribuyente jurídico	159
Tabla 115. Edición de establecimiento.....	160
Tabla 116. Impresión de Formulario de declaración de patente.....	161
Tabla 117. Historial de pagos	162
Tabla 118. Exoneración patente municipal	163
Tabla 119. Renovación patente municipal	164
Tabla 120. Suspensión de patentes	165
Tabla 121. Creación correcta del aviso de alcabalas	166
Tabla 122. Creación incorrecta del aviso de alcabala	166
Tabla 123. Creación correcta de la liquidación de plusvalía.....	167
Tabla 124. Creación incorrecta de la liquidación de plusvalía.....	168
Tabla 125. Impresión de Aviso de alcabala.....	169
Tabla 126. Impresión de la liquidación de plusvalía	170
Tabla 127. Ingreso correcto al sistema de consulta	171
Tabla 128. Ingreso incorrecto al sistema de consulta	171
Tabla 129. Consulta e información de pagos de patentes, establecimientos	172

Tabla 130. Resumen de iteraciones	173
Tabla 131. Historial de revisiones	195
Tabla 132. Recursos humanos y profesionales.....	196
Tabla 133. Roles y responsabilidades.....	196
Tabla 134. Plan de proyecto	197
Tabla 135. Fases y líneas base.....	197
Tabla 136. Objetivos y riesgos	198
Tabla 137. Diagrama de Gantt.....	198
Tabla 138. Calendario de proyecto.....	199
Tabla 139. Control de desviación a la planificación	199
Tabla 140. Matriz de riesgos	199
Tabla 141. Matriz de calor.....	200

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1: Acta de predefensa Jhon Paillacho	181
Anexo 1: Acta de predefensa Anderson Pozo	182
Anexo 2: Certificado del abstract por parte de idiomas	183
Anexo 3: Autorización de Jhon Paillacho para la realización del proyecto	185
Anexo 4: Autorización de Anderson Pozo para la realización del proyecto	186
Anexo 5: Entrevista al director de la Jefatura de Rentas	187
Anexo 6: Encuesta de investigación dirigida a los contribuyentes	191
Anexo 7: Certificado de culminación del proyecto de investigación.....	193
Anexo 8. Plan de desarrollo de software	194
Anexo 9: Manual de usuario del sistema.....	201

RESUMEN

La presente investigación denominada “Herramientas ERP para los procesos administrativos de la Jefatura de Rentas del GAD Municipal del cantón San Pedro de Huaca” profundizó en el estudio de los sistemas de planificación de recursos empresariales y su relación con los procesos administrativos de la organización, el objetivo principal del proyecto fue desarrollar una plataforma tecnológica basada en herramientas ERP que sea capaz de integrar los procesos del departamento, para dar cumplimiento a esta meta se planteó un enfoque mixto en conjunto con la investigación de campo y documental que permitieron recolectar datos a través de la aplicación de una encuesta a los contribuyentes de la localidad y una entrevista al director, dando como resultado información detallada de los procesos del área y los problemas más comunes que se suscitan en el tratamiento de los datos. A partir de los resultados conseguidos se desarrolló un prototipo de sistema ERP enfocado al entorno web, para la realización de la propuesta se empleó la metodología ágil XP donde se definió los instrumentos de más utilidad para el desarrollo del proyecto, además se determinó por medio de un estudio de factibilidad que la institución cuenta con los medios necesarios para adoptar el sistema en caso de ser requerido. Finalmente en el ámbito técnico se establece un sistema desarrollado con Django como framework web, con una base de datos PostgreSQL utilizando una arquitectura MVT (Modelo Vista Template), en el apartado del frontend se utilizó Bootstrap, con Javascript y CSS para agregar dinamismo a la interfaz de usuario. El uso de este stack de tecnologías fusionado con la gestión de actividades de XP permitió que el ciclo de vida del software sea rápido y confiable, y se obtuvo como referencia la documentación generada que puede ser reutilizable en proyectos futuros o en trabajos de implementación.

Palabras clave: ERP, procesos administrativos, municipalidad, XP

ABSTRACT

This research called "ERP Tools for the administrative processes of the Revenue Office of the Municipal GAD of the San Pedro de Huaca canton" delved into the study of business resource planning systems and their relationship with the administrative processes of the organization. The main objective of the project was to develop a technological platform based on ERP tools that is capable of integrating the department's processes. To fulfill this goal, a mixed approach was proposed in conjunction with field and documentary research. This allowed to collect data through the application of a survey to the taxpayers of the locality and an interview with the director. On the other hand, it was possible to get detailed information on the processes of the area and the most common problems that arise in the treatment of the data. Based on the results obtained, a prototype of an ERP system focused on the web environment was developed. For the realization of the proposal, the agile methodology XP (Extreme Programming) was applied where the most useful instruments for the development of the project were defined. In addition, it was determined that through a feasibility study that the institution has the necessary means to adopt the system if required. Finally, in the technical field, a system developed with Django as a web framework written in Python is established, with a PostgreSQL database using an MVT architecture (Vista Template Model), and in the frontend section Bootstrap 4 was used, together with Javascript and CSS to add dynamism to the user interface. The use of this stack of technologies combined with the management of XP activities allowed the software life cycle to be fast and reliable, and the documentation generated was obtained as a reference that can be reusable in future projects or in implementation work.

Keywords: ERP, administrative processes, municipality, XP

INTRODUCCION

En la actualidad los organismos públicos procesan a diario una gran cantidad de información de personas, productos o servicios que oferta el estado, partiendo de esta necesidad las empresas se enfocan cada vez más en el desarrollo de plataformas tecnológicas que centralicen los datos de la organización para facilitar el acceso a sus empleados y optimizar la ejecución de servicios que se ofrece a la ciudadanía.

La Jefatura de Rentas es una de las áreas del municipio del cantón San Pedro de Huaca que más interacción mantiene con la ciudadanía, actualmente maneja diferentes procesos administrativos que están interconectados con otros departamentos, estos son gestionados por medio de programas ofimáticos genéricos que dificultan la organización de archivos y el tratamiento de los datos, además la comunicación con los contribuyentes no es adecuada y provoca multas por retrasos en los pagos.

Por lo tanto el estudio tiene como objetivo principal analizar los procesos administrativos que se desarrollan en el departamento de Rentas y trazar un marco teórico y metodológico que sirva como base para el desarrollo de un sistema ERP que integre la información que converge en esta área utilizando tecnología moderna que se adapte a las necesidades de la institución.

La importancia de esta investigación se fundamenta en la adquisición de conocimiento sobre procesos administrativos en una entidad pública y la sistematización de un flujo de trabajo completo, traducido en el desarrollo de un sistema ERP que centraliza las operaciones del departamento en un entorno escalable y seguro.

El enfoque mixto de investigación permitió analizar y dimensionar las variables de estudio sobre herramientas ERP y procesos administrativos. Se estableció la modalidad de campo, descriptiva, documental y exploratoria para recolectar información del departamento de Rentas y mediante el muestreo no probabilístico de tipo no intencional se aplicó una encuesta a 94 contribuyentes de la cabecera cantonal, con esto se cuantificó los indicadores y se determinó la viabilidad del proyecto.

La construcción de la propuesta está completamente enfocada al desarrollo del producto y fue guiada por los modelos de la metodología de software y la información recolectada con los instrumentos de investigación, dando lugar a la adaptación de los procesos de patentes municipales, alcabalas y plusvalías en el sistema ERP, las tecnologías utilizadas se centran en el lenguaje de programación Python para asegurar que la cohesión entre los componentes técnicos sea adecuada.

I. PROBLEMA

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En la actualidad la gestión de la información en las empresas se ha convertido en el eje central de la parte operativa, la generación y análisis de datos ha permitido la adopción de nuevas formas de planificación estratégica y financiera. Sin embargo, el ineficiente manejo de estos conlleva a una pérdida económica significativa, esto lo expresa un estudio aplicado a 1,500 líderes IT de 15 países a nivel internacional por la empresa estadounidense Veritas Technologies que ocasiona que los empleados pierdan tiempo valioso en la búsqueda de archivos o documentos que les sirva para ser productivos en sus respectivos campos laborales, este problema no se limita a la productividad laboral, también afecta al campo financiero hasta tal punto de llegar a perder 2 millones de dólares al año, además de la disminución de oportunidades en el mercado, ralentización de la toma de decisiones estratégicas y la reducción del desarrollo de nuevos productos y servicios. (Veritas Technologies LLC, 2019)

En Venezuela se realizó un estudio enfocado a los factores incidentes sobre la administración de software de inventario en diferentes organizaciones, esta investigación argumenta acerca del ineficiente control de los datos que provoca el desconocimiento de las técnicas de estas entidades, también genera una problemática en la toma de decisiones, además de una desinformación para los proyectos estratégicos. Aunado a ello existen situaciones donde no se puede observar si las estrategias están definidas correctamente. Por tal motivo, es considerable el uso de herramientas de planificación de recursos empresariales (ERP) y el sistemas, aplicaciones y procesos (SAP) estos conceden a las corporaciones una mejor gestión de la información y de sus operaciones. (Peña y Silva, 2016)

A nivel nacional se evidenció una situación similar, en la empresa MYESA se aborda de forma más específica, los problemas de la gestión administrativa y a sus operaciones derivadas, uno de ellos se relaciona con el control de la información, los datos concernientes a los procesos y procedimientos no son claros lo que genera una duplicidad de las tareas y exceso de documentos obsoletos, sumado a ello no existe un histórico de los procesos que debe realizar cada empleado, generando retrasos en la entrega de los archivos de los estados financieros evitando que la toma de decisiones por parte del director y gerente se realicen a destiempo. Para dar solución a esta problemática se plantea la adopción de una herramienta que facilite la realización de las labores y que integre los departamentos que conforman la organización optimizando sus funciones administrativas (Falconi, Luna, Sarmiento y Andrade, 2019)

En el ambiente de estudio se identificó que los procesos que se realizan en la Jefatura de Rentas se ejecutan de forma manual a través del uso de programas de ofimática que causan retraso al momento de consultar y procesar la información de los pobladores del cantón. Los datos que son recaudados por los empleados no cuentan con un método seguro de almacenamiento dando lugar a posibles pérdidas y filtración a terceros. No existen medios que permitan informar a los contribuyentes sobre el estado de pago de patentes y esto origina que existan retrasos en la liquidación de impuestos y cargos extra por mora. El personal a cargo del departamento expresa que les resulta complejo la organización de los documentos debido al uso de varios archivos y a la actualización constante de registros de Excel que deben realizar para ingresar nueva información y dar cumplimiento al trámite solicitado (Carapaz, comunicación personal, 20 de noviembre, 2019)

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

El escaso uso de sistemas ERP genera una inadecuada gestión de los procesos administrativos en la Jefatura de Rentas del GAD Municipal del cantón San Pedro de Huaca en el período 2020-2021

1.3. JUSTIFICACIÓN

La investigación se llevó a cabo para la adaptación personalizada de procesos de alcabalas, plusvalías y patentes municipales en un sistema que gestione la información de los diferentes módulos que maneja la Jefatura de Rentas del GAD Municipal del Cantón San Pedro de Huaca “adaptando el uso de nuevas tecnologías que permitan mejorar la gestión pública y optimizar los servicios prestados a la ciudadanía” como se menciona en el Plan Nacional de Gobierno Electrónico (2018).

La investigación es importante porque se desarrolló un modelo tecnológico en el sector público como alternativa de mejora, aplicando los conocimientos brindados por los docentes, convirtiendo el presente trabajo en una solución informática para estudios posteriores de implementación, de tal manera que se construyan capacidades de gestión local y se potencie la planificación ciudadana, organizada y empoderada como se menciona en el quinto objetivo estratégico del GAD municipal.

El beneficiario directo del proyecto es el departamento de Jefatura de Rentas porque ha sido el ambiente de investigación, permitiendo recolectar datos de primera mano de los empleados y contribuyentes, obteniendo un antecedente que propone soluciones tecnológicas relacionadas a los procesos administrativos estudiados. Además, los investigadores han desarrollado un

prototipo especializado basado en herramientas ERP haciendo uso de metodologías ágiles de software, convirtiéndolos en beneficiarios indirectos.

La originalidad del trabajo de investigación recae en la propuesta tecnológica que involucra, el uso de software de código abierto ha permitido desarrollar el sistema ERP sin tener que afrontar gastos por licencia de uso. Otro factor que aporta a la unicidad al proyecto es el campo en donde se desarrolla, permitiendo estudiar la gestión de procesos administrativos dentro de una entidad pública y a partir de estos obtener información que sirva para plantear una solución técnica basada en herramientas ERP.

Finalmente, el trabajo de investigación es factible y fiable porque la obtención de información fue asequible, el apoyo por parte de la municipalidad fue clave para conseguir la base de datos de contribuyentes a los cuales se aplicó la encuesta y el encargado del departamento estuvo a completa disponibilidad de los investigadores para la aplicación de una entrevista y la definición de los requerimientos de software que sirvan al desarrollo del sistema ERP. La institución también cuenta con la infraestructura tecnológica y económica para ejecutar la propuesta presentada por los estudiantes.

1.4. OBJETIVOS Y PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN

1.4.1. Objetivo General.

Diseñar un ERP para los procesos administrativos de la Jefatura de Rentas del GAD Municipal del cantón San Pedro de Huaca

1.4.2. Objetivos Específicos.

- Fundamentar bibliográficamente las herramientas ERP y los procesos administrativos de la Jefatura de Rentas para la sustentación de la propuesta.
- Elaborar un marco metodológico para la investigación de herramientas ERP y su relación con la planeación, organización y control de la Jefatura de Rentas
- Establecer una propuesta ERP para los procesos de cobro de alcabalas, plusvalías y patentes municipales de la Jefatura de Rentas

1.4.3. Preguntas de Investigación.

- ¿Cómo la fundamentación bibliográfica ayuda a profundizar el conocimiento de las herramientas ERP y los procesos administrativos?
- ¿La elaboración del marco metodológico permitirá obtener información de los procesos administrativos para el desarrollo del sistema ERP?
- ¿El uso de la metodología XP permitirá un adecuado planeamiento del desarrollo de la propuesta?

II. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

2.1. ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS

Para reforzar el estudio de las variables de investigación se han recopilado los antecedentes con mayor relevancia para el tema planteado, estos trabajos fueron extraídos de revistas indexadas y repositorios digitales de instituciones de educación superior.

En el artículo científico “ERP como alternativa de eficiencia en la gestión financiera de las empresas” elaborado por (Guerrero, Marín, Bonilla, 2018) se desarrolla una investigación para determinar si el uso de un sistema ERP mejora el flujo de procesos financieros en las empresas Acero Comercial Ecuatoriana S.A y Ferro Torre S.A. El principal objetivo de este trabajo es verificar si existe un balance positivo entre el análisis de los estados de cuenta y la adopción del prototipo desarrollado. Este estudio se basó en una prueba de hipótesis, obteniendo como resultado que la implementación de una plataforma ERP mejora la eficiencia de los métodos operativos de la organización en 3 aspectos: flujo de capital, materia y de información, generando cifras positivas en los estados financieros en los años 2016 y 2017.

Del artículo citado se puede tomar como referencia para la presente investigación la viabilidad del estudio de la relación entre los procesos administrativos y los sistemas ERP, además sirve como prueba que el desarrollo e implementación de un ERP optimiza los procesos organizacionales.

El trabajo investigativo del autor (Almeida, 2016), recuperado del repositorio digital de la Universidad Técnica del Norte denominado “Desarrollo e implantación del módulo administración de proyectos de software dentro del sistema de planificación de recursos empresariales de software libre OpenERP para la empresa Virtualsami CIA. Ltda.”. El estudio profundiza en uno de los problemas más comunes en la organización, la dispersión de la información y la compleja integración de datos que se generan a diario, el autor plantea una alternativa de solución a través de la implementación de un sistema de planificación de recursos denominado OpenERP, que automatiza los procesos y tareas que se realizan en el área de proyectos, además centraliza los datos para obtener reportes de forma inmediata, que contribuyan a la gerencia en la toma de decisiones.

La investigación hace énfasis en la importancia de OpenERP y como su gestión colaborativa optimizan el trabajo de la empresa, la implementación de esta plataforma aporta información valiosa al presente trabajo en el apartado técnico, porque ofrece varios conceptos sobre arquitectura y desarrollo de sistemas ERP y cuales son las mejores opciones para trabajar con este tipo de software.

El antecedente desarrollado por (Latacunga, 2016), extraído del repositorio de la Universidad Central del Ecuador, trata acerca de la “Implementación y reingeniería del sistema ERP social, en la escuela fiscal 9 de octubre de la parroquia San Isidro cantón Espejo de la provincia del Carchi”. Este trabajo presenta la implantación de un ERP en una unidad educativa para optimizar los procesos que realiza la institución, emplea una metodología enfocada al desarrollo de software denominada MSF(Microsoft Solution Framework) que consta de cinco fases y está orientada hacia los modelos de procesos, dejando en segundo plano la elección de tecnologías, la organización y el tamaño del equipo, de esta investigación el autor concluye que el proceso de obtención de requerimientos fue complejo porque el contacto con los interesados fue mínimo, además el ERP se destinó para labores de respaldo interno de calificaciones debido a que el establecimiento cuenta con un sistema propio provisto por el ministerio de educación. La investigación mencionada contiene una extensa bibliografía sobre el análisis de requerimientos, módulos y métodos de los sistemas ERP, además resalta la importancia de este tipo de plataformas en el área educativa porque facilitan la manipulación de información y ofrece soluciones personalizadas que se adoptan a las necesidades de la institución.

2.2. MARCO TEÓRICO

2.2.1. Herramientas ERP.

2.2.1.1. Sistemas de información gerencial (SIG).

Se definen como un agrupamiento de módulos que se encargan de gestionar y administrar todos los datos que genera una organización, son procesados digitalmente a través de redes de comunicación y su principal objetivo es brindar información exacta y concisa que ayude a la toma de decisiones gerenciales y que aporte fluidez a los procesos administrativos. A partir de esta definición se pueden desglosar varios tipos de categorías dependiendo del área operativa en los cuales se aplique, algunos de los más comunes son: sistemas ejecutivos, soporte de fallos, gestión de conocimiento, de oficinas y procesamiento de transacciones (Proaño, Orellana, y Martillo, 2018).

Los sistemas de gestión empresarial se relacionan de directamente con la planificación de recursos empresariales porque se basan en la entrega de datos que ayudan a la toma de decisiones gerenciales, dicho de otra forma, un ERP es un tipo de S.I.G. porque unifica y valida la información que posteriormente es usada por dirección para readecuar o mantener su cadena de procesos.

2.2.1.2. ERP (Planificación de recursos empresariales).

Para los autores Valle, Puerta y Núñez (2017) un ERP, es un tipo de sistema de información que consta de un determinado número de módulos que se asocian con un área en específico de una organización como finanzas, proveedores, contabilidad, recursos humanos, entre otras. Se encarga de centralizar todos los datos y permite acceder a ellos de forma rápida y segura, mejorando el rendimiento de los empleados con respecto a los procedimientos que realizan.

Un ERP también puede integrar herramientas de seguimiento a clientes denominado CRM con el fin de evaluar y aplicar estrategias que permitan mejorar la calidad de atención al usuario final, procesos operativos de la empresa y la toma de decisiones a nivel gerencial.

La versatilidad de este tipo de sistemas se ve reflejado en el desarrollo de la investigación y como fue aplicado en un área administrativa, específicamente en la Jefatura de Rentas donde ha permitido integrar procesos de diferentes áreas, centralizando los datos de alcabalas, plusvalías y patentes municipales.

- **Características de un ERP.**

Según Sneller (2014) un sistema ERP tiene dos características importantes: la integración de datos y el soporte de buenas prácticas.

La integración de datos hace referencia a la facilidad con la cual el sistema agrupa la información de un determinado registro con diferentes módulos en la cadena de producción. Esta característica facilita la lectura de un historial de antecedentes relacionados con un nombre o identificador único de cliente como sus registros de compra, venta, ordenes o servicios que adquirió con la empresa.

Por su parte el soporte de buenas prácticas es un método que es adoptado por las organizaciones para controlar o estandarizar un proceso en específico. Dentro de un sistema ERP es posible establecer un sin número estándares que otras empresas ya hayan probado y aceptado o se puede crear nuevas políticas que sean afines al desarrollo productivo de la organización.

La unificación de datos ha permitido cohesionar la información que en la Jefatura de Rentas se encuentra dispersa y que dificulta su consulta y almacenamiento, la aplicación de buenas prácticas ha permitido seguir de manera correcta los procesos que se realizan en el departamento en base a los reglamentos dictados en las ordenanzas municipales.

- **Beneficios de usar un sistema ERP.**

La adopción de un sistema ERP puede presentar ciertos beneficios a la organización. Arroyo (2018) destaca las siguientes:

- La centralización, este tipo de sistemas organizan la información de toda la empresa y la almacenan en un solo depósito de datos para que los empleados o usuarios puedan acceder a ella más rápido.
- Aumento de productividad, el acceso a una base de datos centralizada origina que los empleados puedan buscar información relevante de algún cliente más rápido reduciendo los tiempos de atención de los usuarios.
- Integración, el objetivo principal de un ERP es agrupar toda la información que se encuentra dispersa en diferentes áreas de una organización. Es una ventaja integrar estos procesos porque mejora el flujo de comunicación e intercambio de datos entre empleados.
- Seguimiento del cliente, por lo general este concepto se relaciona de mejor manera con los ERP que integran un CRM porque se encargan de realizar un seguimiento de cada consumidor y evalúan la calidad de servicio que la organización presta con la finalidad de aplicar estrategias de mejora en la atención al usuario final.

Integrar la información de los procesos de alcabalas, plusvalías y patentes municipales ha agilizado la búsqueda de registros de contribuyentes y sus respectivos historiales, además la creación de una base de datos centralizada ha permitido que los archivos se encuentren seguros y fáciles de acceder para cualquier empleado del área de Rentas. Además, el desarrollo del módulo de consulta de pagos ofrece una forma sencilla de conocer cuál es el monto de dinero que cada ciudadano debe costear.

- **Integración con otras aplicaciones.**

El autor Calderón, (2016) expresa que los sistemas ERP según su integración con otras aplicaciones se dividen en:

- Integración con la información financiera, la implementación de un sistema ERP permite a dirección ejecutiva obtener cifras de los movimientos financieros en una sola versión resumida de todos los departamentos y las transacciones que realizan cada uno.
- Unificación de los pedidos de los clientes, un ERP facilita el seguimiento de un pedido del cliente, desde que se solicita hasta que se entrega, y reemplaza la funcionalidad de varios sistemas para unificarlos en un solo.

- Acelerar los procesos de manufactura, el uso de sistemas ERP optimiza los tiempos de producción y reduce costos de elaboración gracias a la incorporación de métodos estándar en la sistematización de varias técnicas de fabricación.
- Minimiza el inventario, un ERP acelera el proceso de cumplimiento de pedidos por parte de la organización hacia sus clientes, esto causa que los inventarios disminuyan, además permite mejorar los planes de entrega de ordenes de los compradores.
- Generalizar la información de Recursos Humanos, un ERP ofrece la facilidad de comunicación entre el departamento de RH y los empleados, en especial en empresas con múltiples sucursales.

Cuando se habla de la integración con otras aplicaciones hace referencia a como un sistema ERP se adapta a las diferentes áreas de una organización. En el caso del presente trabajo de investigación, el software desarrollado se unifica con la dirección de Rentas que posibilita la obtención de registros de los contribuyentes y de todo su historial de pago relacionado a plusvalías, alcabalas y patentes municipales. También se ha estandarizado los procesos administrativos del departamento optimizando la atención al cliente y reduciendo los tiempos de entrega de documentos.

- **Tipos de sistemas ERP.**

En el mercado de software existen dos tipos de sistemas ERP. Según Mínguez (2019) son propietario y libre.

- **ERP Propietario:** es un software que requiere un pago de licencia de forma periódica, suele estar enfocado al uso empresarial las cuales pueden costear el monto del producto, cumple con necesidades específicas de la organización y cuenta con un personal de soporte que garantiza el cumplimiento de las funcionalidades adquiridas y el correcto desempeño del sistema. Los puntos débiles de este tipo de ERP es su dependencia con el proveedor y el elevado costo de las licencias y mantenimiento.
- **ERP Libre:** es un sistema con un uso de licencia gratuita, su uso es más común en pequeñas y medianas empresas que no requieren de complejas funcionalidades, es de bajo costo porque no hay que asumir gastos mensuales por utilización además la organización puede trabajar de forma independiente del proveedor ya que el desarrollo del ERP recae sobre la comunidad de programadores que son los encargados de actualizar el software. Por otro lado, es probable que no cumpla con los requerimientos

de la empresa debido al enfoque general que poseen estos sistemas y en caso de querer agregar una funcionalidad extra es necesario contratar a personal especializado.

Hay que recalcar que existe una diferencia entre un sistema libre y Open Source, el primero está sujeto a algunas condiciones como ejecución para cumplir cualquier necesidad, distribución de copias sin consecuencia legal y posibilidad de agregar nuevas funcionalidades. Por su parte el de código abierto permite más libertades de comercialización y modificación siempre y cuando se mantenga la integridad original del software y la licencia no se integre con otro producto de mayor grado.

- **Valor empresarial de un ERP.**

Según Oracle (2020) el impacto de un ERP en la gestión empresarial es evidente debido al alto valor que aportan al flujo de trabajo y su integración interdepartamental. Estos generan un conocimiento corporativo clave para la generación de informes en tiempo real y la toma de decisiones; abaratan los costos operacionales con negocios depurados y fáciles de manejar; ofrecen un incremento de colaboración y eficacia entre los usuarios que comparten información de procesos comunes; su infraestructura uniforme permite que las actividades gerenciales hasta las operativas tengan el mismo aspecto y la adopción por parte de los consumidores es aceptada de forma natural.

2.2.2. Proceso Administrativo.

Un proceso administrativo es el conjunto de funciones dinámicas y estas a su vez están relacionadas entre sí, cada actividad se puede analizar individualmente aun cuando sean parte de un todo, se aplican métodos o técnicas, los cuales se enfocarán en la gestión hacia una finalidad, los procesos administrativos tienen dos fases una teórica que determina cuál sería la mejor forma para alcanzar un objetivo, y la segunda fase es operacional donde se ejecutarán diferentes actividades durante el período de práctica. (Salgado, Guerrero y Salgado, 2016)

En lo mencionado anteriormente, se destacó los aspectos de un proceso administrativo, y como estos influyen en una empresa, esto conlleva a que el conjunto de funciones provoque una adecuada gestión que pueda alcanzar el objetivo establecido durante el periodo de ejecución.

2.2.2.1. Ventajas del proceso administrativo.

La administración dentro de una entidad según (Bernal y Sierra, 2017) trae consigo ventajas como, por ejemplo:

- Una buena administración provoca que la productividad sea notable, además de que el trabajo sea efectivo en cualquier organización.
- El tener un proceso organizativo genera relaciones de autoridad y compromisos administrativos, estos se imponen en el dinamismo para el desarrollo de las actividades.
- Busca la incitación como clave para el cumplimiento de objetivos
- Además, forja un rendimiento máximo y una estabilidad

Las ventajas presentadas dieron a conocer como la implementación de procesos administrativos generan cambios en una organización estos permiten que la entidad pueda mejorar su rendimiento, además de analizar recurrentemente las alteraciones que se pueden tornar en el desarrollo del proyecto.

2.2.2.2. Gestión Administrativa.

Es la regulación que concede la organización sobre los derechos y prestaciones, esta puede ser estatal, provincial o municipal que gestiona de forma directa o indirecta dependiendo de los servicios públicos que realice, la organización concederá si estos son necesarios para los usuarios, por tal motivo tiene la obligación de regular los derechos y prestaciones, de esta forma los riesgos que se afronten recaerán sobre la entidad que se encuentre como autoridad. (Batet, 2016)

La gestión financiera administrativa permite que las estrategias y previsiones de una organización faciliten las tomas de decisiones en un futuro, además el configurar alternativas en situaciones inoportunas evitando que las funciones de los usuarios se conviertan inhábiles.

2.2.2.3. Administración de recursos de la información.

La informática es fundamental en una organización, porque existen nuevos campos en la administración de recursos de información, debido a que los datos son considerados activos valiosos dentro de las entidades, estos pueden convertirse adquiriendo diferentes rasgos como la transformación de los datos y exposición de los mismos, además, son los encargados de que las funciones se ejecuten con rapidez y calidad. (Salgado, Guerrero y Salgado, 2016)

Este argumento permitió señalar que la administración de recursos de la información es valiosa en la organización, ya que si existen errores administrativos estos provocarían fallos internos, el percatarse de defectos evitará la recarga de trabajo, se los considera como un filtro que evita anomalías que afecten al objetivo de la empresa.

2.2.2.4. Ciclo del proceso administrativo.

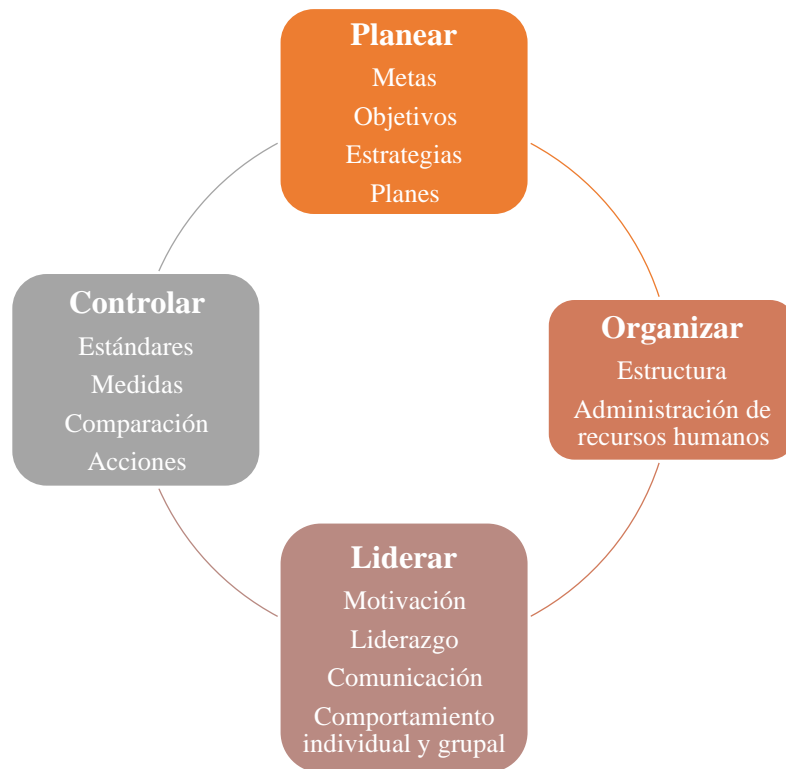


Figura 1. Ciclo de vida del Proceso Administrativo. Fuente: Fundamentos de administración 2017 por Coulter, Decenzo y Robbins

El ciclo del proceso administrativo es un conjunto de fases que ayudó en este trabajo para conocer el funcionamiento de la Jefatura de Rentas, además de analizar las técnicas con las que se ejecutan, verificando que la sucesión sea continua y que se cumpla hasta finalizar con los objetivos establecidos por esta área.

- **Primer fase Planeación.**

La planeación es el punto de partida hacia el éxito para cualquier empresa, se puede optimizar recursos además de reducir costos. Uno de los atributos que se le otorga a la planeación es que por medio de una previsión se obtiene racionalidad y continuidad, además se puede realizar planes frente a diferentes circunstancias en un futuro, las organizaciones deben enfrentan

cambios cada vez más rápido y esto se puede suscitar internamente como externamente. (Bernal y Sierra, 2017)

La fase de planeación asiste a esta investigación por ser el primer pedestal para construir una gestión correcta en los procesos administrativos, además de establecer las metas y objetivos que estarán en la proyección de la entidad, de igual manera tiene la capacidad de minimizar los riesgos y aprovechar oportunidades.

- **Segunda fase de Organización.**

Se lo puede definir como un conjunto de pasos iniciando con la identificación de un problema, seguido de una selección que pueda atenuar a esa problemática y finaliza con la evaluación de cuya decisión fue elegida, este proceso es aplicable tanto a corto plazo al igual que en un tiempo extendido, además de ser de gran ventaja para las decisiones que se puedan tomar individualmente o en un grupo, establecer estándares que faciliten el control, fijar el rumbo. reducir el impacto del cambio, y minimizar las actividades que no tengan mucha relevancia. (Coulter, Decenzo, & Robbins, 2017, pág. 91).

A partir de la teoría mencionada, la fase de organización genera las decisiones que estarán dirigidas a la identificación de un problema y a su resolución, esto dependerá tanto del tiempo cómo de los recursos que se asignarán a los grupos de trabajo.

- **Tercera fase de Comunicación.**

Para lograr un adecuado cumplimiento, un hito principal es que la organización se mantenga comunicada desde la ejecución de los planes iniciales, además de transmitir la comunicación a los sujetos del entorno, se deben de cumplir tres aspectos importantes según (Cardona & Ramírez, 2016) el estímulo, la respuesta de este y las leyes y principios que gobiernan a cada uno de estos.

Además de cumplir estas responsabilidades, debe de existir una conexión entre los distintos departamentos con el apoyo logístico de medios y métodos con los individuos, los canales y mensajes deberán de tener facilidad de comprensión estos no deberán de presentar barreras que impidan la correcta difusión.

- **Cuarta fase de Control.**

De acuerdo con (Coulter, Decenzo, & Robbins, 2017): Es la etapa final de un proceso administrativo, para ello se debe de inspeccionar si los fines se cumplieron eficientemente, esta

fase ayuda a mejorar las distintas áreas que una organización, previniendo fallas o desviaciones importantes, determinando así la realidad, si se han cumplido con lo previsto se necesita de una evaluación. Se considera que un control es eficiente cuando las actividades se realizan con el objetivo de que logren sus objetivos, por tal motivo si estas se cumplen se genera un sistema eficaz provocando un crecimiento interno (pág. 424).

Esta fase se integró en la investigación porque existen roles dentro de la etapa de control, donde se manipulan herramientas para la gestión, agregando valía a las estrategias y operaciones de una entidad, la utilización de estos instrumentos facilita el almacenamiento, la transformación y la difusión de la información.

2.2.3. Metodología de gestión de proyectos.

2.2.3.1. Metodología ágil.

La metodología ágil surge como una necesidad del mundo cambiante y para corregir los errores de los métodos tradicionales. Este desarrollo se basa en la entrega y ejecución del proyecto de una forma flexible, realizando constantes entregas a los clientes y recibiendo retroalimentación que mejoren el producto de software.

A diferencia del modelo tradicional, el ágil mantiene un contacto permanente con el interesado para recibir cambios en los requerimientos o posibles sugerencias, otra de las características es la reunión constante con el equipo de trabajo, evaluando el avance del proyecto o designar tareas. Las metodologías ágiles más aplicadas en el desarrollo de software son: Scrum, XP (Xtreme Programming), Kanban, Crystal Clear, Mobile-D, entre otras (García, Sepúlveda y Montoya, 2017).

Esta metodología busca mejorar el desarrollo de sistemas de software en funcionamiento de diseño rápido, se añadió a este proyecto debido a que la interacción con la Jefatura de Rentas fue constante, por tal motivo la información que se recibe es para el desarrollo óptimo del sistema ERP.

2.2.3.2. Comparación entre metodología ágil y tradicional.

Tanto las metodologías ágiles como tradicionales son completamente válidas para el desarrollo de software, pero eso va a depender bajo las condiciones que el equipo deba trabajar, existen grandes diferencias entre ellas y a continuación se presenta una tabla comparativa propuesta por (Gómez, Cervantes y González, 2019).

Tabla 1. Comparación entre metodologías ágiles y tradicionales

Metodologías tradicionales	Metodologías ágiles
No se permite cambiar los requerimientos una vez iniciado	Los requerimientos pueden cambiarse en cualquier fase del proyecto
Se contacta con el cliente solo al inicio del proyecto	Comunicación continua con el cliente
Se desarrolla todo el proyecto en una sola instancia	Se desarrolla en base a las necesidades del cliente
Para desplegar el software es necesario terminar todo el desarrollo	Se puede desplegar el software constantemente
Es aplicable a equipos de trabajo grandes	Se aplica a equipos de trabajo menor a 10 personas
Orientada a proyectos de larga duración	La duración del proyecto debe ser corta
No existe retroalimentación del cliente	Se desarrolla en base a las necesidades y sugerencias del cliente
El contrato es preestablecido en el inicio	Se hace un contrato más flexible o de preferencia no se lo realiza

La tabla 1 muestra una comparativa entre las características de las metodologías ágiles vs tradicionales.

Fundamentos de Ingeniería de Software 2019 por Gómez, Cervantes y González

Al analizar detenidamente cada una de las características de estas metodologías, se puede argumentar que elegir una metodología ágil tiene sus ventajas sobre una tradicional, la razón de esta decisión se basa en la interacción que se mantiene con el cliente y como este forma parte de todo el proceso de desarrollo generando un producto de software más acorde a las necesidades del interesado.

2.2.3.3. Metodología XP (Extreme Programming – Programación extrema).

Según Gómez, Cervantes y González (2019) la metodología XP fue creada por Kent Beck, uno de los fundadores del manifiesto ágil, se creó con el objetivo de satisfacer la demanda del cliente a medida que este lo necesite, es decir que es soportable a los cambios incluso en la fase final del proyecto. Además, está encaminado al trabajo en equipo y la continua comunicación de los desarrolladores con el interesado.

Los principios en los que se basa esta metodología son: comunicación, simplicidad, retroalimentación, valentía y respeto. Se puede explicar estos conceptos como una interacción simultánea entre el equipo y el interesado, que surge de un trabajo simple y sencillo fácil de sobrellevar que genera entregas del producto para que el cliente ofrezca una constante respuesta y posibles cambios que los responsables del proyecto deben asumir con acatamiento y esfuerzo logrando así un software de calidad.

Esta metodología fue adecuada para el desarrollo de la propuesta porque, de acuerdo con la justificación, permite mantener una comunicación constante con el cliente, lo que permitió que exista una adaptación idónea del sistema para los diversos procesos administrativos de la Jefatura de Rentas.

- **Valores de XP.**

La programación extrema consta de cinco valores que son un modelo de comportamiento que guía el desarrollo de un proyecto de software y contribuye a un ambiente de trabajo colaborativo donde prime la organización y la eficiencia. Los autores (Gómez y Moraleda, 2020) sugiere los siguientes conceptos sobre los valores de XP.

- **Comunicación:** la comunicación es un parte fundamental en XP para que el proyecto tenga éxito, el constante intercambio de información entre el equipo de trabajo y el cliente garantiza que el software cumpla con los requerimientos del usuario.
- **Simplicidad:** este valor está relacionado con mantener la simplicidad al momento de escribir el código porque facilita la refactorización para los programadores y garantiza que el software sea escalable.
- **Retroalimentación:** el cliente es parte del desarrollo del software aportando su opinión sobre los avances realizados y en la fase de pruebas verifica el funcionamiento adecuado del sistema con base en sus requerimientos.
- **Coraje:** la metodología XP ayuda al equipo de desarrollo a mantener el coraje en situaciones de cambio de requerimientos, entrega de avances, refactorización de código y a conservar la atención solo en aquello que se requiera.
- **Respeto:** Debe existir mutuo respeto entre los miembros del equipo y también hacia el cliente, solo así se logra asegurar la calidad del producto. Todos deben aportar valor al desarrollo del proyecto, aunque simplemente sea entusiasmo.

Los valores que se han argumentado anteriormente representan la razón del equipo de trabajo, forjando así una iniciativa a los integrantes de esta investigación tengan como objetivo, realizar

el desarrollo del software de acuerdo con los fines que se ha establecido por parte de los requerimientos que ha brindado la Jefatura de Rentas.

- **Fases de XP.**

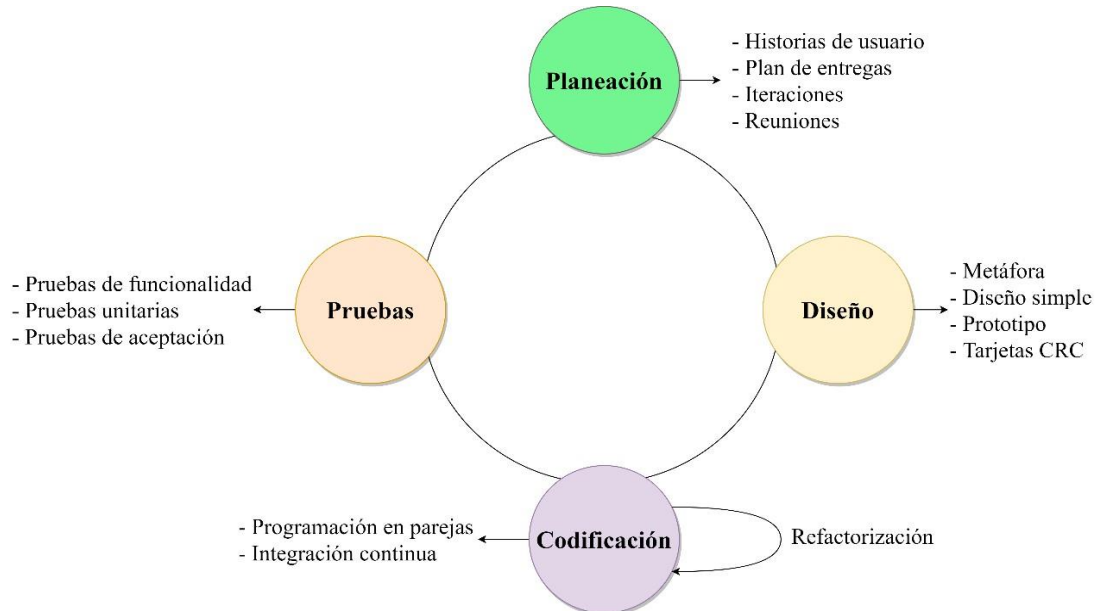


Figura 2. Fases de la metodología XP. Fuente: Extreme Programming Explained:Embrace Change 2005 por Beck y Andres

- **Planeación:** en esta etapa se procede a obtener los requerimientos del sistema, por tal motivo se utiliza las historias de usuario que son similares a los casos de uso de otras metodologías. Partiendo de estos requisitos se elabora un plan de entregas y de iteraciones en el cual se detallan las actividades respectivas y los tiempos de cada una. Además, se mantiene reuniones diarias con el equipo de trabajo para solventar problemas y compartir soluciones.
- **Diseño:** XP se basa en la utilización de un diseño simple, esta fase parte de una metáfora de cómo puede ser el sistema. Posterior a ello el uso de tarjetas CRC (Clase Responsabilidad Colaborador) para enfocar el desarrollo de software a un paradigma orientado a objetos, también es común encontrar en concepto de rediseño porque es la única manera de optimizar la estructura de forma constante.
- **Codificación:** la fase de codificación empieza con la definición previa de las historias de usuario y el diseño, XP se enfoca en realizar pruebas antes de codificar las funcionalidades del software, este método se conoce como Test Drive Development (Desarrollo Guiado por Pruebas). Una vez escritas las tentativas los programadores escriben el código necesario para que la prueba acepte la funcionalidad desarrollada,

esta forma de programar garantiza una retroalimentación inmediata sobre los errores que se está cometiendo. XP también apoya el concepto de programación en parejas que consiste en que dos personas programen en un solo equipo, de esta forma pueden escribir código de calidad y recibir retroalimentación mutua. Finalmente, la codificación se procede a integrar todos los fragmentos del sistema, esto se conoce como integración continua que permite realizar entregas constantes del software y ayuda a la unidad de desarrollo a encontrar errores rápidamente porque son los mismos usuarios quienes experimentan el producto en fabricación.

- **Pruebas:** en XP las pruebas unitarias son escritas antes de realizar la codificación de las funcionalidades del software, esto permite crear un ciclo de desarrollo más rápido porque en esta etapa se reutilizan garantizando así que el código escrito este completamente depurado y listo para desplegarse en producción. En cambio, las pruebas de aceptación son aquellas que dan cumplimiento a las historias de usuario, estas son validadas por el cliente con base en los requerimientos que se hayan definido al inicio y no se puede cerrar una historia si no se ha validado por completo la prueba de aprobación. También es recomendable utilizar una plataforma que permita ejecutar tentativas automáticamente para agilizar el proceso de desarrollo e integración del software (Beck y Andres, 2005).

Las fases de la metodología XP se consideraron adecuadas, ya que integran a cada fase con la situación del proyecto, la comunicación del equipo de investigación es constante, además se detallan actividades las cuales se ejecutaron juntamente con los requisitos que ha proporcionado la Jefatura de Rentas.

- **Herramientas de XP.**

Según Ramos, Noriega, Laínez y Durango (2017) las herramientas de la programación extrema son elementos que ayudan al equipo de trabajo a definir los requerimientos del sistema, establecer un plazo de tiempo para cada actividad, diseñar la arquitectura del software y evaluar el resultado obtenido de la codificación. Los instrumentos se definen a continuación con su respectiva estructura.

- **Historias de usuario:** son tarjetas con un formato preestablecido que contiene información de las necesidades del cliente con respecto al software, se utilizan en la comprobación de funcionalidades del sistema y son el reemplazo de los casos de uso o documento de requerimientos que manejan otras metodologías. También sirven en la

estimación del tiempo de desarrollo de cada una de las características que se muestran en la tarjeta, el contenido debe ser muy fácil de comprender para los programadores el minimizar el lapso de mejora e implementación.

Tabla 2. Ficha de historia de usuario

HISTORIA DE USUARIO	
Número: Número de historia de usuario	Usuario: Usuario que opera el software
Nombre historia: Título general	
Prioridad: Nivel de importancia de la historia para el cliente	Riesgo: Nivel de complejidad para los programadores
Estimación: Número de semanas para completar la funcionalidad	Iteración: Número máximo de iteraciones para implementar la historia
Responsable: Programador encargado	
Descripción: Información general	
Detalle: Descripción detallada de los requerimientos	

Fuente: Meléndez, S., Gaitán, M. y Pérez, N. 2016. *Metodología ágil de desarrollo de software programación extrema* (tesis de pregrado). Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua.

- **Tarjetas CRC (Clase Responsabilidades Colaborador):** las tarjetas CRC permiten dividir la composición completa de un sistema en clases que se relacionan a una entidad en particular y está compuesta por atributos, responsabilidades y colaboradores que se definen como clases que tienen una relación o dependencia con la clase principal que se define en la tarjeta.

Tabla 3. Tarjeta CRC (Clase Responsabilidades Colaborador)

TARJETA CRC	
Nombre: Nombre de la clase	
Responsabilidades: Atributos y propiedades de la clase	Colaboradores: Clases que se relacionan con la clase

Fuente: Meléndez, S., Gaitán, M. y Pérez, N. 2016. *Metodología ágil de desarrollo de software programación extrema* (tesis de pregrado). Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua.

- **Tarea de usuario:** es una herramienta que permite dividir las historias de usuario en actividades más específicas enfocadas al desarrollo del producto, el intervalo de fechas en esta ficha permite estimar el tiempo que va a tardar la implementación de cada historia. Puede haber más de una tarea de usuario por cada historia, esto depende de la complejidad de los requerimientos del cliente.

Tabla 4. Ficha de tarea de usuario

Tarea de usuario	
Número de la tarea: Identifica a la tarea de acuerdo con un dígito	Número de historia: Número de la historia de usuario correspondiente
Nombre de tarea: Descripción general de la tarea	
Tipo de tarea: Tipo de tarea (instalación, desarrollo, diseño, implementación)	Puntos estimados: Número de días para completar la tarea
Fecha inicio: Fecha inicial de desarrollo de la tarea	Fecha fin: Fecha final de cierre de la tarea
Programador responsable: Programador encargado de realizar la historia de usuario	
Descripción: Información específica de la tarea	

Fuente: Meléndez, S., Gaitán, M. y Pérez, N. 2016. *Metodología ágil de desarrollo de software programación extrema* (tesis de pregrado). Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua.

- **Prueba de aceptación:** también son llamadas pruebas del cliente porque es el individuo encargado de verificar que las funcionalidades del sistema cumplen con los requisitos que se establecieron en las historias de usuario, XP maneja un formato de seguimiento de las tentativas de aceptación que da el cierre a la historia de beneficiario y ofrece retroalimentación a los desarrolladores para futuras entregas.

Tabla 5. Ficha de prueba de aceptación

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Número: Número de la prueba de aceptación	N.º Historia de usuario: Número de la historia de usuario
Historia de usuario: Nombre de la historia de usuario	
Descripción: Información sobre la acción que ejecuta la prueba	
Condiciones de ejecución: Circunstancias que deben cumplirse para efectuar la prueba	
Entrada: Acciones que debe realizar el usuario para probar la funcionalidad de la historia de usuario	
Resultado esperado: Respuesta esperada de acuerdo con las acciones que haya realizado el usuario	
Evaluación: Nivel de aceptación por parte del cliente sobre la respuesta del sistema (Aprobada y No Aprobada)	

Fuente: Meléndez, S., Gaitán, M. y Pérez, N. 2016. *Metodología ágil de desarrollo de software programación extrema* (tesis de pregrado). Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua.

Al analizar las herramientas de la metodología XP se consideró que la adaptabilidad es la idónea para esta investigación, ya que admite por medio de iteraciones, el considerar si hay inconvenientes durante la ejecución del proyecto, permitiendo al conjunto de trabajo, la adaptación del software a los requerimientos establecidos, provocando que los riesgos se minimicen y desaparezcan, estos instrumentos permitieron que la interacción entre el grupo de desarrollo con la retroalimentación del usuario sea adecuada.

- **Roles de XP.**

Los autores Beck y Andres (2005) mencionan que en XP los roles no son rígidos, todos los miembros del equipo pueden adoptar una postura diferente siempre y cuando tengan la capacidad de hacerlo, XP se enfoca en la colaboración y respeto mutuo provocando que el proyecto tenga éxito y cada integrante pueda aportar lo máximo de su nivel para entregar un producto de mejor calidad. Los roles pueden variar según la fuente bibliográfica, a continuación, se citan los más relevantes dentro del ciclo de XP.

- **Cliente:** es el individuo encargado de realizar las historias de usuario de acuerdo con los requerimientos del sistema, al final de la fase de codificación realiza la validación de las pruebas de aceptación y aporta con su retroalimentación al equipo de desarrollo.

- **Programador:** el programador es la parte más primordial dentro del equipo porque se encarga de analizar las historias de usuario y codificar funcionalidades en relación con lo requerido, también está a cargo de escribir las pruebas unitarias, corregir errores de programación y refactorizar el código cuando sea necesario.
- **Encargado de pruebas:** es el responsable de guiar al cliente en la realización de las pruebas de aceptación, brinda consejos sobre el posible comportamiento del sistema para que el interesado sea capaz de evaluar los errores fácilmente, además mantienen una relación estrecha con los programadores con el fin de solventar problemas difíciles.
- **Jefe de proyecto:** el jefe de proyecto se encarga de mantener una comunicación eficiente entre todos los involucrados del equipo, realiza seguimiento constante del flujo de trabajo y aporta con su retroalimentación en caso de ser necesario.
- **Consultor:** es un individuo externo al proyecto, ayuda al equipo de trabajo a solventar problemas con su conocimiento de algún tema en específico, este sujeto es prescindible dentro del planificación.

Los roles de la metodología XP ayudaron a categorizar a los individuos que formaron parte de este trabajo, para ello se instauraron actividades, de esta forma la Jefatura de Renta tomo el papel de cliente, y en el grupo de investigación se establecieron los cargos de Coach como el tutor del proyecto y los investigadores quienes adquirieron las funciones de director y desarrollador.

2.2.4. Tecnologías de desarrollo.

2.2.4.1. Python.

Python según Van Rossum (2017) es un lenguaje de programación creado por Guido Van Rossum en el año de 1989, es conocido por su sencillez y fácil aprendizaje, incluso en algunas instituciones educativas lo utilizan a modo base para enseñar a los alumnos a programar. Al ser tan versátil debido a su sintaxis expresiva y tipado dinámico es utilizado en diversas áreas de la informática como la web, seguridad de la información, ciencias de datos, inteligencia artificial, entre otras, esto ha convertido a Python en una tecnología muy útil en el desarrollo de cualquier tipo de software. Este lenguaje de programación al ser tan versátil permite desarrollar cualquier tipo de aplicación, incluso en entornos web es fácil de utilizarlo, ya sea mediante el uso de librerías o con algún framework, dicho esto es válido para ser usado en el desarrollo de un sistema ERP.

- **Características de Python.**

Python es de uso múltiple e incorpora un sin número de herramientas y módulos para el desarrollo de software, según Van Rossum (2017) dentro de este conjunto de características se puede destacar las siguientes:

- Sintaxis sencilla y expresiva
- Es un lenguaje interpretado de alto nivel
- Obliga a utilizar sangría lo que permite escribir código más legible
- Ofrece un entorno amigable de desarrollo gracias a un intérprete interactivo
- Python es multiparadigma, es posible ejecutar programación orientada a objetos, funcional e imperativa.
- Su curva de aprendizaje es relativamente baja en comparación con otros lenguajes
- Genera bloques de código compactos debido a la simplicidad de su sintaxis
- En Python es muy sencillo trabajar con estructuras de datos complejas

Se seleccionó este lenguaje porque su sencillez ha acelerado el proceso de desarrollo de software, además ha sido posible resolver problemas complejos en pocas líneas de código y su versatilidad ha permitido adoptar un sin número de recursos necesarios para solventar necesidades específicas.

- **Ventajas de Python.**

Según Chazallet (2016) el uso de Python se ha popularizado a nivel mundial, desarrolladores de todo el mundo confían en la capacidad de este lenguaje, y las principales razones por las cuales se ha incrementado su utilización son:

- Existe una gran comunidad que da soporte a Python y ha establecido estándares para escribir código más legible y fácil de mantener.
- Su uso globalizado ha permitido que cada vez se generen más recursos educativos con respecto a este lenguaje como eventos internacionales, libros, cursos, seminarios enfocados a difundir el conocimiento de Python a nivel mundial.
- La sintaxis de Python es una ventaja porque permite escribir código más legible, compacto y fácil de seguir para cualquier programador.
- La incorporación de su intérprete permite escribir código de manera rápida y eficaz sin necesidad de abrir un entorno integrado o importar algún módulo.

- Una de las ventajas más significativas de Python es su librería estándar, aparte de los módulos que vienen integrados con el lenguaje, existen un sin número de librerías de terceros para solventar cualquier tipo de necesidad.
- Su gestor de paquetes es rápido y fácil de utilizar permitiendo acceder a la instalación de cualquier paquete externo en pocos segundos.
- Al ser un derivado del lenguaje C, ofrece la posibilidad de compilar el código a bytecodes lo que optimiza el proceso de interpretación.

2.2.4.2. Django.

Es un framework web escrito en Python, según Rubio (2017) fue creado en el año 2003 por los desarrolladores de la compañía Lawrence Journal World. En 2008 empieza a evolucionar el proyecto a cargo de Django Software Foundation que hasta la actualidad ha progresado de manera significativa y es un entorno de trabajo muy confiable y eficiente para el desarrollo de aplicaciones. La clave de su eficiencia radica en la facilidad de codificación y el uso de su ORM (Object Relationship Management) que permite gestionar consultas a bases de datos directamente desde el código fuente.

Django es un framework que se ha hecho muy conocido en los últimos años debido a la rapidez de desarrollo en aplicaciones web, precisamente en eso se basa su elección para programar el sistema ERP, su ORM (Object Relational Mapping – Mapeo Objeto Relacional) ha permitido trabajar con la capa de acceso de datos de forma muy eficiente, además su arquitectura basada en MVT (Modelo Vista Template) ha generado un proyecto sencillo y bien estructurado en el cual se ha dividido satisfactoriamente la lógica de la aplicación.

- **Modelo Vista Template en Django.**

La arquitectura de una aplicación realizada en Django se basa en MVT (Model View Template) que es una variante del patrón MVC (Model View Controller) según Rubio (2017) tiene como finalidad dividir los componentes del sistema en función de las acciones que realizan. En Django no existe el concepto de controlador porque es un elemento que el framework lo maneja internamente y las demás funcionalidades recaen sobre el modelo, la vista y el template o plantilla. En la siguiente figura se describe la transición de MVC a MVT.

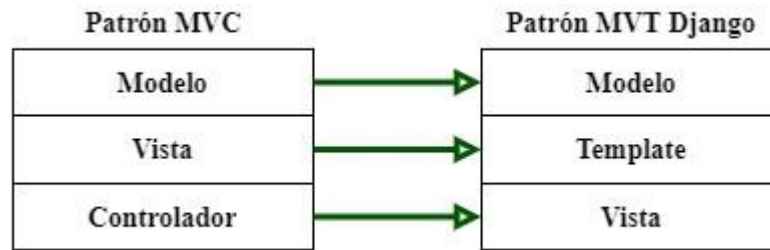


Figura 3. Modelo Vista Template en Django. Fuente: Beginning Django 2017 por Rubio

La principal diferencia que se puede notar del patrón MVC del MVT es el cambio de la Vista al Template que se define como el elemento visual que se muestra al usuario final de la aplicación, en Django se lo denomina Template y hace referencia a los archivos HTML que se renderizan en el navegador. La Vista en la arquitectura MVT pasa a ser la encargada de gestionar la lógica de negocio entre el Modelo y el Template es decir cumple con las funciones de un Controlador tradicional y por último lo que mantienen en común los dos patrones es la representación de los modelos que es la capa de acceso a la base de datos.

Como se puede identificar en el diagrama, Django utiliza un modelo de arquitectura diferente con respecto a otros frameworks, con esto garantiza que la infraestructura de la aplicación se encuentre dividida de forma ordenada y que sea escalable a largo plazo. Además, una característica útil y por la cual se decidió trabajar con esta tecnología es la utilización de la herencia de plantillas en la capa de *Templates* que permite heredar código HTML desde un *template* hacia otro lo que facilita la programación en el *frontend*.

- **Arquitectura de una aplicación en Django.**

Cualquier aplicación desarrollada con un framework tiene una arquitectura, según Viejo (2020) en Django se puede descomponer un sistema en los siguientes elementos:

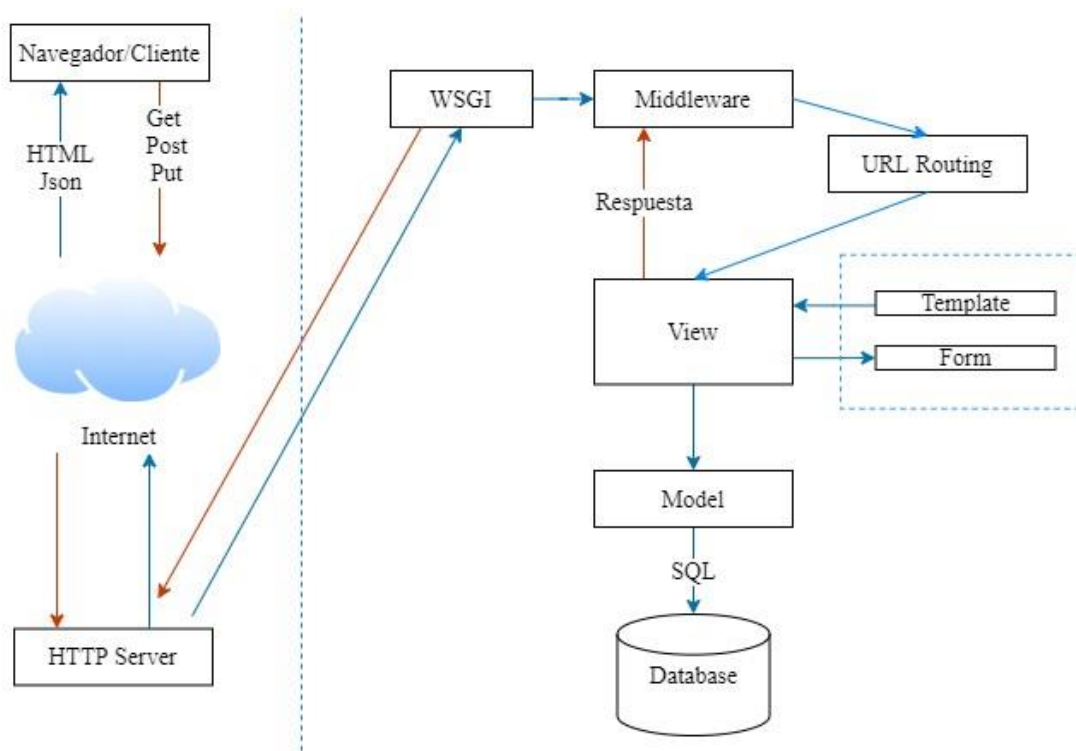


Figura 4. Diagrama de arquitectura de una aplicación en Django. Fuente: Arquitectura de desarrollo web con Django y apps con Flutter 2020 por Viejo

Como se observa en la ilustración existen varios elementos que intervienen en el ciclo de procesamiento de una respuesta desde la petición del usuario hasta la obtención de un resultado, estos componentes son:

- Cliente. – Es el usuario final que realiza una petición de información a través del protocolo HTTP, esta se ejecuta desde un navegador web.
- HTTP Server. – El servidor HTTP es el encargado de recibir las peticiones que realiza el usuario
- WSGI (Web Server Gateway Interface). - Es un estándar que permite la interacción entre un servidor y una aplicación web.
- Middleware. – Es un componente interno de Django que está definido dentro del archivo de configuración y permite modificar los peticiones y respuestas HTTP.
- URL Routing. – Es un módulo de Django que procesa el código escrito en el fichero urls.py y selecciona la vista correspondiente a cada ruta.
- View. – Son clases o funciones escritas en Python que reciben la petición HTTP, la procesan y la asocian a un Template para finalmente reenviar una respuesta.
- Template. – Son representaciones visuales generadas en formato HTML, contiene la información procesada por la vista.

- Form. – Son componentes HTML que se relacionan con el modelo de datos, por lo general se utilizan en peticiones POST y PUT.
- Model. – Es la representación de una entidad en una base de datos, en Django se puede utilizar migraciones para crear entidades a partir de código fuente o es posible trabajar con consultas SQL a través del ORM del framework.

La comprensión de cómo funcionan estos mecanismos dentro de la arquitectura de la aplicación ha permitido tener un panorama general de que componentes se puede modificar para agregar funciones específicas. En el desarrollo del sistema ERP se ha hecho uso de los middlewares que agregan capas extra de seguridad, los modelos que trabajan con la capa de abstracción de datos, los forms que validan la información ingresada en los formularios, las vistas y los Templates que se encargan de procesar las peticiones y asignar la respectiva vista HTML a cada solicitud HTTP que realice el cliente web.

2.2.4.3. Bootstrap.

Bootstrap según Lambert (2016) es un framework Open Source desarrollado por Twitter para el diseño de interfaces de usuario enfocadas al ambiente web. El uso de este entorno de trabajo se ha incrementado en los últimos años porque permite crear páginas web en pocos pasos y sus diseños son limpios y adaptativos, es decir pueden ser renderizados en una pantalla de cualquier tamaño incluido dispositivos móviles, esto evita que el desarrollador tenga que preocuparse menos por adaptar su aplicación a diferentes resoluciones.

Este framework utiliza diferentes tecnologías que garantizan su funcionamiento, dentro de su núcleo se puede encontrar con componentes de JavaScript, Css, Sass, JQuery que otorgan dinamismo a las páginas web y diseños estándar predefinidos por Bootstrap. Una de sus principales ventajas se basa en la gran comunidad que se encuentra continuamente desarrollando plantillas para todo tipo de aplicaciones, esto permite reutilizar parte del diseño hecho por otros programadores acortando el tiempo de desarrollo en el frontend.

La elección de esta tecnología se basó en la facilidad para programar una página web, su comunidad es muy extensa y esto ha permitido que abunden ejemplos y recursos reutilizables para el desarrollo de todo tipo de proyectos en el frontend, una de sus principales ventajas es que permite realizar un diseño responsivo que se adapta a cualquier dispositivo, desde teléfonos móviles hasta pantallas con gran resolución. Si bien es cierto existen otras alternativas como Foundation o Tailwind CSS. Lo que destaca a Bootstrap de la competencia es la utilización de componentes HTML preestablecidos fáciles de modificar e integrar.

2.2.4.4. PostgreSQL.

Según Zea, Molina y Redrován (2017) PostgreSQL es un sistema de base de datos de objeto relacional de código abierto, es uno de los más potentes del mercado. Utiliza una arquitectura cliente-servidor a través de multihilos que asegura la persistencia, esto quiere decir que, si un proceso falla, los demás no se verán afectados y seguirán funcionando con normalidad.

Su utilización es muy común en empresas que utilizan software libre y que requieren de un almacenamiento de datos robusto, PostgreSQL garantiza la persistencia e integridad de la información debido a sus principales características como replicación asincrónica – sincrónica, copias de seguridad en caliente, múltiples métodos de autenticación, acceso encriptado SSL (Secure Sockets Layer - Capa de sockets seguros).

PostgreSQL posee un conector oficial para Python denominado *psycopg2* que facilitó la conexión hacia la base de datos y ofrece un entorno muy completo de administración para equipos de desarrollo. Además, su documentación es muy clara y ha permitido solventar problemas relacionados a la gestión de la información o inconvenientes con la ejecución de consultas SQL.

III. METODOLOGÍA

3.1. ENFOQUE METODOLÓGICO

3.1.1. Enfoque Mixto.

Para el marco metodológico el presente proyecto utilizó un enfoque mixto, la adopción de un estudio cualitativo permitió analizar la realidad estudiada acerca del uso de herramientas ERP en los procesos administrativos a través de la aplicación de una entrevista. Además, la influencia directa del investigador en el desarrollo del sistema ERP permite determinar que existe una relación de dependencia con el fenómeno de estudio.

Se adaptó el enfoque cuantitativo por la naturaleza de los datos obtenidos de la encuesta, por consiguiente se trazó una secuencia cronológica para dar cumplimiento al objetivo del proyecto asegurando que los esfuerzos del equipo investigador estén orientados al desarrollo de un producto que este sujeto a medición y análisis.

3.1.2. Tipo de investigación.

3.1.2.1 Investigación de Campo.

Se utilizó esta investigación debido a que la correlación entre los investigadores y el fenómeno de estudio es directa, además su aplicación sirvió para obtener información relevante de los objetos de estudio a través de la aplicación de una entrevista al jefe del departamento de Rentas y una encuesta a los contribuyentes de la parroquia.

3.1.2.2 Investigación Descriptiva.

La investigación descriptiva permitió obtener las características de los sujetos de estudio, específicamente la información relacionada a los procesos administrativos y su relación con los sistemas ERP.

3.1.2.3 Investigación Documental.

Las fuentes secundarias como textos, libros, artículos científicos y en su gran parte todos los recursos alojados en la web han facilitado la percepción de los fenómenos de estudio y han amplificados la visión sobre el desarrollo de sistemas ERP y los procesos administrativos en la organización.

3.1.2.4 Investigación Exploratoria.

La investigación exploratoria se empleó porque era necesario profundizar en el tema de estudio que ha sido poco explorado por otros investigadores. Además, ha generado nuevos datos que pueden ser utilizados en futuros trabajos investigativos.

3.2. IDEA A DEFENDER

El desarrollo de un sistema ERP para los procesos administrativos de la Jefatura de Rentas del GAD Municipal del cantón San Pedro de Huaca.

3.3. DEFINICIÓN Y OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Variable independiente: Herramientas ERP

Tabla 6. Definición y operacionalización de variable independiente

Variable	Definición	Dimensión	Indicador	Técnica	Instrumento
Variable independiente	Herramientas ERP	Integración y Control	- Número de módulos - Volumen de información	- Entrevista	- Guía de entrevista
		Seguridad	- Número de usuarios - Nivel de seguridad - Mecanismos de protección de datos - Respaldo de la información	- Entrevista - Observación no estructurada	- Guía de entrevista - Cámara fotográfica
		Procesamiento	- Número de datos procesados diariamente - Tiempo de procesamiento	- Entrevista	- Guía de entrevista
		Información	- Cantidad de información - Tiempo de respuesta - Número de solicitudes	- Entrevista	- Guía de entrevista

Variable dependiente: Procesos administrativos

Tabla 7. Definición y operacionalización de variable dependiente

	Variable	Definición	Dimensión	Indicador	Técnica	Instrumento
Variable dependiente	Procesos administrativos	Acciones que permiten una mejor eficiencia para las empresas y que contribuyen al logro de las metas y objetivos de la organización	Planificación	- Número de documentos - Objetivos, estrategias	- Entrevista	- Guía de entrevista
			Organización	- Número de empleados - Nivel de complejidad de procesos	- Entrevista - Encuesta	- Guía de entrevista - Cuestionario
			Dirección	- Calidad de comunicación	- Encuesta - Observación no estructurada	- Cuestionario - Cámara fotográfica
			Control	- Nivel de desempeño - Grado de cumplimiento	- Encuesta - Observación no estructurada	- Cuestionario - Cámara fotográfica

Fuente: Autoría propia

La tabla muestra las variables de investigación y la implicación de los instrumentos e indicadores con el proyecto.

3.4. MÉTODOS UTILIZADOS

3.4.1. Método deductivo.

De acuerdo con Hernández *et al.* (2018) es el proceso razonado que parte de lo general hacia la parte singular de la investigación, además se infiere que las técnicas e instrumentos que sean aplicadas a un grupo de estudio también son aplicables de forma individual.

Este procedimiento parte de un análisis macro de cómo los empleados utilizan los componentes informáticos, además de la utilización de herramientas específicas en del área de trabajo del usuario.

3.4.2. Método Inductivo.

Los autores Hernández, Zapata y Mendoza, (2017) aseguran que este método aborda un área más específica hacia una conclusión macro de la investigación, se lo maneja en estudios tácticos apoyándose en la experiencia del área estudiada, de esta manera se puede analizar similitudes de tema a tratar.

Este método permitió analizar las variables de estudio partiendo del análisis de los datos obtenidos en la investigación. Esto permitió desarrollar el sistema ERP apoyándose en la información extraída de los procesos administrativos.

3.4.3. Método descriptivo.

Se define según Vargas (2012) como una forma no estadística pero se pueden inferir de manera cualitativa de un cierto aspecto del medio. El uso de este procedimiento permitió describir los indicadores en la operacionalización de variables y por consecuencia se pudo identificar las características que integra el sistema ERP.

3.4.4. Método de Investigación Acción.

De acuerdo con autor Vargas (2012) asegura este método como una forma de construir una comprensión teórica, partiendo de la acción de un individuo o grupo social, el cual tiene como intención la edificación de soluciones que puedan modificar de la situación del entorno.

Este método permitió el desarrollo de una propuesta ERP que genere una respuesta al problema analizado y de esta manera con estudios posteriores de implementación se podrá contribuir a la transformación de la realidad actual en la Jefatura de Rentas.

3.4.5. Análisis estadístico.

Para realizar el análisis estadístico se obtuvieron los datos de una encuesta aplicada a los contribuyentes de la Jefatura de Rentas de la parroquia Huaca, las preguntas fueron planteadas a través de la herramienta de formularios de Google para facilitar la tabulación y obtención de gráficos estadísticos.

Además, se ha realizado una entrevista al director del departamento de Rentas para obtener información sobre los procesos administrativos con la finalidad de profundizar en el estudio de la variable de investigación y su relación con el desarrollo de un sistema ERP.

3.4.5.1. Población y Muestra.

La población fue compuesta por 263 contribuyentes de la parroquia Huaca, los registros fueron tomados de la base de datos del departamento de Rentas con previo permiso de la municipalidad. Para la muestra se seleccionó el tipo de muestreo no probabilístico de tipo intencional que permite elegir los participantes a través de un juicio preestablecido.

Para el cálculo de la muestra se utilizó la fórmula presentada por (Arias, 2016), con un grado de 0.91 equivalente a 1.69 en zeta crítico, además de un margen de error del 0.07, el nivel de confianza se estableció debido a la pandemia suscitada durante la ejecución de esta investigación, esto permitió que se pueda optar por un error muestral adaptado a la población. Como resultado se obtuvo un tamaño de 94 individuos, aplicado a los contribuyentes de la Jefatura de Rentas.

$$n = \frac{N * Z^2c * p * q}{(N - 1) * e^2 + Z^2c * p * q}$$
$$n = \frac{263 * 1.69^2 * 0.50 * 0.50}{(263 - 1) * (0.07)^2 + (1.69)^2 * 0.50 * 0.50}$$
$$n = 93.99 \approx 94$$

Donde

n = tamaño de la muestra

N= Total de elementos que integran la población

Z²c= Valor del nivel de confianza elevado al cuadrado

P = Probabilidad de éxito

q = Probabilidad de fracaso

e = Error muestral

3.5. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS

3.5.1. Entrevista semiestructurada

Es una técnica cualitativa que recolecta datos basándose en la conversación que surge entre dos individuos el entrevistador y el entrevistado, este último debe tener una relación estrecha con el tema de investigación. La entrevista se caracteriza por su flexibilidad porque el investigador puede agregar preguntas extras que no estuvieron contempladas en un principio (Cabezas, Andrade y Torres, 2018)

En la investigación se aplicó esta técnica al encargado de la Jefatura de Rentas para obtener información correspondiente a los procesos administrativos y se extendió la sesión de preguntas para indagar más afondo sobre las actividades que se desarrollan en el departamento.

3.5.2. Encuesta

Se define como una técnica cuantitativa que se realiza sobre una muestra, utiliza métodos estandarizados con el objetivo de conseguir resultados cuantitativos, además se ejecuta mediante el estudio de características objetivas y subjetivas, así mismo el recabar información de cualquier tipo de población, este estándar permite que sea menos complejo el tratamiento de los datos en el análisis estadístico (Gil, 2016).

Esta técnica permitió recoger datos aplicando el mismo cuestionario a la muestra seleccionada, se analizó la opinión de los contribuyentes frente al actual servicio que ofrece el área de la Jefatura de Rentas, y como es su aceptación a un sistema diseñado a medida.

3.5.3. Observación no estructurada

Esta técnica permitió hacer uso de una cámara fotográfica para evidenciar varios documentos que fueron facilitados por el encargado del departamento de Rentas, que fueron de gran utilidad para comprender detalladamente como se ejecuta cada uno de los procesos administrativos y que parámetros son requeridos por parte de la municipalidad.

IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. RESULTADOS

4.1.1. Resultados de la encuesta.

1) ¿Aproximadamente cuantas veces al año acude a la Jefatura de Rentas a realizar un trámite?

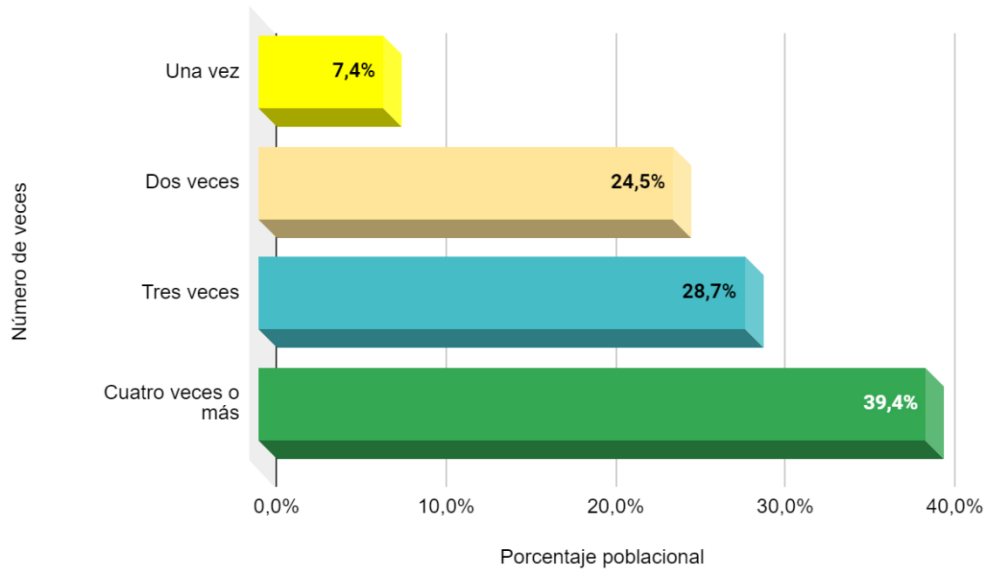


Figura 5. Gráfico de resultados de la pregunta 1

Análisis

Los resultados obtenidos indican que el 39,4% de contribuyentes acuden al departamento de Rentas cuatro veces o más al año, mientras que el 28,7% se presenta al menos dos veces, con lo observado se puede manifestar que la ciudadanía hace uso de los servicios de la Jefatura de manera periódica, por su parte los empleados pueden llegar a tener afluencia de personas en determinadas fechas lo que ocasiona que los contribuyentes tengan que esperar más tiempo para ser atendidos.

2) ¿Indique cuál de estos trámites ha realizado en la Jefatura de Rentas?

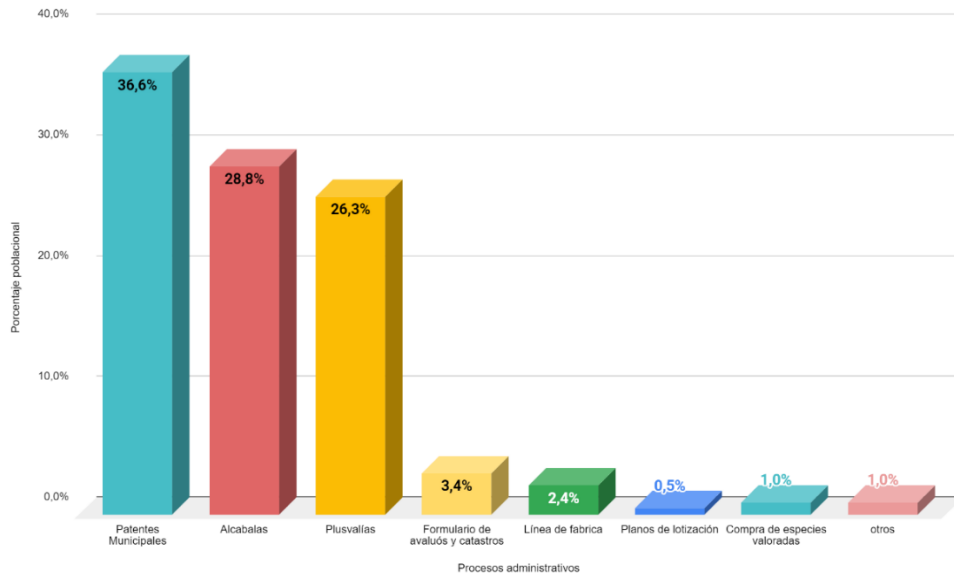


Figura 6. Gráfico de resultados de la pregunta 2

Análisis

Los resultados expuestos en la figura muestran de forma evidente que los trámites más realizados por los contribuyentes en el departamento de Rentas se relacionan con patentes municipales (36.6%), alcabalas (28.8%) y plusvalías (26.3%), con esto se deduce que los procesos más solicitados por los contribuyentes están ligados al funcionamiento de los establecimientos comerciales y a la adquisición de compra y venta de predios.

3) ¿Le resulta complicado realizar una diligencia en la Jefatura de Rentas?

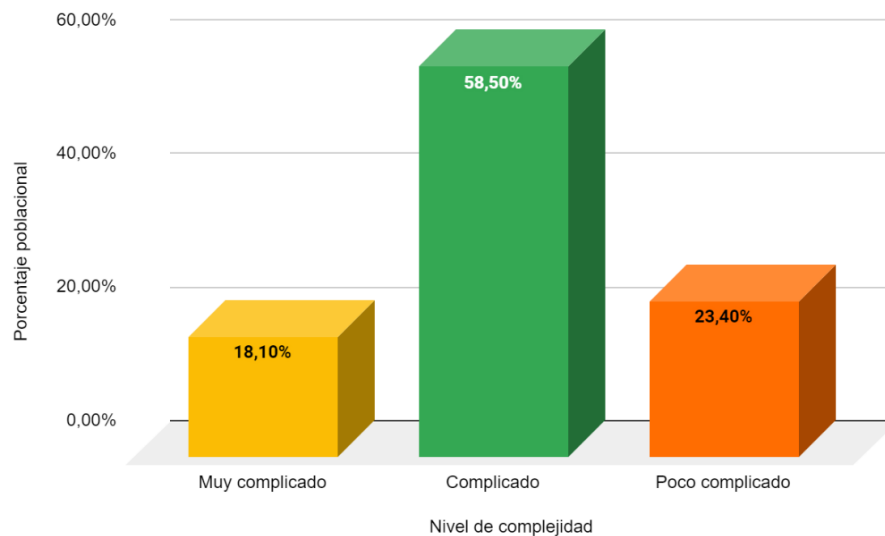


Figura 7. Gráfico de resultados de la pregunta 3

Análisis

Los resultados muestran que al 58.5% de contribuyentes les resulta complicado realizar un trámite en la Jefatura de Rentas, poniendo en evidencia que los procesos realizados en el departamento resultan poco ágiles provocando que las personas que acuden a realizar su pago de impuestos se vean insatisfechos con la atención y tomen la decisión de disentir de su responsabilidad tributaria.

4) ¿Aproximadamente cuánto tiempo se demora en realizar un trámite en el departamento de Rentas?

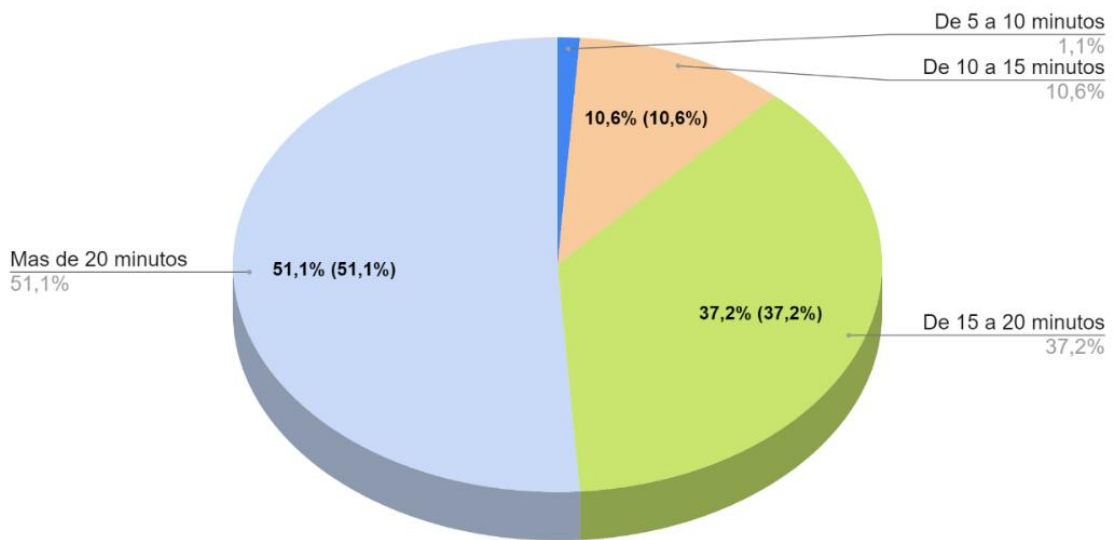


Figura 8. Gráfico de resultados de la pregunta 4

Análisis

El presente gráfico hace énfasis al tiempo aproximado que un contribuyente le toma en finalizar un trámite, el resultado muestra que el 51,1% de los encuestados se tarda más de 20 minutos, tomando eso como referencia se puede deducir que el procesamiento manual de la información retrasa al empleado al momento de atender a los contribuyentes y por ende afecta al grado de cumplimiento laboral en su área.

5) Cuando quiere consultar la información sobre sus pagos ¿El horario de atención al público, se ajusta a la disponibilidad de su tiempo?

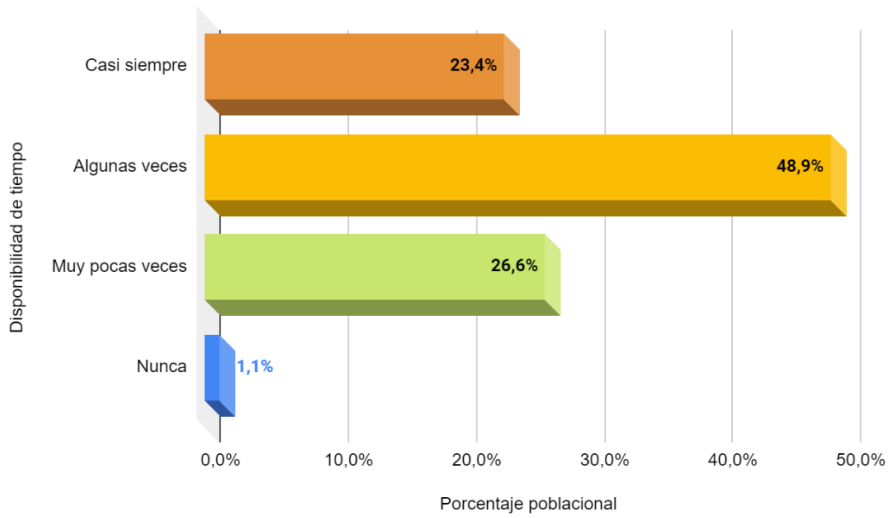


Figura 9. Gráfico de resultados de la pregunta 5

Análisis

Los resultados obtenidos demuestran que existe una discordancia en los tiempos de atención al cliente con la disponibilidad del contribuyente para consultar la información de sus pagos, esto causa que los propietarios de establecimientos desconozcan el monto de liquidación de su impuesto anual. Por otro lado, para el departamento de Rentas llevar un seguimiento controlado de los valores pendientes de pago le resulta un proceso complicado.

6) Indique por cuales medios usted se entera de los pagos pendientes de la Jefatura de Rentas

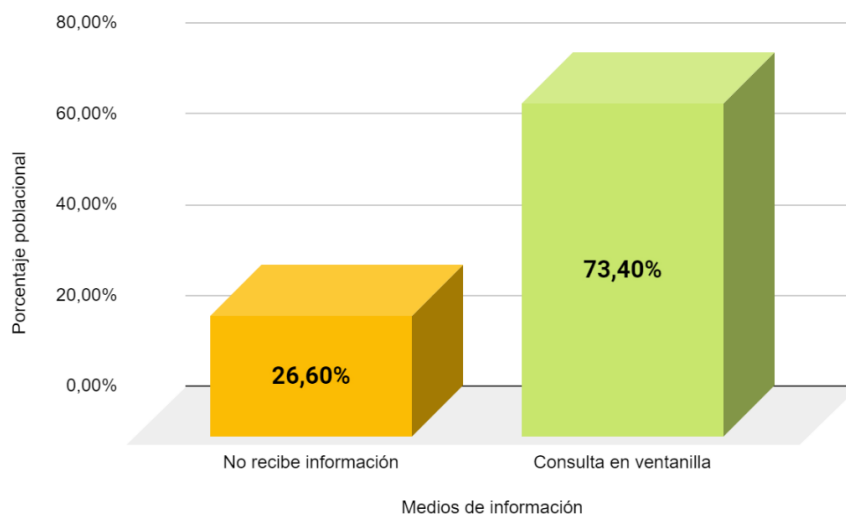


Figura 10. Gráfico de resultados de la pregunta 6

Análisis

Con los resultados presentados se puede afirmar que el 73.4% de encuestados se enteran de sus pagos en la ventanilla de consultas de la municipalidad, por otro lado el 26,6% indica no recibir información, esto muestra que el nivel de comunicación entre la Jefatura y sus contribuyentes es mínimo en lo referente a la notificación de impuestos, además se evidencia que la entidad reguladora no está al tanto del uso de nuevas plataformas tecnológicas que permitan llevar un adecuado seguimiento de los clientes.

7) ¿Estaría de acuerdo recibir notificaciones sobre el cumplimiento de los montos de pago?

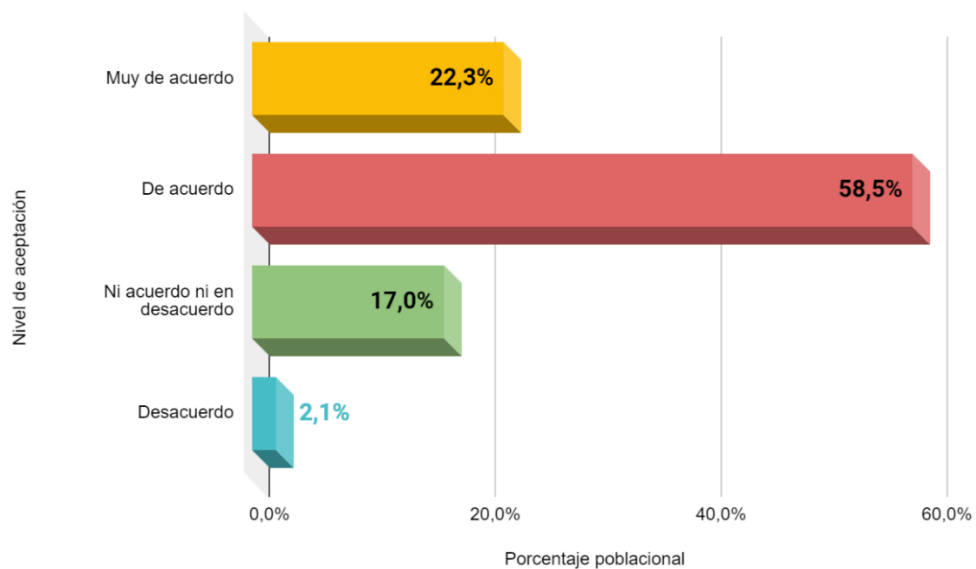


Figura 11. Gráfico de resultados de la pregunta 7

Análisis

Los datos resultantes muestran que la mayoría (58.5%) de contribuyentes se muestran de acuerdo en recibir notificaciones de sus cumplimientos de pago, lo que evidencia que el grado de comunicación entre el departamento y los ciudadanos no es óptimo, dando lugar a que se desarrollen nuevos métodos que garanticen una mayor responsabilidad entre el empleado y el contribuyente.

8) ¿Al realizar un trámite en el área de Rentas tuvo inconvenientes? Si tuvo algún problema indique cuál

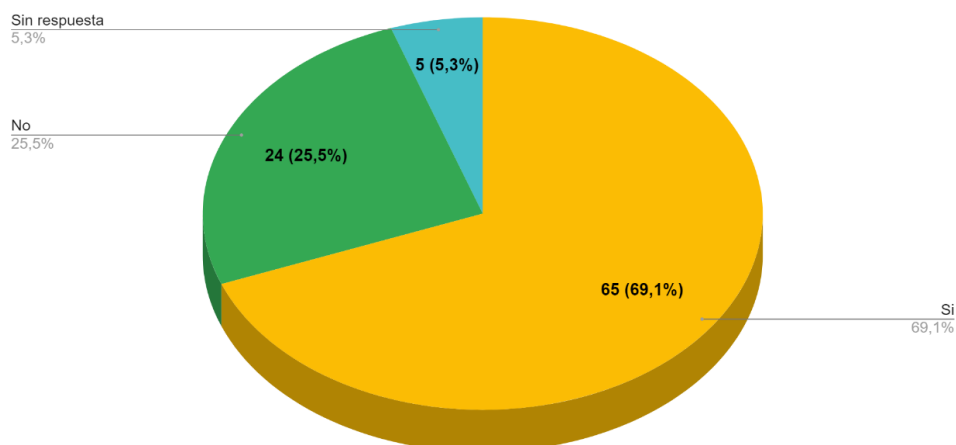


Figura 12. Gráfico de resultados de la pregunta 8

Análisis

El gráfico muestra que el 69.1 % de los encuestados han tenido percances sobre los servicios que ofrece el departamento de Rentas, este porcentaje revela aspectos negativos, entre los cuales se puede recalcar la desinformación de los requerimientos y las fechas establecidas de pago debido a que no realizan publicaciones constantes en los medios de comunicación. Además, la información de los pagos no puede ser presentada masivamente a todos los contribuyentes porque no cuentan con un sistema que revele la información de forma individual.

4.1.2. Resultados de la entrevista.

Entrevista al director de la Jefatura de Rentas del GAD Municipal de San Pedro de Huaca.

La entrevista tiene como finalidad recolectar datos correspondientes a los indicadores de las variables dependiente e independiente. La información recolectada hace referencia a los trámites correspondientes a los procesos administrativos de patentes municipales, alcabalas y plusvalías, esto con la finalidad de facilitar la respuesta del entrevistado.

1) Indique como maneja actualmente la información de los procesos administrativos

La información en primer lugar se obtiene de una serie de requisitos que son propuestas por la municipalidad, se utiliza métodos empíricos para procesar la información, en este caso con la ayuda de herramientas de ofimática, especialmente hojas de Excel.

Análisis

La respuesta por parte del entrevistado indica que la información recolectada proviene de los requisitos que son exigidos por la municipalidad, además el software que utilizan en el departamento se basa en herramientas ofimáticas que se utilizan para almacenar los datos de los ciudadanos, generar e imprimir documentos.

2) ¿En qué reglamento se basa para ejecutar los procesos administrativos que se realizan en el departamento?

El reglamento principal que se utiliza es el COOTAD (Código Orgánico de Organización Territorial) donde se especifica los procesos de alcabalas, plusvalías y patentes municipales, además de este reglamento se extrae los valores de los impuestos de forma actualizada, en el caso particular de las patentes también se tiene en cuenta la base legal del código tributario y la ordenanza de los servicios administrativos.

Análisis

El entrevistado señala que se dispone de una base legal en la cual se fundamentan los procesos ejecutados dentro del departamento, el reglamento citado por el director es el COOTAD donde se guía para obtener los valores de los impuestos de forma actualizada, adicional a ello menciona que en el caso particular de las patentes utiliza las ordenanzas municipales y el código tributario.

3) ¿Cuáles son los objetivos organizacionales de la Jefatura de Rentas y cómo se relacionan con los procesos que usted realiza?

Los principales objetivos del departamento son:

- *Liquidar los impuestos municipales*
- *Incrementar el número de contribuyentes*
- *Mantener informados a los ciudadanos de los compromisos y obligaciones tributarios*
- *Emitir títulos de crédito (alcabala, plusvalía, patente).*

Análisis

Según lo manifestado por el director se deduce que los objetivos del departamento se relacionan con las obligaciones tributarias de los contribuyentes, con esto se puede tener claro cuáles son las actividades prioritarias de la Jefatura y cuales son las metas que se cumplen a diario, al mismo tiempo esta respuesta da cumplimiento al indicador para medir la variable dependiente porque se precisa de forma clara los objetivos del área de Rentas.

4) ¿Cuántos empleados laboran en el departamento y que acciones realiza cada uno?

Actualmente en la Jefatura labora el director que se encarga de realizar todas las acciones correspondientes y en ocasiones acuden pasantes o empleados a los cuales se les suele limitar las funciones que realizan porque es necesario que se revise detalladamente los documentos que se procesan.

Análisis

A través de la respuesta se concluye que los roles con que cuenta el departamento son: director y empleado o pasante, dejando en evidencia que el único que puede realizar labores administrativas es el Jefe de Rentas y los demás actores quedan relegados a acciones secundarias que no tienen relación con los procesos principales, por ende debe existir cierto nivel de restricción en los archivos e información.

5) ¿Cuántos contribuyentes acuden mensualmente a realizar un trámite a la Jefatura?

Aproximadamente acuden al departamento 320 personas.

Análisis:

Se puede inferir que la atención a 320 personas se divide en los diversos procesos que se realiza en el área de Rentas, además de consultas de requisitos. Esto indica que la afluencia en el departamento es considerable, además la cifra proporcionada por el entrevistado se puede traducir en el *número de usuarios* correspondiente al indicador de la variable independiente.

6) ¿Para realizar un trámite referente a los procesos indicados qué documentos son requeridos?

Para los procesos mencionados los requisitos necesarios son:

Alcabalas y plusvalía: aviso de notaria, copias de cedula, certificados de avalúos para notarias, minuta, certificado de no adeudar, copia y escritura madre, copia de planos, certificado del registro de la propiedad, copia del título de crédito del impuesto predial, y especies valoradas alcabalas y plusvalías.

Inscripción de patente: RUC, cédulas, carta del servicio básico, oficio solicitando inscripción, balance general, certificado de no adeudar al municipio, especies valoradas (patente municipal y formulario de declaración de patente)

Renovación de patente: Permiso de funcionamiento anterior, especies valoradas (patente municipal y formulario de declaración de patente).

Exoneración de patente: Permiso de funcionamiento anterior, especies valoradas (patente municipal y formulario de declaración de patente), credencial de artesano calificado o adulto mayor, certificado de no adeudar al municipio.

Suspensión de patente: Permiso de funcionamiento inmediato, RUC suspendido, oficio de cierre, certificado de no adeudar al municipio, especies valoradas.

Debido al gran número de ítems el entrevistado facilitó al equipo de investigación un documento donde se listan los requisitos citados.

Análisis

El resultado de la pregunta muestra que para cada trámite que se realiza en el departamento se solicita diferentes tipos de documentos, existen casos que los requisitos tienden a ser comunes como en los procesos relacionados con las patentes municipales donde la patente y el formulario de declaración son obligatorios para finalizar dichas diligencias. De igual forma se establece una relación con el indicador de la variable dependiente referente al *número de documentos* con base en la respuesta otorgada por el entrevistado.

7) Describa cómo se realiza actualmente los procesos de plusvalías, alcabalas y patentes municipales

Para el proceso de patentes municipales se procede a verificar que los documentos del contribuyente estén en regla, a continuación se determina si tiene algún interés o mora por

retraso de pago y finalmente se calcula los valores de pago y se imprime el formulario de declaración de patente y la patente municipal.

En el proceso de alcabalas y plusvalías se comprueba que los documentos, en especial las escrituras se encuentren en regla, a continuación se verifica los años que han transcurrido desde la compra del inmueble hasta la fecha de venta, posterior a ello se calcula los impuestos y finalmente se entrega el aviso de alcabala y el formulario de liquidación de plusvalía.

Análisis

Con la respuesta facilitada por el entrevistado se logró realizar los siguientes diagramas que describen paso a paso las acciones que se desarrollan en el departamento y los actores que involucra teniendo en cuenta las fases que se cumplen en cada uno.

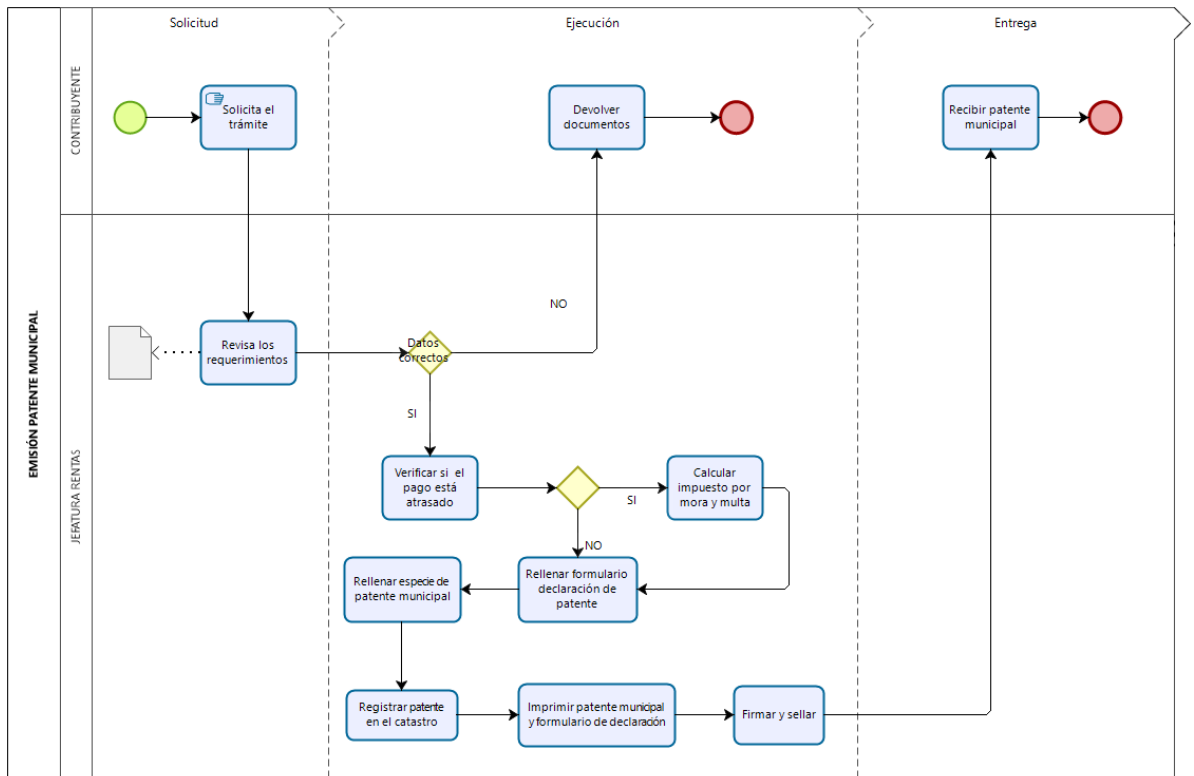


Figura 13. Diagrama emisión de patente municipal.

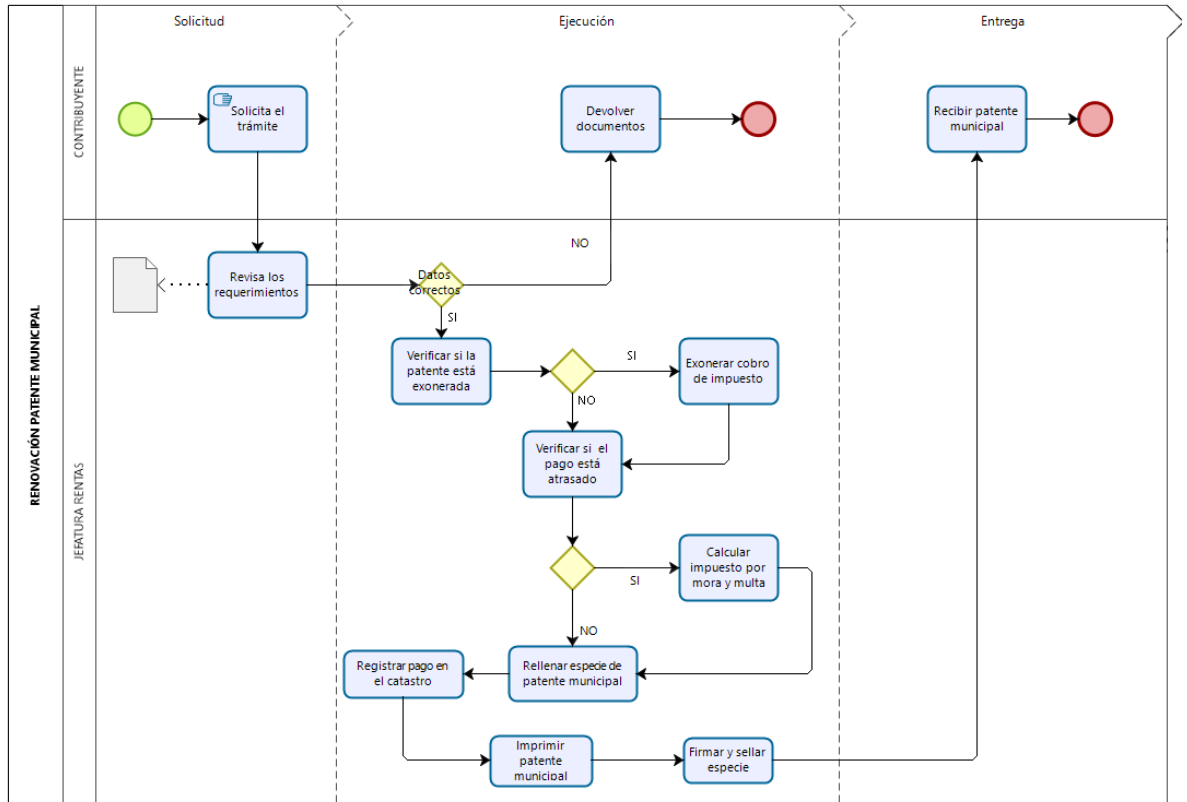


Figura 14. Diagrama renovación de patente municipal

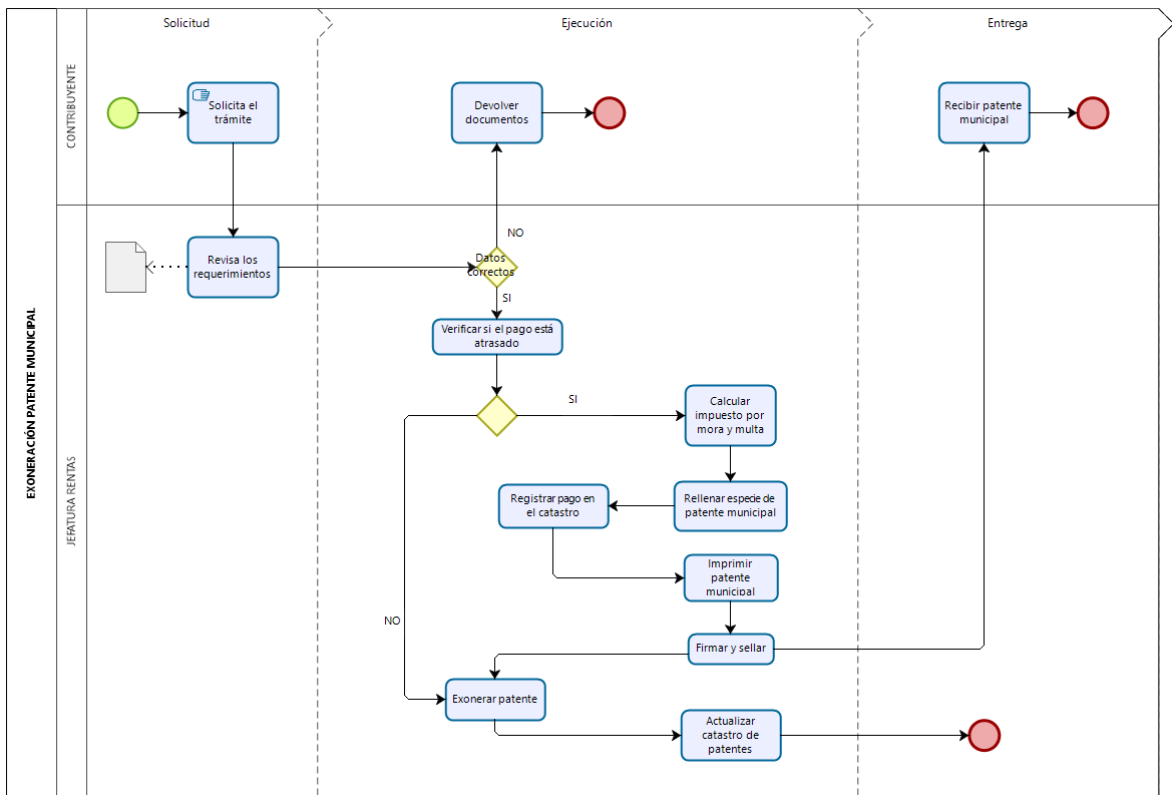


Figura 15. Diagrama exoneración de patente municipal

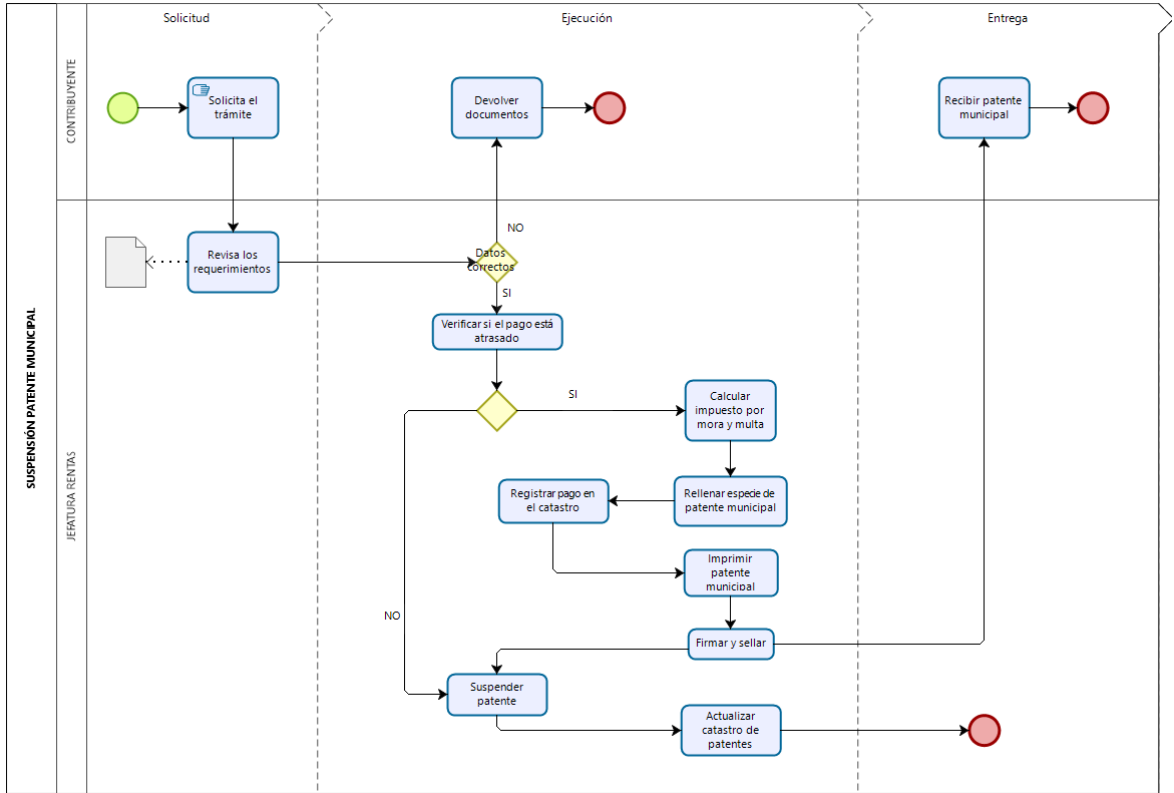


Figura 16. Diagrama suspensión de patente municipal

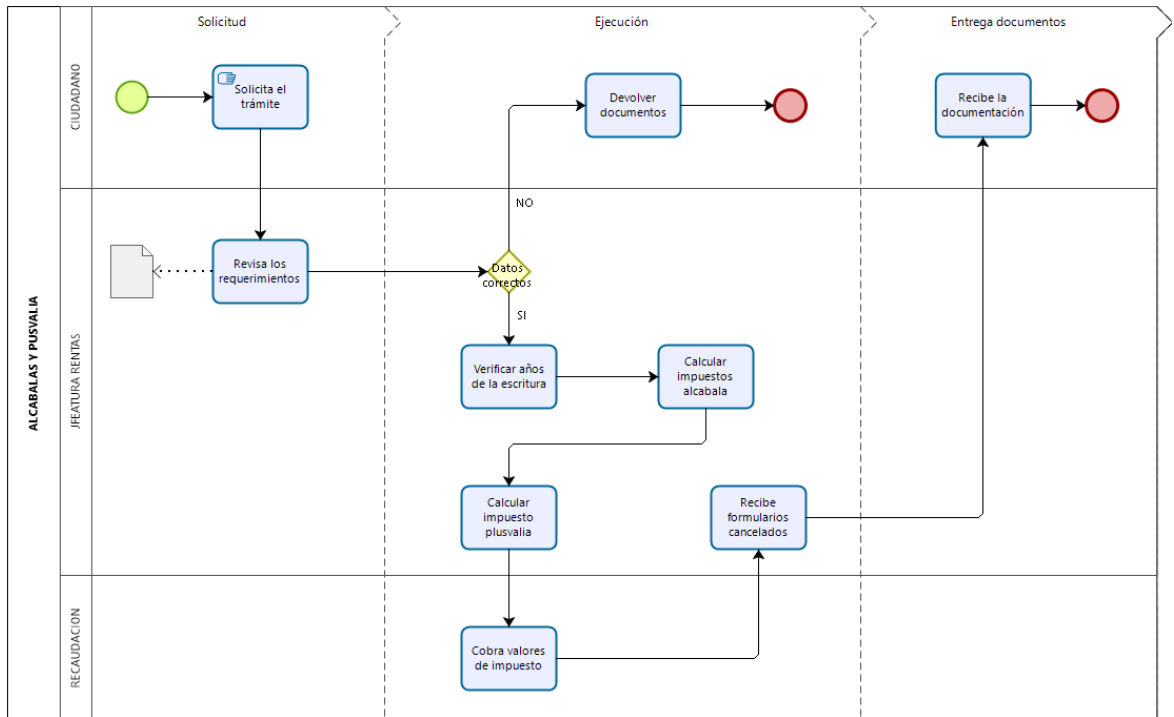


Figura 17. Diagrama alcabalas y plusvalías

8) ¿Cómo es el proceso de cálculo de impuestos y qué herramientas utiliza para ello?

Para calcular los impuestos se utiliza fórmulas en Excel, para el proceso de alcabalas y plusvalía dependiendo de la zona urbana o rural se aumenta un valor de 5 dólares, además de valores que se calcularán según el estado y años de tenencia del inmueble. En el caso de las patentes municipales se calcula el impuesto dependiendo del capital del establecimiento, también se calcula el interés del 3% del impuesto multiplicado por el número de meses de retraso y en caso de que exista multa se realiza una sumatoria de los porcentajes de mora correspondientes a cada mes de retraso.

Análisis:

Se concluye que en el departamento se utiliza fórmulas en hojas de Excel para la resolución del cálculo de impuestos, existen valores preestablecidos que se utilizan para encontrar el valor de pago, además se involucra factores de tiempo de los cuales se deriva la liquidación de interés y multa en el caso de las patentes, y para alcabalas y plusvalías hay que tener presente el cómputo de años de tenencia del inmueble.

9) ¿Cuáles son los documentos que entrega al ciudadano una vez finalizado los trámites?

Depende del tipo de trámite que se realice, en el caso de las alcabalas y plusvalías se entrega el aviso de alcabalas y el formulario de liquidación de plusvalía, para las patentes se entrega el formulario de declaración de patente y la especie de patente municipal con los valores de pago, además del certificado de no adeudar al municipio.

Análisis:

El entrevistado manifiesta que los documentos que entrega al ciudadano con respecto a los procesos mencionados son especie de patente municipal, formulario de declaración de patente, aviso de alcabalas y formulario de liquidación de plusvalía, esta información sirve como base para el desarrollo de la funcionalidad de reportería en la propuesta tecnológica.

10) ¿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 en el departamento son: el incumplimiento de los requisitos, es decir que el contribuyente tiene deudas pendientes de agua potable, predios o patente municipal; las personas no declaran los impuestos de patente en el cantón por lo cual la

Jefatura tiene que hacer un seguimiento constante; problemas de redacción en las minutas en el caso de Alcabalas y Plusvalía, esto suele retrasar el proceso al menos 20 minutos.

Análisis

La respuesta del entrevistado indica que existen problemas en el proceso de pago de impuestos de patentes debido a que los contribuyentes no se encuentran al tanto de los valores que adeudan a la municipalidad, retrasando la recolección de requisitos, añadido a ello las personas que tienen establecimientos en el cantón no acuden a liquidar sus aranceles dejando a la Jefatura la responsabilidad de realizar el seguimiento pertinente. En cuanto a Alcabalas y Plusvalía hay inconvenientes con la redacción de las minutas que son un requisito para continuar con el cobro del impuesto, esto genera retrasos en los tiempos de cumplimiento en al menos veinte minutos según lo señalado por el director.

11) ¿Cuál es el mecanismo de seguridad que utiliza para proteger la información?

El mecanismo que se utiliza para proteger la hoja de datos de los contribuyentes es protección contra escritura.

Análisis:

El entrevistado puntúa que el único método que utiliza para proteger sus archivos es la protección de escritura en las hojas de Excel, esto indica que el *nivel de seguridad* no es adecuado, dando lugar a que existan ataques contra la integridad de los datos, fugas de información a terceros y en el peor de los casos pérdida del activo en cuestión.

12) ¿Cuál es el método que emplea para respaldar los datos de los contribuyentes?

El único método para respaldar los datos es un disco duro rígido para almacenamiento y respaldo.

Análisis:

Se infiere de la respuesta del entrevistado que el método para el resguardo de archivos es básico y *el respaldo de la información* puede causar daños a largo plazo, al ser un disco rígido la fragmentación es posible por contener partes móviles, esto ocasiona que se alteren los datos o la eliminación de estos por causa del magnetismo que este posee.

4.2. PROPUESTA

La propuesta se elaboró a partir del análisis de los resultados de la investigación y de un primer acercamiento con el Jefe de Rentas, el cual propuso que se desarrolle los módulos más necesarios para el departamento, entre los cuales constan: patentes municipales, alcabalas, plusvalías y administración de usuarios, por otro lado los datos obtenidos de la encuesta dictan que es necesario incorporar un método de consulta para los contribuyentes, por lo que se agregó un módulo referente a ese requerimiento. En primera instancia se realizó un estudio de factibilidad que determina que el desarrollo de la aplicación es viable debido a que la municipalidad posee los recursos suficientes, en segundo punto se eligió la metodología XP (Programación Extrema) que permite realizar una planificación ordenada con base en las historias de usuario que representan los requerimientos del cliente, partiendo de ello se efectuó todas las fases correspondientes hasta concluir con las pruebas de aceptación que dan como resultado que el beneficiario se encuentra satisfecho con el producto entregado.

4.2.1. Estudio de Factibilidad

4.2.1.1. Factibilidad Organizacional.

- **Aspectos generales de la organización.**
 - **Institución:** GAD Municipal de San Pedro de Huaca
 - **Ubicación geográfica:** Huaca, calle 8 de diciembre y Gonzáles Suarez
 - **Área:** Departamento de Jefatura de Rentas
 - **Sistema:** Herramientas ERP para los procesos administrativos de la Jefatura de Rentas del GAD Municipal del cantón San Pedro de Huaca
 - **Objeto social:** Servicio público
 - **Misión**

“El Gobierno Municipal de San Pedro de Huaca es una Institución Autónoma y Descentralizada que genera, orienta y norma planificadamente el desarrollo Cantonal Urbano y Rural, dotando de obras de infraestructura y equipamiento básicos con aporte de la comunidad, ofertando servicios de calidad para elevar el nivel de vida de su población con equidad social. En un maco de transparencia potencia los recursos humanos, económicos y naturales mediante la gestión financiera nacional e internacional y asume con responsabilidad el proceso de descentralización, propicia alianza de mancomunidad para lograr el desarrollo local”.

- **Visión**

“Hacer del GADM San Pedro de Huaca y su Cantón una comunidad socialmente equitativa, eficiente y descentralizada, democrática y participativa, de gente digna y solidaria, que se posicione competitivamente en el escenario nacional e internacional y recupere su identidad y heredad histórica cultural para alcanzar el SUMAK KAWSAY”.

- **Objetivos Estratégicos**

1. Posicionar a San Pedro de Huaca como modelo de superación de la conflictividad socio ambiental trabajando con la población e instituciones presentes en el territorio en el aprovechamiento de las oportunidades con proyectos de gestión ambiental.
2. Generar con los productores locales propuestas productivas sustentables que consoliden la agricultura familiar campesina y el turismo en sus diferentes modalidades, en base a emprendimientos que agreguen valor al territorio.
3. Hacer de San Pedro de Huaca un cantón articulado, con una red de servicios y equipamientos equitativamente distribuidos en el territorio mejorando la calidad de vida de su gente.
4. Lograr, trabajando con la población, el fortalecimiento de la identidad, la cultura y el autoestima para mejorar el acceso a derechos de salud, educación, cultura deportes, con énfasis en los grupos prioritarios.
5. Construir capacidades para una gestión local eficiente, que potencie la participación ciudadana organizada y empoderada, que fortalezca el tejido social de todo el territorio cantonal.
6. Formar una cultura de prevención, gestión y mitigación de riesgos naturales, antrópicos e incluso de situaciones de emergencia sanitaria (epidemias, pandemias).

- Organigrama

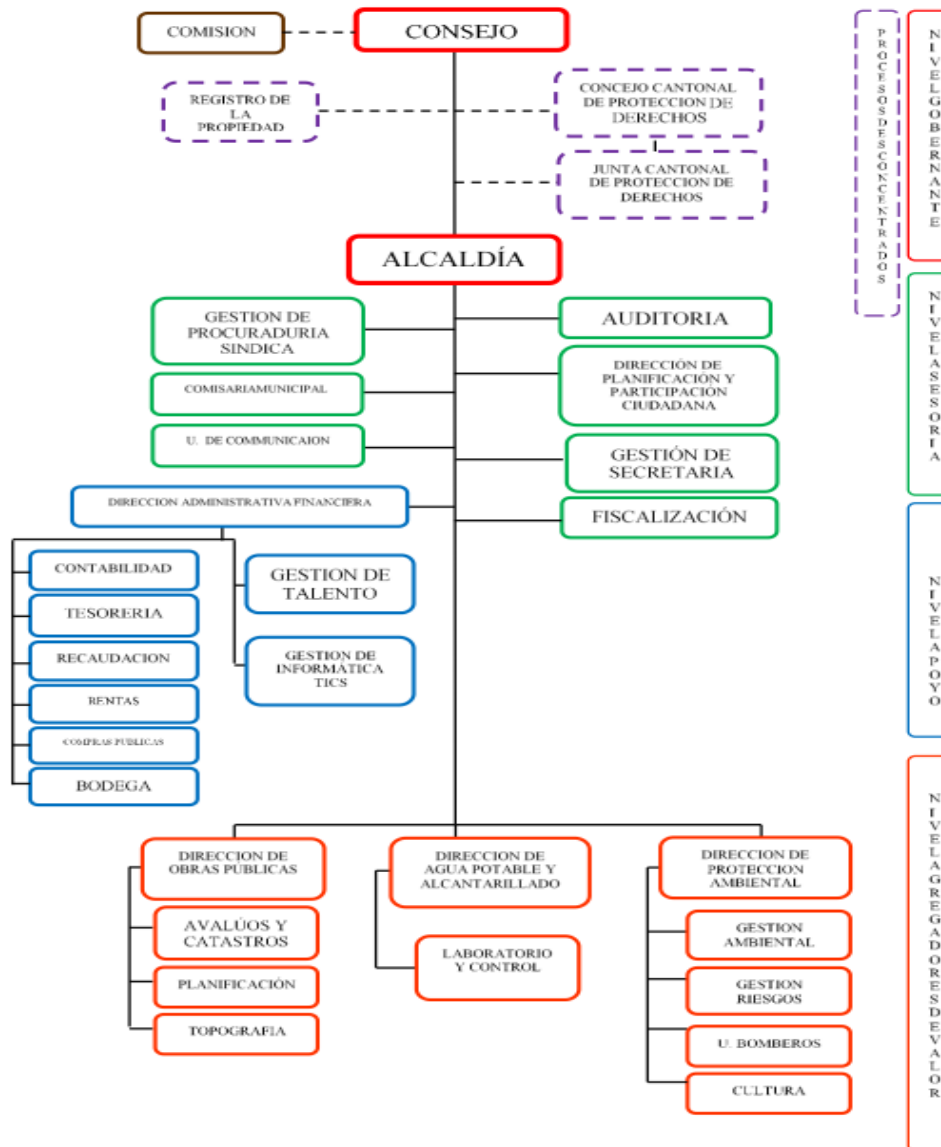


Figura 18. Organigrama del GAD Municipal de San Pedro de Huaca

4.2.1.2. Factibilidad Técnica.

Para el desarrollo de este proyecto se elaboró una lista de los recursos que serán utilizados, tales como el hardware y software.

El sistema ERP se va a desarrollar con la tecnología de Python, Django, PostgreSQL, estos recursos fueron elegidos por ser Open Source, esto es un beneficio al no generar ningún costo en la investigación, añadiendo a ello se cuenta con los conocimientos necesario para su desarrollo.

Tabla 8. Recursos software

Tipo de recurso	Nombre del Recurso	Descripción	Cantidad
	Python	Lenguaje de Programación	1
	Django	Framework Backend	1
	PyCharm	Entorno de desarrollo integrado	1
Software	Bootstrap	Framework Frontend	1
	PostgreSQL	Sistema gestor de base de datos	1
	Git y GitHub	Sistema de control de versiones	1
	Microsoft Office	Herramienta ofimática	2

Los investigadores cuentan con los equipos necesarios para el desarrollo del proyecto, además de una conexión a internet lo que facilita la comunicación en el equipo de trabajo, la organización dispone actualmente con un servidor y la infraestructura de red necesaria, se concluye que los recursos son aptos y existe una factibilidad técnica.

Tabla 9. Recursos de Hardware

Tipo de recurso	Nombre del recurso	Descripción	Cantidad
		Laptop hp da1500la	2
	Equipo de computación	Disco duro Toshiba 1TB HDD	
		Memoria Ram Kingston 8 GB	
Hardware	Servidor	Servidor HP ProLiant serie DL180 G6, dos procesadores Xeon 5600 de 6 núcleos, disco de 2TB, 192GB de memoria DDR3	1
	Impresora	Epson L365	1

4.2.1.3. Factibilidad Económica.

En el presupuesto del proyecto se tomó en cuenta recursos de hardware, software, talento humano y materiales de oficina.

Tabla 10. Factibilidad económica

Descripción	Cantidad	Costo Real	Costo referencial
Costos de Hardware			
Equipos de computación	2	00,00	1700,00
Impresora	1	00,00	250,00
Servidor aplicaciones (host)	1	500,00 c/m	500,00 c/m
Total de hardware		500,00c/m	2100,00
Costos de software			
Python		00,00	00,00
Django		00,00	00,00
PyCharm		00,00	00,00
Bootstrap		00,00	00,00
PostgreSQL		00,00	00,00
Git y GitHub		00,00	00,00
Total de Software		\$ 00,00	\$ 00,00
Talento humano			
Programadores	2	00,00	5000,00
Total de talento humano		\$ 00,00	\$5000,00
Materiales de oficina			
Internet		360	360
Útiles de oficina		100	100
Impresora	1	00,00	250
Varios		150	150
Total de materiales de oficina		\$ 610	\$ 860
Subtotal		\$1.110,00	\$7.960,00
10% de imprevistos		\$ 111,00	\$ 796,00
Total		\$1221,00	\$ 8756,00

4.2.1.4. Factibilidad Operativa.

- **Situación actual**

En la Jefatura de Rentas se almacena los registros de los contribuyentes en hojas de cálculo, lo que dificulta su acceso y búsqueda. Lo que genera retraso en la atención al cliente y en caso de algún fallo en el equipo, la información se puede perder porque no se cuenta con métodos de almacenamiento adecuados.

Los trámites correspondientes al módulo de patentes resultan complejos para el personal que labora en la Jefatura porque es necesario abrir varios archivos de Excel para acceder al historial de pagos y cada vez que se renueva una patente los registros se deben actualizar de forma manual.

- **Situación ideal**

El sistema ERP para la gestión de los procesos administrativos de la Jefatura de Rentas va a integrar los módulos de patentes, cobros de alcabalas y plusvalías. Lo que permite centralizar la información de los contribuyentes y facilita la búsqueda de datos e historiales de pago.

Por parte de la administración se cuenta con el apoyo necesario y se va a trabajar de forma coordinada con el director de la Jefatura de Rentas para obtener los requerimientos necesarios que cumplan con las funcionalidades específicas del sistema.

4.2.2. Metodología XP.

4.2.2.1. Fase de planificación.

Esta fase parte definiendo los roles que los individuos desempeñan en el proyecto basándose en los modelos de XP, aquí también se define las equivalencias de tiempo que se utilizaron en las herramientas de la metodología, de igual forma se dividió los componentes de la aplicación en módulos y se realizó las historias de usuario que se entienden como los requerimientos funcionales que solicitó el cliente, partiendo de ello se elaboró las tareas que cada miembro del equipo tiene que desempeñar tomando en cuenta las actividades y las fechas límite. Finalmente se ha trazado un plan de entrega en referencia al tiempo que se tarda en el desarrollo dando un total de 35 semanas para completar el sistema.

- **Roles.**

Tabla 11. Roles del proyecto

Nombre	Descripción	Rol XP
Msc. Jorge Miranda	Docente tutor	Consultor
Anderson Pozo	Investigador	Programador
Jhon Paillacho	Investigador	Programador
Ing. Miguel Carapaz	Director de la Jefatura de Rentas	Cliente

- **Estimación de tiempo.**

Tabla 12. Estimación de tiempo

Estimación		Días	Horas
0,2 semana	=	1	4
0,4 semana	=	2	8
1 semana	=	5	20
1,6 semana	=	8	32
2 semanas	=	10	40
2,4 semanas	=	12	48
2,6 semanas	=	13	52
3 semanas	=	15	60
4 semanas	=	20	80

- **Módulos del sistema.**

- 1. Administración de usuarios**

- Control de usuarios
- Gestión de roles
- Gestión de permisos
- Gestión de logs de usuario

- 2. Patentes**

- Inscripción de patente
- Catastro de patentes
- Renovación
- Exoneración
- Suspensión

3. Plusvalías y Alcabalas

- a. Compra y venta de inmuebles

4. Consulta en línea

- a. Verificación de credenciales
- b. Búsqueda sobre pagos de patentes

- *Historias de usuario.*

Módulo N.º 1. Administración de usuarios

Tabla 13. Historia de usuario

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 1	Usuario: Administrador
Nombre historia: Acceso al sistema de administración	
Prioridad: Alta	Riesgo: Medio
Estimación: 1	Iteración: 1
Responsable: Anderson Pozo	
Descripción: El director tendrá facilidad de acceso al sistema a través de su número de cédula y contraseña	
Detalle: La ventana tendrá un formulario de acceso al sistema donde deberá ingresar sus credenciales de usuario. El formulario debe tener las siguientes características:	
<ul style="list-style-type: none">- Dos campos de tipo texto para ingresar el número de RUC y contraseña- Un botón con el texto “Ingresar”, que permitirá acceder al sistema- En caso de proveer credenciales falsas el sistema debe mostrar mensajes de alerta	

Tabla 14. Historia de usuario 2

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 2	Usuario: Administrador
Nombre historia: Control de usuarios	
Prioridad: Alta	Riesgo: Medio
Estimación: 2	Iteración: 1
Responsable: Anderson Pozo	

Descripción: El administrador debe poder observar y realizar acciones sobre los usuarios registrados en el sistema

Detalle: La administración de usuarios debe tener las siguientes características:

- Una tabla que muestre los registros de forma ordenada y fácil de navegar
- Un botón que despliegue una ventana emergente para crear un usuario debe contener los campos de nombre de usuario, nombres, apellidos, correo electrónico, contraseña y confirmación de contraseña
- El formulario de creación debe tener dos botones. Uno para confirmar el guardado del registro y otro para cancelar la acción
- Dentro de la tabla se debe ubicar dos botones para realizar acciones de edición y desactivación de usuarios

Tabla 15. Historia de usuario 3

HISTORIA DE USUARIO

Número: 3

Usuario: Administrador

Nombre historia: Gestión de roles, Permisos y Log de usuario

Prioridad: Alta

Riesgo: Alto

Estimación: 3

Iteración: 1

Responsable: Jhon Paillacho, Anderson Pozo

Descripción: El administrador podrá gestionar los roles, permisos y logs de los usuarios.

Detalle: La gestión de los usuarios tendrá las siguientes acciones:

- Un formulario donde el administrador podrá asignar tareas a los usuarios mediante los roles que estos mantengan.
 - En los roles y permisos se ejecutarán acciones de activación, edición, desactivación
-

Módulo N.º 2. Patentes Municipales

Tabla 16. Historia de usuario 4

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 4	Usuario: Administrador/Empleado
Nombre historia: Gestión de interés, Mora y Multa	
Prioridad: Alto	Riesgo: Media
Estimación: 1	Iteración: 1
Responsable: Jhon Paillacho	
Descripción: El empleado podrá realizar acciones de lectura, escritura de las tablas de interés y multa	
Detalle: El módulo debe tener las siguientes funcionalidades	
<ul style="list-style-type: none">- Incluir tablas sobre los impuestos donde el usuario podrá visualizar información del interés de las patentes- Incluir acciones de agregar, editar y eliminar en cada una de las tablas	

Tabla 17. Historia de usuario 5

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 5	Usuario: Administrador/Empleado
Nombre historia: Creación de la apertura de patente	
Prioridad: Alto	Riesgo: Alto
Estimación: 4	Iteración: 2
Responsable: Anderson Pozo	
Descripción: El empleado debe poder ingresar la información en base a los requisitos de apertura de patente	
Detalle: El formulario debe tener las siguientes funcionalidades	
<ul style="list-style-type: none">- Seleccionar el tipo de trámite, si es apertura o renovación- Seleccionar el tipo de persona, natural o jurídica- Permitir el ingreso de los datos del contribuyente- Incluir una sección para ingresar los datos del establecimiento- Una vez creada la patente el contribuyente debe tener una cuenta de usuario con su número de RUC y su contraseña para posteriormente consultar sus valores de pago.	

- Se incluirá una sección de impresión y descarga del formulario de declaración de la patente
- Se incluirá una sección de impresión y descarga de la patente municipal.

Tabla 18. Historia de usuario 6

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 6	Usuario: Administrador/Empleado
Nombre historia: Listado del catastro de patentes	
Prioridad: Alto	Riesgo: Alto
Estimación: 2	Iteración: 2
Responsable: Jhon Paillacho	
Descripción: El empleado debe poder visualizar la información de cada contribuyente y el historial de pago.	
Detalle: La vista debe tener las siguientes funcionalidades	
<ul style="list-style-type: none"> - Un área de campo la cual permitirá la búsqueda y filtración de información. - Una tabla que contendrá la información de los contribuyentes y el pago de la patente - Permitir la edición de la información del contribuyente - Resaltar las patentes que se encuentren suspendidas - Permitir la renovación de las patentes - Permitir la impresión del formulario de declaración - Una tabla con el historial de pagos de las patentes 	

Tabla 19. Historia de usuario 7

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 7	Usuario: Administrador/Empleado
Nombre historia: Renovación de la patente	
Prioridad: Alto	Riesgo: Alto
Estimación: 4	Iteración: 2
Responsable: Anderson Pozo	

Descripción: Al verificar los requisitos de renovación el empleado podrá visualizar en un formulario la información del contribuyente y las respectivas tarifas de pago.

Detalle: El formulario debe tener las siguientes funcionalidades

- Cargar los datos automáticamente del contribuyente
- Mostrar los datos auto calculados de impuesto, interés, multa, servicios administrativos y valor total
- Una vez realizada la renovación la patente, la información debe actualizarse en la tabla del catastro de patentes.
- Se incluirá un botón que permita la impresión el formulario de patente municipal

Tabla 20. Historia de usuario 8

HISTORIA DE USUARIO

Número: 8 **Usuario:** Administrador/Empleado

Nombre historia: Exoneración de la patente

Prioridad: Alto **Riesgo:** Alto

Estimación: 2 **Iteración:** 2

Responsable: Anderson Pozo

Descripción: Al cumplir con los requisitos de la exoneración el empleado podrá exonerar el pago del impuesto de los artesanos y de las personas de la tercera edad

Detalle: El formulario debe tener las siguientes funcionalidades

- Una vez realizada la exoneración la patente, la información debe actualizarse en la tabla del catastro de patentes.
 - En el listado del catastro de patentes debe poder diferenciar cuando una patente este exonerada del catastro
 - Se incluirá un botón que permita la impresión el formulario de declaración de la patente
-

Tabla 21. Historia de usuario 9

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 9	Usuario: Administrador/Empleado
Nombre historia: Suspensión de patente	
Prioridad: Alta	Riesgo: Medio
Estimación: 2	Iteración: 1
Responsable: Anderson Pozo	
Descripción: Al cumplir con los requisitos de la suspensión el empleado podrá cesar la patente	
Detalle: El módulo debe tener las siguientes funcionalidades	
<ul style="list-style-type: none">- En el listado del catastro de patentes se desactivará al contribuyente del listado de catastro- La información debe permanecer en la base de datos así se haya suspendido la patente	

Módulo N.º 3. Plusvalías y Alcabalas

Tabla 22. Historia de usuario 10

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 10	Usuario: Administrador/Empleado
Nombre historia: Aviso de alcabalas	
Prioridad: Alto	Riesgo: Medio
Estimación: 4	Iteración: 2
Responsable: Jhon Paillacho	
Descripción: Una vez cumplido los requisitos por parte del vendedor y comprador el empleado podrá ingresar los datos del comprador, vendedor y los valores del inmueble.	
Detalle: Este módulo debe tener las siguientes funcionalidades	
<ul style="list-style-type: none">- Insertar datos del comprador y vendedor- Ingresar el valor de compra y venta de la propiedad- Establecer la dirección del predio, clave catastral, avalúo comercial y su parroquia (urbana, rural)	

- Calcular los impuestos de liquidación con base en el valor de compra y venta
- Incluir botón que permita imprimir un reporte del aviso de alcabalas

Tabla 23. Historia de usuario 11

HISTORIA DE USUARIO

Número: 11 **Usuario:** Administrador/Empleado

Nombre historia: Liquidación de plusvalía

Prioridad: Alto

Riesgo: Medio

Estimación: 4

Iteración: 2

Responsable: Jhon Paillacho

Descripción: La liquidación de plusvalías deberá aplicarse en las propiedades que se encuentren en la zona urbana, para ello debe utilizarse la información de los requisitos de aviso de alcabalas.

Detalle: Este módulo debe tener las siguientes funcionalidades

- Establecer la dirección del predio y su parroquia (urbana, rural)
 - Ingresar los antecedentes de la propiedad, aquí debe constar los datos del vendedor y comprador, dirección, fecha de adquisición y valor comercial
 - Calcular los impuestos de liquidación determinando la diferencia entre el precio de venta y de adquisición
 - Determinar el impuesto a las utilidades de la propiedad de los años transcurridos, aplicando una rebaja del 5% por cada año
 - Aplicar una sustracción entre la diferencia neta y el impuesto a las utilidades
 - Realizar un aumento de 5 dólares cuando la propiedad este ubicada en la zona urbana
 - Incluir un botón de impresión de reporte de pago de plusvalía
-

Módulo N.º 4. Consulta en línea

Tabla 24. Historia de usuario 12

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 12	Usuario: Contribuyente
Nombre historia: Acceso al sistema de consulta	
Prioridad: Media	Riesgo: Medio
Estimación: 2	Iteración: 1
Responsable: Jhon Paillacho	
Descripción: El contribuyente tendrá facilidad de acceso al sistema a través de su número de RUC y contraseña	
Detalle: La ventana tendrá un formulario de acceso al sistema donde deberá ingresar sus credenciales de usuario. El formulario debe tener las siguientes características:	
<ul style="list-style-type: none">- Dos campos de tipo texto para ingresar el número de RUC y contraseña- Un botón con el texto “Ingresar”, que permitirá acceder al sistema- En caso de proveer credenciales falsas el sistema debe mostrar mensajes de alerta	

Tabla 25. Historia de usuario 13

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 13	Usuario: Contribuyente
Nombre historia: Consulta de pagos sobre las patentes	
Prioridad: Media	Riesgo: Medio
Estimación: 4	Iteración: 1
Responsable: Anderson Pozo	
Descripción: En este módulo se debe mostrar las patentes que tiene el contribuyente y la información sobre los pagos	
Detalle: En esta ventana se tendrá las siguientes funcionalidades:	
<ul style="list-style-type: none">- Una lista de las patentes que posee el contribuyente- Un historial de pagos sobre la patente y los valores vencidos	

- **Tareas de ingeniería.**

Tabla 26. Tarea de usuario 1

Tarea de usuario	
Número de la tarea: 1	Número de historia: 1
Nombre de tarea: Crear y migrar modelo de datos de usuarios	
Tipo de tarea: Diseño	Puntos estimados: 0,4
Fecha inicio: 06/04/2020	Fecha fin: 07/04/2020
Programador responsable: Anderson Pozo	
Descripción: Codificación del modelo de usuarios en Django y aplicación de la migración hacia la base de datos PostgreSQL	

Tabla 27. Tarea de usuario 2

Tarea de usuario	
Número de la tarea: 2	Número de historia: 1
Nombre de tarea: Diseñar la ventana de acceso a la plataforma web	
Tipo de tarea: Diseño	Puntos estimados: 0,4
Fecha inicio: 08/04/2020	Fecha fin: 09/04/2020
Programador responsable: Anderson Pozo	
Descripción: Diseño de la interfaz haciendo uso de Bootstrap 4, CSS. HTML	

Tabla 28. Tarea de usuario 3

Tarea de usuario	
Número de la tarea: 3	Número de historia: 1
Nombre de tarea: Validar credenciales de usuarios	
Tipo de tarea: Diseño	Puntos estimados: 0,4
Fecha inicio: 10/04/2020	Fecha fin: 13/04/2020
Programador responsable: Programador encargado de realizar la historia de usuario	
Descripción: Programar la vista en Django y validar que el usuario exista en la base de datos y que sus credenciales sean correctas.	

Tabla 29. Tarea de usuario 4

Tarea de usuario	
Número de la tarea: 4	Número de historia: 2
Nombre de tarea: Codificar vista de control de usuario	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 1
Fecha inicio: 14/04/2020	Fecha fin: 20/04/2020
Programador responsable: Anderson Pozo	
Descripción: Programar la vista en Django y agregar la lógica para listar, editar y desactivar usuarios haciendo uso de vistas basadas en clases	

Tabla 30. Tarea de usuario 5

Tarea de usuario	
Número de la tarea: 5	Número de historia: 2
Nombre de tarea: Diseñar la interfaz de control de usuario	
Tipo de tarea: Diseño	Puntos estimados: 0,4
Fecha inicio: 21/04/2020	Fecha fin: 22/04/2020
Programador responsable: Anderson Pozo	
Descripción: Codificar el template de usuario con Bootstrap 4, HTML, JavaScript y CSS	

Tabla 31. Tarea de usuario 6

Tarea de usuario	
Número de la tarea: 6	Número de historia: 2
Nombre de tarea: Renderizar datos de usuario	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 0,4
Fecha inicio: 23/04/2020	Fecha fin: 24/04/2020
Programador responsable: Anderson Pozo	
Descripción: Renderizar los datos de usuario desde la vista hacia el template con peticiones AJAX y HTTP	

Tabla 32. Tarea de usuario 7

Tarea de usuario	
Número de la tarea: 7	Número de historia: 3
Nombre de tarea: Crear modelos de datos roles, permisos y logs de usuario	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 1
Fecha inicio: 27/04/2020	Fecha fin: 01/05/2020
Programador responsable: Jhon Paillacho	
Descripción: Sobrescribir los modelos de roles, permisos y logs de usuario en Django y realizar su respectiva migración hacia PostgreSQL	

Tabla 33. Tarea de usuario 8

Tarea de usuario	
Número de la tarea: 8	Número de historia: 3
Nombre de tarea: Codificar la vista de gestión de control de usuarios	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 1
Fecha inicio: 04/05/2020	Fecha fin: 08/05/2020
Programador responsable: Jhon Paillacho	
Descripción: Programar la vista que contenga las clases y métodos de roles, permisos y logs de usuario que permitan renderizar los datos hacia el template	

Tabla 34. Tarea de usuario 9

Tarea de usuario	
Número de la tarea: 9	Número de historia: 3
Nombre de tarea: Diseñar la interfaz de roles, permisos y logs de usuario	
Tipo de tarea: Diseño	Puntos estimados: 1
Fecha inicio: 11/05/2020	Fecha fin: 15/05/2020
Programador responsable: Jhon Paillacho	
Descripción: Crear la ventana de gestión de roles, permisos y logs de usuario con Bootstrap, HTML, CSS y JavaScript	

Tabla 35. Tarea de usuario 10

Tarea de usuario	
Número de la tarea: 10	Número de historia: 4
Nombre de tarea: Crear modelo de datos de interés, Mora y Multa	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 0,2
Fecha inicio: 18/05/2020	Fecha fin: 18/05/2020
Programador responsable: Jhon Paillacho	
Descripción: Programar los modelos de Interés, Mora y Multa en Django, para su correspondiente migración.	

Tabla 36. Tarea de usuario 11

Tarea de usuario	
Número de la tarea: 11	Número de historia: 4
Nombre de tarea: Programar la vista de Interés, Mora, Multa	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 0,4
Fecha inicio: 19/05/2020	Fecha fin: 20/05/2020
Programador responsable: Jhon Paillacho	
Descripción: Programar la vista de interés, Mora y Multa que permitan renderizar los datos hacia el template y realizar acciones de creación, edición y eliminación de datos.	

Tabla 37. Tarea de usuario 12

Tarea de usuario	
Número de la tarea: 12	Número de historia: 4
Nombre de tarea: Diseñar la de interfaz de gestión de interés, Mora y Multa	
Tipo de tarea: Diseño	Puntos estimados: 0,4
Fecha inicio: 21/05/2020	Fecha fin: 22/05/2020
Programador responsable: Jhon Paillacho	
Descripción: Diseño de la ventana de gestión de interés, Mora y Multa con Bootstrap, HTML, JavaScript y CSS	

Tabla 38. Tarea de usuario 13

Tarea de usuario	
Número de la tarea: 13	Número de historia: 5
Nombre de tarea: Crear modelo de datos de contribuyente, patente y establecimiento	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 0,4
Fecha inicio: 25/05/2020	Fecha fin: 26/05/2020
Programador responsable: Anderson Pozo	
Descripción: Programar el modelo de datos en Django del contribuyente, patente y establecimiento, además de su correspondiente migración hacia PostgreSQL	

Tabla 39. Tarea de usuario 14

Tarea de usuario	
Número de la tarea: 14	Número de historia: 5
Nombre de tarea: Codificar la vista de contribuyente, patente y establecimiento	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 1
Fecha inicio: 27/05/2020	Fecha fin: 02/06/2020
Programador responsable: Anderson Pozo	
Descripción: Programar la vista de contribuyente, patente y establecimiento que permitan emitir datos hacia el template y realizar la acción de creación de la patente.	

Tabla 40. Tarea de usuario 15

Tarea de usuario	
Número de la tarea: 15	Número de historia: 5
Nombre de tarea: Diseñar la interfaz de contribuyente, patente y establecimiento	
Tipo de tarea: Diseño	Puntos estimados: 0,4
Fecha inicio: 03/06/2020	Fecha fin: 04/06/2020
Programador responsable: Jhon Paillacho	
Descripción: Diseño de la ventana de apertura de patente con Bootstrap 4, HTML, JavaScript y CSS.	

Tabla 41. Tarea de usuario 16

Tarea de usuario	
Número de la tarea: 16	Número de historia: 5
Nombre de tarea: Crear método para asignar una cuenta de usuario al contribuyente	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 1
Fecha inicio: 05/06/2020	Fecha fin: 11/06/2020
Programador responsable: Anderson Pozo	
Descripción: Se debe crear un método en el modelo de datos de patente, que permita asignar una cuenta de usuario al contribuyente una vez realizada la apertura.	

Tabla 42. Tarea de usuario 17

Tarea de usuario	
Número de la tarea: 17	Número de historia: 5
Nombre de tarea: Generar reporte de declaración de patente	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 1
Fecha inicio: 12/06/2020	Fecha fin: 18/06/2020
Programador responsable: Anderson Pozo	
Descripción: En el template de apertura de patente, se programará una funcionalidad que permita imprimir un reporte del formulario de declaración de patente.	

Tabla 43. Tarea de usuario 18

Tarea de usuario	
Número de la tarea: 18	Número de historia: 6
Nombre de tarea: Anderson Pozo	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 0,4
Fecha inicio: 19/06/2020	Fecha fin: 22/06/2020
Programador responsable: Programador encargado de realizar la historia de usuario	
Descripción: Programar la vista del listado de catastro de patente que enviar los datos hacia el template y realizar acciones de listado y edición.	

Tabla 44. Tarea de usuario 19

Tarea de usuario	
Número de la tarea: 19	Número de historia: 6
Nombre de tarea: Diseñar template del catastro de patente	
Tipo de tarea: Diseño	Puntos estimados: 0,4
Fecha inicio: 23/06/2020	Fecha fin: 24/06/2020
Programador responsable: Jhon Paillacho	
Descripción: Diseñar una tabla dinámica que permita renderizar los datos de las patentes usando la librería Datatables	

Tabla 45. Tarea de usuario 20

Tarea de usuario	
Número de la tarea: 20	Número de historia: 6
Nombre de tarea: Agregar funcionalidades al Datatable	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 1
Fecha inicio: 25/06/2020	Fecha fin: 01/07/2020
Programador responsable: Jhon Paillacho	
Descripción: Agregar características de búsqueda paginación y filtración de datos en el datatable	

Tabla 46. Tarea de usuario 21

Tarea de usuario	
Número de la tarea: 21	Número de historia: 7
Nombre de tarea: Crear modelo de datos del historial de patente	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 0,4
Fecha inicio: 02/07/2020	Fecha fin: 03/07/2020
Programador responsable: Anderson Pozo	
Descripción: Programar el modelo de datos del historial de patente en Django además se realizará sus migraciones.	

Tabla 47. Tarea de usuario 22

Tarea de usuario	
Número de la tarea: 22	Número de historia: 7
Nombre de tarea: Codificar la vista del historial de patente	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 1
Fecha inicio: 06/07/2020	Fecha fin: 10/07/2020
Programador responsable: Anderson Pozo	
Descripción: Programar la vista del historial de patente y enviar los datos hacia el template de catastro además se realizará acciones de listado, creación y actualización.	

Tabla 48. Tarea de usuario 23

Tarea de usuario	
Número de la tarea: 23	Número de historia: 7
Nombre de tarea: Renderizar los datos de patente en el template catastro	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 0,4
Fecha inicio: 13/07/2020	Fecha fin: 14/07/2020
Programador responsable: Anderson Pozo	
Descripción: Incluir una funcionalidad que permita ver el historial de la patente en caso de apertura o renovación.	

Tabla 49. Tarea de usuario 24

Tarea de usuario	
Nombre de la tarea: 24	Número de historia: 7
Nombre de tarea: Calcular impuesto, interés y multa	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 1
Fecha inicio: 15/07/2020	Fecha fin: 21/07/2020
Programador responsable: Anderson Pozo	
Descripción: Crear un método en el modelo de datos de la patente que permita auto calcular el impuesto e interés de la patente y multa en caso de retraso de renovación.	

Tabla 50. Tarea de usuario 25

Tarea de usuario	
Nombre de la tarea: 25	Número de historia: 7
Nombre de tarea: Generar reporte de patente municipal	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 1
Fecha inicio: 22/07/2020	Fecha fin: 28/07/2020
Programador responsable: Anderson Pozo	
Descripción: En el template de catastro, se programará una funcionalidad que permita imprimir un reporte de la patente municipal en caso de renovación.	

Tabla 51. Tarea de usuario 26

Tarea de usuario	
Nombre de la tarea: 26	Número de historia: 8
Nombre de tarea: Crear vista de exoneración de patente	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 1
Fecha inicio: 29/07/2020	Fecha fin: 04/08/2020
Programador responsable: Jhon Paillacho	
Descripción: Programar la vista de exoneración de patente se creará un método que permita actualizar los datos del contribuyente en caso de que sea adulto mayor o artesano.	

Tabla 52. Tarea de usuario 27

Tarea de usuario	
Nombre de la tarea: 27	Número de historia: 8
Nombre de tarea: Actualizar el catastro de patente	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 1
Fecha inicio: 05/08/2020	Fecha fin: 11/08/2020
Programador responsable: Anderson Pozo	
Descripción: En el template de catastro se debe resaltar el nombre de la patente que se encuentre exonerada de pago.	

Tabla 53. Tarea de usuario 28

Tarea de usuario	
Nombre de la tarea: 28	Número de historia: 9
Nombre de tarea: Crear vista de suspensión de patente	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 1
Fecha inicio: 12/08/2020	Fecha fin: 18/08/2020
Programador responsable: Jhon Paillacho	
Descripción: En la vista se creará un método que actualice el estado de la patente cuando se realice el trámite de suspensión	

Tabla 54. Tarea de usuario 29

Tarea de usuario	
Nombre de la tarea: 29	Número de historia: 9
Nombre de tarea: Actualizar el estado de la patente en el template de catastro	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 1
Fecha inicio: 19/08/2020	Fecha fin: 25/08/2020
Programador responsable: Anderson Pozo	
Descripción: En el template de catastro se debe resaltar el nombre de la patente cuando se encuentre suspendida.	

Tabla 55. Tarea de usuario 30

Tarea de usuario	
Nombre de la tarea: 30	Número de historia: 10
Nombre de tarea: Crear modelo de vendedor, comprador y predio	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 1
Fecha inicio: 26/08/2020	Fecha fin: 01/09/2020
Programador responsable: Anderson Pozo	
Descripción: Programar el modelo de datos de vendedor, comprador y predio de alcabala en Django además se realizará sus migraciones a PostgreSQL.	

Tabla 56. Tarea de usuario 31

Tarea de usuario	
Nombre de la tarea: 31	Número de historia: 10
Nombre de tarea: Crear vista de vendedor, comprador y predio	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 1
Fecha inicio: 02/09/2020	Fecha fin: 08/09/2020
Programador responsable: Jhon Paillacho	
Descripción: Programar la vista de vendedor, comprador y predio, se enviará los datos hacia el template de alcabalas y finalmente se realizará acciones de creación y actualización.	

Tabla 57. Tarea de usuario 32

Tarea de usuario	
Nombre de la tarea: 32	Número de historia: 10
Nombre de tarea: Diseñar las interfaces de alcabala donde se incluya los campos de comprador, vendedor y predio	
Tipo de tarea: Diseño	Puntos estimados: 1
Fecha inicio: 09/09/2020	Fecha fin: 15/09/2020
Programador responsable: Jhon Paillacho	
Descripción: Diseño del template de alcabala con Bootstrap 4, HTML, JavaScript y CSS.	

Tabla 58. Tarea de usuario 33

Tarea de usuario	
Nombre de la tarea: 33	Número de historia: 10
Nombre de tarea: Generar reporte de alcabala	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 1
Fecha inicio: 16/09/2020	Fecha fin: 22/09/2020
Programador responsable: Jhon Paillacho	
Descripción: En el template, se programará una funcionalidad que permita imprimir un reporte de la alcabala.	

Tabla 59. Tarea de usuario 34

Tarea de usuario	
Nombre de la tarea: 34	Número de historia: 11
Nombre de tarea: Crear modelo de plusvalía	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 1
Fecha inicio: 23/09/2020	Fecha fin: 29/09/2020
Programador responsable: Jhon Paillacho	
Descripción: Programar el modelo de datos de plusvalía en Django y realizar migraciones al gestor de base de datos.	

Tabla 60. Tarea de usuario 35

Tarea de usuario	
Nombre de la tarea: 35	Número de historia: 11
Nombre de tarea: Crear vista de plusvalía	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 1
Fecha inicio: 30/09/2020	Fecha fin: 06/10/2020
Programador responsable: Jhon Paillacho	
Descripción: Programar la vista y enviar los datos hacia el template de plusvalía y programar acciones de creación y actualización.	

Tabla 61. Tarea de usuario 36

Tarea de usuario	
Nombre de la tarea: 36	Número de historia: 11
Nombre de tarea: Diseñar la interfaz de plusvalía	
Tipo de tarea: Diseño	Puntos estimados: 1
Fecha inicio: 07/10/2020	Fecha fin: 13/10/2020
Programador responsable: Jhon Paillacho	
Descripción: Diseño de la ventana de plusvalía con Bootstrap 4, HTML, JavaScript y CSS.	

Tabla 62. Tarea de usuario 37

Tarea de usuario	
Nombre de la tarea: 37	Número de historia: 11
Nombre de tarea: Generar reporte de plusvalía	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 1
Fecha inicio: 14/10/2020	Fecha fin: 20/10/2020
Programador responsable: Jhon Paillacho	
Descripción: En el template, se codificará una función que permita imprimir un reporte de plusvalía.	

Tabla 63. Tarea de usuario 38

Tarea de usuario	
Nombre de la tarea: 38	Número de historia: 12
Nombre de tarea: Asignar roles y permisos al contribuyente	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 1
Fecha inicio: 21/10/2020	Fecha fin: 27/10/2020
Programador responsable: Anderson Pozo	
Descripción: Asignar roles y permisos que eviten que el contribuyente pueda acceder al sistema de administración.	

Tabla 64. Tarea de usuario 39

Tarea de usuario	
Nombre de la tarea: 39	Número de historia: 12
Nombre de tarea: Verificar cuenta existente del contribuyente	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 1
Fecha inicio: 28/10/2020	Fecha fin: 03/11/2020
Programador responsable: Anderson Pozo	
Descripción: Cuando el contribuyente quiere ingresar al sistema se tiene que verificar en la base de datos que este tenga una cuenta activa	

Tabla 65. Tarea de usuario 40

Tarea de usuario	
Nombre de la tarea: 40	Número de historia: 13
Nombre de tarea: Creación de la vista de pagos de patentes	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 1
Fecha inicio: 04/11/2020	Fecha fin: 10/11/2020
Programador responsable: Jhon Paillacho	
Descripción: Codificar la vista de consulta de pagos donde se incluya el listado de los valores pendientes de pago.	

Tabla 66. Tarea de usuario 41

Tarea de usuario	
Nombre de la tarea: 41	Número de historia: 13
Nombre de tarea: Diseñar interfaz de pagos de patentes	
Tipo de tarea: Diseño	Puntos estimados: 1
Fecha inicio: 11/11/2020	Fecha fin: 17/11/2020
Programador responsable: Jhon Paillacho	
Descripción: Diseño del template de consulta de pagos con Bootstrap 4, HTML, JavaScript y CSS.	

Tabla 67. Tarea de usuario 42

Tarea de usuario	
Nombre de la tarea: 42	Número de historia: 13
Nombre de tarea: Crear un método que calcule la multa de los meses atrasados	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 1,6
Fecha inicio: 18/11/2020	Fecha fin: 27/11/2020
Programador responsable: Anderson Pozo	
Descripción: Crear un método en el modelo de datos sobre los pagos de patentes y que permita auto calcular la multa de los meses atrasados.	

- **Estimación de tareas de usuario.**

Tabla 68. Estimación de tareas de usuario

Nombre Historia	N.º Tarea	Tarea	Tiempo estimado		
			Semanas	Días	Horas
Acceso al sistema de administración	1	Crear y migrar modelo de datos de usuarios	0,4	2	8
	2	Diseñar la ventana de acceso a la plataforma web	0,4	2	8
	3	Validar credenciales de usuarios	0,4	2	8
Control de usuarios	4	Codificar vista de control de usuario	1	5	20
	5	Diseñar la interfaz de control de usuario	0,4	2	8
	6	Renderizar datos de usuario	2	10	40
Gestión de roles, Permisos y Log de usuario	7	Crear modelos de datos roles, permisos y logs de usuario	1	5	20
	8	Codificar la vista de gestión de control de usuarios	1	5	20
	9	Diseñar la interfaz de roles, permisos y logs de usuario	1	5	20
Gestión de interés, Mora y Multa	10	Crear modelo de datos de interés, Mora y Multa	0,2	1	4
	11	Programar la vista de Interés, Mora, Multa	0,4	2	8
	12	Diseñar la de interfaz de gestión de interés, Mora y Multa	0,4	2	8
Creación de la apertura de patente	13	Crear modelo de datos de contribuyente, patente y establecimiento	0,4	2	8
	14	Codificar la vista de contribuyente, patente y establecimiento	1	5	20

	15	Diseñar la interfaz de contribuyente, patente y establecimiento	0,4	2	8
	16	Crear método para asignar una cuenta de usuario al contribuyente	1	5	20
	17	Generar reporte de declaración de patente	1	5	20
Listado del catastro de patentes	18	Programar la vista del listado de catastro de patente	0,4	2	8
	19	Diseñar template del catastro de patente	0,4	2	8
	20	Agregar funcionalidades al Datatable	1	5	20
Renovación de la patente	21	Crear modelo de datos del historial de patente	0,4	2	8
	22	Codificar la vista del historial de patente	1	5	20
	23	Renderizar los datos de patente en el template catastro	0,4	2	8
	24	Calcular impuesto, interés y multa	1	5	20
	25	Generar reporte de patente municipal	1	5	20
Exoneración de la patente	26	Crear vista de exoneración de patente	1	5	20
	27	Actualizar el catastro de patente	1	5	20
Suspensión de patente	28	Crear vista de suspensión de patente	1	5	20
	29	Actualizar el estado de la patente en el template de catastro	1	5	20

	30	Crear modelo de vendedor, comprador y predio	1	5	20
Aviso de alcabalas	31	Crear vista de vendedor, comprador y predio	1	5	20
	32	Diseñar las interfaces del vendedor, comprador y predio en el template alcabala	1	5	20
	33	Generar reporte de alcabala	1	5	20
Liquidación de plusvalía	34	Crear modelo de plusvalía	1	5	20
	35	Crear vista de plusvalía	1	5	20
	36	Diseñar la interfaz de plusvalía	1	5	20
	37	Generar reporte de plusvalía	1	5	20
Acceso al sistema de consulta	38	Asignar roles y permisos al contribuyente	1	5	20
	39	Verificar cuenta existente del contribuyente	1	5	20
Consulta de pagos sobre las patentes	40	Creación de la vista de pagos de patentes	1	5	20
	41	Diseñar interfaz de pagos de patentes	1	5	20
	42	Crear un método que calcule la multa de los meses atrasados	1,6	8	32
Total de tiempo estimado			35,6	178	712

- **Plan de entrega del proyecto.**

Tabla 69. Plan de entrega del proyecto

Módulo	Nro.	Nombre de historia	Calendario estimado			Iteración asignada		Entrega asignada	
			Semanas estimadas	Días estimados	Horas estimadas	1	2	1	2
Administración de usuarios	1	Acceso al sistema de administración	1	5	20	X		X	
	2	Control de usuarios	2	10	40	X		X	
	3	Gestión de roles, permisos y log de usuarios	3	15	65	X		X	
	4	Gestión de interés, mora y multa	1	5	20	X		X	
Patentes	5	Creación de la apertura de patente	4	20	80	X		X	
	6	Listado del catastro de patentes	2	10	40	X		X	
	7	Renovación de la patente	4	20	80	X		X	
	8	Exoneración de la patente	2	10	40		X		X
	9	Suspensión de patente	2	10	40		X		X
Plusvalías y Alcabalas	10	Aviso de alcabalas	4	20	80		X		X
	11	Liquidación de plusvalía	4	20	80		X		X
Consulta en línea	12	Acceso al sistema de consulta	2	10	40		X		X
	13	Consulta de pagos sobre las patentes	4	20	80		X		X
Total de semanas						17	18	35 semanas	

4.2.2.2. Fase de diseño.

La fase de diseño está compuesta por varios elementos, como primer punto se ubica las tarjetas CRC que son herramientas de la metodología XP que sirvieron para abstraer las clases o entidades del sistema y entender que responsabilidades desempeñan y cuáles son sus relaciones con otras, también se encuentra el diagrama relacional de base de datos y los diseños de prototipos de la aplicación realizados en Figma y al final de la etapa se definió los diagramas de casos de uso graficados en Draw.IO.

- **Tarjetas CRC.**

Tabla 70. Tarjeta CRC Impuesto

TARJETA CRC	
Nombre: Impuesto	
Responsabilidades:	Colaboradores:
Guardar información de los porcentajes de impuestos de patente municipal	
Listar la información de los impuestos	

Tabla 71. Tarjeta CRC Multa

TARJETA CRC	
Nombre: Multa	
Responsabilidades:	Colaboradores:
Guardar información de los porcentajes de multa	
Listar la información de los porcentajes de multa organizados por mes	

Tabla 72. Tarjeta CRC Vencimiento

TARJETA CRC	
Nombre: Vencimiento	
Responsabilidades:	Colaboradores:
Guardar información de las fechas de pagos de las personas naturales y jurídicas	
Listar la información de las fechas de pago	

Tabla 73. Tarjeta CRC Parroquia

TARJETA CRC	
Nombre: Parroquia	
Responsabilidades:	Colaboradores:
Guardar información de las parroquias	
Listar la información de las parroquias	

Tabla 74. Tarjeta CRC Barrio

TARJETA CRC	
Nombre: Barrio	
Responsabilidades:	Colaboradores:
Guardar información de los barrios	
Listar la información de los barrios	
Comprobar parroquia	Parroquia
Guardar parroquia	Parroquia

Tabla 75. Tarjeta CRC Dirección

TARJETA CRC	
Nombre: Dirección	
Responsabilidades:	Colaboradores:
Guardar información de las direcciones	
Listar la información de las direcciones	
Comprobar barrio	Barrio
Guardar barrio	Barrio

Tabla 76. Tarjeta CRC Predio

TARJETA CRC	
Nombre: Predio	
Responsabilidades:	Colaboradores:
Guardar información del predio	
Listar la información del predio	
Comprobar dirección	Dirección
Guardar dirección	Dirección

Tabla 77. Tarjeta CRC Persona

TARJETA CRC	
Nombre: Persona	
Responsabilidades:	Colaboradores:
Guardar los datos de la persona	
Listar los datos de la persona	
Editar la información de la persona	
Desactivar la información de la persona	

Tabla 78. Tarjeta CRC Alcabala

TARJETA CRC	
Nombre: Alcabala	
Responsabilidades:	Colaboradores:
Guardar información de la alcabala	
Listar información de la alcabala	
Comprobar información de predio	Predio
Guardar información del predio	Predio
Comprobar los datos del comprador	Persona
Guardar los datos del vendedor	Persona
Comprobar la información del comprador	Persona
Guardar la información del vendedor	Persona

Tabla 79. Tarjeta CRC Plusvalía

TARJETA CRC	
Nombre: Plusvalía	
Responsabilidades:	Colaboradores:
Guardar información de la plusvalía	
Listar información de la plusvalía	
Comprobar información de la alcabala	Alcabala
Guardar los datos de la alcabala	Alcabala

Tabla 80. Tarjeta CRC Tipo Contribuyente

TARJETA CRC	
Nombre: Tipo Contribuyente	
Responsabilidades:	Colaboradores:
Guardar información de los tipos de contribuyente	
Listar los datos de los tipos de contribuyente y si son obligados a llevar contabilidad	

Tabla 81. Tarjeta CRC Contribuyente

TARJETA CRC	
Nombre: Contribuyente	
Responsabilidades:	Colaboradores:
Guardar información de los contribuyentes	
Listar la información de los contribuyentes	
Comprobar el tipo de contribuyente	Tipo Contribuyente
Guardar el tipo de contribuyente	Tipo Contribuyente

Tabla 82. Tarjeta CRC Tipo Actividad

TARJETA CRC	
Nombre: Tipo Actividad	
Responsabilidades:	Colaboradores:
Guardar información de los tipos de actividad económica de los establecimientos	
Listar los datos de los tipos de actividad económica	

Tabla 83. Tarjeta CRC Establecimiento

TARJETA CRC	
Nombre: Establecimiento	
Responsabilidades:	Colaboradores:
Guardar información de los establecimientos	
Listar los datos de los establecimientos	
Editar los campos de un establecimiento	
Comprobar el tipo de actividad económica	Tipo Actividad económica

Guardar el tipo de actividad económica	Tipo Actividad
--	----------------

Tabla 84. Tarjeta CRC Patente

TARJETA CRC	
Nombre: Patente	
Responsabilidades:	Colaboradores:
Guardar información de la patente	
Listar los datos de una patente	
Editar el registro de una patente	
Deshabilitar una patente	
Comprobar el propietario de la patente	Contribuyente
Guardar el identificador del contribuyente	Contribuyente
Verificar el establecimiento	Establecimiento
Guardar el identificador del establecimiento	Establecimiento

Tabla 85. Tarjeta CRC Detalle Patente

TARJETA CRC	
Nombre: Detalle Patente	
Responsabilidades:	Colaboradores:
Guardar información de los movimientos de la patente	
Listar los registros de una patente, ya sea apertura o renovación	
Comprobar el identificador de patente	Patente
Guardar el identificador de patente	Patente

Tabla 86. Tarjeta CRC Usuario

TARJETA CRC	
Nombre: Usuario	
Responsabilidades:	Colaboradores:
Guardar información de los usuarios	
Listar los registros de usuario	
Editar los datos del usuario	
Deshabilitar un usuario	

Tabla 87. Tarjeta CRC Grupo

TARJETA CRC	
Nombre: Grupo	
Responsabilidades:	Colaboradores:
Guardar información de los grupos	
Listar los datos de grupo	
Asignar grupos a los usuarios	
Verificar el identificador del usuario	Usuario
Guardar el id del usuario	Usuario

Tabla 88. Tarjeta CRC Permiso

TARJETA CRC	
Nombre: Permiso	
Responsabilidades:	Colaboradores:
Guardar información de los permisos de usuario	
Listar los registros de permisos	
Asignar permisos a los usuarios	
Comprobar el identificador del usuario	Usuario
Guardar el identificador del usuario para cada permiso	Usuario

- **Diseño de base de datos.**

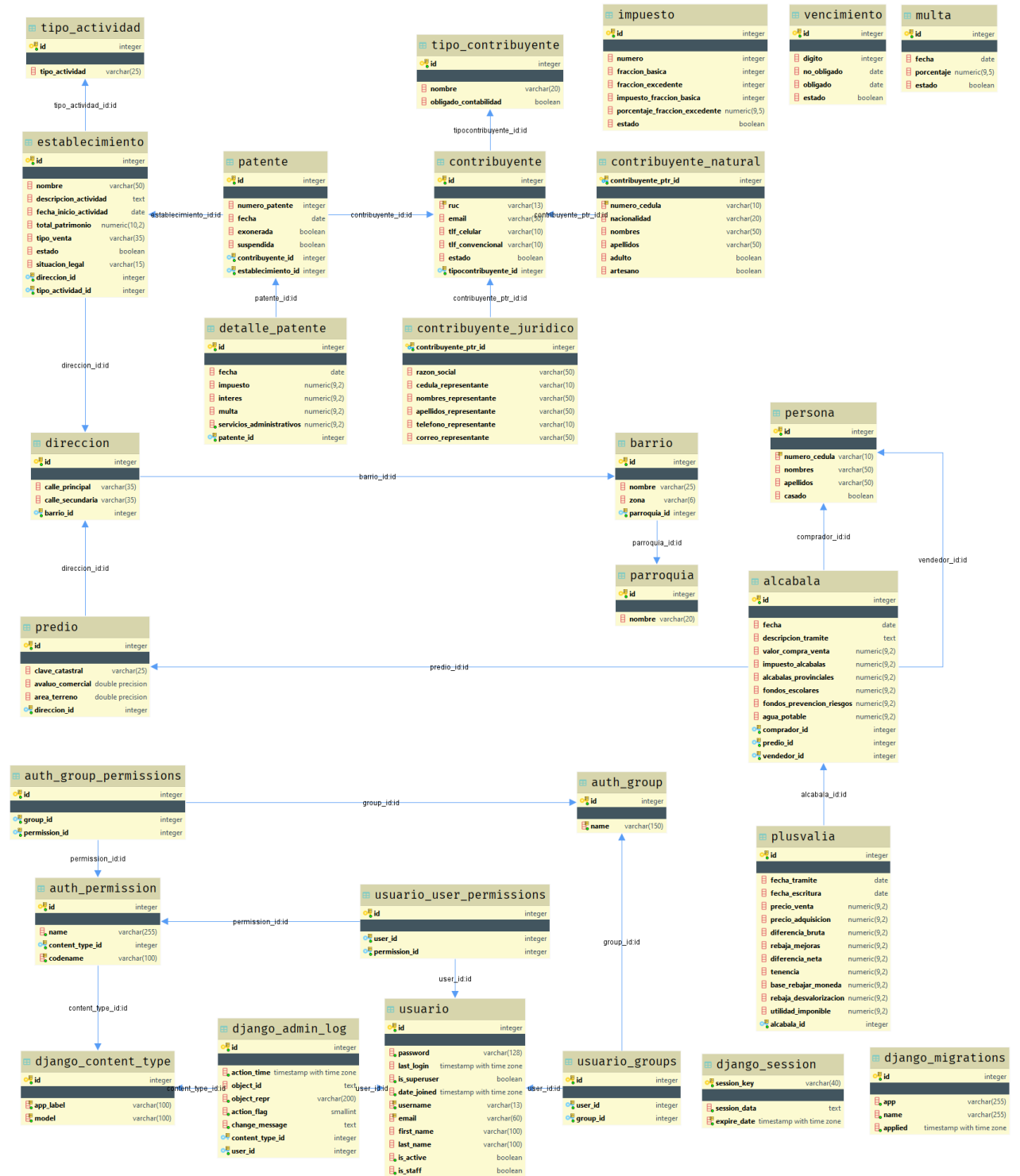


Figura 19. Diseño de base de datos

- **Diseño de prototipos.**



Número de RUC

Contraseña

Recordar contraseña

[Ingresar](#)

[Recuperar contraseña](#)

Figura 20. Maquetación de inicio de sesión.



Número de RUC

[Enviar correo](#)

[Regresar al inicio](#)

Figura 21. Maquetación de recuperación de contraseña.

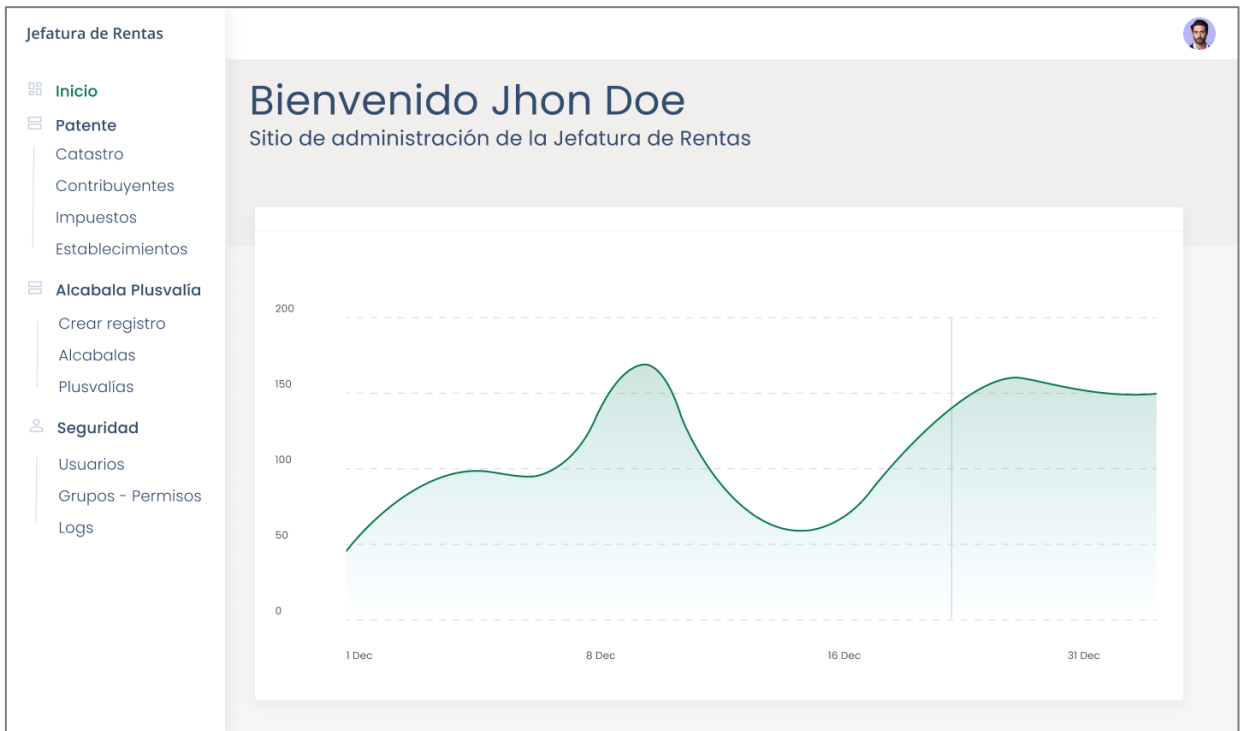


Figura 22. Maquetación de ventana principal.



Figura 23. Maquetación del panel de Catastro de patentes

Jefatura de Rentas

Inicio

Patente

Catastro

Contribuyentes

Impuestos

Establecimientos

Alcabala Plusvalía

Crear registro

Alcabalas

Plusvalías

Seguridad

Usuarios

Grupos - Permisos

Logs

Apertura de Patente

Contribuyente Establecimiento Patente Reporte

Número de cédula
Ingrese su número de cédula

Número de RUC
Ingrese su número de RUC

Nombres
Ingrese los nombres

Apellidos
Ingrese los apellidos

Nacionalidad
Seleccione nacionalidad

Correo electrónico
Ingrese el correo electrónico

Teléfono
Ingrese el número de teléfono

Guardar

Figura 24. Maquetación de la apertura de patente.

Jefatura de Rentas

Inicio

Patente

Catastro

Contribuyentes

Impuestos

Establecimientos

Alcabala Plusvalía

Crear registro

Alcabalas

Plusvalías

Seguridad

Usuarios

Grupos - Permisos

Logs

Renovación de Patente

Datos de la patente

Contribuyente: Jhon Doe
Establecimiento: Establecimiento 1
Fecha inicio actividad: 03/12/2015

Fecha	12/03/2020
Impuesto	25.00
Mora	10.00
Multa	5.00
Servicios administrativos	0.99
TOTAL	40.99

Guardar

Figura 25. Maquetación de la Renovación de patente

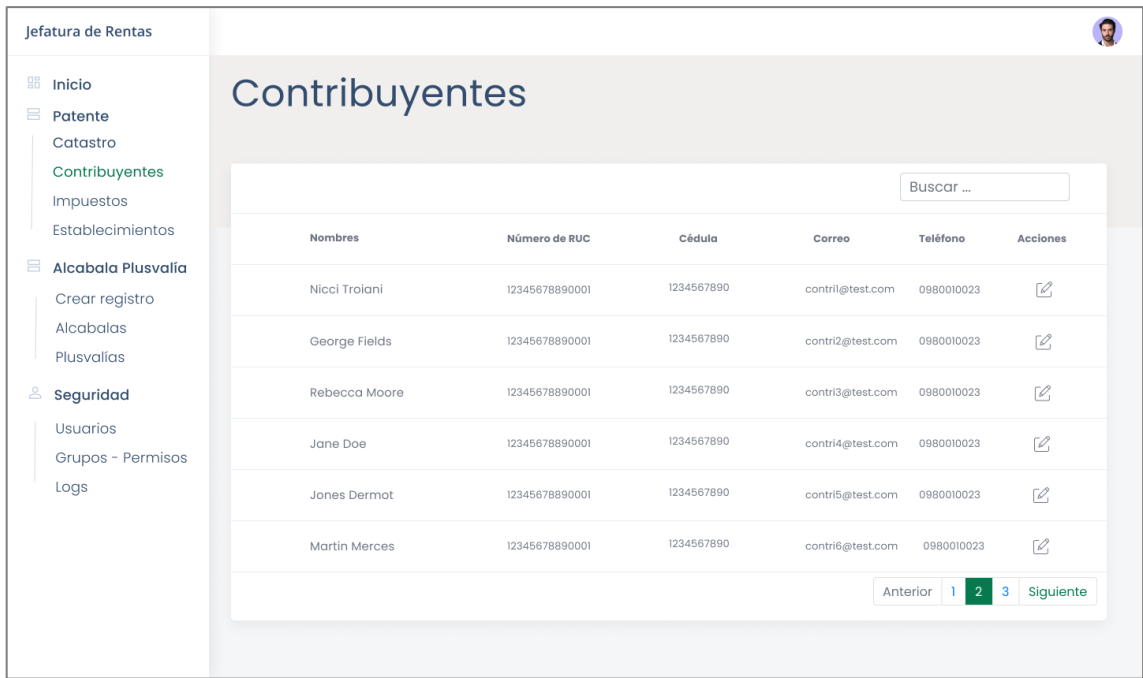


Figura 26. Maquetación del panel de contribuyentes

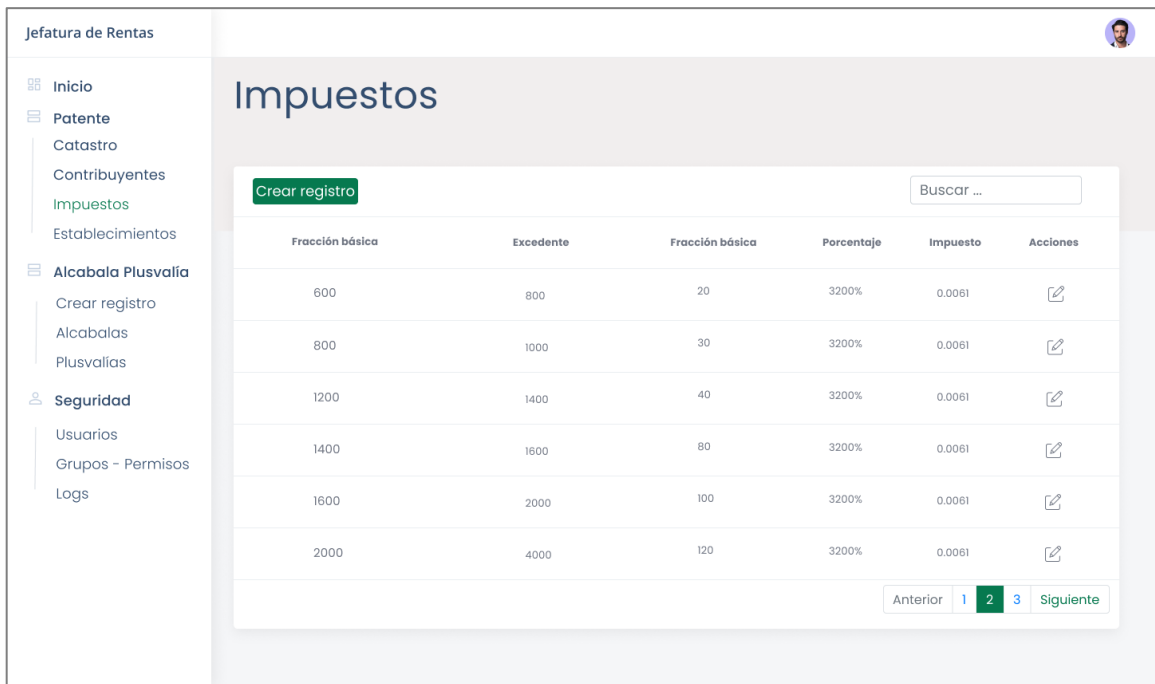


Figura 27. Maquetación del panel de impuestos



Figura 28. Maquetación del panel de establecimientos

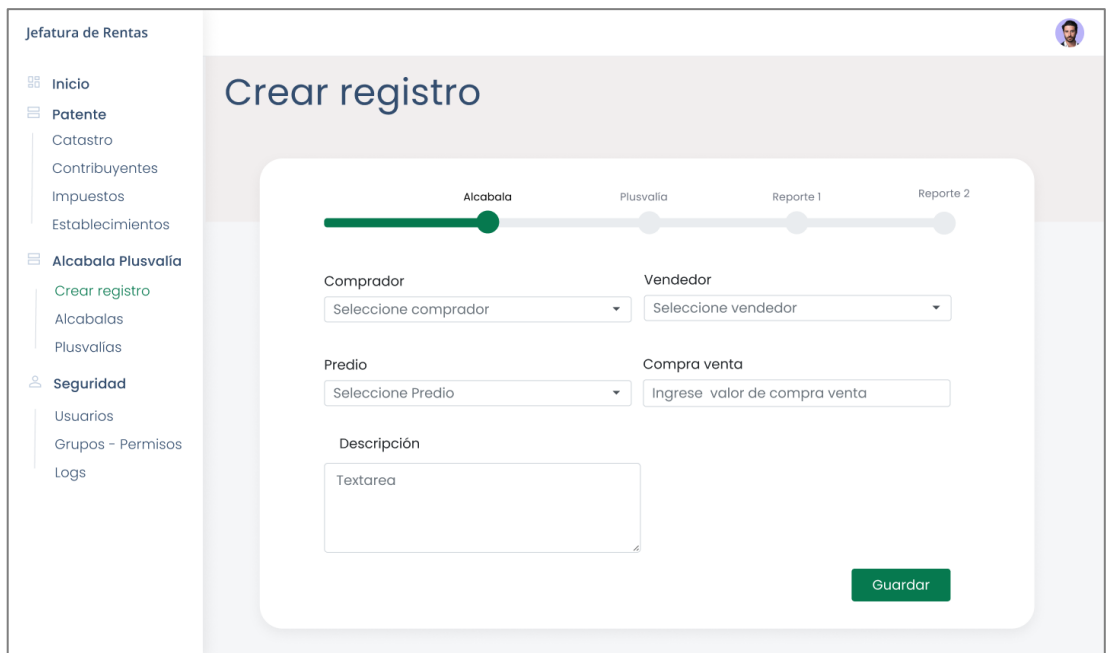


Figura 29. Maquetación del registro de Alcabalas y Plusvalías



Figura 30. Maquetación del panel de alcabalas y plusvalías

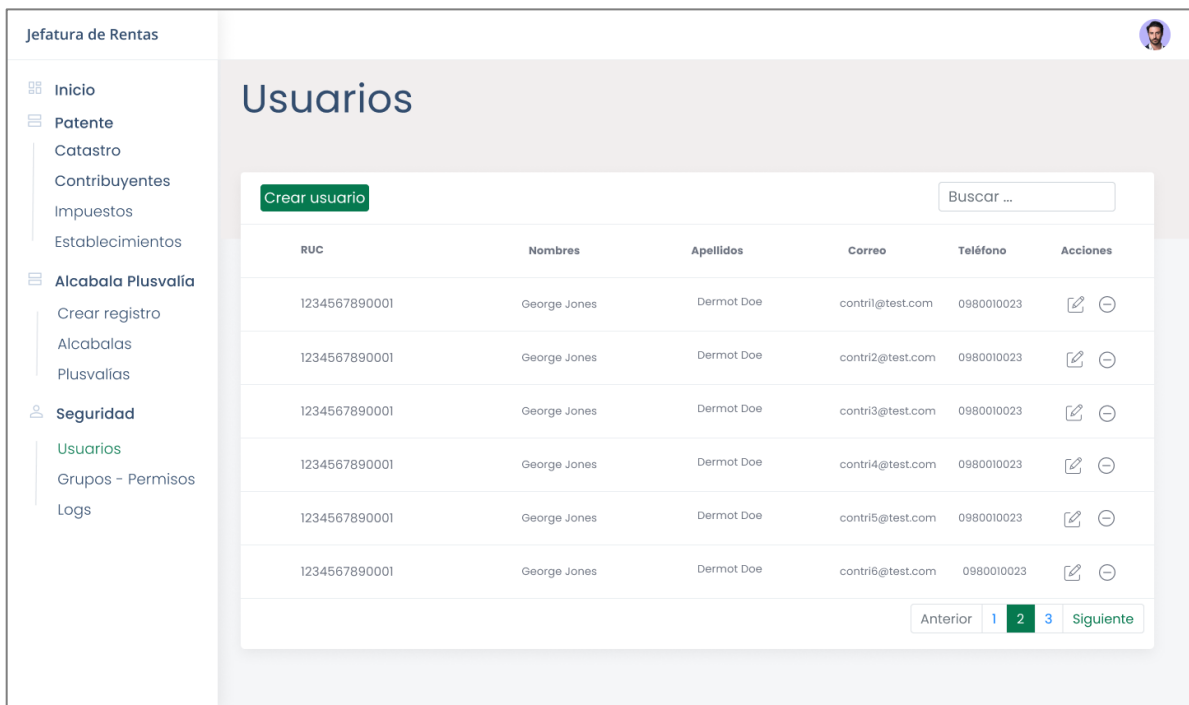


Figura 31. Maquetación de la ventana de usuarios.

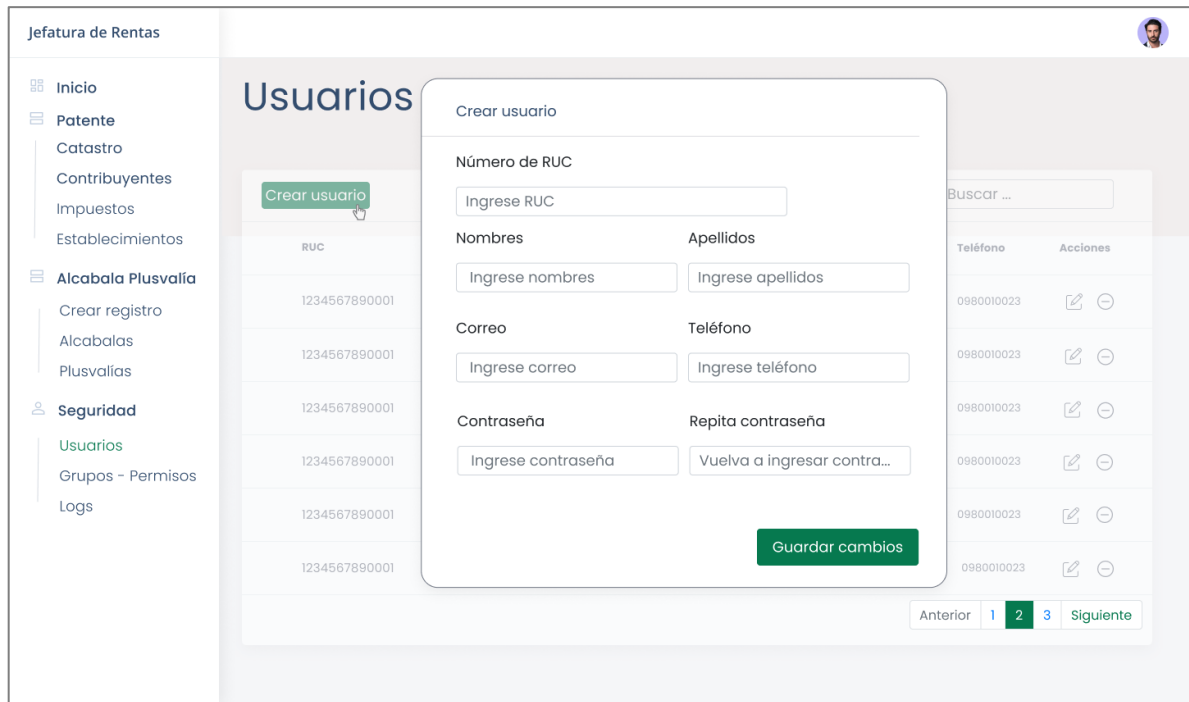


Figura 32. Maquetación del registro de usuarios

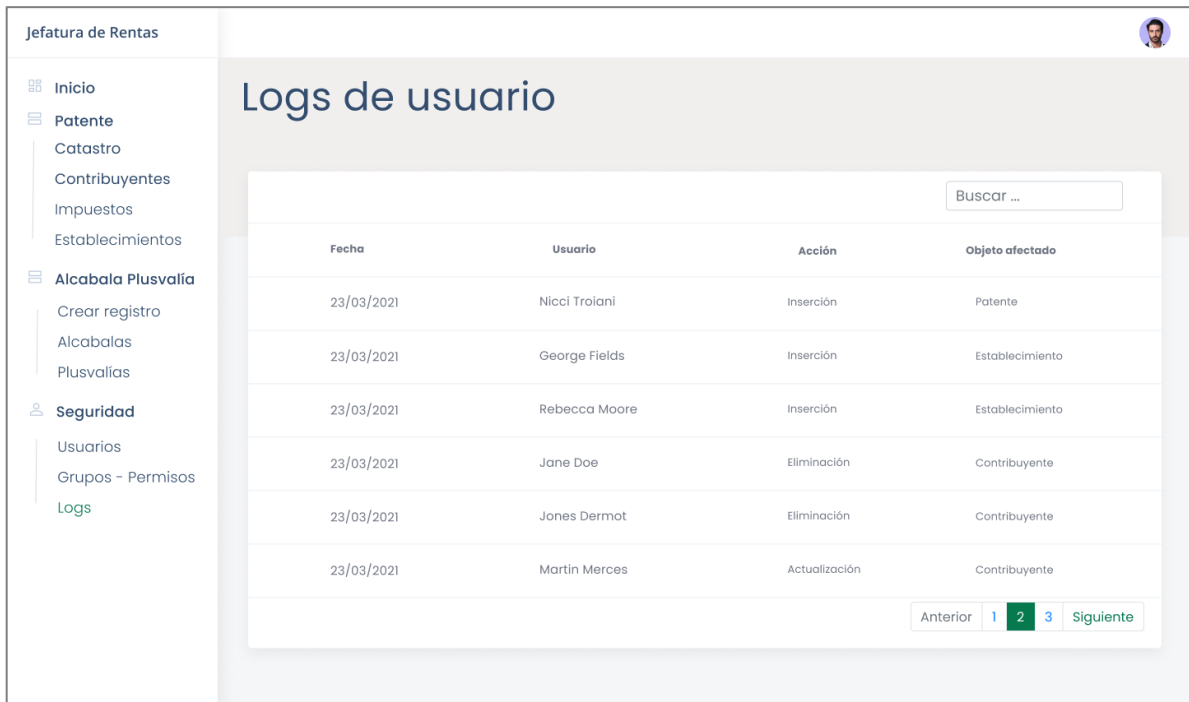


Figura 33. Maquetación del panel de logs de usuario

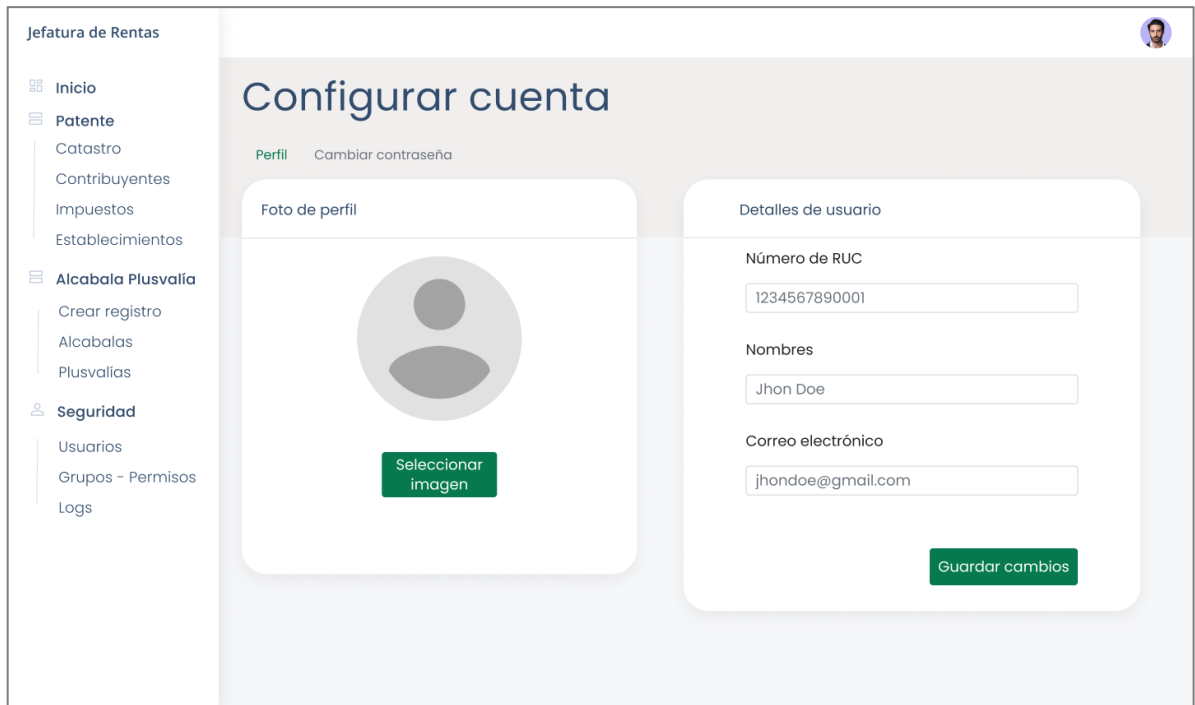


Figura 34. Maquetación del perfil de la cuenta.

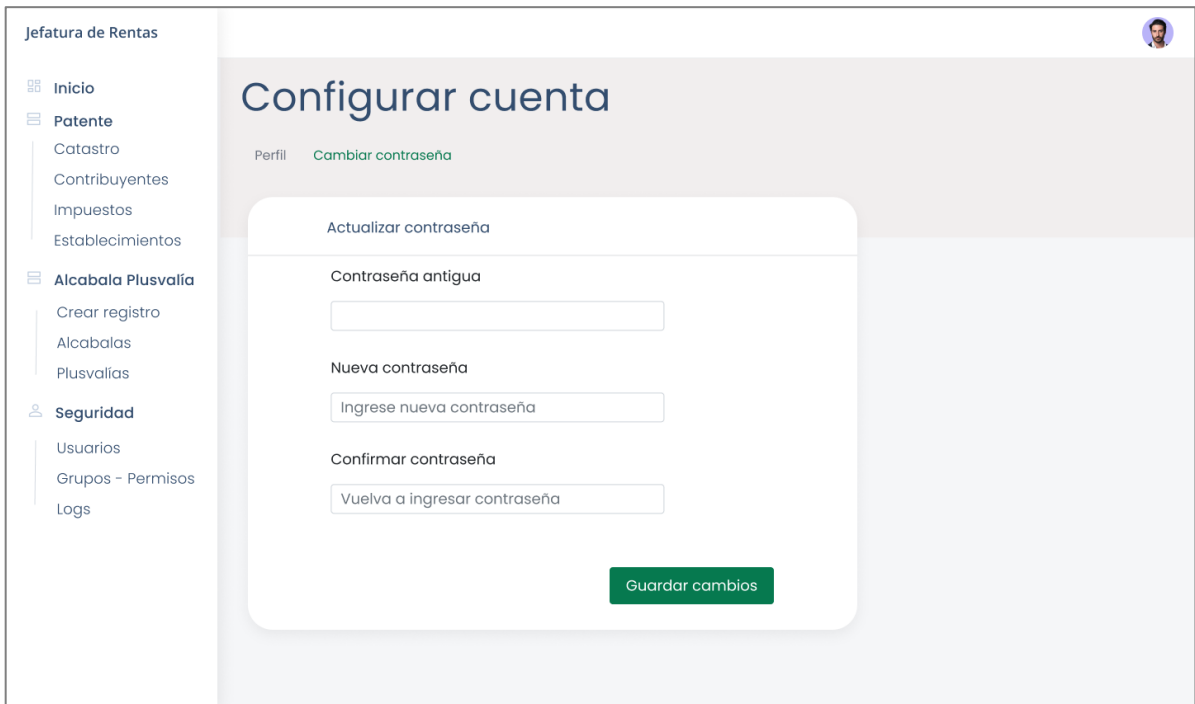


Figura 35. Maquetación de la contraseña del usuario.

- Diagramas de casos de uso.

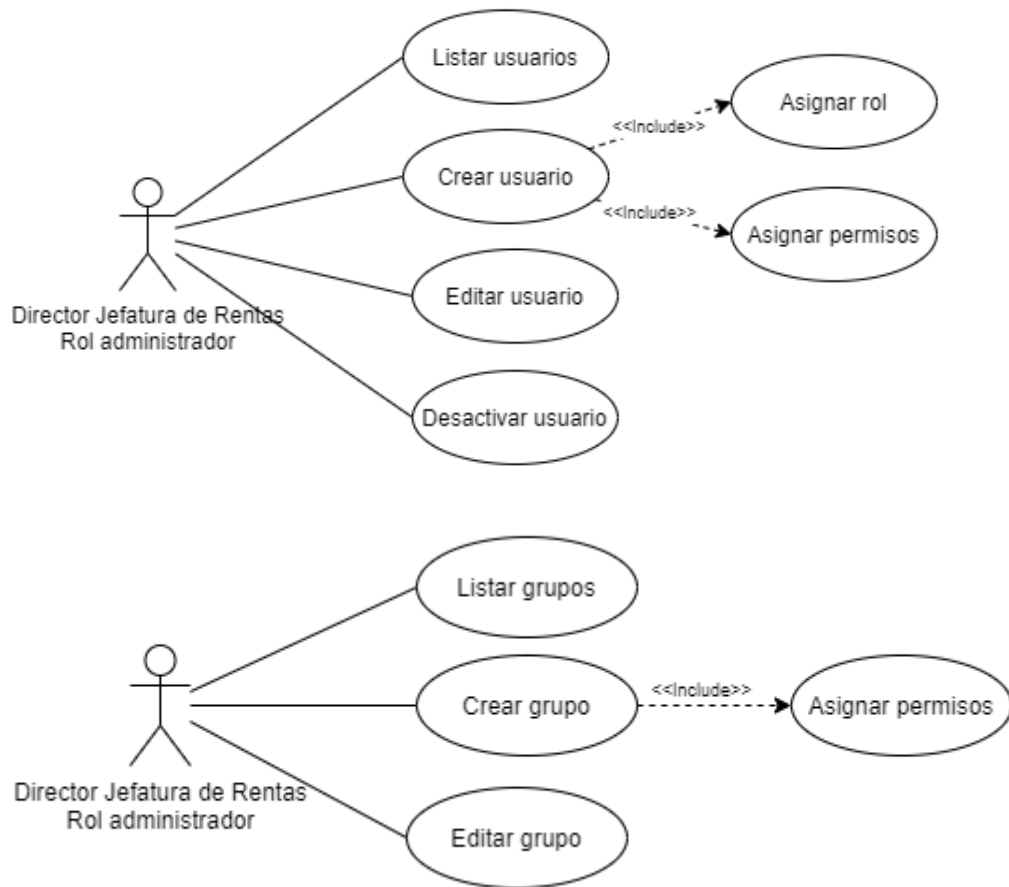
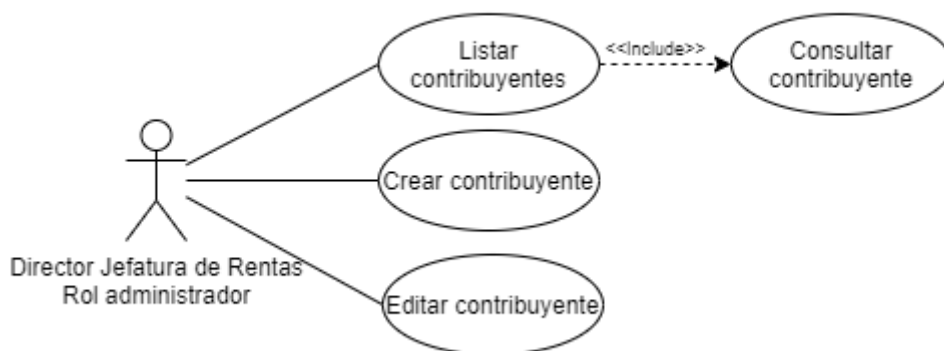


Figura 36. Caso de uso gestión de usuarios



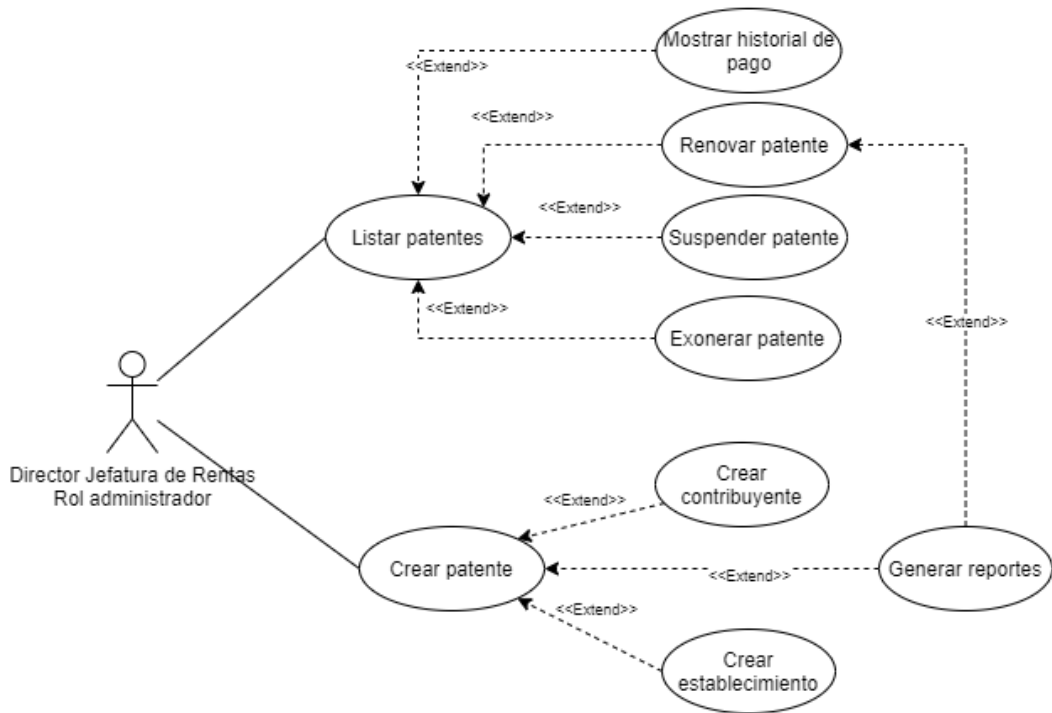
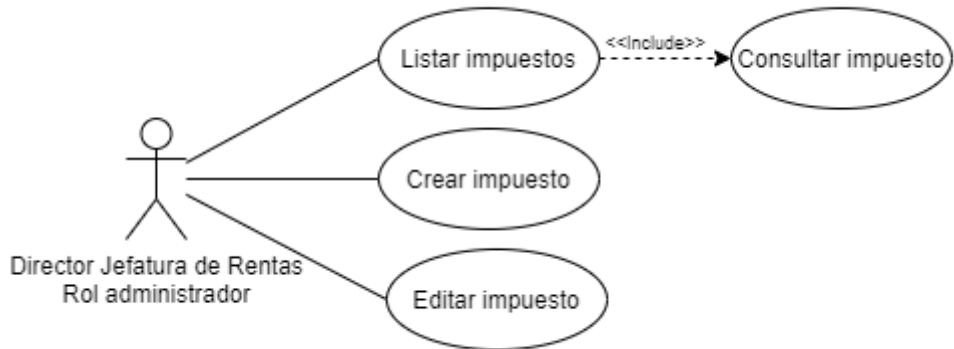


Figura 37. Caso de uso gestión de patente

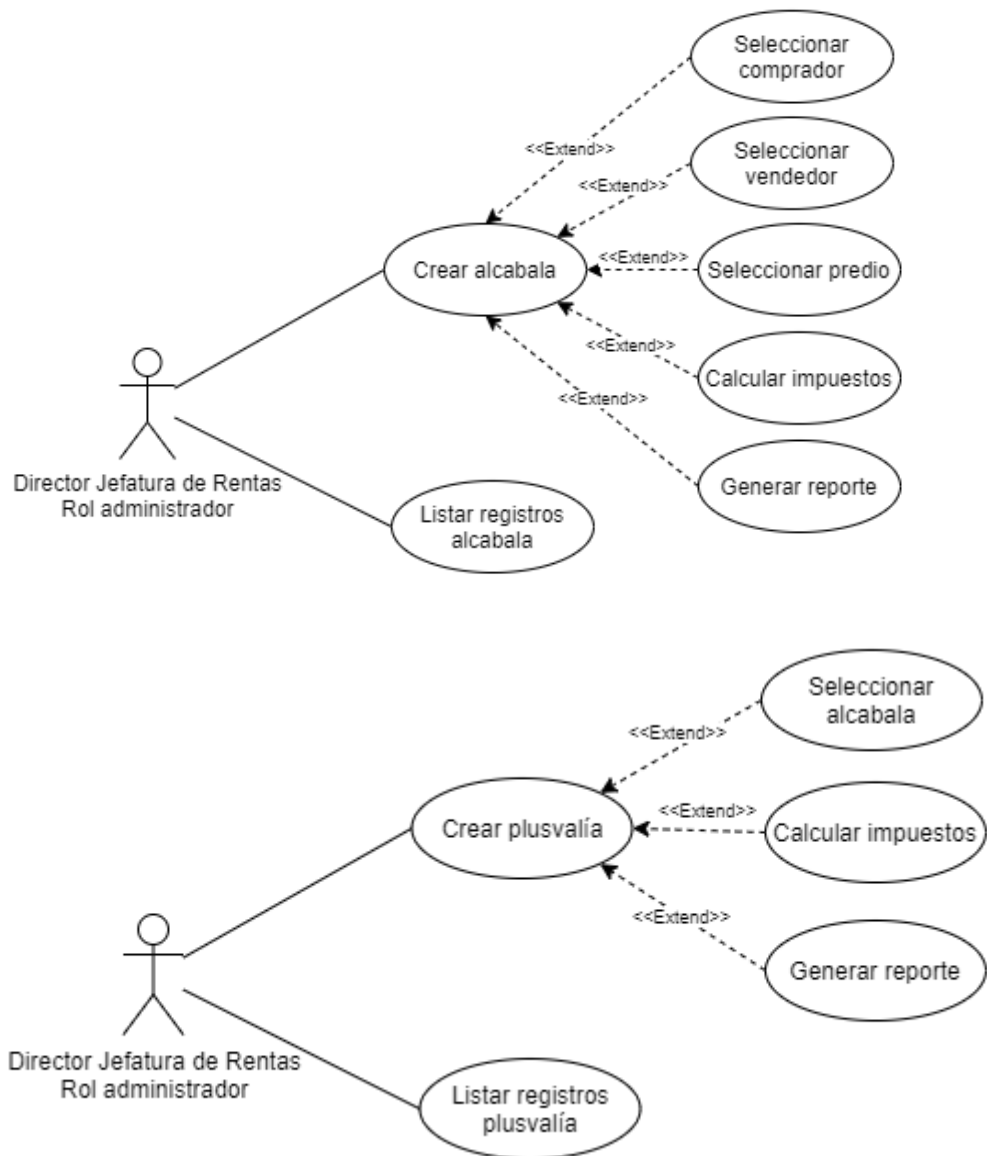


Figura 38. Casos de uso de alcabala y plusvalía

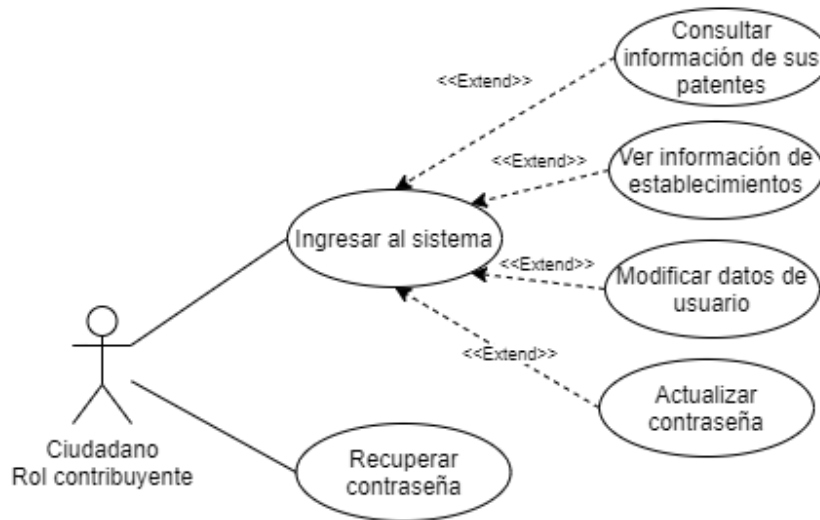


Figura 39. Caso de uso consulta de información

4.2.2.3. Fase de codificación.

En esta fase se utilizó una arquitectura muy popular entre las aplicaciones desarrolladas en Django denominada MVT (Modelo Vista Template) donde se divide la lógica de la aplicación en modelos que representan los métodos y propiedades de datos, las vistas que se encargan de procesar la petición del usuario y acceder a la información requerida y los templates que fungen de documentos HTML en los cuales se renderiza la data que retornan las vistas. A continuación se presenta los ejemplos de código más representativos que se desarrolló a lo largo del proyecto.

- **Codificación de modelos.**

```

establecimiento_model.py

class Establecimiento(AuditMixin, models.Model):
    id = models.AutoField(primary_key=True)
    nombre = models.CharField('Nombre del establecimiento', max_length=50, blank=False, null=True)
    descripcion_actividad = models.TextField(
        'Descripción actividad comercial',
        max_length=300, blank=False, null=True)
    fecha_inicio_actividad = models.DateField('Fecha de inicio de actividad comercial', blank=False, null=True)
    total_patrimonio = models.DecimalField(
        'Total de patrimonio',
        decimal_places=2,
        default=1.00,
        max_digits=10,
        blank=False,
        null=True
    )
    tipo_venta = models.CharField('Tipo de venta', max_length=35, blank=False, null=True, choices=TIPO_VENTA)
    estado = models.BooleanField('Activo/Inactivo', blank=True, null=True, default=True)
    situacion_legal = models.CharField(
        'Situación legal', max_length=15, blank=True, null=True, choices=SITUACION_LEGAL)
    tipo_actividad = models.ForeignKey(TipoActividad, on_delete=models.CASCADE)
    direccion = models.ForeignKey(Direccion, on_delete=models.CASCADE)
  
```

Figura 40. Codificación del modelo establecimiento

```
contribuyente_model.py

class Contribuyente(models.Model):
    id = models.AutoField(primary_key=True)
    ruc = models.CharField('Ruc ', max_length=13, blank=False, null=True, unique=True)
    email = models.EmailField('Email', max_length=50, blank=True, null=True)
    tlf_celular = models.CharField('Celular', max_length=10, blank=True, null=True)
    tlf_convencional = models.CharField('Telefono convencional', max_length=10, blank=True, null=True)
    estado = models.BooleanField('Activo/Inactivo', blank=True, null=True, default=True)
    tipocontribuyente = models.ForeignKey(TipoContribuyente, on_delete=models.CASCADE)

class Natural(AuditMixin, Contribuyente):
    numero_cedula = models.CharField('Número de cédula', max_length=10, blank=False, null=True, unique=True)
    nacionalidad = models.CharField('Nacionalidad', max_length=20, blank=True, null=True, choices=NACIONALIDADES)
    nombres = models.CharField('Nombres', max_length=50, blank=False, null=True)
    apellidos = models.CharField('Apellidos', max_length=50, blank=False, null=True)
    adulto = models.BooleanField('Tercera edad', blank=True, null=True, default=False)
    artesano = models.BooleanField('Artesano', blank=True, null=True, default=False)

class Juridico(AuditMixin, Contribuyente):
    razon_social = models.CharField('Razon social', max_length=50, blank=False, null=True)
    cedula_representante = models.CharField('Cédula del representante', max_length=10, blank=False, null=True)
    nombres_representante = models.CharField('Nombres del representante', max_length=50, blank=False, null=True)
    apellidos_representante = models.CharField(
        'Apellidos del representante', max_length=50, blank=False, null=True)
    telefono_representante = models.CharField('Teléfono del representante', max_length=10, blank=True, null=True)
    correo_representante = models.EmailField('Correo del representante', max_length=50, blank=True, null=True)
```

Figura 41. Codificación del modelo contribuyente

```
patente_model.py

class Patente(AuditMixin, models.Model):
    id = models.AutoField(primary_key=True)
    numero_patente = models.IntegerField('Número de patente', blank=True, null=True)
    fecha = models.DateField('Fecha', blank=True, null=True)
    exonerada = models.BooleanField('Patente exonerada', blank=True, null=True, default=False)
    suspendida = models.BooleanField('Patente suspendida', blank=True, null=True, default=False)
    contribuyente = models.ForeignKey(Contribuyente, on_delete=models.CASCADE)
    establecimiento = models.ForeignKey(Establecimiento, on_delete=models.CASCADE)
```

Figura 42. Codificación del modelo patente

```
detalle_patente_model.py

class DetallePatente(AuditMixin, models.Model):
    id = models.AutoField(primary_key=True)
    fecha = models.DateField('Fecha de tramite', default=now, blank=True, null=True)
    impuesto = models.DecimalField(
        'Impuesto',
        decimal_places=2,
        default=0.00,
        max_digits=9,
        blank=True,
        null=True
    )
    interes = models.DecimalField(
        'Interes',
        decimal_places=2,
        default=0.00,
        max_digits=9,
        blank=True,
        null=True
    )
    multa = models.DecimalField(
        'Multa',
        decimal_places=2,
        default=0.00,
        max_digits=9,
        blank=True,
        null=True
    )
    servicios_administrativos = models.DecimalField(
        'Servicios administrativos',
        decimal_places=2,
        default=0.99,
        max_digits=9,
        blank=False,
        null=False
    )
    patente = models.ForeignKey(Patente, on_delete=models.CASCADE)
```

Figura 43. Codificación del modelo detalle patente

```

alcabala_model.py

class Alcabala(AuditMixin, models.Model):
    id = models.AutoField(primary_key=True)
    fecha = models.DateField('Fecha', blank=True, null=True)
    descripcion_tramite = models.TextField(
        'Descripcion del tramite', max_length=300, blank=True, null=True
    )
    valor_compra_venta = models.DecimalField(
        'Valor de la compra-venta', decimal_places=2, default=0.00,
        max_digits=9, blank=False, null=True
    )
    impuesto_alcabalas = models.DecimalField(
        'Impuesto de alcabalas', decimal_places=2, default=0.00,
        max_digits=9, blank=False, null=True
    )
    alcabalas_provinciales = models.DecimalField(
        'Alcabalas provinciales', decimal_places=2,
        default=0.00, max_digits=9, blank=False, null=True
    )
    fondos_escolares = models.DecimalField(
        'Fondos escolares', decimal_places=2, default=0.00,
        max_digits=9, blank=False, null=True
    )
    fondos_prevision_riesgos = models.DecimalField(
        'Fondos de prevencion de riesgos', decimal_places=2, default=0.00,
        max_digits=9, blank=False, null=True
    )
    agua_potable = models.DecimalField(
        'Agua potable', decimal_places=2, default=0.00,
        max_digits=9, blank=False, null=True
    )
    comprador = models.ForeignKey(Persona, on_delete=models.CASCADE, related_name='comprador')
    vendedor = models.ForeignKey(Persona, on_delete=models.CASCADE, related_name='vendedor')
    predio = models.ForeignKey(Predio, on_delete=models.CASCADE)

```

Figura 44. Codificación del modelo alcabala

```

user_model.py

class User(AuditMixin, AbstractUser):
    username = models.CharField(
        'Nombre usuario', max_length=13, unique=True,
        help_text='Debe colocar su número de RUC o su cédula'
    )
    email = models.EmailField('Correo electrónico', max_length=25, unique=False, null=True)
    first_name = models.CharField('Nombres', max_length=30, blank=True, null=True)
    last_name = models.CharField('Apellidos', max_length=30, blank=True, null=True)
    path_avatar = models.CharField('Avatar URL', max_length=100, blank=True, null=True)
    is_active = models.BooleanField('Es activo', default=True)
    is_staff = models.BooleanField('Es empleado', default=False)
    objects = UserManager()

```

Figura 45. Codificación del modelo usuario

- **Codificación de vistas**

```
renovacion_view.py

class EspecieRenovacion(AdminMixin, CreateView):
    template_name = 'patente/renovacion/renovar_especie.html'
    form_class = DetalleForm
    success_url = reverse_lazy('patente:rev_especie')

    def get_context_data(self, **kwargs):
        context = {
            'patente': Patente.objects.get(pk=self.kwargs['pk']),
            'form': self.form_class,
        }
        return context

    def get(self, request, *args, **kwargs):
        return render(request, self.template_name, self.get_context_data())
```

Figura 46. Codificación de la vista renovación

```
alcabala_view.py

class CrearAlcabala(AdminMixin, CreateView):
    model = Alcabala
    form_class = AlcabalaForm
    template_name = 'alcabala-plusvalia/registro/paso1_alcabala.html'
    success_url = reverse_lazy('plusvalia:crear_plusvalia')

class RevisionAlcabala(AdminMixin, TemplateView):
    template_name = "alcabala-plusvalia/registro/paso3_revision1.html"
    form_class = AlcabalaForm
    success_url = reverse_lazy('plusvalia:revision_plusvalia')

    def get_context_data(self, **kwargs):
        context = super().get_context_data(**kwargs)
        context['alcabala'] = Alcabala.objects.last()
        return context
```

Figura 47. Codificación de la vista alcabala

```
get_personas_view.py

class GetPersonas(AdminMixin, View):

    @method_decorator(csrf_exempt)
    def dispatch(self, request, *args, **kwargs):
        return super().dispatch(request, *args, **kwargs)

    def post(self, request, *args, **kwargs, ):
        data = {}
        try:
            action = request.POST['action']
            if action == 'autoselect':
                data = []
                for i in Persona.objects.filter(numero_cedula__icontains=request.POST['term'])[0:5]:
                    item = i.to_json()
                    item['text'] = i.nombres + ' ' + i.apellidos
                    data.append(item)
            elif action == 'getpredio':
                data = []
                for i in Predio.objects.filter(clave_catastral__icontains=request.POST['term'])[0:5]:
                    item = i.to_json()
                    item['text'] = i.clave_catastral
                    data.append(item)
            else:
                data['error'] = 'Ha ocurrido un error'
        except Exception as e:
            data['error'] = str(e)
        return JsonResponse(data, safe=False)
```

Figura 48. Codificación de la vista get personas

```
report_declaracion.py

class ReportDeclaracion(AdminMixin, View):
    def get(self, request, *args, **kwargs):
        try:
            template = get_template('patente/reportes/declaracion_report.html')
            context = {
                'patente': Patente.objects.get(pk=self.kwargs['pk'])
            }
            html = template.render(context)
            response = HttpResponse(content_type='application/pdf')
            pisa_status = pisa.CreatePDF(
                html, dest=response)
            return response
        except Exception as error:
            print(error)
        return HttpResponseRedirect(reverse_lazy('patente:lista_catastro'))
```

Figura 49. Codificación de la vista report declaración

```
login_view.py

class Login(FormView):
    template_name = 'usuario/login.html'
    form_class = LoginForm
    success_url = reverse_lazy('index')

    @method_decorator(csrf_protect)
    @method_decorator(never_cache)
    def dispatch(self, request, *args, **kwargs):
        if request.user.is_authenticated:
            return HttpResponseRedirect(self.get_success_url())
        return super().dispatch(request, *args, **kwargs)

    def form_valid(self, form):
        remember_me = form.cleaned_data['remember_me']
        if not remember_me:
            self.request.session.set_expiry(0)
            self.request.session.modified = True
        login(self.request, form.get_user())
        return super(Login, self).form_valid(form)

def logout_user(request):
    logout(request)
    return HttpResponseRedirect('/accounts/login/')
```

Figura 50. Codificación de la vista login

```
recover_password_view.py

class RecoveryPassword(FormView):
    template_name = 'usuario/recovery_password.html'
    form_class = RecoverPasswordForm

    def post(self, request, *args, **kwargs):
        form = self.form_class(request.POST)
        if form.is_valid():
            ruc = form.cleaned_data.get('numero_ruc')
            user = User.objects.filter(username=ruc).exists()
            if user:
                usuario = User.objects.get(username=ruc)
                random_string = "".join(random.choice(string.ascii_letters) for i in range(3))

                new_password = usuario.username + random_string
                usuario.set_password(new_password)
                usuario.save()

                if usuario.email:
                    send_mail_thread(usuario.email, 3, {'new_password': new_password})
                    messages.info(request, 'Contraseña actualizada, revise su correo')
            else:
                messages.info(request, 'RUC no encontrado')
                return redirect('recover_password')
        return render(request, self.template_name, {'form': form})

    def get(self, request, *args, **kwargs):
        form = self.form_class()
        return render(request, self.template_name, {'form': form})
```

Figura 51. Codificación de la vista recovery password

- **Codificación de Templates.**

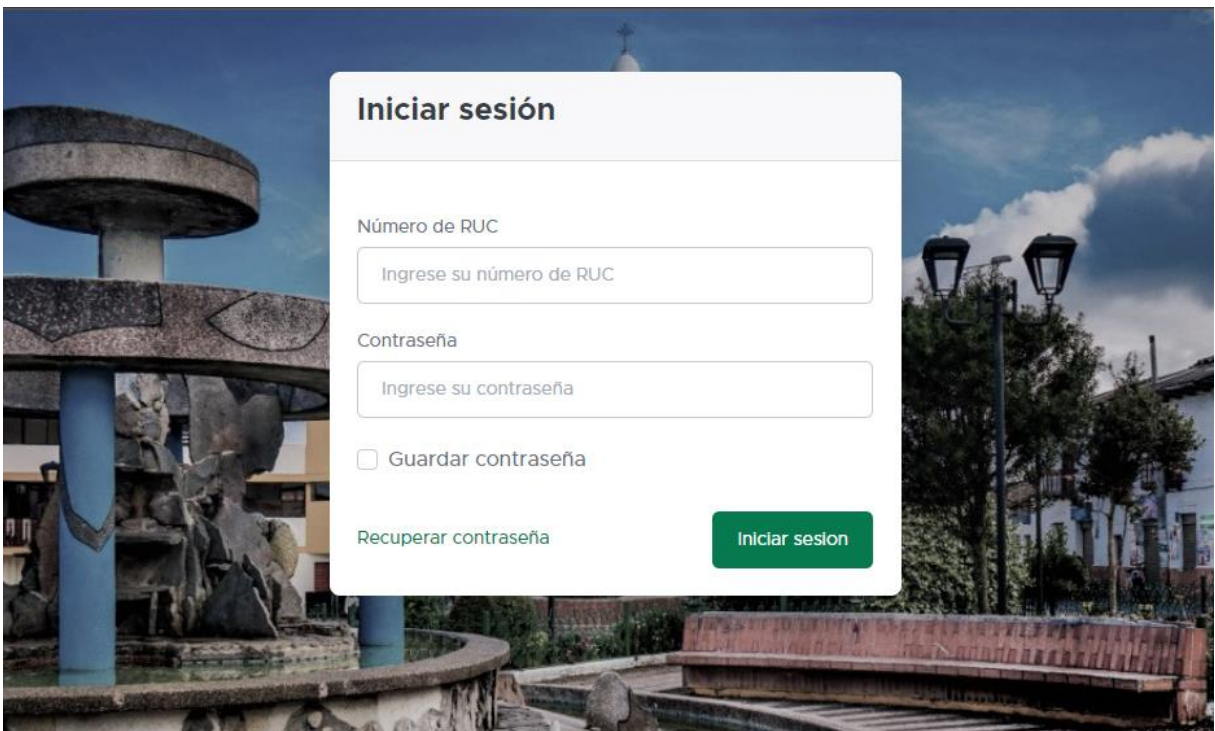


Figura 52. Template de login del sistema



Figura 53. Template de recuperar contraseña

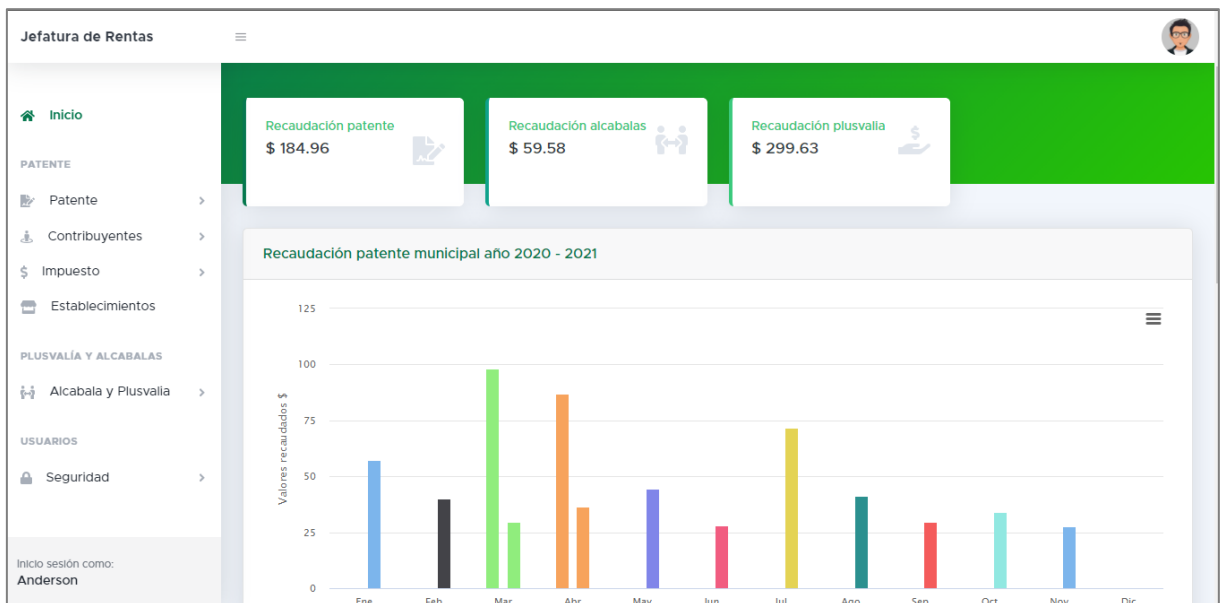


Figura 54. Template de la pantalla principal

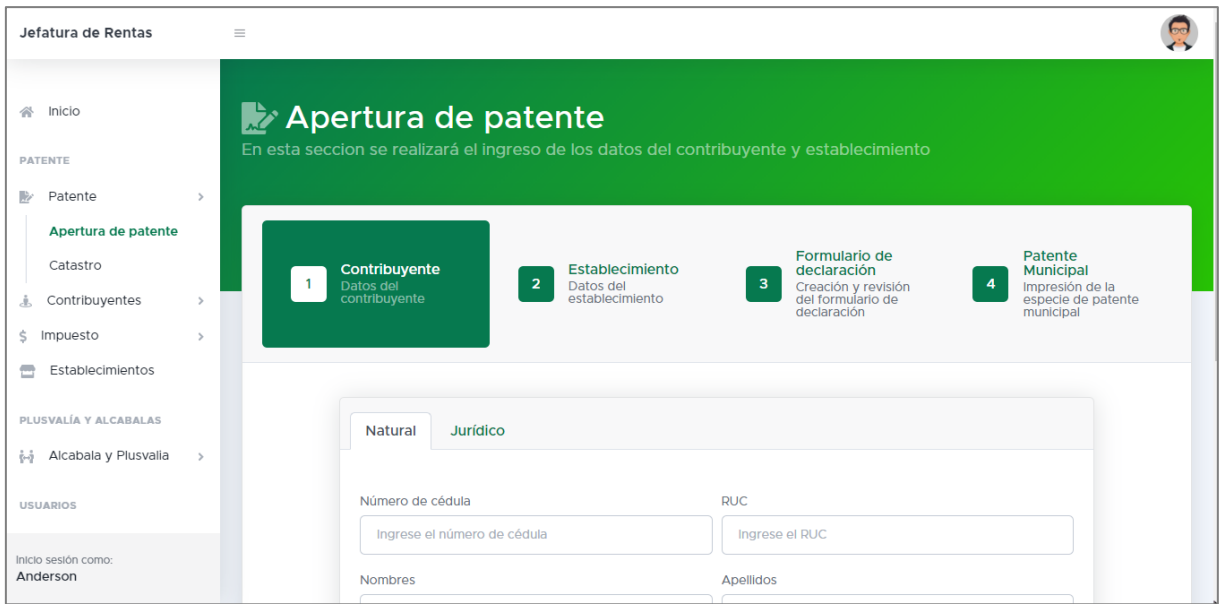


Figura 55. Template de apertura de patente

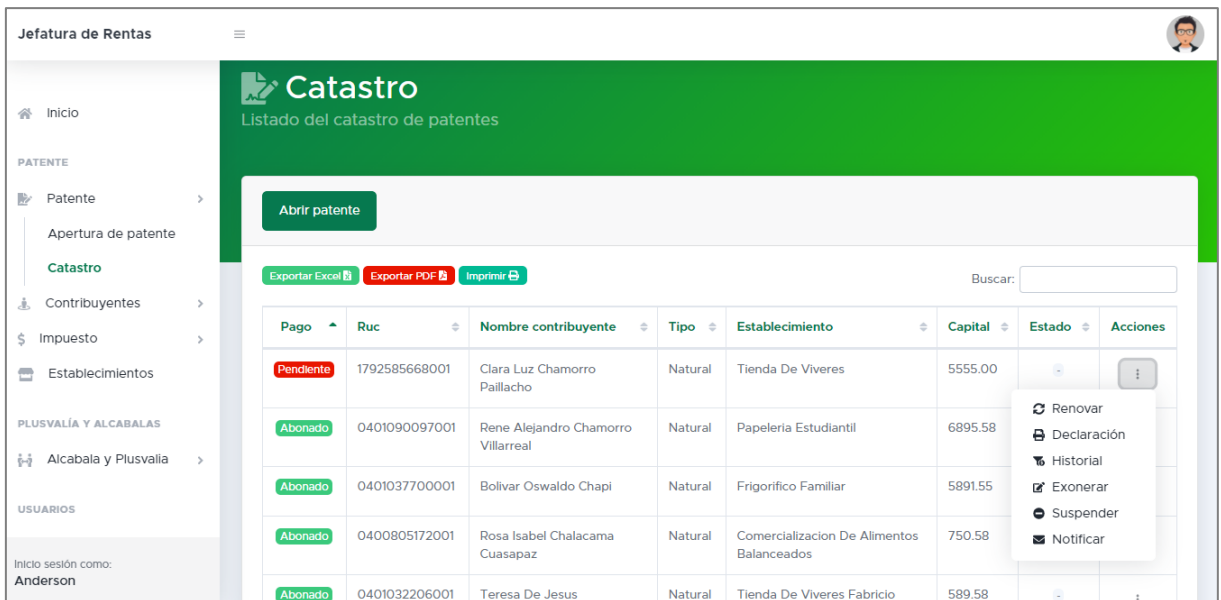


Figura 56. Template del panel de catastro

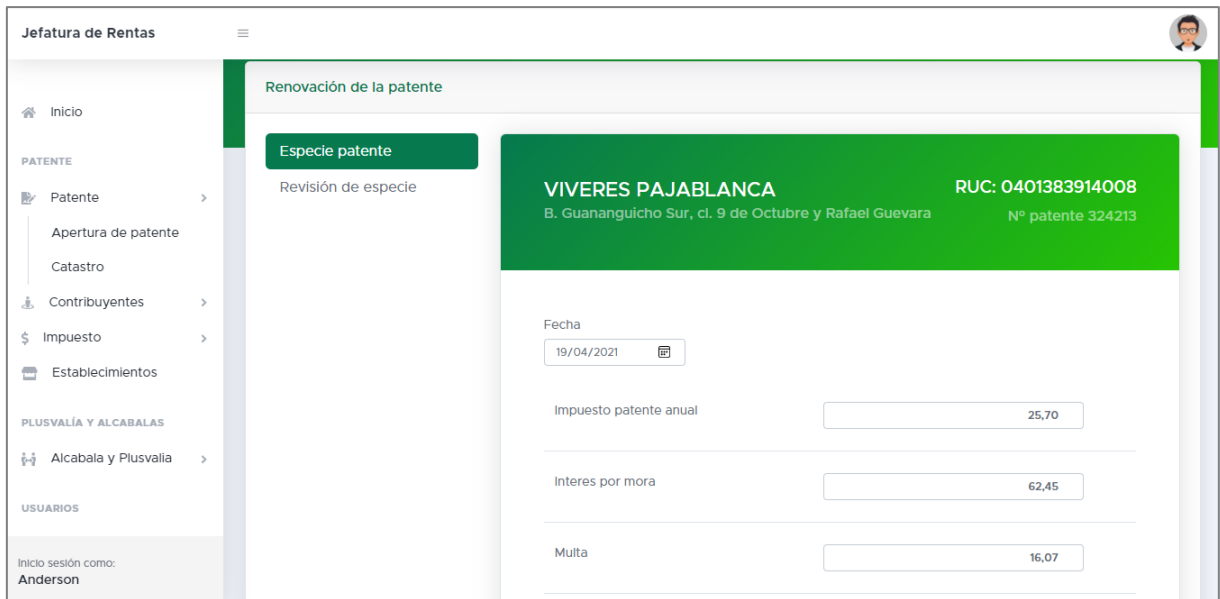


Figura 57. Template de la renovación de la patente



Figura 58. Template de la sección de aviso de alcabalas

Jefatura de Rentas

Inicio

PATENTE

- Patente
- Contribuyentes
- Impuesto
- Establecimientos

PLUSVALÍA Y ALCABALAS

- Alcabala y Plusvalía

USUARIOS

- Seguridad
- Usuarios**

Inicio sesión como: Anderson

Usuarios

Lista de usuarios

Crear registro

Exportar Excel Exportar PDF Imprimir

Buscar: Aso

Nombre de usuario	Correo	Nombres	Apellidos	Estado	Acciones
8745121212121	anderam92@gmail.com	Asohuaqui		Activo	

Mostrar 10 entradas

Mostrando 1 a 1 de 1 Entradas (Filtrado de 13 total entradas)

Anterior 1 Siguiente

Figura 59. Template del panel de usuarios

Jefatura de Rentas

Patente

- Patente
- Contribuyentes
- Impuesto
- Establecimientos

PLUSVALÍA Y ALCABALAS

- Alcabala y Plusvalía

USUARIOS

- Seguridad
- Usuarios
- Grupos
- Permisos
- Logs de usuario**

Inicio sesión como: Anderson

Logs de usuario

Lista de acciones realizadas por los usuarios

Exportar Excel Exportar PDF Imprimir

Buscar:

Fecha	Usuario	Objeto afectado	Acción
19 Abril, 2021 16:24:14	Anderson, Pozo Imbaquingo	Detalle 33 - Patente VIVERES PAJABLANCA	Eliminado
29 Marzo, 2021 22:26:19	Anderson, Pozo Imbaquingo	Anderson, Pozo Imbaquingo	[[{"changed": {"fields": [{"Image"}]}]]
29 Marzo, 2021 20:55:03	Anderson, Pozo Imbaquingo	Detalle 32 - Patente TIENDA DE VÍVERES	Eliminado
29 Marzo, 2021 20:54:51	Anderson, Pozo Imbaquingo	Detalle 30 - Patente VIVERES EL CAMPIN	Eliminado
29 Marzo, 2021 20:02:17	Anderson, Pozo Imbaquingo	Detalle 30 - Patente VIVERES EL CAMPIN	+ new through import_export
29 Marzo, 2021	Anderson, Pozo	Detalle 29 - Patente VIVERES EL CAMPIN	+ new through import_export

Figura 60. Template de logs de usuario

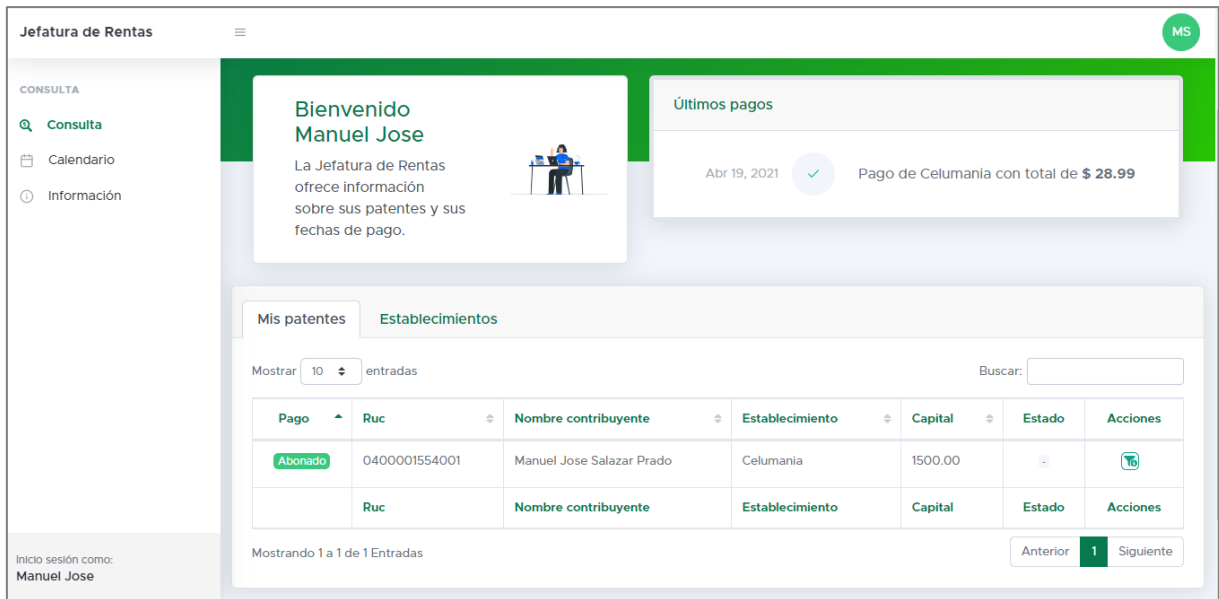


Figura 61. Template de la sección de consulta del contribuyente

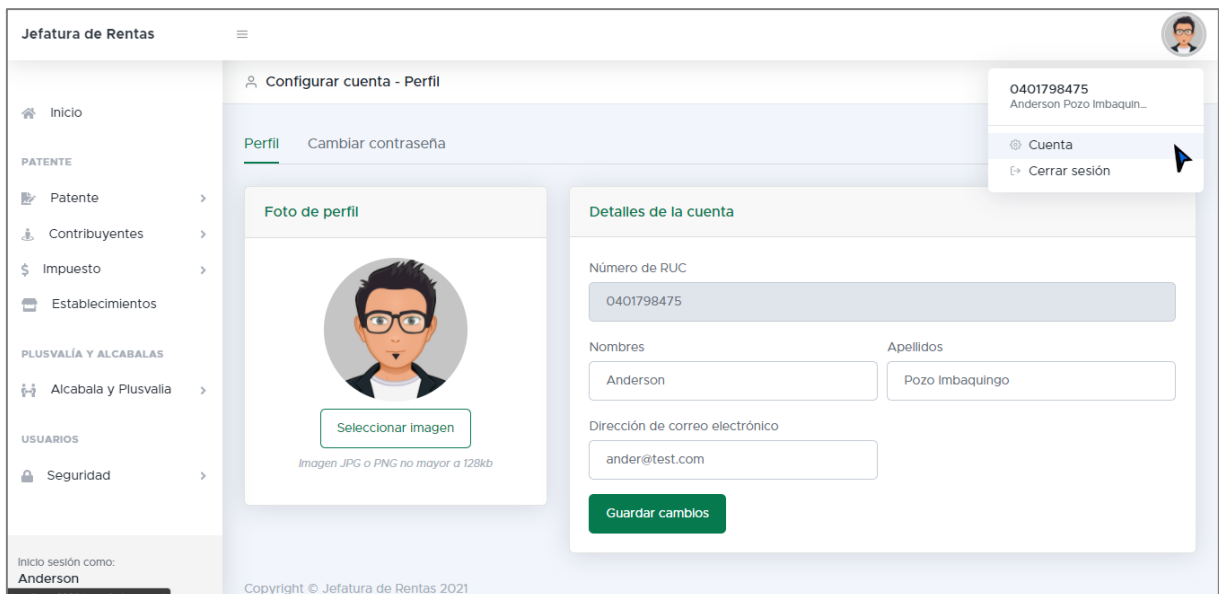


Figura 62. Template de la configuración de cuenta

4.2.2.4. Fase de pruebas.

Esta fase fue adoptada en el proyecto porque es parte fundamental de la metodología XP para mantener un desarrollo íntegro y ágil del software, en este punto se realizó pruebas unitarias con la librería que incorpora Django en su propio núcleo, denominada Test Case que se utilizó para probar los modelos, métodos y funciones con más importancia dentro del sistema y se corroboró que el funcionamiento estaba de acorde a lo esperado. Además, se llevó a cabo pruebas de aceptación juntamente con el encargado de la Jefatura de Rentas, donde se obtuvo resultados exitosos en todos los escenarios planteados.

- Pruebas unitarias.

```

test_patente.py

def test_patente_estado(self):
    patente = Patente.objects.get(numero_patente=451289)
    self.assertEqual(patente.get_estado(),
        '<span class="badge badge-danger">Suspendida</span>'
    )

def test_get_ultimo_pago(self):
    query = DetallePatente.objects.filter(patente__id=1).count()
    if query == 0:
        fecha = Patente.objects.get(id=1).establecimiento.fecha_inicio_actividad
        self.assertEqual(fecha, date(2020, 12, 5))
    else:
        row = DetallePatente.objects.filter(patente__id=1).order_by('-fecha')[0]
        self.assertEqual(row.fecha, date.today())

def test_get_detalle_total(self):
    detalle = DetallePatente.objects.get(patente__numero_patente=451289)
    self.assertEqual(detalle.get_total(), format(25.99, '.2f'))

```

Figura 63. Test unitario modelo de patente y detalle patente

```

test_impuesto.py

def test_calcular_impuesto(self):
    row = Impuesto.objects.get(
        fraccion_basica_lt=self.capital,
        fraccion_excedente_gte=self.capital
    )
    diferencia = self.capital - row.fraccion_basica
    suma = float(row.impuesto_fraccion_basica) + (diferencia * float(row.porcentaje_fraccion_excedente))
    self.assertEqual(format(suma, '.2f'), format(10.00, '.2f'))

def test_get_fraccion(self):
    row = Impuesto.objects.get(
        fraccion_basica_lt=self.capital,
        fraccion_excedente_gte=self.capital
    )
    fraccion = row.fraccion_basica
    self.assertEqual(fraccion, 0)

```

Figura 64. Test unitario de modelo de impuesto

```

test_contribuyente.py

def test_get_nombre_natural(self):
    contribuyente = Contribuyente.objects.get(ruc='0401798475001')
    self.assertEqual(contribuyente.get_nombre(), 'Anderson Manuel Prado Fuertes')

def test_get_nombre_juridico(self):
    contribuyente_juridico = Contribuyente.objects.get(ruc='0401798475777')
    self.assertEqual(contribuyente_juridico.get_nombre(), 'Cooperativa Huaca')

```

Figura 65. Test unitario de modelo contribuyente

```
test_alcabala.py

def test_get_zona_alcabala(self):
    alcabala = Alcabala.objects.get(id=1)
    self.assertEqual(alcabala.get_zona(), 'Urbana')

def test_get_total_alcabala(self):
    alcabala = Alcabala.objects.get(id=1)
    self.assertEqual(alcabala.get_total(), format(80.6, '.2f'))

def test_get_valor_compra_alcabala(self):
    alcabala = Alcabala.objects.get(id=1)
    self.assertEqual(
        format(alcabala.valor_compra_venta, '.2f'),
        format(15256.52, '.2f')
    )

def test_get_dict_model_alcabala(self):
    alcabala = Alcabala.objects.get(id=1)
    self.assertEqual(type(alcabala.to_json()), type({}))
```

Figura 66. Test unitario de alcabala

```
test_plusvalia.py

def test_get_total_plusvalia(self):
    plusvalia = Plusvalia.objects.get(id=1)
    self.assertEqual(plusvalia.get_total(), format(270.56, '.2f'))

def test_get_dict_model_plusvalia(self):
    plusvalia = Plusvalia.objects.get(id=1)
    self.assertEqual(type(plusvalia.to_json()), type({}))
```

Figura 67. Test unitario de plusvalía

```
test_usuario.py

def test_user_is_admin(self):
    self.assertTrue(self.usuario.is_superuser, True)

def test_user_is_active(self):
    self.assertTrue(self.usuario.is_active, True)

def test_user_is_staff(self):
    self.assertTrue(self.usuario.is_staff, False)

def test_get_name_avatar(self):
    self.assertEqual(self.usuario.avatar_name(), 'AP')

def test_check_password(self):
    self.usuario.set_password('0401798475')
    is_correct_password = self.usuario.check_password('0401798475')
    self.assertEqual(is_correct_password, True)
```

Figura 68. Test unitario de usuario

```
CMD
Applying usuario.0002_auto_20210320_1046... OK
Applying usuario.0003_auto_20210321_1038... OK
Applying usuario.0004_auto_20210321_1040... OK
Applying usuario.0005_auto_20210321_1051... OK
Applying vista_usuario.0001_initial... OK
Applying vista_usuario.0002_delete_demo... OK
System check identified no issues (0 silenced).
test_get_nombre_juridico (apps.patente.tests.test_models.ContribuyenteTest) ... ok
test_get_nombre_natural (apps.patente.tests.test_models.ContribuyenteTest) ... ok
test_calcular_impuesto (apps.patente.tests.test_models.ImpuestoTest) ... ok
test_get_fraccion (apps.patente.tests.test_models.ImpuestoTest) ... ok
test_get_detalle_total (apps.patente.tests.test_models.PatenteTest) ... ok
test_get_ultimo_pago (apps.patente.tests.test_models.PatenteTest) ... ok
test_patente_estado (apps.patente.tests.test_models.PatenteTest) ... ok

-----
Ran 7 tests in 0.357s

OK
Destroying test database for alias 'default' ('test_jefatura')...

(venv) C:\Users\ANDERSON\Documents\erpjefatura>
```

Figura 69. Ejecución de pruebas módulo Patente

```
CMD
Applying sessions.0001_initial... OK
Applying usuario.0002_auto_20210320_1046... OK
Applying usuario.0003_auto_20210321_1038... OK
Applying usuario.0004_auto_20210321_1040... OK
Applying usuario.0005_auto_20210321_1051... OK
Applying vista_usuario.0001_initial... OK
Applying vista_usuario.0002_delete_demo... OK
System check identified no issues (0 silenced).
test_get_dict_model_alcabala (apps.alcabala.tests.AlcabalaTest) ... ok
test_get_dict_model_plusvalia (apps.alcabala.tests.AlcabalaTest) ... ok
test_get_total_alcabala (apps.alcabala.tests.AlcabalaTest) ... ok
test_get_total_plusvalia (apps.alcabala.tests.AlcabalaTest) ... ok
test_get_valor_compra_alcabala (apps.alcabala.tests.AlcabalaTest) ... ok
test_get_zona_alcabala (apps.alcabala.tests.AlcabalaTest) ... ok

-----
Ran 6 tests in 0.132s

OK
Destroying test database for alias 'default' ('test_jefatura')...

(venv) C:\Users\ANDERSON\Documents\erpjefatura>
```

Figura 70. Ejecución de pruebas módulo de Alcabala y Plusvalía

```
CMD
CMD - python manage.py shell
Applying plusvalia.0001_initial... OK
Applying sessions.0001_initial... OK
Applying usuario.0002_auto_20210320_1046... OK
Applying usuario.0003_auto_20210321_1038... OK
Applying usuario.0004_auto_20210321_1040... OK
Applying usuario.0005_auto_20210321_1051... OK
Applying vista_usuario.0001_initial... OK
Applying vista_usuario.0002_delete_demo... OK
System check identified no issues (0 silenced).
test_check_password (apps.usuario.tests.TestUser) ... ok
test_get_name_avatar (apps.usuario.tests.TestUser) ... ok
test_user_is_active (apps.usuario.tests.TestUser) ... ok
test_user_is_admin (apps.usuario.tests.TestUser) ... ok
test_user_is_staff (apps.usuario.tests.TestUser) ... ok

-----
Ran 5 tests in 0.685s

OK
Destroying test database for alias 'default' ('test_jefatura')...

(venv) C:\Users\ANDERSON\Documents\erpjefatura>
```

Figura 71. Ejecución de pruebas módulo de Usuarios

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

Tabla 89. Historial de seguimiento de pruebas

Escenario	Nro.	Resultado esperado	Resultado de la prueba
Login al sistema de administración	1	El ingreso al sistema es correcto	Exitosa
	2	El ingreso al sistema es incorrecto	Exitosa
Control de usuarios	3	La creación del usuario es correcta	Exitosa
	4	La creación del usuario es incorrecta	Exitosa
	5	La edición del usuario ha sido correcta	Exitosa
	6	La desactivación del usuario ha sido correcta	Exitosa
Gestión de grupos	7	La creación del grupo es correcta	Exitosa
	8	La creación del grupo es incorrecta	Exitosa
	9	La edición del grupo es correcta	Exitosa
Gestión de interés, Mora y Multa	10	La edición del vencimiento ha sido correcta	Exitosa
	11	La creación de mora y multa ha sido correcta	Exitosa
	12	La edición de mora y multa ha sido correcta	Exitosa
	13	La edición de impuesto patente ha sido correcta	Exitosa
Gestión de patentes	14	La creación del contribuyente natural es correcta	Exitosa
	15	La creación del contribuyente natural es incorrecta	Exitosa
	16	La creación del contribuyente jurídico es correcta	Exitosa
	17	La creación del contribuyente jurídico es incorrecta	Exitosa
	18	La creación del establecimiento es correcta.	Exitosa
	19	La creación del establecimiento es incorrecta.	Exitosa
	20	La creación del formulario de declaración es correcta.	Exitosa

	21	La creación del formulario de declaración es incorrecta.	Exitosa
	22	La creación de la patente municipal es correcta.	Exitosa
	23	La creación de la patente municipal es incorrecta.	Exitosa
	24	La edición de contribuyente natural ha sido correcta	Exitosa
	25	La edición de contribuyente jurídico ha sido correcta	Exitosa
	26	La edición de establecimiento ha sido correcta	Exitosa
Listado de catastro de patentes	27	La impresión del formulario de declaración ha sido correcta	Exitosa
	28	La visualización de los pagos ha sido correcta	Exitosa
Exoneración de patentes	29	La exoneración de la patente municipal ha sido correcta	Exitosa
Renovación de patentes	30	La renovación de la patente municipal ha sido correcta	Exitosa
Suspensión de patentes	31	La suspensión de la patente ha sido correcta	Exitosa
Aviso de alcabalas y liquidación de plusvalía	32	La creación del aviso de alcabala es correcta.	Exitosa
	33	La creación del aviso de alcabala es incorrecta.	Exitosa
	34	La creación de la liquidación de plusvalía es correcta.	Exitosa
	35	La creación de la liquidación de plusvalía es incorrecta.	Exitosa
	36	La impresión del aviso de alcabalas ha sido correcta	Exitosa
	37	La impresión del formulario de liquidación ha sido correcta	Exitosa
	38	El ingreso al sistema de consulta es correcto	Exitosa

Login al sistema de consulta	39	El ingreso al sistema de consulta es incorrecto	Exitosa
Consulta de pagos sobre las patentes	40	La consulta de pagos e información es correcta	Exitosa

- **Pruebas de aceptación.**

Escenario N°1: Login al sistema de administración

Tabla 90. Ingreso correcto al sistema

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Caso de prueba: Login al sistema de administración	
Número: 1	N.º Historia de usuario: 1
Historia de usuario: Acceso al sistema de administración	
Nombre caso de prueba: Ingreso correcto al sistema	
Descripción: Se realiza el ingreso al sistema por medio de dos campos, el identificador del usuario y su contraseña	
Condiciones de ejecución: El usuario de tener credenciales correspondientes al rol que se le haya asignado.	
Entrada:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario accede como Administrador o Empleado. 2. El usuario debe de ingresar su número de RUC en el primer campo. 3. El usuario debe de 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 esto corresponde al tipo de usuario. • Se registra el inicio de sesión del usuario 	
Evaluación: El ingreso al sistema es correcto	

Tabla 91. Ingreso incorrecto al sistema

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Número: 2	N.º Historia de usuario: 1
Historia de usuario: Acceso al sistema de administración	
Nombre caso de prueba: Ingreso incorrecto al sistema	

Descripción: Se realiza el ingreso al sistema por medio de dos campos, el identificador del usuario y su contraseña

Condiciones de ejecución: El usuario de tener credenciales correspondientes al rol que se le haya asignado.

Entrada:

1. El usuario accede como Administrador o Empleado.
2. El usuario no ingresa la cedula en el primer campo.
3. El usuario no ingresa su contraseña en el segundo campo.
4. El usuario no llena los ninguno de los campos requeridos.
5. El usuario da clic en el botón Iniciar sesión.

Resultado esperado:

- Se muestran errores en los campos en los que este mal ingresado o que estén vacíos.
- No se registra el inicio de sesión del usuario

Evaluación: El ingreso al sistema es incorrecto

Escenario N°2: Control de usuarios

Tabla 92. Creación correcta de usuario

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Número: 3	N.º Historia de usuario: 2
Historia de usuario: Control de usuario	
Nombre caso de prueba: Creación correcta de usuario	
Descripción: Se realiza la creación de usuarios dentro del apartado de seguridad, se necesitan los campos de Nombre, Apellidos, Nombre de usuario, Correo electrónico, Super usuario, si es activo o no, Grupo, Permisos y Contraseña.	
Condiciones de ejecución: El administrador es la entidad quien puede crear usuarios, y la asignación de grupos y permisos.	
Entrada:	
1. El administrador debe de ingresar en el apartado de seguridad y en sección de usuarios.	
2. El administrador debe dar un clic en el botón de crear registro.	

3. El administrador debe ingresar los datos necesarios para su creación (Nombres, Apellidos, Cedula, Correo electrónico, Contraseña)
4. El administrador debe de dar un visto si el usuario es super usuario o no.
5. El administrador debe de dar un visto si el usuario es activo o no
6. El administrador debe de escoger un grupo para el usuario.
7. El administrador debe de escoger dentro de un listado de los permisos para el usuario.
8. El administrador debe dar un clic en guardar.

Resultado esperado:

- Aparece un mensaje de éxito de creación.
- El registro del usuario se mostrará en la tabla de usuarios.

Evaluación: La creación del usuario es correcta

Tabla 93. Creación incorrecta de usuario

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Número: 4	N.º Historia de usuario: 2
Historia de usuario: Control de usuario	
Nombre caso de prueba: Creación incorrecta de usuario	
Descripción: Se realiza la creación de usuarios dentro del apartado de seguridad, se necesitan los campos de Nombre, Apellidos, Nombre de usuario, Correo electrónico, Super usuario, si es activo o no, Grupo, Permisos y Contraseña.	
Condiciones de ejecución: El administrador es la entidad quien puede crear usuarios, y la asignación de grupos y permisos.	
Entrada:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El administrador debe de ingresar en el apartado de seguridad y en sección de usuarios. 2. El administrador debe dar un clic en el botón de crear registro. 3. El administrador no ingreso los datos necesarios para su creación (Nombres, Apellidos, Cedula, Correo electrónico, Contraseña) 4. El administrador de dar un visto si el usuario es super usuario o no. 5. El administrador debe de dar un visto si el usuario es activo o no 6. El administrador no selecciono un grupo para el usuario. 	

7. El administrador no selecciono los permisos para el usuario.
8. El administrador debe dar un clic en guardar.

Resultado esperado:

- Aparece un mensaje de error al crear el usuario.
- Se mostrará los campos con errores en la parte superior.

Evaluación: La creación del usuario es incorrecta

Tabla 94. Edición de usuario

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Número: 5	N.º Historia de usuario: 2
Historia de usuario: Control de usuario	
Nombre caso de prueba: Edición de usuario	
Descripción: Se realiza la edición de usuarios dentro del apartado de seguridad, se necesitan los campos de Nombre, Apellidos, Nombre de usuario, Correo electrónico, Super usuario, si es activo o no, Grupo, Permisos y Contraseña.	
Condiciones de ejecución: El administrador es la entidad quien puede editar usuarios, y la asignación de grupos y permisos.	
Entrada:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El administrador debe de ingresar en el apartado de seguridad y en sección de usuarios. 2. El administrador debe escoger dentro de listado de usuarios y darle un clic en el icono de edición. 3. Aparece una ventana emergente con los campos del usuario seleccionado. 4. El administrador puede editar los campos de Nombre, Apellidos, Nombre de usuario, Correo electrónico, Super usuario, si es activo o no, Grupo, Permisos y Contraseña. 5. El administrador deberá dar un clic en guardar 	
Resultado esperado:	
<ul style="list-style-type: none"> • Aparece un mensaje de éxito. • Se mostrará los campos actualizados en el listado de usuarios. 	
Evaluación: La edición del usuario ha sido correcta	

Tabla 95. Desactivación de usuario

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Número: 6	N.º Historia de usuario: 2
Historia de usuario: Control de usuario	
Nombre caso de prueba: Desactivación de usuario	
Descripción: Se realiza la desactivación de usuarios dentro del apartado de seguridad, se necesitan los campos de Nombre, Apellidos, Nombre de usuario, Correo electrónico, Super usuario, si es activo o no, Grupo, Permisos y Contraseña.	
Condiciones de ejecución: El administrador es la entidad quien puede desactivar usuarios, y la asignación de grupos y permisos.	
Entrada:	
<ol style="list-style-type: none">1. El administrador debe de ingresar en el apartado de seguridad y en sección de usuarios.2. El administrador debe escoger dentro de listado de usuarios y darle un clic en el icono de desactivación.3. Aparece una ventana emergente con una alerta.4. El administrador da un clic en el botón desactivación.	
Resultado esperado:	
<ul style="list-style-type: none">• Aparece un mensaje de éxito.• Se mostrará el estado desactivado en el listado de usuarios.	
Evaluación: La desactivación del usuario ha sido correcta	

Escenario N°3: Gestión de grupos

Tabla 96. Creación correcta de grupos

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Número: 7	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 dentro del apartado de seguridad, en la sección de grupos se necesitan los campos Nombre, Permisos	
Condiciones de ejecución: El administrador es la entidad quien puede crear la asignación de grupos y permisos.	
Entrada:	
<ol style="list-style-type: none">1. El administrador debe de ingresar en el apartado de seguridad y en sección de grupos.2. El administrador debe dar un clic en el botón de crear registro.3. El administrador debe ingresar los datos necesarios para su creación (Nombres, Permisos)4. El administrador debe de escoger dentro de un listado de los permisos para el grupo.5. El administrador debe dar un clic en guardar.	
Resultado esperado:	
<ul style="list-style-type: none">• Aparece un mensaje de éxito de creación.• El registro del usuario se mostrará en la tabla de grupos.	
Evaluación: La creación del grupo es correcta	

Tabla 97. Creación incorrecta 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 incorrecta de grupos	
Descripción: Se realiza la creación de grupos dentro del apartado de seguridad, en la sección de grupos se necesitan los campos Nombre, Permisos	
Condiciones de ejecución: El administrador es la entidad quien puede crear la asignación de grupos y permisos.	

Entrada:

1. El administrador debe de ingresar en el apartado de seguridad y en sección de grupos.
2. El administrador debe dar un clic en el botón de crear registro.
3. El administrador no ingresa los datos necesarios para su creación (Nombres, Permisos)
4. El administrador no escoge los permisos para el grupo.
5. El administrador debe dar un clic en guardar.

Resultado esperado:

- Los errores de las carrillas se mostrarán en la parte superior del formulario.

Evaluación: La creación del grupo es incorrecta

Tabla 98. Edición 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: Edición de grupos	
Descripción: Se realiza la edición de grupos dentro del apartado de seguridad, en la sección de grupos se necesitan los campos Nombre, Permisos	
Condiciones de ejecución: El administrador es la entidad quien puede editar la asignación de grupos y permisos.	
Entrada:	
<ol style="list-style-type: none">1. El administrador debe de ingresar en el apartado de seguridad y en sección de grupos.2. El administrador debe de elegir el registro dentro del listado de grupos y dar un clic en el botón editar.3. Se abrirá una ventana emergente con los datos del grupo seleccionado.4. El administrador debe ingresar los datos necesarios para su edición (Nombres, Permisos)5. El administrador debe dar un clic en guardar.	
Resultado esperado:	
<ul style="list-style-type: none">• Aparece un mensaje de éxito.	

- El registro del grupo se mostrará editado y actualizado en la tabla de grupos.

Evaluación: La edición del grupo es correcta

Escenario N°4: Gestión de interés, Mora y Multa

Tabla 99. Editar vencimiento

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Número: 10	N.º Historia de usuario: 4
Historia de usuario: Gestión de interés, Mora y Multa	
Nombre caso de prueba: Editar vencimiento	
Descripción: Se realiza la edición de vencimiento dentro del apartado de impuesto, se necesitan los campos de Dígito, No obligados, Obligados.	
Condiciones de ejecución: El administrador es la entidad quien puede editar el listado de vencimiento.	
Entrada:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El administrador debe de ingresar en el apartado de impuesto y en sección de vencimiento. 2. El administrador debe escoger dentro de listado de vencimiento y darle un clic en el icono de editar. 3. Se mostrará una ventana emergente, el administrador puede editar los campos de Dígito, No obligados y obligados 4. El administrador da clic en el botón guardar 	
Resultado esperado:	
<ul style="list-style-type: none"> • Aparece un mensaje de éxito. • Se mostrará editado y actualizado en el listado de vencimiento. 	
Evaluación: La edición del vencimiento ha sido correcta	

Tabla 100. Creación de mora y multa

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Número: 11	N.º Historia de usuario: 4
Historia de usuario: Gestión de interés, Mora y Multa	
Nombre caso de prueba: Creación de mora y multa	

Descripción: Se realiza la creación de mora y multa dentro del apartado de impuesto, en la sección de mora y multa, se necesitan los campos de Fecha, Porcentaje.

Condiciones de ejecución: El administrador es la entidad quien puede crear registros en el listado de Mora y Multa.

Entrada:

1. El administrador debe de ingresar en el apartado de impuesto y en sección de mora y multa.
2. El administrador debe dar clic en el botón crear registro.
3. Se abrirá una ventana emergente.
4. En la primera casilla deberá de ingresar una fecha.
5. En la segunda casilla el porcentaje de la multa.
6. El administrador da clic en el botón guardar.

Resultado esperado:

- Aparece un mensaje de éxito.
- El registro se mostrará creado en el listado de Mora y Multa.

Evaluación: La creación de mora y multa ha sido correcta

Tabla 101. Edición de mora y multa

PRUEBA DE ACEPTACIÓN

Número: 12

N.º Historia de usuario: 4

Historia de usuario: Gestión de interés, Mora y Multa

Nombre caso de prueba: Edición de mora y multa

Descripción: Se realiza la edición de mora y multa dentro del apartado de impuesto, en la sección de mora y multa, se necesitan los campos de Fecha, Porcentaje.

Condiciones de ejecución: El administrador es la entidad quien puede editar registros en el listado de Mora y Multa.

Entrada:

1. El administrador debe de ingresar en el apartado de impuesto y en sección de mora y multa.
2. El administrador debe escoger dentro de listado de mora y multa, y dar un clic en el icono de editar.

3. Se mostrará una ventana emergente, el administrador puede editar los campos de Fecha y Porcentaje
4. El administrador da clic en el botón guardar

Resultado esperado:

- Aparece un mensaje de éxito.
- El registro se mostrará editado y actualizado en el listado de Mora y Multa.

Evaluación: La edición de mora y multa ha sido correcta

Tabla 102. Edición de impuesto patente

PRUEBA DE ACEPTACIÓN

Número: 13

N.º Historia de usuario: 4

Historia de usuario: Gestión de interés, Mora y Multa

Nombre caso de prueba: Edición de impuesto patente

Descripción: Se realiza la edición de impuesto patente dentro del apartado de impuesto, en la sección de impuesto patente, se necesitan los campos Numero, Fracción Básica, Fracción excedente, Impuesto Básico y Porcentaje excedente.

Condiciones de ejecución: El administrador es la entidad quien puede editar registros en el listado de Impuesto Patente.

Entrada:

1. El administrador debe de ingresar en el apartado de impuesto y en sección de impuesto patente.
2. El administrador debe escoger dentro de listado de impuesto patente, y dar un clic en el icono de edición.
3. Se mostrará una ventana emergente.
4. El administrador puede suspender el registro seleccionado.
5. El administrador da clic en el botón guardar.

Resultado esperado:

- Aparece un mensaje de éxito.
- El registro se mostrará editado y actualizado en el listado de Impuesto Patente.

Evaluación: La edición de impuesto patente ha sido correcta

Escenario N5°: Gestión de patentes

Tabla 103. Creación correcta de contribuyente natural

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Número: 14	N.º Historia de usuario: 5
Historia de usuario: Creación de la apertura de patente	
Nombre caso de prueba: Creación correcta de contribuyente natural	
Descripción: Se realiza la creación de un contribuyente natural con los campos de Cédula, Ruc, Nombre, Apellidos, Tipo de persona, Nacionalidad, Correo electrónico, Celular, Teléfono Convencional.	
Condiciones de ejecución: Las entidades que pueden crear contribuyentes naturales son el administrador y empleado	
Entrada:	
<ol style="list-style-type: none">1. Las entidades deben de llenar las casillas de Cédula, Ruc, Nombre, Apellidos, Correo electrónico, Celular, Teléfono Convencional.2. Las entidades deben de escoger la nacionalidad del contribuyente.3. Las entidades deberán dar un clic en el botón guardar y continuar	
Resultado esperado:	
<ul style="list-style-type: none">• Se muestra el siguiente paso de crear establecimiento• El registro se guarda en el listado de contribuyentes naturales.	
Evaluación: La creación del contribuyente natural es correcta	

Tabla 104. Creación incorrecta de contribuyente natural

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Número: 15	N.º Historia de usuario: 5
Historia de usuario: Creación de la apertura de patente	
Nombre caso de prueba: Creación incorrecta de contribuyente natural	
Descripción: Se realiza la creación de un contribuyente natural con los campos de Cédula, Ruc, Nombre, Apellidos, Tipo de persona, Nacionalidad, Correo electrónico, Celular, Teléfono Convencional.	
Condiciones de ejecución: Las entidades que pueden crear contribuyentes naturales son el administrador y empleado	
Entrada:	

1. Las entidades no llenan las casillas de Cédula, Ruc, Nombre, Apellidos, Correo electrónico, Celular, Teléfono Convencional.
2. Las entidades no eligen la nacionalidad del contribuyente.
3. Las entidades deberán dar un clic en el botón guardar y continuar

Resultado esperado:

- Se muestra un mensaje de error
- Los errores de las casillas se muestran en la parte superior del formulario.

Evaluación: La creación del contribuyente natural es incorrecta

Tabla 105. Creación correcta de contribuyente jurídico

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Número: 16	N.º Historia de usuario: 5
Historia de usuario: Creación de la apertura de patente	
Nombre caso de prueba: Creación correcta de contribuyente jurídico	
Descripción: Se realiza la creación de un contribuyente jurídico con los campos de Razón social, Ruc, Tipo de persona, Correo electrónico, Celular, Teléfono Convencional, además de los datos del representante legal como Cédula, Nombres, Apellidos, Teléfono y Correo electrónico	
Condiciones de ejecución: Las entidades que pueden crear contribuyentes jurídicos son el administrador y empleado.	
Entrada:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Las entidades llenan las casillas de Razón social, Ruc, Correo electrónico, Celular, Teléfono Convencional, además de los datos del representante legal como Cédula, Nombres, Apellidos, Teléfono y Correo electrónico 2. Las entidades deberán dar un clic en el botón guardar y continuar 	
Resultado esperado:	
<ul style="list-style-type: none"> • Se muestra el siguiente paso de establecimiento. • El registro se guarda en el listado de contribuyentes jurídicos. 	
Evaluación: La creación del contribuyente jurídico es correcta	

Tabla 106. Creación incorrecta de contribuyente jurídico

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Número: 17	N.º Historia de usuario: 5
Historia de usuario: Creación de la apertura de patente	
Nombre caso de prueba: Creación incorrecta de contribuyente jurídico	
Descripción: Se realiza la creación de un contribuyente jurídico con los campos de Razón social, Ruc, Tipo de persona, Correo electrónico, Celular, Teléfono Convencional, además de los datos del representante legal como Cédula, Nombres, Apellidos, Teléfono y Correo electrónico	
Condiciones de ejecución: Las entidades que pueden crear contribuyentes jurídicos son el administrador y empleado.	
Entrada:	
1. Las entidades no llenan las casillas de Razón social, Ruc, Correo electrónico, Celular, Teléfono Convencional, además de los datos del representante legal como Cédula, Nombres, Apellidos, Teléfono y Correo electrónico.	
2. Las entidades deberán dar un clic en el botón guardar y continuar.	
Resultado esperado:	
<ul style="list-style-type: none">• Se muestra un mensaje de error• Los errores de las casillas se muestran en la parte superior del formulario.	
Evaluación: La creación del contribuyente jurídico es incorrecta	

Tabla 107. Creación correcta de establecimiento

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Número: 18	N.º Historia de usuario: 5
Historia de usuario: Creación de la apertura de patente	
Nombre caso de prueba: Creación correcta de establecimiento	
Descripción: Se realiza la creación de un establecimiento con los campos de Nombre, Fecha de inicio de actividad, Descripción, Dirección, Total patrimonio, Tipo actividad, Tipo de venta, Situación legal.	
Condiciones de ejecución: Las entidades que pueden crear establecimientos son el administrador y empleado.	

Entrada:

1. Las entidades deben llenar las casillas de Nombre, Descripción, Total patrimonio.
2. Las entidades deben de seleccionar una fecha de actividad.
3. Las entidades deben de buscar la dirección por medio de la parroquia, barrio o calle.
4. Las entidades deben de seleccionar el tipo de actividad, tipo de venta y situación legal.
5. Las entidades deberán dar un clic en el botón guardar y continuar.

Resultado esperado:

- Se muestra el siguiente paso de formulario de declaración.
- El registro se guarda en el listado de establecimiento.

Evaluación: La creación del establecimiento es correcta.

Tabla 108. Creación incorrecta de establecimiento

PRUEBA DE ACEPTACIÓN

Número: 19

N.º Historia de usuario: 5

Historia de usuario: Creación de la apertura de patente

Nombre caso de prueba: Creación incorrecta de establecimiento

Descripción: Se realiza la creación de un establecimiento con los campos de Nombre, Fecha de inicio de actividad, Descripción, Dirección, Total patrimonio, Tipo actividad, Tipo de venta, Situación legal.

Condiciones de ejecución: Las entidades que pueden crear establecimientos son el administrador y empleado.

Entrada:

1. Las entidades no llenar las casillas de Nombre, Descripción, Total patrimonio.
2. Las entidades no seleccionan una fecha de actividad.
3. Las entidades no buscan la dirección por medio de la parroquia, barrio o calle.
4. Las entidades no seleccionan el tipo de actividad, tipo de venta y situación legal.
5. Las entidades deberán dar un clic en el botón guardar y continuar.

Resultado esperado:

- Se muestra un mensaje de error
- Los errores de las casillas se muestran en la parte superior del formulario.

Evaluación: La creación del establecimiento es incorrecta.

Tabla 109. Creación correcta de formulario de declaración

PRUEBA DE ACEPTACIÓN

Número: 20

N.º Historia de usuario: 5

Historia de usuario: Creación de la apertura de patente

Nombre caso de prueba: Creación correcta de formulario de declaración

Descripción: Se realiza la creación del formulario de declaración con los campos de Numero de patente, Fecha, Contribuyente y Establecimiento.

Condiciones de ejecución: Las entidades que pueden crear el formulario de declaración son el administrador y empleado.

Entrada:

1. Las entidades deben llenar la casilla de número de patente.
2. Las entidades deben de seleccionar una fecha de trámite, solo si la fecha predeterminada es errónea.
3. Las entidades deben de escoger el contribuyente, solo si el predeterminado es erróneo.
4. Las entidades deben de escoger el establecimiento, solo si el predeterminado es erróneo.
5. Las entidades deberán dar un clic en el botón guardar y continuar.
6. Las entidades deben de dar un clic en finalizar en la ventana de impresión y descarga.

Resultado esperado:

- Se muestra la ventana de impresión y descarga del formulario de declaración.
- Se muestra el siguiente paso de patente municipal.
- El registro se guarda en el listado de catastro.

Evaluación: La creación del formulario de declaración es correcta.

Tabla 110. Creación incorrecta de formulario de declaración

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Número: 21	N.º Historia de usuario: 5
Historia de usuario: Creación de la apertura de patente	
Nombre caso de prueba: Creación incorrecta de formulario de declaración	
Descripción: Se realiza la creación del formulario de declaración con los campos de Numero de patente, Fecha, Contribuyente y Establecimiento.	
Condiciones de ejecución: Las entidades que pueden crear el formulario de declaración son el administrador y empleado.	
Entrada:	
<ol style="list-style-type: none">1. Las entidades no llenan la casilla de número de patente.2. Las entidades no seleccionan una fecha de trámite.3. Las entidades deberán dar un clic en el botón guardar y continuar.	
Resultado esperado:	
<ul style="list-style-type: none">• Se muestra un mensaje de error.• Los errores se muestran en la parte superior del formulario.	
Evaluación: La creación del formulario de declaración es incorrecta.	

Tabla 111. Creación correcta de la patente municipal

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Número: 22	N.º Historia de usuario: 5
Historia de usuario: Creación de la apertura de patente	
Nombre caso de prueba: Creación correcta de la patente municipal	
Descripción: Se realiza la creación de un establecimiento con los campos de Fecha, Impuesto patente anual, Interés por mora, Multa, Servicios administrativos.	
Condiciones de ejecución: Las entidades que pueden crear el formulario de declaración son el administrador y empleado.	
Entrada:	
<ol style="list-style-type: none">1. Las entidades deben de verificar si las casillas de Fecha, Impuesto patente anual, Interés por mora, Multa, Servicios administrativos se llenaron sistemáticamente.2. Las entidades dan clic en el botón guardar y continuar	

3. Las entidades deben de dar un clic en finalizar en la ventana de impresión y descarga.

Resultado esperado:

- Se muestra la ventana de impresión y descarga de la patente municipal.
- El registro se guarda en el listado de catastro.

Evaluación: La creación de la patente municipal es correcta.

Tabla 112. Creación incorrecta de la patente municipal

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Número: 23	N.º Historia de usuario: 5
Historia de usuario: Creación de la apertura de patente	
Nombre caso de prueba: Creación incorrecta de la patente municipal	
Descripción: Se realiza la creación de un establecimiento con los campos de Fecha, Impuesto patente anual, Interés por mora, Multa, Servicios administrativos.	
Condiciones de ejecución: Las entidades que pueden crear la patente municipal son el administrador y empleado.	
Entrada:	
1. Las entidades dejan casillas vacías en el formulario.	
2. Las entidades dan clic en el botón guardar y continuar	
Resultado esperado:	
• Se muestra un mensaje de error.	
• Los errores se muestran en la parte superior del formulario.	
Evaluación: La creación de la patente municipal es incorrecta.	

Tabla 113. Edición de contribuyente natural

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Número: 24	N.º Historia de usuario: 5
Historia de usuario: Creación de la apertura de patente	
Nombre caso de prueba: Edición de contribuyente natural	
Descripción: Se realiza la edición de contribuyente natural dentro del apartado de contribuyentes, en la sección de naturales, se necesitan los campos Cédula,	

Ruc, Nombre, Apellidos, Tipo de persona, Nacionalidad, Correo electrónico, Celular, Teléfono Convencional.

Condiciones de ejecución: El administrador y empleado son las entidades que pueden editar registros en el listado de contribuyente natural.

Entrada:

1. Las entidades deben de ingresar en el apartado de contribuyente y en sección de naturales.
2. Las entidades deben escoger dentro de listado de contribuyentes y darle un clic en el icono de edición.
3. Aparece una ventana emergente con los campos del contribuyente seleccionado.
4. Las entidades pueden editar los campos de Cédula, Ruc, Nombre, Apellidos, Tipo de persona, Nacionalidad, Correo electrónico, Celular, Teléfono Convencional.
5. Las entidades deberán dar un clic en guardar

Resultado esperado:

- Aparece un mensaje de éxito.
- El registro se mostrará editado y actualizado en el listado de Contribuyentes naturales.

Evaluación: La edición de contribuyente natural ha sido correcta

Tabla 114. Edición de contribuyente jurídico

PRUEBA DE ACEPTACIÓN

Número: 25

N.º Historia de usuario: 5

Historia de usuario: Creación de la apertura de patente

Nombre caso de prueba: Edición de contribuyente jurídico

Descripción: Se realiza la edición de contribuyente jurídico dentro del apartado de contribuyentes, en la sección de naturales, se necesitan los campos Razón social, Ruc, Tipo de persona, Correo electrónico, Celular, Teléfono Convencional, además de los datos del representante legal como Cédula, Nombres, Apellidos, Teléfono y Correo electrónico.

Condiciones de ejecución: El administrador y empleado son las entidades que pueden editar registros en el listado de contribuyente jurídico.

Entrada:

1. Las entidades deben de ingresar en el apartado de contribuyente y en sección de jurídicos.
2. Las entidades deben escoger dentro de listado de contribuyentes y darle un clic en el icono de edición.
3. Aparece una ventana emergente con los campos del contribuyente seleccionado.
4. Las entidades pueden editar los campos de Razón social, Ruc, Tipo de persona, Correo electrónico, Celular, Teléfono Convencional, además de los datos del representante legal como Cédula, Nombres, Apellidos, Teléfono y Correo electrónico.
5. Las entidades deberán dar un clic en guardar.

Resultado esperado:

- Aparece un mensaje de éxito.
- El registro se mostrará editado y actualizado en el listado de Contribuyentes jurídicos.

Evaluación: La edición de contribuyente jurídico ha sido correcta

Tabla 115. Edición de establecimiento

PRUEBA DE ACEPTACIÓN

Número: 26

N.º Historia de usuario: 5

Historia de usuario: Creación de la apertura de patente

Nombre caso de prueba: Edición de establecimiento

Descripción: Se realiza la edición de un establecimiento con los campos de Nombre, Fecha de inicio de actividad, Descripción, Dirección, Total patrimonio, Tipo actividad, Tipo de venta, Situación legal.

Condiciones de ejecución: Las entidades que pueden editar establecimientos son el administrador y empleado.

Entrada:

1. Las entidades deben de ingresar en el apartado de establecimiento.
2. Las entidades deben escoger dentro de listado de establecimiento y darle un clic en el icono de edición.

3. Aparece una ventana emergente con los campos del establecimiento seleccionado.
4. Las entidades deben llenar las casillas de Nombre, Descripción, Total patrimonio.
5. Las entidades seleccionan una fecha de actividad.
6. Las entidades buscan la dirección por medio de la parroquia, barrio o calle.
7. Las entidades seleccionan el tipo de actividad, tipo de venta y situación legal.
8. Las entidades dan un clic en el botón guardar.

Resultado esperado:

- Aparece un mensaje de éxito.
- El registro se mostrará editado y actualizado en el listado de Establecimientos.

Evaluación: La edición de establecimiento ha sido correcta

Escenario N6°: Listado de catastro de patentes

Tabla 116. Impresión de Formulario de declaración de patente

PRUEBA DE ACEPTACIÓN

Número: 27

N.º Historia de usuario: 6

Historia de usuario: Listado de catastro de patentes

Nombre caso de prueba: Impresión de Formulario de declaración de patente

Descripción: Se realiza la impresión del formulario de declaración dentro del apartado de patente, en la sección de catastro, la impresión de este formulario se la realizara cuando se haya creado la apertura de la patente.

Condiciones de ejecución: Las entidades que pueden imprimir el formulario de declaración son el administrador y empleado.

Entrada:

1. Las entidades deben de ingresar en el apartado de patente y en la sección de catastro.
2. Las entidades deben escoger dentro de listado de catastro y darle un clic en el icono de opciones.
3. Se deberá de escoger la opción declaración.

4. Aparecerá una nueva pestaña con el formulario de declaración en formato pdf.
5. Las entidades deberán de imprimir el formulario.

Resultado esperado:

- Impresión física del formulario de declaración.

Evaluación: La impresión del formulario de declaración ha sido correcta

Tabla 117. Historial de pagos

PRUEBA DE ACEPTACIÓN

Número: 28

N.º Historia de usuario: 6

Historia de usuario: Listado de catastro de patentes

Nombre caso de prueba: Historial de pagos

Descripción: Se realiza el historial de pagos de las patentes dentro del apartado de patente, en la sección de catastro.

Condiciones de ejecución: Las entidades que pueden visualizar el historial de pagos son el administrador y empleado.

Entrada:

1. Las entidades deben de ingresar en el apartado de patente y en la sección de catastro.
2. Las entidades deben escoger dentro de listado de catastro y darle un clic en el icono de opciones.
3. Se deberá de escoger la opción historial.
4. Aparecerá una ventana emergente con una tabla de los pagos realizados.

Resultado esperado:

- Una ventana de los pagos efectuados por el contribuyente.

Evaluación: La visualización de los pagos ha sido correcta

Escenario N7º: Exoneración de patentes

Tabla 118. Exoneración patente municipal

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Número: 29	N.º Historia de usuario: 7
Historia de usuario: Exoneración de la patente	
Nombre caso de prueba: Exoneración patente municipal	
Descripción: La exoneración se realiza con los registros de la patente municipal que han realizado el proceso de apertura.	
Condiciones de ejecución: Las entidades que pueden realizar la exoneración de la patente municipal son el administrador y empleado.	
Entrada:	
<ol style="list-style-type: none">1. Las entidades deben de ingresar en el apartado de patente y en la sección de catastro.2. Las entidades deben escoger dentro de listado de catastro, la patente que se va a renovar y darle un clic en el icono de opciones.3. Se deberá de escoger la opción exoneración.4. Aparecerá una ventana emergente con un mensaje sobre la patente a exonerar.5. Las entidades darán un clic en exonerar.	
Resultado esperado:	
<ul style="list-style-type: none">• El registro se guarda en el historial de pagos y se actualiza en el listado de catastro.	
Evaluación: La exoneración de la patente municipal ha sido correcta	

Escenario N8°: Renovación de patentes

Tabla 119. Renovación patente municipal

PRUEBA DE ACEPTACIÓN

Número: 30

N.º Historia de usuario: 7

Historia de usuario: Renovación de la patente

Nombre caso de prueba: Renovación patente municipal

Descripción: La renovación se realiza con los registros de la patente municipal que han realizado el proceso de apertura.

Condiciones de ejecución: Las entidades que pueden realizar la renovación de la patente municipal e impresión de esta son el administrador y empleado.

Entrada:

1. Las entidades deben de ingresar en el apartado de patente y en la sección de catastro.
2. Las entidades deben escoger dentro de listado de catastro, la patente que se va a renovar y darle un clic en el icono de opciones.
3. Se deberá de escoger la opción renovar.
4. Las entidades revisaran los datos de impuesto patente, interés por mora, servicios administrativos
5. Las entidades darán un clic en el botón guardar y continuar.
6. Las entidades dan un clic en el botón finalizar en la ventana de impresión y descarga de la patente municipal.

Resultado esperado:

- Se muestra la ventana de impresión y descarga de la patente municipal.
- El registro se guarda en el listado de catastro.

Evaluación: La renovación de la patente municipal ha sido correcta

Escenario N 9°: Suspensión de patentes

Tabla 120. Suspensión de patentes

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Número: 31	N.º Historia de usuario: 9
Historia de usuario: Suspensión de patentes	
Nombre caso de prueba: Suspensión de patentes	
Descripción: Se realiza la suspensión de patentes dentro del apartado de patente, en la sección de catastro.	
Condiciones de ejecución: Las entidades que pueden suspender patentes son el administrador y empleado.	
Entrada:	
<ol style="list-style-type: none">1. Las entidades deben de ingresar en el apartado de patente y en la sección de catastro.2. Las entidades deben escoger dentro de listado de catastro y darle un clic en el icono de opciones.3. Se deberá de escoger la opción suspensión.4. Aparecerá una ventana emergente con un mensaje sobre la patente a suspender.5. Las entidades darán un clic en suspender.	
Resultado esperado:	
<ul style="list-style-type: none">• Mensaje de confirmación sobre la suspensión.• El registro de la patente se suspenderá en el listado de catastro.	
Evaluación: La suspensión de la patente ha sido correcta	

Escenario N 10°: Aviso de alcabalas y liquidación de plusvalía

Tabla 121. Creación correcta del aviso de alcabalas

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Número: 32	N.º Historia de usuario: 10
Historia de usuario: Aviso de alcabalas	
Nombre caso de prueba: Creación correcta del aviso de alcabalas	
Descripción: Se realiza la creación del aviso de alcabalas dentro del apartado de alcabalas y plusvalías, y en la sección crear registro con los campos de Fecha, Clave catastral, Propietario, Comprador, Vendedor, Descripción de la compraventa, Valor de compra venta, Impuesto de alcabalas, Alcabala provincial, Fondos escolares, Prevención de riesgos, Agua potable	
Condiciones de ejecución: Las entidades que pueden crear el aviso de alcabala son el administrador y empleado.	
Entrada:	
1. Las entidades deben de verificar que las casillas no se encuentren vacías descripciones de compra venta, Valor de compra venta, Impuesto de alcabalas, Alcabala provincial, Fondos escolares, Prevención de riesgos, Agua potable.	
2. Las entidades deben de verificar la fecha de trámite.	
3. Las entidades deben de seleccionar los campos de clave catastral, vendedor, comprador.	
4. Las entidades dan clic en el botón guardar y continuar	
Resultado esperado:	
• Se muestra el paso de la liquidación de la plusvalía.	
• El registro se guarda en el listado de alcabalas.	
Evaluación: La creación del aviso de alcabala es correcta.	

Tabla 122. Creación incorrecta del aviso de alcabala

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Número: 33	N.º Historia de usuario: 10
Historia de usuario: Aviso de alcabala	
Nombre caso de prueba: Creación incorrecta del aviso de alcabala	

Descripción: Se realiza la creación del aviso de alcabalas dentro del apartado de alcabalas y plusvalías, y en la sección crear registro con los campos de Fecha, Clave catastral, Propietario, Comprador, Vendedor, Descripción de la compraventa, Valor de compra venta, Impuesto de alcabalas, Alcabala provincial, Fondos escolares, Prevención de riesgos, Agua potable.

Condiciones de ejecución: Las entidades que pueden crear el aviso de alcabala son el administrador y empleado.

Entrada:

1. Las entidades no verifican que las casillas no se encuentren vacías descripciones de compra venta, Valor de compra venta, Impuesto de alcabalas, Alcabala provincial, Fondos escolares, Prevención de riesgos, Agua potable.
2. Las entidades no verifican la fecha de trámite.
3. Las entidades no seleccionan los campos de clave catastral, vendedor, comprador.
4. Las entidades dan clic en el botón guardar y continuar

Resultado esperado:

- Se muestra una alerta de error.
- Se muestran los errores de las casillas en la parte superior del formulario.

Evaluación: La creación del aviso de alcabala es incorrecta.

Tabla 123. Creación correcta de la liquidación de plusvalía

PRUEBA DE ACEPTACIÓN

Número: 34

N.º Historia de usuario: 11

Historia de usuario: Liquidación de plusvalía

Nombre caso de prueba: Creación correcta de la liquidación de plusvalía

Descripción: Se realiza la creación de la liquidación de alcabalas dentro del apartado de alcabalas y plusvalías, y en la sección crear registro con los campos de Vendedor, Comprador, Fecha de escritura, Fecha de notaria, Valor de escritura, Valor de notaria, Diferencia bruta, Mejoras, Diferencia neta, 5% de tenencia, Base para rebajar por Desvalorización Moneda, Rebaja por Desvalorización Moneda, Utilidad Imponible.

Condiciones de ejecución: Las entidades que pueden crear la liquidación de plusvalía son el administrador y empleado.

Entrada:

1. Las entidades deben de verificar que las casillas se encuentren llenas de Vendedor, Comprador, Valor de escritura, Valor de notaria, Diferencia bruta, Mejoras, Diferencia neta, 5% de tenencia, Base para rebajar por Desvalorización Moneda, Rebaja por Desvalorización Moneda, Utilidad Imponible.
2. Las entidades deben de escoger una fecha de escritura y verificar la fecha de notaria.
3. Las entidades dan clic en el botón guardar y continuar.

Resultado esperado:

- Se muestra el paso de impresión y descarga de alcabala.
- El registro se guarda en el listado de plusvalías.

Evaluación: La creación de la liquidación de plusvalía es correcta.

Tabla 124. Creación incorrecta de la liquidación de plusvalía

PRUEBA DE ACEPTACIÓN

Número: 35

N.º Historia de usuario: 11

Historia de usuario: Liquidación de plusvalía

Nombre caso de prueba: Creación incorrecta de la liquidación de plusvalía

Descripción: Se realiza la creación de la liquidación de alcabalas dentro del apartado de alcabalas y plusvalías, y en la sección crear registro con los campos de Vendedor, Comprador, Fecha de escritura, Fecha de notaria, Valor de escritura, Valor de notaria, Diferencia bruta, Mejoras, Diferencia neta, 5% de tenencia, Base para rebajar por Desvalorización Moneda, Rebaja por Desvalorización Moneda, Utilidad Imponible.

Condiciones de ejecución: Las entidades que pueden crear la liquidación de plusvalía son el administrador y empleado.

Entrada:

1. Las entidades no verifican que las casillas encuentren llenas o dejan vacíos los campos de Vendedor, Comprador, Valor de escritura, Valor de notaria, Diferencia bruta, Mejoras, Diferencia neta, 5% de tenencia,

Base para rebajar por Desvalorización Moneda, Rebaja por Desvalorización Moneda, Utilidad Imponible.

2. Las entidades no escogen la fecha de notaria y fecha de trámite, o dejan los campos vacíos.
3. Las entidades dan clic en el botón guardar y continuar.

Resultado esperado:

- Se muestra un mensaje de error.
- Se muestran los errores de las casillas en la parte superior del formulario.

Evaluación: La creación de la liquidación de plusvalía es incorrecta.

Tabla 125. Impresión de Aviso de alcabala

PRUEBA DE ACEPTACIÓN

Número: 36

N.º Historia de usuario: 10

Historia de usuario: Aviso de alcabala

Nombre caso de prueba: Impresión de Aviso de alcabala

Descripción: Se realiza la impresión del aviso de alcabala dentro del apartado de alcabalas y plusvalías, en la sección de crear registro, la impresión del aviso se la realizara cuando se haya registrado en el listado de alcabalas.

Condiciones de ejecución: Las entidades que pueden imprimir el aviso de alcabalas son el administrador y empleado.

Entrada:

1. El tercer paso de plusvalías y alcabalas mostrara un resumen del aviso de alcabalas.
2. Las entidades pueden escoger entre descargar el aviso de alcabalas o realizar la impresión.
3. Las entidades deberán dar un clic en el icono de impresión.
4. Aparecerá una ventana con el aviso de alcabala en formato pdf
5. Las entidades deberán de imprimir el formulario.
6. Las entidades deben de dar clic en el botón continuar

Resultado esperado:

- Impresión física del formulario de declaración.
- Ventana de la impresión o descarga de la liquidación de plusvalía

Evaluación: La impresión del aviso de alcabalas ha sido correcta

Tabla 126. Impresión de la liquidación de plusvalía

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Número: 37	N.º Historia de usuario: 11
Historia de usuario: Liquidación de plusvalía	
Nombre caso de prueba: Impresión de la liquidación de plusvalía	
Descripción: Se realiza la impresión de la liquidación de plusvalía dentro del apartado de alcabalas y plusvalías, en la sección de crear registro, la impresión de la liquidación de plusvalía se la realizara cuando se haya registrado en el listado de liquidación de plusvalía.	
Condiciones de ejecución: Las entidades que pueden imprimir la liquidación de plusvalía son el administrador y empleado.	
Entrada:	
<ol style="list-style-type: none">1. El cuarto paso de plusvalías y alcabalas mostrara un resumen de la liquidación de plusvalía.2. Las entidades pueden escoger entre descargar la liquidación de plusvalía o realizar la impresión.3. Las entidades deberán dar un clic en el icono de impresión.4. Aparecerá una ventana con la liquidación de plusvalía en formato pdf5. Las entidades deberán de imprimir el formulario.6. Las entidades deberán de dar un clic en el botón finalizar.	
Resultado esperado:	
<ul style="list-style-type: none">• Impresión física del formulario de declaración.• Se muestra el listado de plusvalías	
Evaluación: La impresión del formulario de declaración ha sido correcta	

Escenario N 11°: Login al sistema de consulta

Tabla 127. Ingreso correcto al sistema de consulta

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Número: 38	N.º Historia de usuario: 12
Historia de usuario: Acceso al sistema de consulta	
Nombre caso de prueba: Ingreso correcto al sistema de consulta	
Descripción: Se realiza el ingreso al sistema por medio de dos campos, el identificador del usuario y su contraseña	
Condiciones de ejecución: El contribuyente tiene previamente asignadas en su creación.	
Entrada:	
<ol style="list-style-type: none">1. El contribuyente debe de ingresar su número de RUC en el primer campo.2. El contribuyente debe de ingresar su contraseña en el segundo campo.3. El contribuyente da clic en el botón Iniciar sesión.	
Resultado esperado:	
<ul style="list-style-type: none">• Se mostrará la página de inicio del sistema de consulta.• Se registra el inicio de sesión del usuario.	
Evaluación: El ingreso al sistema de consulta es correcto	

Tabla 128. Ingreso incorrecto al sistema de consulta

PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Número: 39	N.º Historia de usuario: 12
Historia de usuario: Acceso al sistema de consulta	
Nombre caso de prueba: Ingreso incorrecto al sistema de consulta	
Descripción: Se realiza el ingreso al sistema por medio de dos campos, el identificador del usuario y su contraseña	
Condiciones de ejecución: El contribuyente tiene previamente asignadas en su creación.	
Entrada:	
<ol style="list-style-type: none">1. El contribuyente no ingresa su cedula en el primer campo.2. El contribuyente no ingresa su contraseña en el segundo campo.3. El contribuyente da clic en el botón Iniciar sesión.	

Resultado esperado:

- Se mostrará un mensaje de error
- Los errores de las casillas se muestran en la parte superior del login.

Evaluación: El ingreso al sistema de consulta es incorrecto

Escenario N 12°: Consulta de pagos sobre las patentes

Tabla 129. Consulta e información de pagos de patentes, establecimientos

PRUEBA DE ACEPTACIÓN

Número: 40

N.º Historia de usuario: 13

Historia de usuario: Consulta de pagos sobre las patentes

Nombre caso de prueba: Consulta de pagos de patentes, establecimientos, información sobre el proceso de patentes

Descripción: El contribuyente podrá ver los pagos de sus patentes y establecimientos además de un historial sobre el pago anual.

Condiciones de ejecución: El contribuyente realizó el proceso de apertura de patente.

Entrada:

1. El contribuyente podrá ver sus pagos en una tabla que muestra sus patentes y el historial anual.
2. El contribuyente podrá ver los establecimientos de las patentes.
3. El contribuyente podrá verificar la situación de sus patentes por medio de la tabla de patentes o a través de un calendario
4. El contribuyente puede conocer cuál es el proceso de patentes por medio de una página informativa.

Resultado esperado:

- Se mostrará la página de pagos de patentes, establecimientos y proceso de patente.

Evaluación: La consulta de pagos e información es correcta

4.2.2.5. Resumen de Iteraciones

Tabla 130. Resumen de iteraciones

Iteración	Historia de usuario	Fecha inicio	Fecha fin	Estado
1	1	06/04/2020	13/04/2020	Aprobado
	2	14/04/2020	24/04/2020	Aprobado
	3	27/04/2020	15/05/2020	Aprobado
	4	18/05/2020	22/05/2020	Aprobado
	9	12/08/2020	25/08/2020	Aprobado
	12	21/10/2020	03/11/2020	Aprobado
	13	04/11/2020	27/11/2020	Aprobado
2	5	25/05/2020	18/06/2020	Aprobado
	6	19/06/2020	01/07/2020	Aprobado
	7	02/07/2020	28/07/2020	Aprobado
	8	29/07/2020	11/08/2020	Aprobado
	10	26/08/2020	22/09/2020	Aprobado
	11	23/09/2020	20/10/2020	Aprobado

4.3. DISCUSIÓN

Para la discusión se tomó como base el objetivo de la investigación que es desarrollar un sistema ERP para los procesos administrativos del Jefatura de Rentas del GAD Municipal del cantón San Pedro de Huaca partiendo de la recolección de información para formar un marco teórico y metodológico que sirva como referencia para el desarrollo de una plataforma tecnológica que gestiona la información de los procesos de plusvalías, alcabalas, patentes municipales, usuarios y consulta de información de pagos.

La aplicación de un método mixto de investigación permitió realizar una entrevista al director de Rentas y una encuesta a los sujetos de la población, con su ejecución se identificó los principales parámetros que se debe incorporar en el sistema ERP como integración, control, seguridad, información y procesamiento, por otro lado, se analizó los procesos administrativos que se desarrollan en el departamento identificando su planificación, organización, dirección y control. De igual forma se aplicó observación no estructurada de donde se obtuvo varios registros fotográficos de los requisitos que se manejan en la Jefatura y de los documentos que

son entregados a los contribuyentes, estos datos fueron de gran utilidad en el cumplimiento del objetivo del proyecto.

La meta principal de esta investigación fue desarrollar un sistema ERP para la Jefatura de Rentas, que se logró con la aplicación de una metodología ágil de desarrollo de software, específicamente XP, que permitió recolectar los requerimientos con la utilización de historias de usuario, siguiendo una etapa de diseño se bosquejó los prototipos del proyecto, a partir de los cuales se codificó las funcionalidades requeridas, concluyendo en una fase final donde se testeó el código a través de pruebas unitarias y de aceptación en conjunto con el director del departamento. Todo este proceso dio como resultado una propuesta que gestiona la información de las patentes municipales, alcabalas y plusvalías, centralizando su base de datos y otorgando un mejor control sobre la ejecución de procesos administrativos.

Los resultados obtenidos por una 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 resultó en un software de escritorio desarrollado con Java y MySQL que según el autor mejoró la atención al cliente y la gestión administrativa, en especial el flujo de control del negocio, por otro lado el presente proyecto se basó en un enfoque más innovador llevando el desarrollo del ERP hacia sistemas web desarrollados con Django como framework de Python y PostgreSQL como motor de base de datos combinados con tecnologías de Frontend como JavaScript, Bootstrap, HTML y CSS que optimizan la forma de consulta porque permiten amplificar el rango de personas que pueden acceder a la información.

En la comparativa anterior es clave evaluar la facilidad de conexión, en sistemas de escritorio es relativamente sencillo acceder a la información debido a que el software se ejecuta de manera local en los ordenadores, por el contrario, una aplicación web necesita de un servidor para ejecutar los servicios a los que acceden los clientes a través de la red, sin embargo el objetivo de un sistema ERP recae sobre la centralización de base de datos, lo que da un punto a favor de utilizar plataformas web porque son más fáciles de escalar y de integrar con diferentes dispositivos.

Otra investigación realizada en la Universidad de Guayaquil con el tema “Desarrollo de un módulo de inventario de un sistema ERP para la empresa ELECTRO SUR CIA. LTDA TELEFONÍA & ELECTRICIDAD” que está dirigida a la gestión de productos y toda su cadena de valor desde la adquisición hasta la comercialización, evidencia como resultado la unificación de los datos de varios departamentos facilitando la fluidez de información tanto para el personal administrativo como el de ventas, este enfoque llevado al presente proyecto se traduce a los

procesos que el sistema ERP integra dentro de la Jefatura de Rentas, adaptando los módulos de patentes municipales, plusvalías y alcabalas dando respuesta al flujo de datos que estos generan, con estos dos escenarios planteados se puede argumentar que los ERP a pesar de estar enfocados en distintos campos de aplicación son adaptables a diversos tipos de necesidades.

Con los resultados expuestos se ha formado una referencia para trabajos futuros que pueden tomar como base el desarrollo del software ERP para analizar el posible impacto de su implementación en el área de estudio o en otros departamentos afines que estén relacionados con los procesos administrativos estudiados.

V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. CONCLUSIONES

- La información recolectada a través de la fundamentación teórica permitió construir una referencia sólida acerca de los sistemas ERP y su funcionamiento interno, además ayudó a comprender las bases teóricas de los procesos administrativos y su importancia dentro de la organización.
- A través de la aplicación de los instrumentos de recolección de datos se logró establecer una relación con los procesos administrativos indagando los parámetros clave de las actividades que se realizan en el departamento y como pueden ser traducidos a los módulos y componentes de un sistema ERP.
- Los procesos administrativos estudiados son fácilmente adaptables a un sistema ERP porque están relacionados a diversas áreas de la organización y los datos que se generan, pueden estar centralizados optimizando la facilidad de búsqueda y tratamiento de la información.
- El uso de la metodología de desarrollo de software XP (Programación Extrema) facilitó la aplicación de sus herramientas en el ciclo de vida del proyecto, permitiendo agilizar el proceso de recolección de requerimientos a partir de los cuales se planificó las fechas de entrega y actividades a realizarse.
- Las herramientas XP son de gran utilidad en el desarrollo de sistemas ERP porque permiten descomponer los módulos del software en tareas de usuario que poseen un grado de importancia y fecha límite de realización garantizando una adecuada organización en los proyectos y priorizando la entrega de las actividades más relevantes.
- El uso de software libre en el desarrollo de un sistema ERP enfocado a la web dio los resultados esperados porque la incorporación de las funcionalidades fue óptima obteniendo una integración total entre los componentes del sistema y centralizando la información de los procesos administrativos referidos.

5.2. RECOMENDACIONES

- La investigación estaba enfocada en el desarrollo del prototipo, por ello se recomienda extender el proceso investigativo tomando como referencia la documentación generada en este proyecto y estudiar la posible implementación en otras áreas similares y medir

el impacto real que puede causar un sistema ERP en los procesos administrativos de las organizaciones.

- Estudiar los procesos administrativos de las áreas adyacentes al departamento de Rentas y analizar la posible incorporación de más módulos en el sistema ERP, es recomendable realizar este proceso de forma progresiva para evitar fuertes impactos de acoplamiento entre los componentes del software.
- Dentro de la metodología XP es recomendable mantener una comunicación constante con el cliente para comprobar que los requerimientos se ejecuten de la forma esperada y que se asegure el proceso de calidad del software al momento de la ejecución de pruebas de aceptación.
- Las herramientas de XP varían dependiendo del autor, por lo cual se recomienda indagar a profundidad sobre su aplicación en los procesos de desarrollo y escoger los parámetros que más se adecuen a los requerimientos y procesos organizacionales de la institución teniendo en cuenta la magnitud del proyecto.
- El sistema ERP puede funcionar de manera local, sin embargo es recomendable desplegar el software en un servidor propio o en la nube para asegurar el correcto funcionamiento de sus módulos y obtener el máximo provecho a la plataforma web.

VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Almeida, J. (2016). *Desarrollo e implantación del módulo administración de proyectos de software dentro del sistema de planificación de recursos empresariales de software libre OpenERP para la empresa Virtualsami CIA. Ltda.* (Tesis de grado). Universidad Técnica del Norte, Ecuador
- Arias, F. (7^a). (2016). *El proyecto de investigación*. Caracas, Venezuela: Editorial Episteme
- Arroyo, M. (2018). *Estudio para la implementación de un ERP en una empresa de servicios de impresión* (tesis de pregrado). Universidad Oberta de Catalunya, Barcelona, España
- Batet, M. (2016) *Gestión administrativa*. Castelló de la Plana, España: D - Universitat Jaume I. Servei de Comunicació i Publicacions. Recuperado de <https://elibro.net/es/ereader/utnorte/51690>
- Beck, K. y Andres, C. (2005). *Extreme Programming Explained: Embrace Change*. Massachusetts, United States: Pearson Education
- Bernal, C. y Sierra, H. (2017). *Proceso Administrativo para las organizaciones del siglo XXI*. Bogotá, Colombia: Pearson Educación de Colombia S.A.S. Recuperado de <https://elibro.net/es/ereader/utnorte/112893>
- Cabezas, E., Andrade, D. y Torres, J. (2018). *Introducción a la metodología de la investigación científica*. Quito, Ecuador: Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE. Recuperado de <http://repositorio.espe.edu.ec/jspui/bitstream/21000/15424/1/Introduccion%20a%20la%20Metodologia%20de%20la%20investigacion%20cientifica.pdf>
- Calderón, C. (2016). *Sistemas de Información Industrial*. Recuperado de http://virtual.umng.edu.co/distancia/ecosistema/ovas/ingenieria_industria/sistemas_de_informacion_industrial/unidad_5/DM.pdf
- Cardona, C. R., y Ramírez, M. (2016). *Fundamentos de Administración*. Santa Fe de Bogotá: Ecoediciones.
- Lambert, M. (2016). *Learning Bootstrap 4*. Birmingham, Reino Unido: Packt Publishing Ltd.
- Coulter, M., Decenzo, D., y Robbins, S. (2017). *Fundamentos de administración*. Ciudad de México: Pearson.
- Chazallet, S. (2^a). (2016). *Python 3: los fundamentos del lenguaje*. Eni Ediciones

- Falconi, J., Luna, K., Sarmiento, W. y Andrade, C. (2019). Gestión administrativa: Estudio desde la administración de los procesos en una empresa de motocicletas y ensamblajes. *Visionario Digital*, 3(2), 155-169. Recuperado de <https://cienciadigital.org/revistacienciadigital2/index.php/VisionarioDigital/article/view/406>
- García, M., Sepúlveda, J. y Montoya, L. (2017). Metodologías Ágiles de Desarrollo, un Caso de Aplicación en Medellín. *Lámpsakos*, 1(18), 58-63
- Gómez, M., Cervantes, J. y González, P. (2019). *Fundamentos de Ingeniería de Software*. Naucalpan, México: Universidad Autónoma Metropolitana. Recuperado de http://www.cua.uam.mx/pdfs/conoce/libroselec/Fundamentos_Ing_SW-VF.pdf
- Gómez, S. y Moraleda, E. (2020). *Aproximación a la Ingeniería de Software*. Madrid, España: Editorial Universitaria Ramón Areces
- Guerrero, A., Marín, M., y Bonilla, D. (2018). ERP como alternativa de eficiencia en la gestión financiera de las empresas. *Revista Lasallista de Investigación*. 15(2)
- Gil, J. (2016). *Técnicas e instrumentos para la recogida de información*. Madrid, España: Editorial Universidad Nacional de Educación a Distancia.
- Hernández, A., Ramos, M., Placencia, B., Indacochea, B., Quimis, A. y Moreno, L. (2018). *Metodología de la Investigación Científica*. Recuperado de https://www.researchgate.net/profile/Marcos_Ramos_Rodriguez/publication/322938332_Metodologia_de_la_investigacion_cientifica/links/5aa14866aca272d448b36198/Metodologia-de-la-investigacion-cientifica.pdf
- Hernández, R., Zapata, N., & Mendoza, C. (2017). *Metodología de la investigación para bachillerato*. Ciudad de Mexico: Mc Graw Hill.
- Latacunga, F. (2016). *Implementación y reingeniería del sistema ERP social, en la escuela fiscal 9 de Octubre de la parroquia San Isidro cantón Espejo de la provincia del Carchi*. (Tesis de grado). Universidad Central del Ecuador, Ecuador
- Meléndez, S., Gaitán, M. y Pérez, N. (2016). *Metodología ágil de desarrollo de software programación extrema* (tesis de pregrado). Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua. Managua
- Mínguez, K. (2019). *Análisis e implantación de un ERP de código abierto en una PYME dedicada a la fabricación de moldes y matrices* (tesis de pregrado). Universidad Politécnica de Valencia, Valencia, España.

- Oracle. (2020). *Oracle Enterprise Resource Planning (ERP)*. Recuperado de <https://www.oracle.com/cl/erp/what-is-erp/>
- Peña, O. y Silva R. (2016). Factores incidentes sobre la gestión de sistemas de inventario en organizaciones venezolanas. *TELOS*, 18(2), 187-207 Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/993/99345727003.pdf>
- Plan Nacional de Gobierno Electrónico. (2018). *Personas que ejercen actividades comerciales*. Recuperado de https://www.gobiernoelectronico.gob.ec/wp-content/uploads/2018/09/PNGE_2018_2021sv2.pdf
- Proaño, M., Orellana, S. y Martillo, I. (2018). Los sistemas de información y su importancia en la transformación digital de la empresa actual. *Espacios*, 39(45)
- Ramos, D., Noriega, R., Laínez, J. y Durango, A. (2ª.). (2017). *Curso de Ingeniería de Software*. Vigo, España: Editorial IT Campus Academy
- Rubio, D. (2017). *Beginning Django*. Baja California, México: Apress
- Salgado, J., Guerrero, L. y Salgado, N. (2016). *Fundamentos de Administración*. Ciudad de México: Grupo Editorial Éxodo. Recuperado de <https://elibro.net/es/lc/utnorte/titulos/130328>
- Sneller, L. (2014). *Guide to ERP: Benefits, Implementation and Trends*. Recuperado de https://my.uopeople.edu/pluginfile.php/57436/mod_book/chapter/121631/BUS5116.Sneller.ERP.pdf
- Valle, A., Puerta, A. y Núñez, R. (2017). *Curso de Consultoría TIC. Gestión, Software ERP y CRM*. Editorial IT Campus Academy
- Van Rossum, G. (2017). *El tutorial de Python*. Buenos Aires, Argentina: Python Software Foundation
- Vargas, X. (2012). *¿Cómo hacer investigación cualitativa?* Guadalajara-México: Editorial Etxeta. Recuperado de https://docplayer.es/31317127-Como-hacer-investigacion-cualitativa.html#download_tab_content
- Veritas Technologies LLC. (2019). *Realizing the Power of Enterprise Data*. Recuperado de https://www.veritas.com/content/dam/Veritas/docs/Whitepapers/V0850_WP_Realizing-the-Power-of-Enterprise-Data_R2.pdf
- Viejo, D. (2020). *Arquitectura de desarrollo web con Django y apps con Flutter* (tesis de grado). Universidad Oberta de Catalunya. España
- Zea, M., Molina, J., y Redrován, F. (2017). *Administración de base de datos con PostgreSQL*. Alicante, España: Editorial Área de Innovación y Desarrollo

VII. ANEXOS

Anexo 1: Acta de predefensa Jhon Paillacho



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI
FACULTAD DE INDUSTRIAS AGROPECUARIAS Y CIENCIAS AMBIENTALES
CARRERA DE INGENIERIA EN INFORMATICA

ACTA

DE LA SUSTENTACIÓN DE PREDEFENSA DEL INFORME DE INVESTIGACIÓN DE:

NOMBRE: Sr. Paillacho Martínez Jhon Jairo **CÉDULA DE IDENTIDAD:** 0401685425
NIVEL/PARALELO: 0 **PERIODO ACADÉMICO:** PAO 2021A

TEMA DE INVESTIGACIÓN: Herramientas ERP para los procesos administrativos de la Jefatura de Rentas del GAD Municipal del cantón San Pedro de Huaca

Tribunal designado por la dirección de esta Carrera, conformado por:

PRESIDENTE: Msc. Marco Antonio Yandún Velasteguí

LECTOR: MSc. Luis Adolfo Patiño Hernández

ASESOR: Msc. Jorge Humberto Miranda Realpe

De acuerdo al artículo 21: Una vez entregados los requisitos para la realización de la pre-defensa el Director de Carrera integrará el Tribunal de Pre-defensa del informe de investigación, fijando lugar, fecha y hora para la realización de este acto:

EDIFICIO DE AULAS: Virtual **AULA:** VIRTUAL

FECHA: viernes, 11 de junio de 2021

HORA: 0,34375

Obteniendo las siguientes notas:

1) Sustentación de la predefensa: 7,00

2) Trabajo escrito 3,00

Nota final de PRE DEFENSA 10,00

Por lo tanto: **APRUEBA** ; debiendo acatar el siguiente artículo:

Art. 24.- De los estudiantes que aprueban el Plan de Investigación con observaciones. - El estudiante tendrá el plazo de 10 días laborables para proceder a corregir su informe de investigación de conformidad a las observaciones y recomendaciones realizadas por los miembros Tribunal de sustentación de la pre-defensa.

Para constancia del presente, firman en la ciudad de Tulcán el viernes, 11 de junio de 2021



Firmado electrónicamente por:
MARCO ANTONIO
YANDÚN
VELASTEGUÍ

Msc. Marco Antonio Yandún Velasteguí

PRESIDENTE



Firmado electrónicamente por:
JORGE HUMBERTO
MIRANDA REALPE

Msc. Jorge Humberto Miranda Realpe

TUTOR



Firmado electrónicamente por:
LUIS ADOLFO
PATIÑO
HERNANDEZ

Msc. Luis Adolfo Patiño Hernández

LECTOR

Adj.: Observaciones y recomendaciones

Anexo 2: Acta de predefensa Anderson Pozo



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI
FACULTAD DE INDUSTRIAS AGROPECUARIAS Y CIENCIAS AMBIENTALES
CARRERA DE INGENIERIA EN INFORMATICA

ACTA

DE LA SUSTENTACIÓN DE PREDEFENSA DEL INFORME DE INVESTIGACIÓN DE:

NOMBRE: Sr. Pozo Imbaquingo Anderson Ramiro
NIVEL/PARALELO: 0

CÉDULA DE IDENTIDAD: 0401798475
PERIODO ACADÉMICO: PAO 2021A

TEMA DE INVESTIGACIÓN: Herramientas ERP para los procesos administrativos de la Jefatura de Rentas del GAD Municipal del cantón San Pedro de Huaca

Tribunal designado por la dirección de esta Carrera, conformado por:

PRESIDENTE: Msc. Marco Antonio Yandún Velasteguí
LECTOR: MSc. Luis Adolfo Patiño Hernández
ASESOR: Msc. Jorge Humberto Miranda Realpe

De acuerdo al artículo 21: Una vez entregados los requisitos para la realización de la pre-defensa el Director de Carrera integrará el Tribunal de Pre-defensa del informe de investigación, fijando lugar, fecha y hora para la realización de este acto:

EDIFICIO DE AULAS: Virtual **AULA:** VIRTUAL

FECHA: viernes, 11 de junio de 2021

HORA: 0,34375

Obteniendo las siguientes notas:

1) Sustentación de la predefensa:	7,00
2) Trabajo escrito	3,00
Nota final de PRE DEFENSA	10,00

Por lo tanto: **APRUEBA** ; debiendo acatar el siguiente artículo:

Art. 24.- De los estudiantes que aprueban el Plan de Investigación con observaciones. - El estudiante tendrá el plazo de 10 días laborables para proceder a corregir su informe de investigación de conformidad a las observaciones y recomendaciones realizadas por los miembros Tribunal de sustentación de la pre-defensa.

Para constancia del presente, firman en la ciudad de Tulcán el

viernes, 11 de junio de 2021



Firmado electrónicamente por:
**MARCO ANTONIO
YANDÚN
VELASTEGUÍ**

Msc. Marco Antonio Yandún Velasteguí

PRESIDENTE



Firmado electrónicamente por:
**JORGE HUMBERTO
MIRANDA REALPE**

Msc. Jorge Humberto Miranda Realpe

TUTOR



Firmado electrónicamente por:
**LUIS ADOLFO
PATIÑO
HERNANDEZ**

MSc. Luis Adolfo Patiño Hernández

LECTOR

Adj.: Observaciones y recomendaciones

Anexo 3: Certificado del abstract por parte de idiomas



**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL
DEL CARCHI**

ABSTRACT- EVALUATION SHEET				
NAME: Jhon Jairo Paillacho Martínez – Pozo Imbaquingo Anderson Ramiro				
DATE: 29 de junio de 2021				
TOPIC: "Herramientas ERP para los procesos administrativos de la Jefatura de Rentas del GAD Municipal del cantón San Pedro de Huaca".				
REMARKS AWARDED		QUANTITATIVE AND QUALITATIVE		
VOCABULARY AND WORD USE	Use new learnt vocabulary and precise words related to the topic <input checked="" type="checkbox"/>	Use a little new vocabulary and some appropriate words related to the topic <input type="checkbox"/>	Use basic and simplistic words related to the topic <input type="checkbox"/>	Limited vocabulary and inadequate words related to the topic <input type="checkbox"/>
	EXCELLENT: 2	GOOD: 1,5	AVERAGE: 1	LIMITED: 0,5
WRITING COHESION	Clear and logical progression of ideas and supporting paragraphs. <input type="checkbox"/>	Adequate progression of ideas and supporting paragraphs. <input type="checkbox"/>	Some progression of ideas and supporting paragraphs. <input type="checkbox"/>	Inadequate ideas and supporting paragraphs. <input type="checkbox"/>
	EXCELLENT: 2	GOOD: 1,5	AVERAGE: 1	LIMITED: 0,5
ARGUMENT	The message has been communicated very well and identify the type of text <input type="checkbox"/>	The message has been communicated appropriately and identify the type of text <input type="checkbox"/>	Some of the message has been communicated and the type of text is little confusing <input type="checkbox"/>	The message hasn't been communicated and the type of text is inadequate <input type="checkbox"/>
	EXCELLENT: 2	GOOD: 1,5	AVERAGE: 1	LIMITED: 0,5
CREATIVITY	Outstanding flow of ideas and events <input type="checkbox"/>	Good flow of ideas and events <input checked="" type="checkbox"/>	Average flow of ideas and events <input type="checkbox"/>	Poor flow of ideas and events <input type="checkbox"/>
	EXCELLENT: 2	GOOD: 1,5	AVERAGE: 1	LIMITED: 0,5
SCIENTIFIC SUSTAINABILITY	Reasonable, specific and supportable opinion or thesis statement <input type="checkbox"/>	Minor errors when supporting the thesis statement <input type="checkbox"/>	Some errors when supporting the thesis statement <input type="checkbox"/>	Lots of errors when supporting the thesis statement <input type="checkbox"/>
	EXCELLENT: 2	GOOD: 1,5	AVERAGE: 1	LIMITED: 0,5
TOTAL/AVERAGE	9 - 10: EXCELLENT 7 - 8,9: GOOD 5 - 6,9: AVERAGE 0 - 4,9: LIMITED			
	TOTAL 9			



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI

Informe sobre el Abstract de Artículo Científico o Investigación.

Autor: Jhon Jairo Paillacho Martínez – Pozo Imbaquingo Anderson Ramiro

Fecha de recepción del abstract: 29 de junio de 2021

Fecha de entrega del informe: 29 de junio de 2021

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 digitalmente por:

EDISON BOANERGES
PENAFIEL ARCOS

Ing. Edison Peñañiel Arcos MSc
Coordinador del CIDEN

Anexo 4: Autorización de Jhon Paillacho para la realización del proyecto



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI

Ley No. 2006-36 · Publicada en el Segundo Suplemento del Registro Oficial No. 244 del 5 de abril del 2006

Tulcán, 07 de enero de 2020

Lic.

Armando Paillacho

ALCALDE DEL CANTÓN SAN PEDRO DE HUACA

Presente. -

De mi consideración:

Reciban un atento y cordial saludo de quien conforma el plan de investigación de un sistema informático para la Jefatura de Rentas, a la vez que le deseo éxitos en las funciones que acertadamente usted desempeña.

Yo, JHON JAIRO PAILLACHO MARTINEZ con el número de cédula 0401685425, por medio del presente solicito de la manera más comedidamente su autorización para realizar la tesis con el tema "Herramientas ERP para los procesos administrativos de la Jefatura de Rentas del GAD Municipalidad del cantón San Pedro de Huaca" que se desarrollará en la Jefatura de Rentas.

En espera de una favorable acogida al presente, anticipamos nuestros agradecimientos.

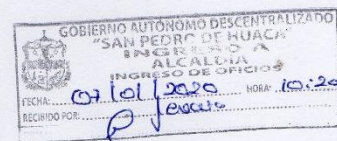
Atentamente,

Sr. Jhon Paillacho

ESTUDIANTE DE LA CARRERA DE COMPUTACION

INGENIERIA EN INFORMÁTICA

"EDUCACIÓN PARA EL DESARROLLO Y LA INTEGRACIÓN"



Anexo 5: Autorización de Anderson Pozo para la realización del proyecto



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI

Ley No. 2006-36 Publicada en el Segundo Suplemento del Registro Oficial No. 244 del 5 de abril del 2006

Tulcán, 07 de enero de 2020

Lic.

Armando Paillacho

ALCALDE DEL CANTÓN SAN PEDRO DE HUACA

Presente. -

De mi consideración:

Reciban un atento y cordial saludo de quien conforma el plan de investigación de un sistema informático para la Jefatura de Rentas, a la vez que le deseo éxitos en las funciones que acertadamente usted desempeña.

Yo, ANDERSON RAMIRO POZO IMBAQUINGO con el número de cédula 0401798475, por medio del presente solicito de la manera más comedidamente su autorización para realizar la tesis con el tema "Herramientas ERP para los procesos administrativos de la Jefatura de Rentas del GAD Municipalidad del cantón San Pedro de Huaca" que se desarrollará en la Jefatura de Rentas.

En espera de una favorable acogida al presente, anticipamos nuestros agradecimientos.

Atentamente,

Sr. Anderson Pozo

ESTUDIANTE DE LA CARRERA DE COMPUTACION

INGENIERIA EN INFORMÁTICA

"EDUCACIÓN PARA EL DESARROLLO Y LA INTEGRACIÓN"



Anexo 6: Entrevista al director de la Jefatura de Rentas



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

CARRERA DE INGENIERÍA EN INFORMÁTICA

Entrevista al director de la Jefatura de Rentas del GAD Municipal de San Pedro de Huaca.

Tema: Herramientas ERP para los procesos administrativos de la Jefatura de Rentas del GAD Municipal del cantón San Pedro de Huaca.

Objetivo: La entrevista tiene como finalidad recolectar datos relacionados a los indicadores de las variables dependiente e independiente. La información recolectada hace referencia a los trámites correspondientes a los procesos administrativos de patentes municipales, alcabalas y plusvalías, esto con la finalidad de facilitar la respuesta del entrevistado.

Todos los datos obtenidos serán manejados con total confidencialidad, apoyando a la realización de un ejercicio académico.

1) Indique como maneja actualmente la información de los procesos administrativos

La información en primer lugar se obtiene de una serie de requisitos que son propuestas por la municipalidad, se utiliza métodos empíricos para procesar la información, en este caso con la ayuda de herramientas de ofimática, especialmente hojas de Excel.

2) ¿En qué normativa se basa para ejecutar los procesos administrativos que se realizan en su departamento?

El reglamento principal que se utiliza es el COOTAD (Código Orgánico de Organización Territorial) donde se especifica los procesos de alcabalas, plusvalías y patentes municipales, además de este reglamento se extrae los valores de los impuestos de forma actualizada, en el caso particular de las patentes también se tiene en cuenta la base legal del código tributario y la ordenanza de los servicios administrativos.

3) ¿Cuáles son los objetivos organizacionales de la Jefatura de Rentas y cómo se relacionan con los procesos que usted realiza?



Los principales objetivos del departamento son: liquidar los impuestos municipales; incrementar el número de contribuyentes; mantener informados a los ciudadanos de los compromisos y obligaciones tributarios y emitir títulos de crédito (alcabala, plusvalía, patente).

4) ¿Cuántos empleados laboran en el departamento y que acciones realiza cada uno?

Actualmente en la Jefatura labora el director que se encarga de realizar todas las acciones correspondientes y en ocasiones acuden pasantes o empleados a los cuales se les suele limitar las funciones que realizan porque es necesario que se revise detalladamente los documentos que se procesan.

5) ¿Cuántos contribuyentes acuden mensualmente a realizar un trámite a la Jefatura?

Aproximadamente acuden al departamento 320 personas.

6) ¿Para realizar un trámite en la Jefatura de Rentas qué documentos son requeridos?

Para los procesos mencionados los requisitos necesarios son:

Alcabalas y plusvalía: aviso de notaría, copias de cedula, certificados de avalúos para notarías, minuta, certificado de no adeudar, copia y escritura madre, copia de planos, certificado del registro de la propiedad, copia del título de crédito del impuesto predial, y especies valoradas alcabalas y plusvalías.

Inscripción de patente: RUC, cédulas, carta del servicio básico, oficio solicitando inscripción, balance general, certificado de no adeudar al municipio, especies valoradas (patente municipal y formulario de declaración de patente)

Renovación de patente: Permiso de funcionamiento anterior, especies valoradas (patente municipal y formulario de declaración de patente).

Exoneración de patente: Permiso de funcionamiento anterior, especies valoradas (patente municipal y formulario de declaración de patente), credencial de artesano calificado o adulto mayor, certificado de no adeudar al municipio.

Suspensión de patente: Permiso de funcionamiento inmediato, RUC suspendido, oficio de cierre, certificado de no adeudar al municipio, especies valoradas.

7) Describa cómo se realiza actualmente los procesos de plusvalías, alcabalas y patentes municipales

Para el proceso de patentes municipales se procede a verificar que los documentos del contribuyente estén en regla, a continuación se determina si tiene



algún interés o mora por retraso de pago y finalmente se calcula los valores de pago y se imprime el formulario de declaración de patente y la patente municipal. En el proceso de alcabalas y plusvalías se comprueba que los documentos, en especial las escrituras se encuentren en regla, a continuación se verifica los años que han transcurrido desde la compra del inmueble hasta la fecha de venta, posterior a ello se calcula los impuestos y finalmente se entrega el aviso de alcabala y el formulario de liquidación de plusvalía.

8) ¿Cómo es el proceso de cálculo de impuestos y qué herramientas utiliza para ello?

Para calcular los impuestos se utiliza fórmulas en Excel, para el proceso de alcabalas y plusvalía dependiendo de la zona urbana o rural se aumenta un valor de 5 dólares, además de valores que se calcularán según el estado y años de tenencia del inmueble. En el caso de las patentes municipales se calcula el impuesto dependiendo del capital del establecimiento, también se calcula el interés del 3% del impuesto multiplicado por el número de meses de retraso y en caso de que exista multa se realiza una sumatoria de los porcentajes de mora correspondientes a cada mes de retraso.

9) ¿Cuáles son los documentos que entrega al ciudadano una vez finalizado los trámites?

Depende del tipo de trámite que se realice, en el caso de las alcabalas y plusvalías se entrega el aviso de alcabalas y el formulario de liquidación de plusvalía, para las patentes se entrega el formulario de declaración de patente y la especie de patente municipal con los valores de pago, además del certificado de no adeudar al municipio

10) ¿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 en el departamento son: el incumplimiento de los requisitos, es decir que el contribuyente tiene deudas pendientes de agua potable, predios o patente municipal; las personas no declaran los impuestos de patente en el cantón por lo cual la Jefatura tiene que hacer un seguimiento constante; problemas de redacción en las minutas en el caso de Alcabalas y Plusvalía, esto suele retrasar el proceso al menos 20 minutos.

11) ¿Cuál es el mecanismo de seguridad que utiliza para proteger la información?



El mecanismo que se utiliza para proteger la hoja de datos de los contribuyentes es protección contra escritura.

12) ¿Cuál es el método que emplea para respaldar los datos de los contribuyentes?

El único método para respaldar los datos es un disco duro rígido para almacenamiento y respaldo.



Firma del Jefe de Rentas



ENCUESTA DE INVESTIGACIÓN

1) ¿Aproximadamente cuantas veces al año acude a la Jefatura de Rentas a realizar un trámite?

1. Una vez
2. Dos veces
3. Tres veces
4. Cuatro veces o más

2) ¿Indique cuál de estos trámites ha realizado en la Jefatura de Rentas?

- a. Alcabalas
- b. Plusvalías
- c. Patentes Municipales
- d. Otro

3) ¿Le resulta complicado realizar una diligencia en la Jefatura de Rentas?

- a. Muy complicado
- b. Complicado
- c. Poco complicado
- d. No complicado

4) ¿Aproximadamente cuánto tiempo se demora en realizar un trámite en el departamento de Rentas?

- a. De 5 a 10 minutos
- b. De 10 a 15 minutos
- c. De 15 a 20 minutos
- d. Mas de 20 minutos

5) Cuando quiere consultar la información sobre sus pagos ¿El horario de atención al público, se ajusta a la disponibilidad de su tiempo?

- a. Siempre
- b. Casi siempre
- c. Algunas Veces
- d. Muy pocas veces
- e. Nunca

6) Indique por cuales medios usted se entera de los pagos pendientes de la Jefatura de Rentas

- a. Sitio web de la municipalidad
- b. Teléfono
- c. Correo electrónico
- d. Consulta en ventanilla
- e. No recibe información

7) ¿Estaría de acuerdo recibir notificaciones sobre el cumplimiento de los montos de pago?

- a. Muy de acuerdo
- b. De acuerdo
- c. Ni acuerdo ni en desacuerdo
- d. Desacuerdo

8) ¿Al realizar un trámite en el área de Rentas tuvo inconvenientes? Si tuvo algún problema indique cuál

Anexo 8: Certificado de culminación del proyecto de investigación



GOBIERNO AUTÓNOMO
DESCENTRALIZADO MUNICIPAL
SAN PEDRO DE HUACA"
JEFATURA DE COMPROBACIÓN Y RENTAS

Huaca, 8 de marzo del 2021

CERTIFICADO

Por medio del presente y en mi calidad encargado de la Jefatura de Comprobación y Rentas del Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón San Pedro de Huaca, me permito Certificar la culminación del proyecto de investigación denominado "Herramientas ERP para los procesos administrativos de la Jefatura de Rentas del GAD Municipal del cantón San Pedro de Huaca", mismo que se ha realizado con todo lo solicitado por la Institución y a entera satisfacción de la Jefatura de Rentas y la Institución en General, en tal sentido me permito agradecer a los estudiantes Paillacho Martínez Jhon Jairo con CI 0401685425 y al señor Pozo Imbaquingo Anderson Ramiro con CI 0401798475 por el trabajo realizado en este proyecto alcanzando los objetivos propuestos.

Particular que pongo en su conocimiento, para los fines pertinentes.

Atentamente,



Ing. Miguel Angel Carapaz
JEFÉ DE RENTAS ENGARGADO



Dirección: Calle 8 de Diciembre y González, Suárez
San Pedro de Huaca - Carchi - Ecuador
Telfs: (593) (6) 2973-196 / 2973-197 / 2973-198
E-mail: municipiohuaca@hotmail.com

PLAN DE DESARROLLO DE SOFTWARE V1.0

**Herramientas ERP para los procesos administrativos de la Jefatura de Rentas del GAD
Municipal del cantón San Pedro de Huaca**

Generado por

Jhon Jairo Paillacho Martinez

Anderson Ramiro Pozo Imbaquingo

GENERALIDADES DEL PROYECTO

Descripción del proyecto

El proyecto denominado “Herramientas ERP para los procesos administrativos de la Jefatura de Rentas del GAD Municipal del cantón San Pedro de Huaca” está orientado a desarrollar un sistema ERP basado en arquitectura web que permita gestionar la información de los procesos del departamento de Rentas, especialmente los relacionados al cobro de patentes municipales, alcabalas y plusvalías, en este documento se detalla la información general del proyecto, su organización y gestión.

Propósito

El propósito de este documento es brindar un panorama general de la organización y gestión del proyecto, además sirve como complemento a la documentación generada por la metodología utilizada para el desarrollo de software XP (Programación Extrema)

Historial de revisiones

Tabla 131. Historial de revisiones

Fecha	Versión	Descripción	Autores	Aprobado por
08/03/2021	1.0	Revisión y aprobación del proyecto	Jhon Paillacho Anderson Pozo	Ing. Miguel Carapaz

Alcance

Desarrollo de una propuesta tecnología con herramientas de programación flexibles y de fácil interacción para el usuario, este documento muestra la gestión del equipo de investigación durante la codificación del sistema hasta la finalización del software.

Objetivos

- Recopilar los requerimientos funcionales utilizando las herramientas de la metodología XP
- Seleccionar las herramientas de programación adecuadas para el desarrollo del sistema ERP
- Adoptar los estándares que dicta la metodología de desarrollo de software para la ejecución del proyecto

- Desarrollar un sistema ERP que integre los módulos requeridos por el departamento de Rentas

Suposiciones y restricciones

En base a la entrevista y a las encuestas realizadas se recopiló las siguientes restricciones:

- Se debe analizar a fondo el funcionamiento de los procesos administrativos y toda la información que esté involucrada
- El sistema ERP debe ser una plataforma web que integre los módulos que el departamento de Rentas solicite
- La interfaz de usuario debe ser fácil de utilizar para el usuario administrador

Evolución del plan de desarrollo de software

El plan de desarrollo de software se revisará cada vez que haya una modificación de gran magnitud en el sistema ERP

ORGANIZACIÓN DEL PROYECTO

Recursos humanos y profesionales

Tabla 132. Recursos humanos y profesionales

Quien	Información de contacto	Celular
Jhon Jairo Paillacho Martínez	jhon.paillacho@upec.edu.ec	0961101241
Anderson Ramiro Pozo Imbaquingo	anderson.pozo@upec.edu.ec	0962131156

Roles y responsabilidades

Tabla 133. Roles y responsabilidades

Rol	Responsabilidad	Asumido por
Consultor	Ayuda al equipo de trabajo a solventar problemas en el área de la informática	Msc. Jorge Miranda
Programadores	Desarrollan código funcional que solvente los requerimientos del cliente y se aseguran de que el software sea seguro y confiable	Anderson Pozo Jhon Paillacho
Cliente	Define los requerimientos del software y facilita la información necesaria para el desarrollo del producto	Ing. Miguel Carapaz

GESTION DEL PROYECTO

Plan del proyecto

Tabla 134. Plan de proyecto

Fase	Iteraciones	Duración
Fase de planificación	1	1 meses
Fase de diseño	1	4 meses
Fase de codificación	1	4 meses
Fase de pruebas	2	2 meses

Fases y líneas base

Tabla 135. Fases y líneas base

Fase	Descripción	Objetivos del ciclo de vida
Fase de planificación	En primera fase se recopilará información acerca de los procesos administrativos y las herramientas a utilizar en el desarrollo del sistema.	Recolectar información de los requerimientos del cliente para planificar actividades y tiempos de entrega del proyecto
Fase de diseño	En fase de diseño se analizan los componentes que serán utilizados en la distribución del software, estos permitirán que se optimice la estructura de forma constante.	Diseñar prototipos de diseño con base en los requerimientos obtenidos en la primera fase
Fase de codificación	Se realizará la programación en parejas lo cual permite que exista una retroalimentación mutua e inmediata sobre el desarrollo del software, además se identificará de forma más efectiva los errores cometidos para su solución.	Desarrollar las funcionalidades de código para integrar la información de los procesos administrativos del departamento
Fase de pruebas	Las pruebas unitarias y de aceptación, permitirán crear un ciclo de desarrollo más rápido, esto permitirá que la	Realizar pruebas unitarias de las funcionalidades más importantes del sistema y pruebas de aceptación

aprobación del cliente sea validada por completo.	para garantizar la satisfacción del cliente
---	---

Objetivos y riesgos de cada fase

Tabla 136. Objetivos y riesgos

Fase	Objetivo asociado	Riesgos contemplados
Fase de planificación	Recolectar información de los requerimientos del cliente	Falta de compromiso por parte del cliente La información obtenida no concuerda con los requerimientos Cambio de requerimientos por parte del cliente
Fase de diseño	Diseñar prototipos de diseño con base en los requerimientos	Fallo en el diseño de interfaces El diseño no satisface las expectativas del cliente
Fase de codificación	Desarrollar las funcionalidades de código para integrar la información de los procesos administrativos del departamento	Pérdida del código fuente Poca experiencia de los desarrolladores Inconvenientes con la base de datos
Fase de pruebas	Realizar pruebas unitarias de las funcionalidades más importantes del sistema y pruebas de aceptación para garantizar la satisfacción del cliente	Obtener falsos positivos en pruebas unitarias Falta de colaboración del cliente para realizar las pruebas de aceptación

Diagrama de Gantt

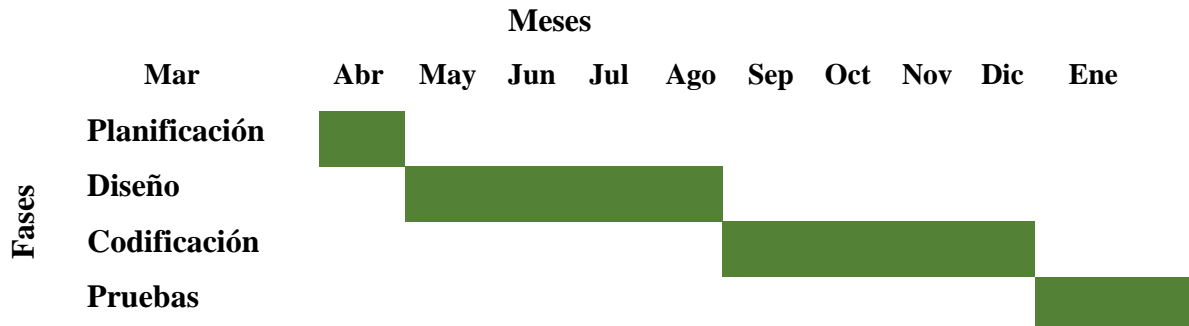
Tabla 137. Diagrama de Gantt

Nombre de la fase	Fecha de inicio	Duración en meses	Fecha fin
Planificación	02/03/2020	1	02/04/2020
Diseño	06/04/2020	4	28/07/2020
Codificación	29/07/2020	4	27/11/2020

Pruebas	01/12/2020	1	25/01/2021
---------	------------	---	------------

Calendario del proyecto

Tabla 138. Calendario de proyecto



Control de desviación a la planificación

Tabla 139. Control de desviación a la planificación

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

Matriz de riesgos

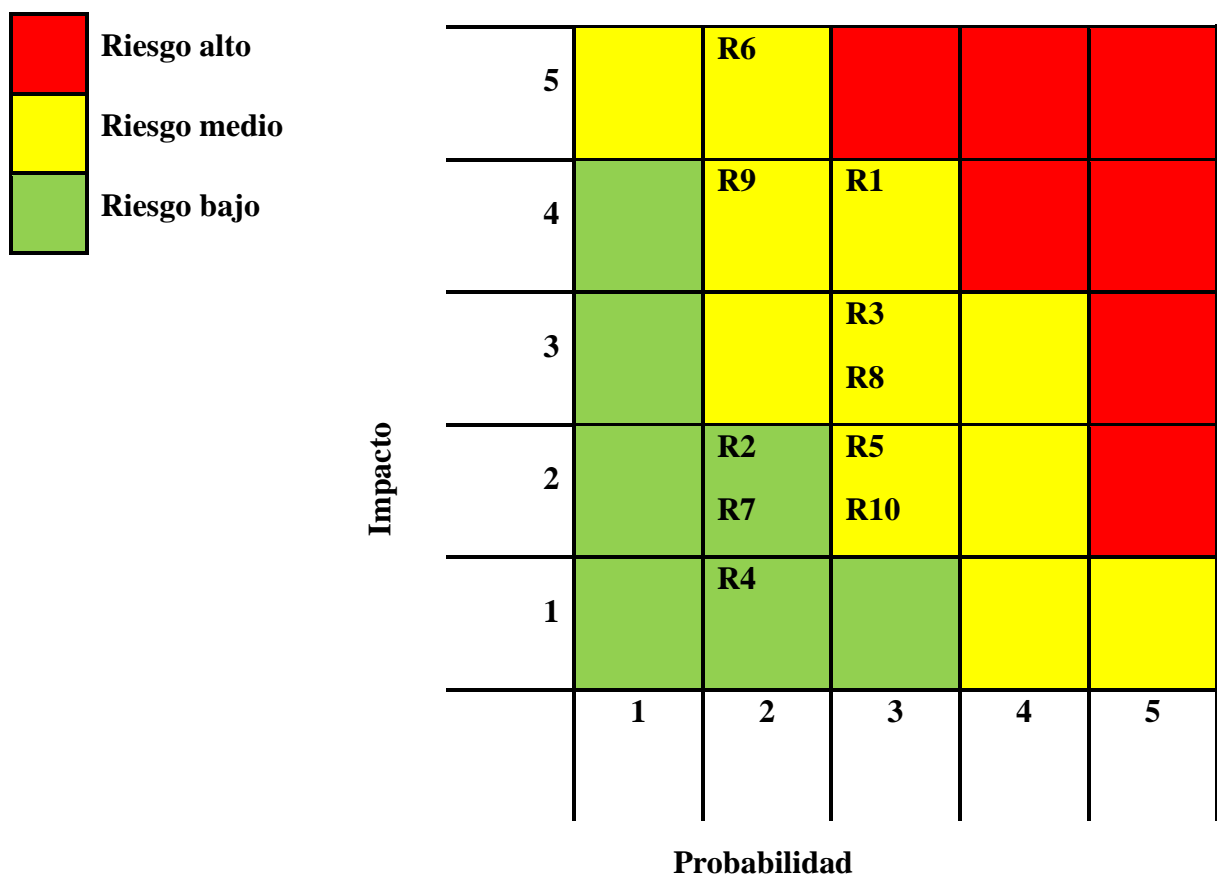
Tabla 140. Matriz de riesgos

Ítem	Riesgo	Probabilidad	Impacto	Valor de riesgo
R1	Falta de compromiso por parte del cliente	3	4	12
R2	La información obtenida no concuerda con los requerimientos	2	2	4
R3	Cambio de requerimientos por parte del cliente	3	3	9
R4	Fallo en el diseño de interfaces	2	1	2

R5	El diseño no satisface las expectativas del cliente	3	2	6
R6	Pérdida del código fuente	2	5	10
R7	Poca experiencia de los desarrolladores	2	2	4
R8	Inconvenientes con la base de datos	3	3	6
R9	Obtener falsos positivos en pruebas unitarias	2	4	8
R10	Falta de colaboración del cliente para realizar las pruebas de aceptación	3	2	6

Matriz de calor

Tabla 141. Matriz de calor



**Manual de usuario del sistema ERP para procesos
administrativos de la Jefatura de Rentas del GAD
Municipal del cantón San Pedro de Huaca**

Autores:

Jhon Jairo Paillacho Martínez

Anderson Ramiro Pozo Imbaquingo

Introducción

El sistema ERP para la gestión de procesos administrativos es una plataforma web que integra los módulos de patentes municipales, alcabalas, plusvalías y consulta de información de pagos, este software se enfoca en la centralización de la información de los contribuyentes que acuden al departamento, además ofrece funcionalidades específicas para la liquidación de impuestos y un módulo separada de las operaciones principales para que los ciudadanos puedan verificar los datos de sus pagos y establecimientos que poseen en el cantón.

Requisitos de software

Se han establecido requisitos mínimos de software para el correcto funcionamiento, como:

- Navegadores web: Chrome (recomendable), Microsoft Edge, Mozilla Firefox, Safari, Opera.
- Sistema operativo: Windows (recomendable), Mac Os, Linux

Requisitos de hardware

Se han establecido requisitos mínimos de hardware para el correcto funcionamiento, como:

- Procesador Core 2 Duo o superior
- Memoria RAM de 2gb
- Resolución de pantalla mínimo 1300 x 930 pixeles o superior.
- Conexión a Internet

ROL DE ADMINISTRADOR

INGRESO AL SISTEMA

Para ingresar al sistema primero debe dirigirse a su navegador y escribir la siguiente dirección <https://localhost:8000> que lo llevará al formulario de inicio de sesión

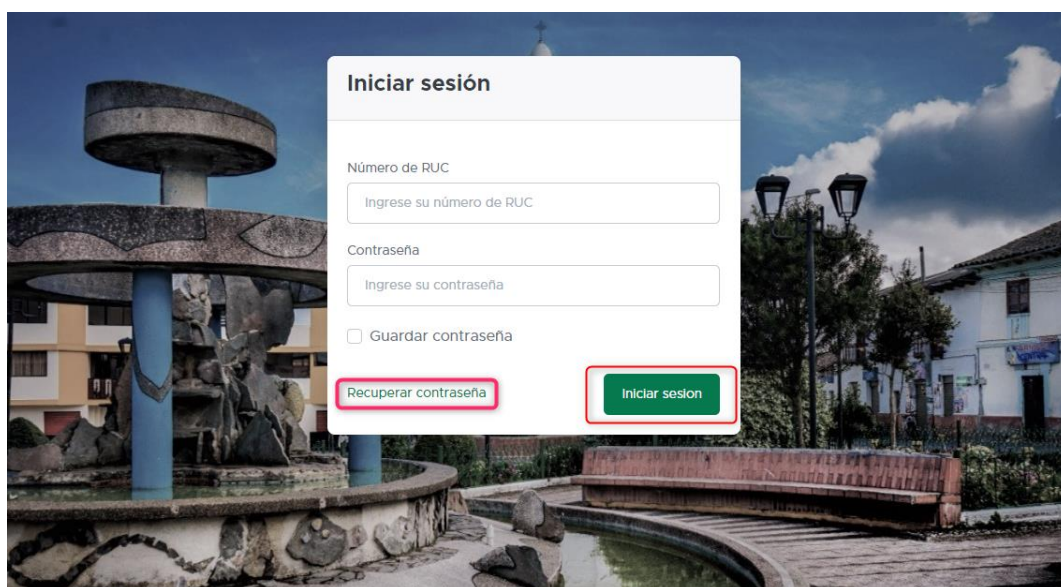


Figura 72. Inicio de sesión

El inicio de sesión incorpora las siguientes funciones:

Iniciar sesión: Una vez rellenado correctamente cada una de las opciones iniciará una nueva sesión de usuario

Recuperar contraseña: Esta opción está habilitada solo para aquellas personas que tengan una cuenta de usuario previa



Figura 73. Recuperar contraseña

La recuperación de contraseña incorpora las siguientes funciones:

Enviar: Comprueba que el RUC ingresado exista dentro de los usuarios registrados y envía al correo electrónico del usuario una nueva contraseña aleatoria

Regresar al inicio de sesión: Regresa al menú principal de inicio de sesión

PANEL DE ADMINISTRACIÓN

Acciones generales

El sistema está desarrollado usando varios componentes similares, en este ejemplo se muestra las acciones generales que se puede realizar sobre todos los datatables

The screenshot shows a web interface for a data table. At the top, there are three buttons: 'Exportar Excel', 'Exportar PDF', and 'Imprimir'. To the right is a search bar labeled '4' with the text 'Buscar:'. Below these are the table headers: 'N° Cédula', 'RUC', 'Nombres', 'Apellidos', 'Teléfono', 'Estado', and 'Acciones'. The first row of data shows: '1792585668', '1792585668001', 'Clara Luz', 'Chamorro Paillacho', '0962131153', and 'Activo'. Below the table, there is a pagination control showing 'Mostrar 10 entradas' and 'Anterior 1 2 3 Siguiente'. At the bottom left, it says 'Mostrando 2 de 21 Entradas'.

Figura 74. Acciones generales de datatable

- 1. Exportar Excel:** genera un reporte en Excel de todos los registros que contenga en ese momento la tabla
- 2. Exportar PDF:** genera un reporte en PDF de los registros que contenga en ese momento la tabla
- 3. Imprimir:** despliega una ventana de impresión de los registros que contiene la tabla
- 4. Barra de búsqueda:** permite realizar un filtrado de información por cualquier tipo de término de búsqueda
- 5. Filtrado de registros:** permite especificar el número de registros que se muestran en la tabla
- 6. Paginación:** permite realizar una navegación entre todos los registros que contiene la tabla

Inicio

Esta sección está destinada para la muestra de información rápida para el usuario, contiene el resumen de varios valores de pago e información estadísticas de los pagos de las patentes. Además, se muestra las acciones de los usuarios registrados y los accesos recientes a la plataforma.



Figura 75. Panel general inicial

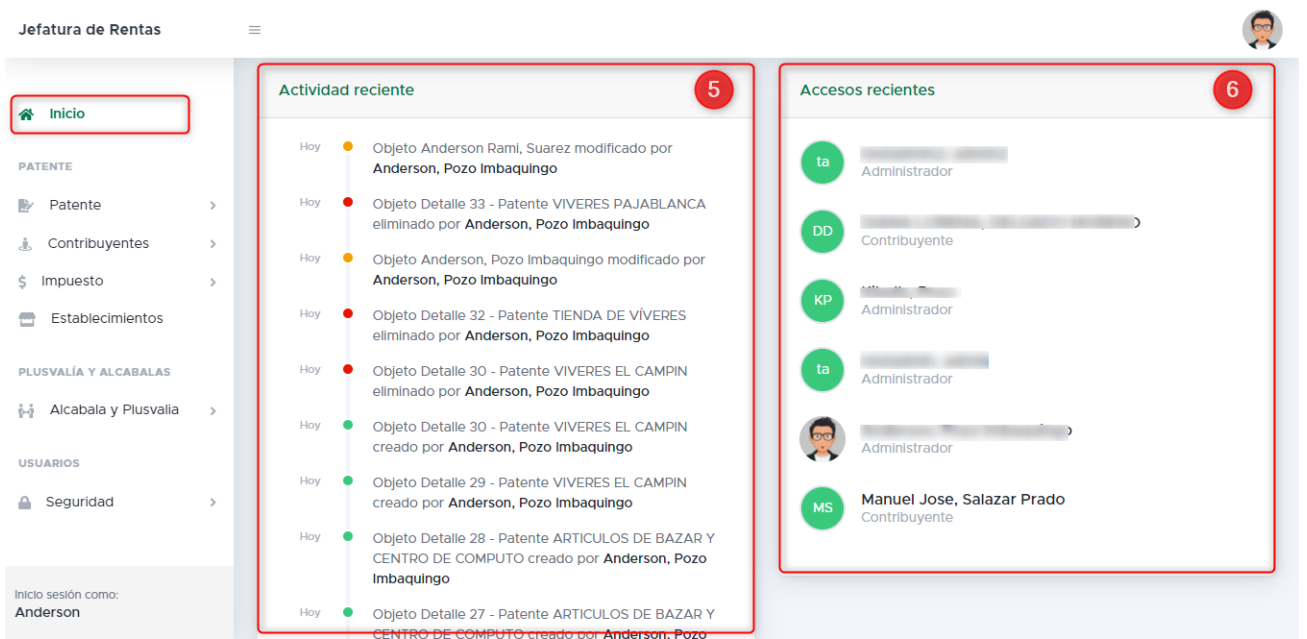


Figura 76. Actividades recientes

- 1. Recaudación patente:** representa la recaudación en lo que del año sobre el pago de las patentes.
- 2. Recaudación alcabalas:** muestra el cobro de alcabalas en lo que del año
- 3. Recaudación plusvalías:** muestra el cobro de plusvalías en lo que del año
- 4. Recaudación patente municipal estadística:** se puede observar una comparativa entre los valores recaudados de los últimos dos años de las patentes municipales agrupados por meses.

5. Actividad reciente: muestra un historial sobre los últimos cambios realizados por parte de los usuarios en los datos del sistema.

6. Accesos recientes: presenta los últimos accesos al sistema que han realizado los usuarios.

Apertura de patente

El proceso de apertura de patente está compuesto por cuatro pasos que el usuario debe completar para continuar con el siguiente, los pasos se dividen en:

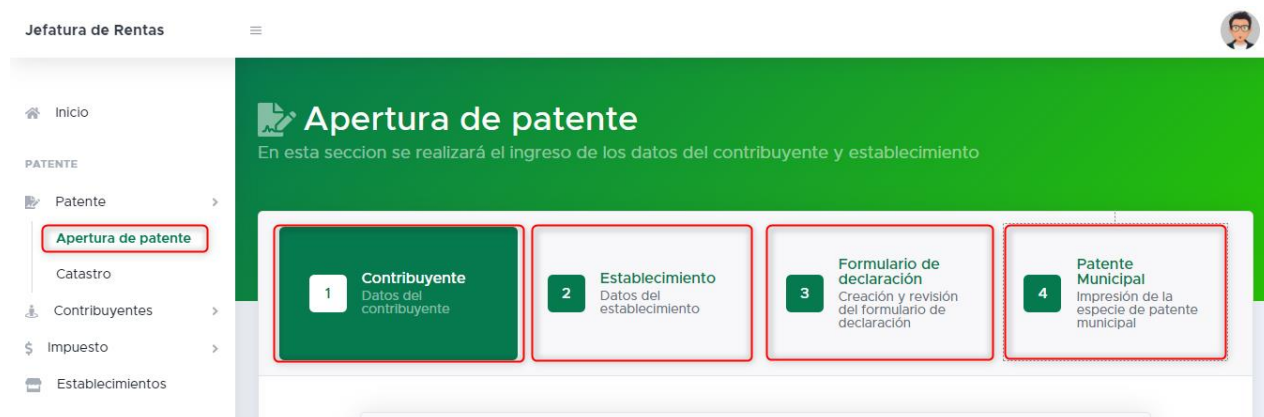


Figura 77. Fases de la apertura de la patente

¡Importante!

Los pasos son secuenciales y no regresivos, el usuario debe asegurarse de cumplir con todos los parámetros requeridos e ingresar la información correcta en cada uno de los campos.

Contribuyente

En este paso el usuario podrá registrar un nuevo contribuyente dependiendo del tipo de persona ya sea natural o jurídica.

El formulario muestra dos pestañas: 'Natural' (marcada con un círculo rojo con el número 1) y 'Jurídico' (marcada con un círculo rojo con el número 2). El formulario está dividido en campos de entrada para los siguientes datos:

- Número de cédula: Ingrese el número de cédula
- RUC: Ingrese el RUC
- Nombres: Ingrese los nombres
- Apellidos: Ingrese los apellidos
- Nacionalidad: Menú desplegable con un símbolo de flecha hacia abajo
- Correo electrónico: Ingrese el correo electrónico
- Teléfono celular: Ingrese el teléfono celular
- Teléfono convencional: Ingrese el teléfono convencional

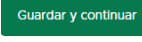
En la parte inferior derecha del formulario hay un botón verde con el texto 'Guardar y continuar'.

Figura 78. Datos del tipo de contribuyente

1. Natural: muestra el formulario para personas naturales

2. Jurídico: muestra el formulario para personas jurídicas o sociedades

Una vez relleno todos los datos de los formularios se puede continuar con el proceso

dando clic en el botón 

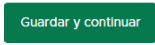
Establecimiento

The form is titled 'Datos del establecimiento' and contains the following fields:

- Nombre:** A text input field with the placeholder 'Ingrese el nombre del establecimiento'.
- Fecha de inicio de la actividad:** A date input field showing '04/05/2021' and a calendar icon.
- Descripción:** A large text area with the placeholder 'Ingrese la descripción'.
- Dirección:** A dropdown menu with the placeholder 'Ingrese parroquia, barrio o calle'.
- Total Patrimonio:** A text input field showing '0.0'.
- Tipo de actividad:** A dropdown menu showing '-----'.
- Tipo de venta:** A dropdown menu showing '-----'.
- Situación legal:** A dropdown menu showing '-----'.

A green button labeled 'Guardar y continuar' is located at the bottom right of the form.

Figura 79. Datos del establecimiento

En este formulario el usuario debe rellenar todos los campos obligatorios y dar clic en el botón  para continuar al siguiente paso

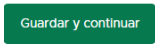
Formulario de declaración

The form is titled 'Información de la declaración de patente' and contains the following fields:

- Número de patente:** A text input field.
- RUC del contribuyente:** A dropdown menu showing '0401685425001'.
- Establecimiento:** A dropdown menu showing 'vivieres ania'.

A green button labeled 'Guardar y continuar' is located at the bottom right of the form.

Figura 80. Información de la declaración de patente

En este paso el usuario debe corroborar que la información del contribuyente y el establecimiento coincida con la ingresada en los dos pasos anteriores, además debe introducir el número de patente respectiva y dar clic en  para continuar con el proceso

Formulario de declaración de patente
Revise la información de la patente

Número de patente: 5
RUC contribuyente: 0401...
Nombres o razón social: alexander esteban

Establecimiento: vivieres ania
Dirección: B. San pedro, cl. García Moreno y Miguel Yar
Tipo actividad: Artesanal Capital: 6321,00 \$
Fecha inicio actividad: 5 de Enero de 2016
Situación legal: Arrendado
Obligado llevar contabilidad: NO

1 2





  

Figura 81. Resumen de la declaración de patente

Esta ventana se presentará dentro del mismo paso de *formulario de declaración* y permite al usuario revisar la información ingresada, se puede identificar dos botones:

- 1. Botón de impresión:** genera el reporte PDF del formulario de declaración de patente en una nueva ventana
- 2. Botón de descarga:** descarga el reporte PDF en la computadora del usuario

Una vez completada las acciones necesarias se debe dar clic en el botón  para proceder con el siguiente paso.

Patente municipal

Celumania RUC: 0400001554001
B. Norte, cl. Raúl Burbano y Timburay N° patente 222

Fecha: 04/05/20

Impuesto patente anual	28,00
Interes por mora	0,00
Multa	0,00
Servicios administrativos	0,99
TOTAL A PAGAR	28.99

[Guardar y continuar](#)

Figura 82. Impuestos de la patente municipal

Este formulario contiene los valores de pago que el contribuyente debe abonar, los cálculos se realizan de forma automática por lo cual el usuario solo debe verificar la información, también es posible editar los campos en caso de querer realizar algún cambio, para continuar se debe dar clic en [Guardar y continuar](#)

Especie de patente municipal

Revise la información de la especie de patente

Número de patente: 5 Fecha: 4 de Mayo de 2021
RUC contribuyente: 0401685...
Nombres o razón social: alexander esteban
Establecimiento: vivieres ania
Dirección: B. San pedro, cl. García Moreno y Miguel Yar

Impuesto: 87,70
Interes: 165,75
Multa: 37,86
Servicios administrativos: 0,99
Total a pagar: **292.30**


1 2

[📄](#) [📥](#) [Finalizar](#)

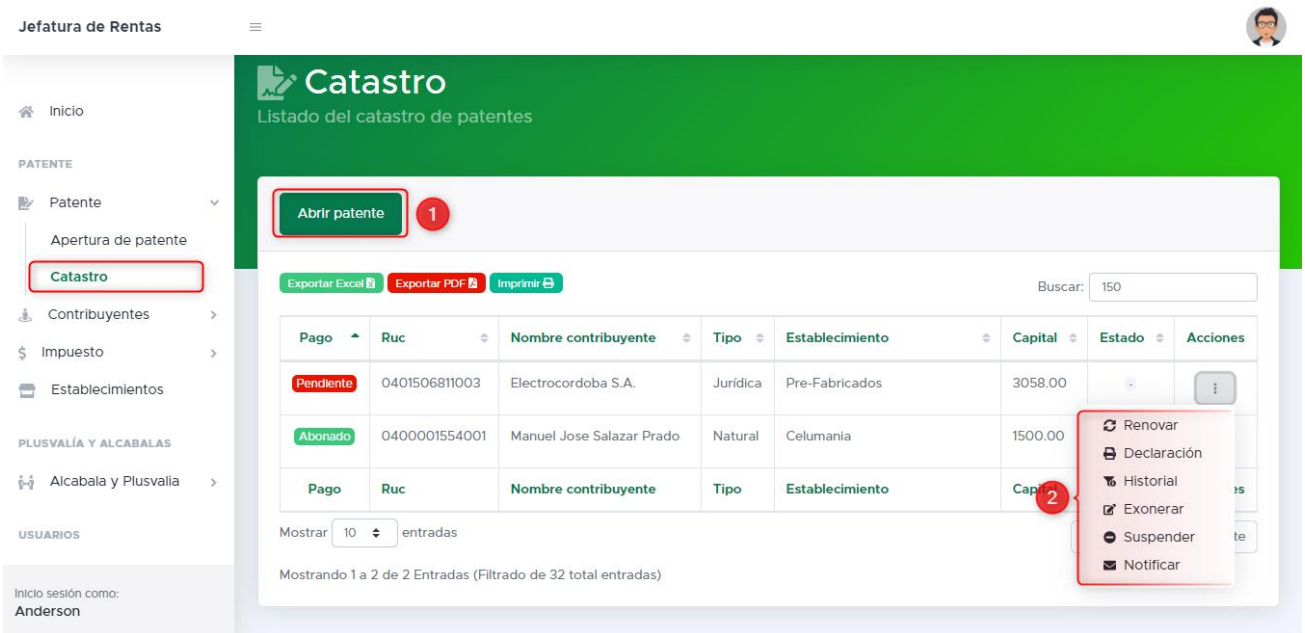
Figura 83. Resumen de la patente municipal

Esta ventana se presentará dentro del mismo paso de *patente municipal* y permite al usuario revisar la información de los pagos de la patente municipal, se puede identificar dos botones:

- 1. Botón de impresión:** genera el reporte PDF de patente municipal en una nueva ventana
- 2. Botón de descarga:** descarga el reporte PDF en la computadora del usuario

Una vez completada las acciones necesarias se debe dar clic en el botón  para concluir con todo el proceso.





Catastro de patentes



The screenshot shows the 'Catastro' (Patent Register) interface. On the left is a navigation menu with 'Catastro' highlighted. The main area displays a table of patent records. A red box labeled '1' highlights the 'Abrir patente' button. A red box labeled '2' highlights the 'Acciones' column of the table, which contains a dropdown menu with options: 'Renovar', 'Declaración', 'Historial', 'Exonerar', 'Suspender', and 'Notificar'. The table has columns for 'Pago', 'Ruc', 'Nombre contribuyente', 'Tipo', 'Establecimiento', 'Capital', 'Estado', and 'Acciones'. Two records are visible: one 'Pendiente' (Pending) and one 'Abonado' (Paid).

Figura 84. Acciones del catastro

- 1. Abrir patente:** redirige al usuario hacia el formulario de apertura de una nueva patente
- 2. Acciones sobre patentes:** son las acciones que el usuario puede aplicar sobre cada registro, se describen a continuación:

-  **Renovar** este botón abre el formulario de renovación de patente
-  **Declaración** genera el reporte de declaración de patente en una nueva pestaña del navegador
-  **Historial** muestra una ventana emergente con el historial de pagos de la patente seleccionada
-  **Exonerar** despliega el formulario de exoneración donde el usuario debe confirmar la acción

⊖ Suspendir

✉ Notificar

despliega el formulario de suspensión de patente donde el usuario debe confirmar la acción

esta opción solo se muestra si el pago de patente es pendiente, despliega un formulario de envío de correo donde se notifica los valores pendientes de pago al contribuyente

Renovación de patente

Para acceder al proceso de renovación de patente es necesario seleccionar una patente desde el catastro en las acciones anteriores mencionadas

The screenshot shows a web interface for patent renewal. At the top left, there is a tab labeled 'Especie patente' with a sub-label 'Revisión de especie'. The main header area is green and contains the company name 'vivieres ania', its address 'B. San pedro, cl. García Moreno y Miguel Yar', and its RUC '0401685425001'. Below this, there is a date field set to '04/05/2021'. A table lists the payment components: 'Impuesto patente anual' (87.70), 'Interes por mora' (165.75), 'Multa' (37.86), and 'Servicios administrativos' (0.99). The total amount to be paid is 'TOTAL A PAGAR' 292.3. A 'Guardar y continuar' button is located at the bottom right of the form.

Concepto	Valor
Impuesto patente anual	87.70
Interes por mora	165.75
Multa	37.86
Servicios administrativos	0.99
TOTAL A PAGAR	292.3

Figura 85. Renovación de patente

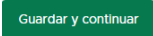

Este formulario es el mismo del proceso de apertura de patente, aquí se calculan los valores de pago de forma automática, el usuario debe corroborar la información y en caso de que lo necesite también puede modificar los campos, para continuar debe dar clic en el botón 



Figura 86. Resumen de la renovación de la patente

En esta ventana el usuario podrá revisar la información de los pagos de la patente municipal aquí se puede identificar dos botones:

- 1. Botón de impresión:** genera el reporte PDF de patente municipal en una nueva ventana
- 2. Botón de descarga:** descarga el reporte PDF en la computadora del usuario

Una vez completada las acciones necesarias se debe dar clic en el botón  para concluir con todo el proceso y ser direccionado a la venta del catastro.

Para el proceso de exoneración y suspensión de una patente es importante que el usuario seleccione un registro desde el catastro de patentes

¡Importante!

Para realizar estos dos procesos el pago de la patente debe estar abonado, caso contrario se mostrará un mensaje de alerta y se interrumpirá el proceso.

Exoneración de patente

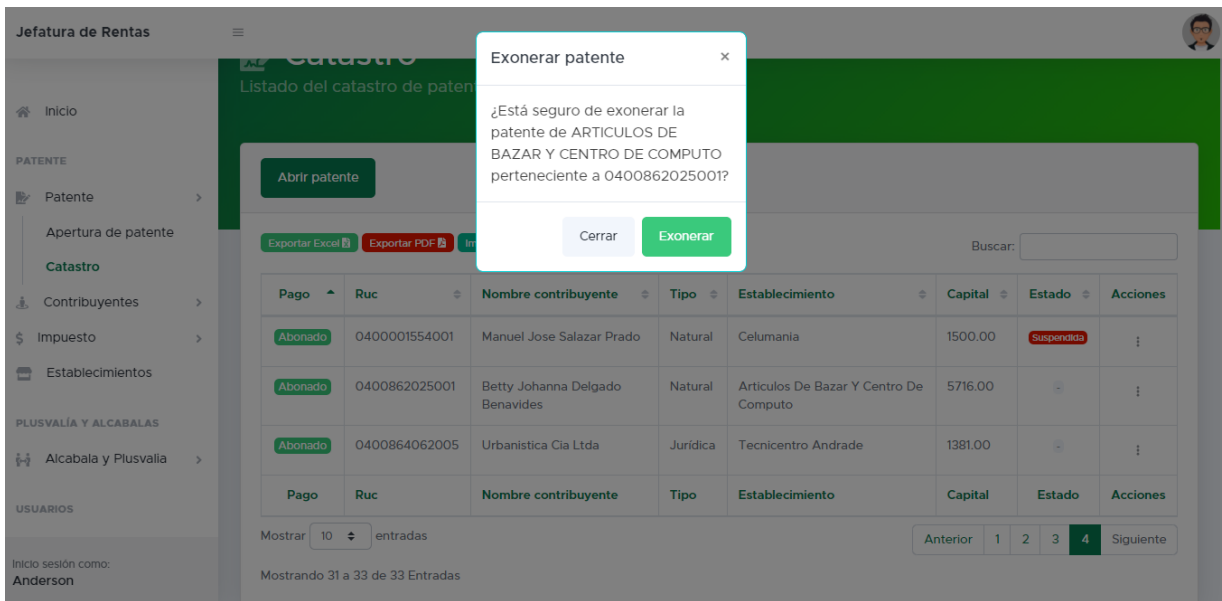


Figura 87. Exoneración de patente

Una vez seleccionada la opción de exonerar patente desde el catastro se despliega una ventana emergente en la cual el usuario deberá confirmar la exoneración, una vez procesada la acción en la columna de estado de la patente se debe mostrar el siguiente enunciado **Exonerada**

Suspensión de patente

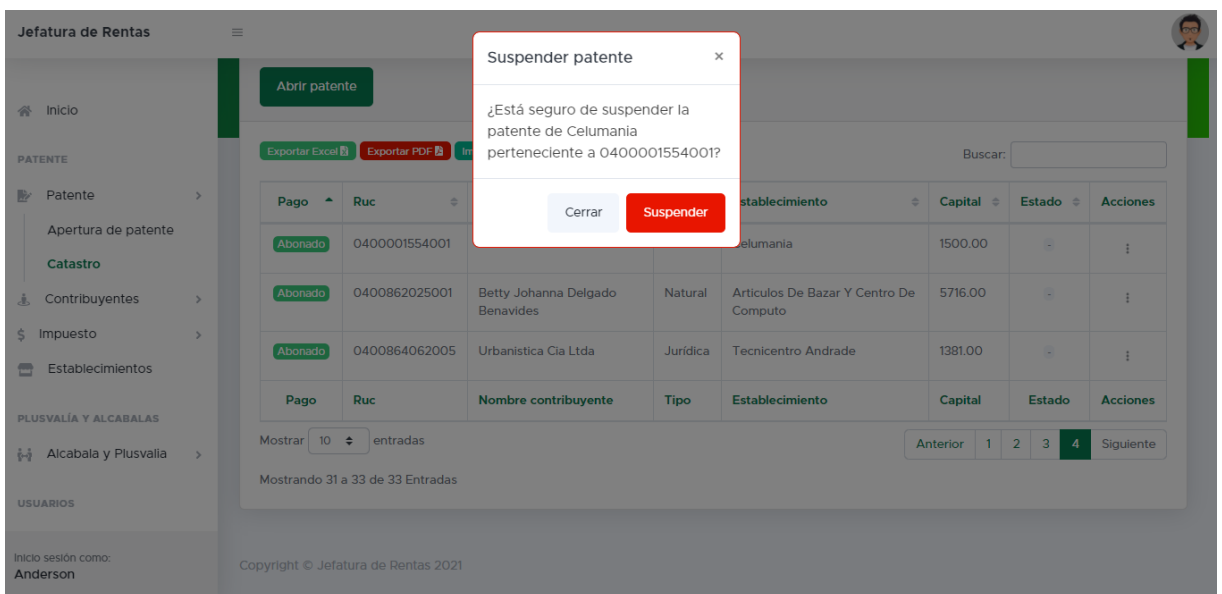


Figura 88. Suspensión de patente

Una vez seleccionada la opción se despliega una ventana emergente en la cual el usuario deberá confirmar la suspensión, una vez procesada la acción en la columna de estado de la patente se debe mostrar el siguiente enunciado **Suspendida**

Contribuyentes y establecimientos

En esta sección se puede consultar la información de cada contribuyente registrado en el sistema, el proceso que se explica a continuación es aplicable para la sección de personas naturales, jurídicas y establecimientos.

Jefatura de Rentas

Inicio

PATENTE

Patente

Contribuyentes

Naturales

Jurídicos

Impuesto

Establecimientos

PLUSVALÍA Y ALCABALAS

Alcabala y Plusvalía

USUARIOS

Inicio sesión como: Anderson

Personas naturales

Listado de contribuyentes naturales de la Jefatura de Rentas

Exportar Excel Exportar PDF Imprimir

Buscar:

N° Cédula	RUC	Nombres	Apellidos	Teléfono	Estado	Acciones
0400001554	0400001554001	Manuel Jose	Salazar Prado	0962131153	Activo	
0400426698	0400426698001	Blanca Hilda	Cuasquer Endara	0850029358	Activo	
0400448510	0400448510001	Wilmer Alonso	Frias Guevara	0760347922	Activo	
0400512554	0400512554001	Andrea Janneth	Chamorro Vizcaino	0985250827	Activo	
0400805172	0400805172001	Rosa Isabel	Chalacama Cuasapaz	0962131153	Activo	
0400862025	0400862025001	Betty Johanna	Delgado Benavides	0782768281	Activo	
0400945036	0400945036001	Yolanda Noemi	Cuasquer Vallejos	0827608999	Activo	

Figura 89. Acciones del datatable de los contribuyentes

En la ventana anterior se puede realizar todas las acciones comunes para los datatables, añadido a ello es posible editar el registro dando clic sobre que desplegará una ventana emergente donde se muestra un formulario con la información a editar.

Impuestos

Jefatura de Rentas

Inicio

PATENTE

Patente

Contribuyentes

Impuesto

Vencimiento

Mora y multa

Impuesto patente

Establecimientos

PLUSVALÍA Y ALCABALAS

Alcabala y Plusvalía

Inicio sesión como: Anderson

Crear registro

Exportar Excel Exportar PDF Imprimir

Buscar:

Fecha	Porcentaje	Acciones
2013 - Abril	0.01021	
2013 - Agosto	0.01021	
2013 - Diciembre	0.01021	
2013 - Enero	0.01021	
2013 - Febrero	0.01021	
2013 - Julio	0.01021	
2013 - Junio	0.01021	
2013 - Marzo	0.01021	

Figura 90. Acciones del datatable de impuestos

En esta ventana se puede consultar los valores establecidos para el cálculo de impuestos, aquí se puede destacar dos opciones importantes que son aplicables a las demás secciones de impuestos

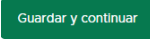
1. Crear registro: despliega una ventana emergente con un formulario para la creación de un nuevo registro de impuesto de morar y multa

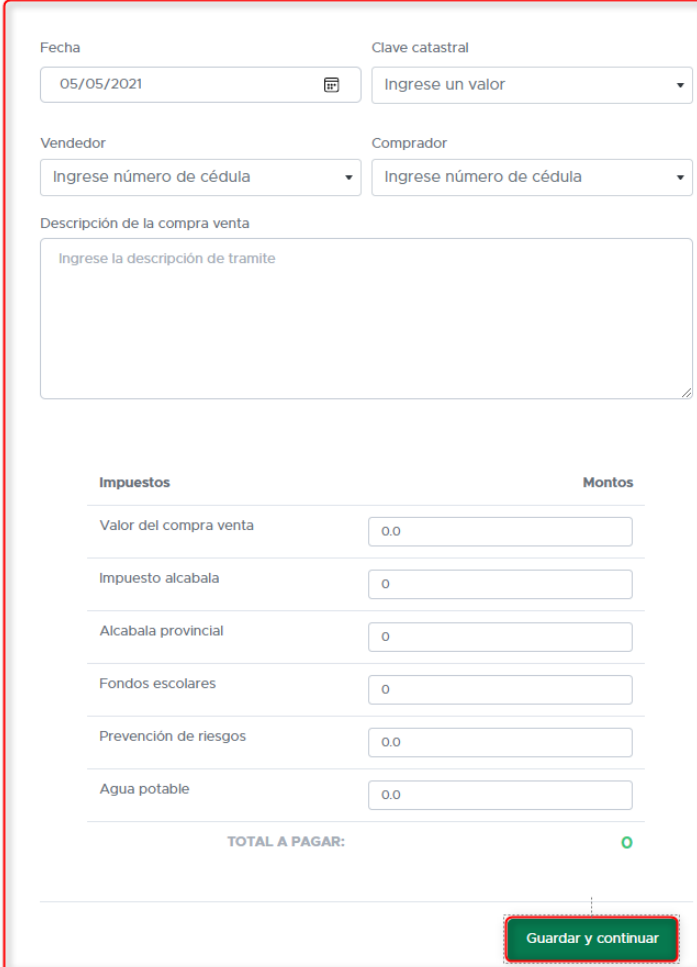
2. Editar: el botón editar despliega un formulario con los datos del registro seleccionado y permite modificar sus valores

Módulo de Alcabala y plusvalía

En la sección de alcabalas y plusvalías se sigue un proceso secuencial parecido al de apertura de patente, consta de 4 pasos que son:

1. Creación de la alcabala: en el formulario que se presenta a continuación el usuario debe rellenar todos los campos que sean requeridos, también existen campos que se calculan automáticamente, una vez completado el registro se puede continuar dando clic

en 



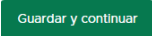
Formulario de registro de alcabalas. El formulario contiene los siguientes campos:

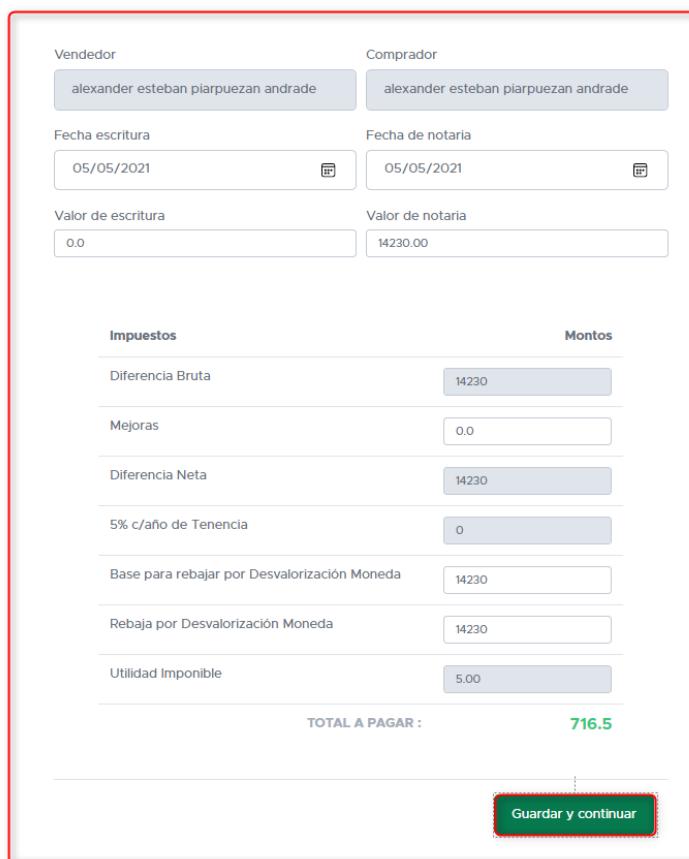
- Fecha: 05/05/2021
- Clave catastral: Ingrese un valor
- Vendedor: Ingrese número de cédula
- Comprador: Ingrese número de cédula
- Descripción de la compra venta: Ingrese la descripción de tramite

Impuestos	Montos
Valor del compra venta	0.0
Impuesto alcabala	0
Alcabala provincial	0
Fondos escolares	0
Prevención de riesgos	0.0
Agua potable	0.0
TOTAL A PAGAR:	0

Botón Guardar y continuar

Figura 91. Registro de alcabalas

2. Creación de plusvalía: en este formulario se completarán automáticamente los campos que se relacionan con la alcabala como los nombres de comprador y vendedor y los valores de la propiedad, al igual que el paso anterior existen campos auto calculados que se resaltan de un color más opaco, para concluir con este paso el usuario debe dar clic en el botón .



Formulario de registro de plusvalías. El formulario está dividido en secciones para datos de las partes, fechas, valores y un resumen de impuestos.

Impuestos	Montos
Diferencia Bruta	14230
Mejoras	0.0
Diferencia Neta	14230
5% c/año de Tenencia	0
Base para rebajar por Desvalorización Moneda	14230
Rebaja por Desvalorización Moneda	14230
Utilidad Imponible	5.00
TOTAL A PAGAR :	716.5

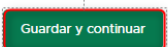
Botón: 

Figura 92. Registro de plusvalías

3. Revisión de aviso de alcabala: en este paso el usuario debe comprobar los datos que se muestran en pantalla, al igual que otras acciones se muestran dos botones que tienen la siguiente funcionalidad:

- 1. Botón de impresión:** genera el reporte PDF del aviso en una nueva ventana
- 2. Botón de descarga:** descarga el reporte PDF en la computadora del usuario

Aviso de Alcabala

Revise la Información de Aviso de Alcabala

Datos de vendedor: alexander esteban piarpuezan ...
Datos de comprador: alexander esteban piarpueza...
Descripción: venta de terreno en el barrio guanang...
Valor de venta: 14230,00 Fecha: 26 de Marzo de 2021
Impuesto alcabala: 142,30
Alcabala provincial: 0,14
Fondos escolares: 1,42
Prevención de riesgos: 0,00
Agua potable: 0,00
*Total a pagar: **143.86***

1 2

📄 ⬇️

Continuar

Figura 93. Resumen del registro de alcabalas

4. Revisión de liquidación de plusvalía: este paso realiza las mismas acciones que el anterior con la diferencia que muestra la información del registro de plusvalía, una vez que el usuario de clic en continuar finalizará todo el proceso y será direccionado al listado de registros de alcabala.

Formulario de liquidación de plusvalia

Revise la Información de liquidación de plusvalia

Datos de vendedor: alexander esteban piarpuezan ...
Datos de comprador: alexander esteban piarpueza...
Fecha de escritura: 5 de Enero de 2016
Fecha de notaria: 26 de Marzo de 2021
Valor de escritura: 1233,00 Valor de venta: 14230,00
Diferencia bruta: 12997,00
Rebaja por mejoras: 0,00
Diferencia neta: 12997,00
5% de tenencia: 3249,25
Base por desvalorización moneda: 9747,75
Rebaja por desvalorización moneda: 9747,75
Utilidad imponible: 5,00

1 2

*Total a pagar: **492.39***

📄 ⬇️

Continuar

Figura 94. Revisión de liquidación de plusvalía

Jefatura de Rentas

Inicio

PATENTE

- Patente
- Contribuyentes
- Impuesto
- Establecimientos

PLUSVALÍA Y ALCABALAS

- Alcabala y Plusvalía
- Crear registro
- Registro de Alcabala
- Registro de Plusvalía**

USUARIOS

- Seguridad

Inicio sesión como: jhon

Fecha del tramite	Comprador	Vendedor	Precio en escritura	Precio de venta	Acciones
2021-03-26	alexander esteban piarpuezan andrade	alexander esteban piarpuezan andrade	1233.00	14230.00	
Valor en la escritura:		14230.00			
Precio de adquisición:		1233.00			
Rebaja por mejoras:		0.00			
Diferencia neta:		12997.00			
Valor de tenencia:		3249.25			
Base para rebajar por Desvalorización Moneda:		9747.75			
Rebaja por Desvalorización Moneda:		9747.75			
Utilidad imponible:		5.00			
Total:		492.39			

Mostrando 1 a 1 de 1 Entradas

Figura 95. Datatable de alcabalas y plusvalías

Módulo de seguridad

En este módulo se puede encontrar con la configuración de usuarios, grupos, permisos y logs de los objetos que han sido modificados por los usuarios registrados en el sistema.

Usuarios

Jefatura de Rentas

Inicio

PATENTE

- Patente
- Contribuyentes
- Impuesto
- Establecimientos

PLUSVALÍA Y ALCABALAS

- Alcabala y Plusvalía
- Crear registro
- Registro de Alcabala
- Registro de Plusvalía

USUARIOS

- Seguridad
- Usuarios**
- Grupos
- Permisos
- Logs de usuario

Inicio sesión como: jhon

Nombre de usuario	Correo	Nombres	Apellidos	Estado	Acciones
0401685425	j9876pall@gmail.com	jhon jairo	pallacho martinez	Activo	2, 3
0401685425001	alebanandrade76@gmail.com	alexander esteban	piarpuezan andrade	Activo	
0401685426	jip.25800@gmail.com	jhon	p	Activo	
1003216549001	jip.25800@gmail.com	Carmen Andrea	Villarreal Gómez	Activo	
1005123646	imbander88@gmail.com	Anderson	Pozo	Activo	
1005123647	balarezo.luis55@gmail.com	Luis	Balarezo	Activo	
1234567890	1234@gmail.com	Carlos	Andrade	Activo	
jhon p	jip.25800@gmail.com	jhon	pai	Inactivo	


Mostrando 1 a 8 de 8 Entradas

Figura 96. Acciones del datatable de usuarios

En la ventana anterior se muestra el listado de los usuarios registrados en el sistema, en donde se puede identificar tres opciones importantes:

- 1. Crear registro:** despliega una ventana emergente con un formulario para la creación de un nuevo usuario

Figura 97. Registro de usuarios

2. Editar usuario : muestra un formulario con los datos del usuario para editar su información


3. Desactivar usuario : permite desactivar al usuario seleccionado, bloqueando su acceso al sistema

Figura 98. Deshabilitar usuarios

En la tabla principal se puede verificar el estado de cada usuario, aquí se mostrará uno de los dos estados **Activo** o **Inactivo**

Grupos

Aquí se gestiona los grupos de usuarios que forman parte del sistema, esta sección permite agrupar permisos en un solo grupo que puede ser reutilizado en la creación de un usuario

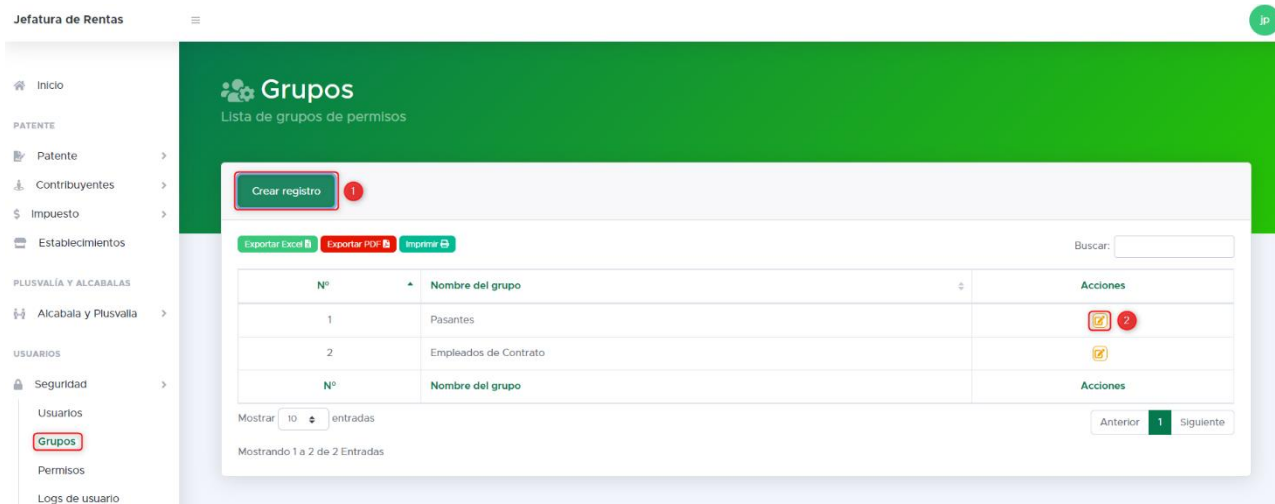


Figura 99. Acciones del datatable de grupos

De la ventana anterior se puede destacar dos opciones importantes:

- 1. Crear registro:** despliega un formulario emergente que permite la creación de un nuevo grupo de permisos dentro del sistema

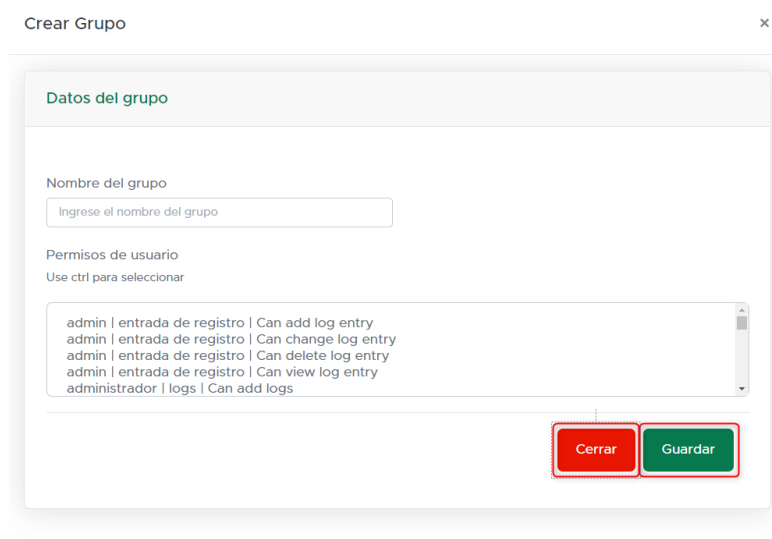


Figura 100. Registro de grupos

- 2. Editar grupo:** despliega el formulario con la información del grupo seleccionado, aquí el usuario podrá editar el nombre o los permisos asignados a dicho grupo

Logs de usuario

En esta tabla se muestra todos los registros de los objetos que han sido creados, editados o eliminados del sistema por parte de los usuarios, además incluye la fecha y la hora exacta en la cual se procesó dicha acción.

Jefatura de Rentas

Inicio

PATENTE

- Patente
- Contribuyentes
- Impuesto
- Establecimientos

PLUSVALÍA Y ALCABALAS

- Alcabala y Plusvalía

USUARIOS

- Seguridad
- Usuarios
- Grupos
- Permisos
- Logs de usuario

Logs de usuario

Lista de acciones realizadas por los usuarios

Exportar Excel Exportar PDF Imprimir

Buscar:

Fecha	Usuario	Objeto afectado	Acción
24 Abril, 2021 20:07:34	Carlos, Andrade	Patente N° 2 - yhujuo	Eliminado
24 Abril, 2021 20:07:34	Carlos, Andrade	Patente N° 3 - Licorería las 4 esquinas	Eliminado

Mostrar 10 entradas

Mostrando 251 a 252 de 252 Entradas

Anterior 1 ... 22 23 24 25 26 Siguiente

Figura 101. Datatable de logs de usuario

ROL DE CONTRIBUYENTE

Consulta

Jefatura de Rentas

CONSULTA

- Consulta
- Calendario
- Información

Sitio de consulta de pagos de patentes municipales

Bienvenida Carmen Andrea

La Jefatura de Rentas ofrece información sobre sus patentes y sus fechas de pago.

Últimos pagos

May 04, 2021 Pago de Farmacia Salud con total de \$ 62.87

Mis patentes Establecimientos

Mostrar 10 entradas

Pago	Ruc	Nombre contribuyente	Establecimiento	Capital	Estado	Acciones
Abonado	1003216549001	Carmen Andrea Villarreal Gómez	Farmacia Salud	3400.00		

Mostrando 1 a 1 de 1 Entradas

Anterior 1 Siguiente

Inicio sesión como: Carmen Andrea

Figura 102. Panel principal de consulta de los contribuyentes

- 1. Bienvenida:** Muestra un mensaje de bienvenida al contribuyente identificado por el RUC.
- 2. Últimos pagos:** presenta los últimos pagos realizados de la patente con la información del local, el monto acreditado, y la fecha en la que se realizó el trámite
- 3. Mis patentes:** tabla de datos de las patentes del contribuyente.
- 4. Establecimientos:** tabla de datos de las patentes del contribuyente.
- 5. Historial:** botón que muestra historial de los pagos de la patente seleccionada.

Las patentes del contribuyente tienen dos estados, **Abonado** indica que la patente esta sin retraso en los pagos, el estado de **Pendiente** simboliza que no ha acreditado el pago de la patente.

Fecha	Impuesto	Interes	Multa	Serv. Administrativos	Total
2021-05-04	47.60	14.28	0.00	0.99	62.87

Mostrando 1 a 1 de 1 Entradas

Figura 103. Historial de pagos

El historial de pagos se muestra al seleccionar una de las patentes, esta tabla contiene todas las acreditaciones que se ha realizado, además de los datos de cada una de ellas.

Información

Apertura de Patente
Los sujetos pasivos del impuesto de patente anual están obligados a cumplir con los deberes formales del contribuyente o responsable establecidos en el Código Orgánico Tributario.

Renovación de Patente
Todas las declaraciones quedan sujetas a la verificación por parte de la Administración Tributaria Municipal.

Exoneración de Patente
Las personas que acceden a la exoneración son las y los artesanos; y las personas naturales que se encuentren amparados por la Ley del Anciano que hayan cumplido sesenta y cinco años de edad

Suspensión de la Patente
- En caso de que las personas naturales y jurídicas, disuelvan o liquiden sus actividades económicas que causen la obligación del tributo materia de esta Ordenanza, deberán comunicar a la Jefatura de Rentas Municipales, hasta treinta días después de finalizadas sus operaciones

Figura 104. Información sobre el proceso de patentes

Los contribuyentes pueden informarse sobre la gestión las patentes en la sección de información, podrá visualizar el funcionamiento de cada etapa sobre las patentes.



Figura 105. Ventanas emergentes del proceso de patentes

Para observar la información de las etapas, es necesario dar un clic en una de ellas, se desplegará una ventana emergente la cual contiene la estructura de esta fase, además contiene un botón que permite cerrar la ventana.

Calendario

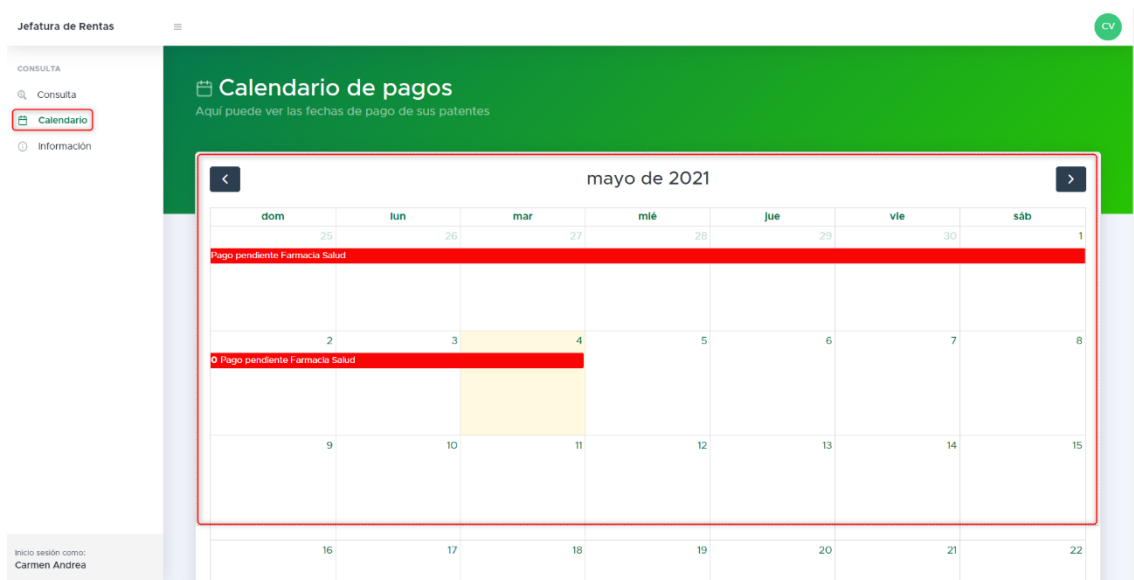


Figura 106. Calendario sobre el estado de los pagos

La sección del calendario muestra las fechas de pago y mora, si la patente no cuesta con retrasos en los pagos se visualizará **Pago: Farmacia Salud** en el día que se realizó el pago, de lo contrario se presentara **Pago pendiente Farmacia Salud**

Cuenta del contribuyente

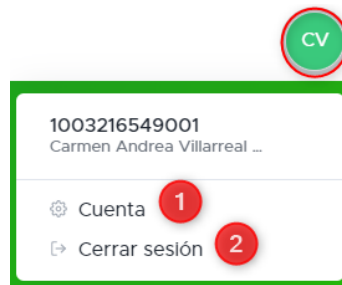


Figura 107. Cuenta del contribuyente

Cada contribuyente que registre una patente contara con una cuenta para acceder al sistema de consulta, esto se lo realizara por medio del RUC.

- 1. Cuenta:** el contribuyente puede acceder a los datos de su cuenta.
- 2. Cerrar sesión:** el usuario puede cerrar sesión.

Configuración de cuenta

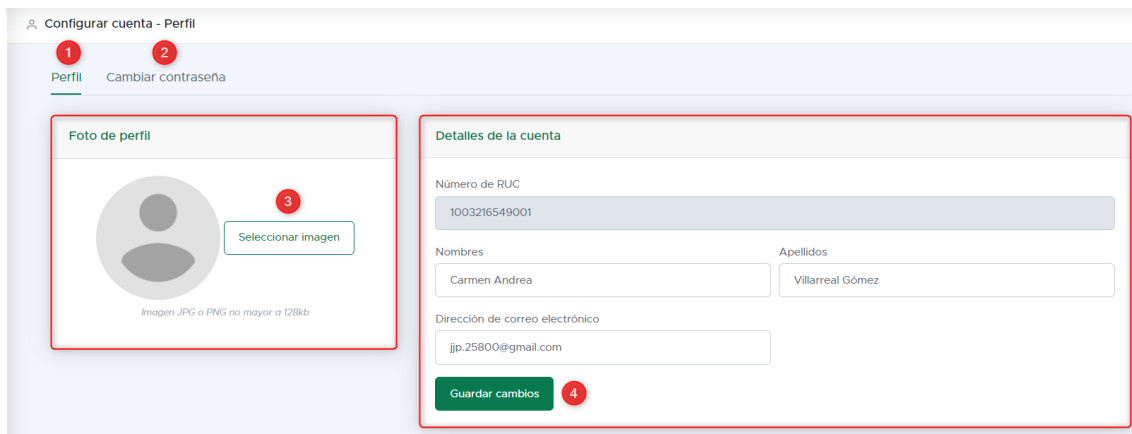
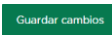


Figura 108. Configuración de la cuenta

- 1. Perfil:** la configuración de la cuenta tiene la información básica del contribuyente como: RUC, Nombres, Apellidos, Dirección de correo electrónico.
- 2. Cambiar contraseña:** sección de cambio de contraseña
- 3. Foto de perfil:** el contribuyente podrá añadir una foto de perfil
- 4. Detalles de la cuenta:** se puede visualizar la información de la contribuyente precargada, se puede realizar cambios de la información básica, para ello es necesario después de realizar las modificaciones dar un clic en el botón .

The image shows a web interface for account configuration. At the top, there is a header with a user icon and the text 'Configurar cuenta - Cambiar contraseña'. Below this, there are two tabs: 'Perfil' and 'Cambiar contraseña', with the second tab being active. The main content area is titled 'Cambiar contraseña' and contains three text input fields: 'Contraseña antigua', 'Nueva contraseña', and 'Confirmar contraseña'. A green 'Guardar' button is located at the bottom left of the form area. Red circles with numbers '1' and '2' are placed above the 'Perfil' and 'Cambiar contraseña' tabs respectively. A red rectangular border highlights the entire form area.

Figura 109. Cambiar contraseña

Para cambiar la contraseña se necesita la contraseña por defecto, una nueva contraseña y su confirmación, y para finalizar se debe dar un clic en el botón 