

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI



FACULTAD DE INDUSTRIAS AGROPECUARIAS Y CIENCIAS AMBIENTALES

CARRERA DE INGENIERÍA EN INFORMÁTICA

Tema: “El desaprovechamiento de las Tecnologías de la información y Comunicación en la gestión documental en los proyectos de vivienda en el Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda Carchi-Tulcán en el año 2019”

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

AUTOR: Peña Chunez Ronny Alexander

TUTOR: Ing. Guano Cárdenas Carlitos Alberto, MSc.

Tulcán, 2021

CERTIFICADO JURADO EXAMINADOR

Certificamos que el estudiante Peña Chunez Ronny Alexander con el número de cédula 0401539424 ha elaborado el trabajo de titulación: “El desaprovechamiento de las Tecnologías de la información y Comunicación en la gestión documental en los proyectos de vivienda en el Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda Carchi-Tulcán en el año 2019”

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.....


Ing. Guano Cárdenas Carlos Alberto, MSc.

TUTOR

f.....


Lic. Marco Yandún Velasteguí, MSc.

LECTOR

Tulcán, septiembre 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

Yo, Peña Chunez Ronny Alexander con cédula de identidad número 0401539424 declaro: que la investigación es absolutamente original, auténtica, personal y los resultados y conclusiones a los que he llegado son de mi absoluta responsabilidad.



f.....

Peña Chunez Ronny Alexander

AUTOR

Tulcán, septiembre de 2021

ACTA DE CESIÓN DE DERECHOS DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Yo, Peña Chunez Ronny Alexander declaro ser autor de los criterios emitidos en el trabajo de investigación: “El desaprovechamiento de las Tecnologías de la información y Comunicación en la gestión documental en los proyectos de vivienda en el Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda Carchi-Tulcán en el año 2019” y eximo expresamente a la Universidad Politécnica Estatal del Carchi y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones legales.



f.....

Peña Chunez Ronny Alexander

AUTOR

Tulcán, septiembre de 2021

AGRADECIMIENTO

Agradezco a mis padres Luis Peña y Martha Chunez, por su apoyo constante en este proceso de formación académica, su sustento ha permitido que me forme como profesional y su guía me ha permitido obtener este logro. Toda mi gratitud y amor hacia mis padres, conozco el valor de su esfuerzo y sacrificio en el día a día. Gracias.

A mis compañeros y amigos que conocí en las aulas, los valores de compañerismo y cooperación hicieron que esta etapa sea más agradable.

A la Universidad Politécnica Estatal del Carchi por brindarme la oportunidad de formarme en sus aulas, fue un orgullo ser un Politécnico Carchense.

Peña Chunez Ronny Alexander

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a mis padres, por su apoyo incondicional, por haber estado para mí siempre que lo necesite, por haberme escuchado, apoyado y motivado a ser alguien mejor espero que este título los haga sentir orgullosos.

A mi hijo Yoandry Peña, tu existencia me hace querer ser mejor cada día, eres la razón para no rendirme nunca, que este escrito perdure en los años como prueba de mi amor y anhelo de que encuentres lo que te apasione y te haga feliz, Te Amo.

Peña Chunez Ronny Alexander

ÍNDICE

I. PROBLEMA	24
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	24
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	26
1.3. JUSTIFICACIÓN	26
1.4. OBJETIVOS Y PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN	28
1.4.1. Objetivo General.....	28
1.4.2. Objetivos Específicos	28
1.4.3. Preguntas de Investigación	29
II. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	30
2.1. ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS	30
2.2. MARCO TEÓRICO	32
2.2.1. MIDUVI (Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda).....	32
2.2.2. MINTEL (Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información)	32
2.2.3. Gobierno electrónico en Ecuador	33
2.2.4. Documentos	33
2.2.5. Proyectos de Producción Social de Vivienda	35
2.2.6. Procesos	35
2.2.7. Procesos documentales	36
2.2.8. Procesos de la gestión Documental según ISO 15489	42
2.2.9. Nivel de madurez de la gestión documental y su uso con las TICS	43
2.2.9. Gestión documental	44
2.2.10. Norma ISO 15489 “Información y documentación- Gestión de documentos” ...	44
2.2.11. TIC (Tecnologías de la Información y Comunicación).....	50
2.2.12. Sistema de gestión documental.....	51

2.2.13. SGDEA (Sistema de Gestión de Documentos Electrónicos de Archivo)	52
2.2.13.1. Sistema de Gestión Documental Quipux	52
2.2.14. Stack de desarrollo web	53
2.2.15. Metodología de desarrollo	57
III. METODOLOGÍA.....	62
3.1. ENFOQUE METODOLÓGICO	62
3.1.1. Enfoque.....	62
3.1.2. Tipo de Investigación	63
3.2. IDEA A DEFENDER.....	63
3.3. DEFINICIÓN Y OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	63
3.3.1. Definición de las variables	63
3.3.2. Operacionalización de variables.....	64
3.4. MÉTODOS UTILIZADOS	65
3.5. ANÁLISIS ESTADÍSTICO	65
3.5.1. Población y muestra.....	65
3.5.2. Técnica de investigación	65
IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	66
4.1. RESULTADOS.....	66
4.1.1 Resultados entrevistas y encuesta.....	66
4.1.2 Nivel de madurez.....	72
4.1.3 Propuesta	78
4.2. DISCUSIÓN	100
V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	102
5.1. CONCLUSIONES	102
5.2. RECOMENDACIONES.....	103
IV. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	104
VII. ANEXOS	110

Anexo 1: Certificado o Acta del perfil de Investigación.....	110
Anexo 2: Informe Turniting	111
Anexo 3: Certificado del Abstract por parte de idiomas	112
Anexo 4: Certificado de entrega del sistema	114
Anexo 5: Entrevista 1	115
Anexo 6: Entrevista 2	117
Anexo 7: Análisis de resultados de entrevistas	119
Anexo 8: Encuesta.....	123
Anexo 9: Análisis de resultados encuesta.....	125
Anexo 10: Plan de desarrollo de software	132
Anexo 10: Evaluación inicial y final	159

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Procesos del MIDUVI	36
Tabla 2. Proceso: Viabilidad de Proyectos de Producción Social de Vivienda	38
Tabla 3. Proceso: Calificación de Proyectos de Producción Social de Vivienda.....	39
Tabla 4. Proceso: Asistencia Técnica y Social	40
Tabla 5. Proceso: Levantamiento de Registro Social	41
Tabla 6. Comparativa entre bases de datos relacionales y no relacionales	55
Tabla 7. Cuadro comparativo metodologías ágiles y metodologías tradicionales	57
Tabla 8. Metodologías ágiles: RAD (Desarrollo rápido de aplicaciones), Scrum y XP	58
Tabla 9. Ventajas y desventajas de la metodología de rápida implementación (RAD)	61
Tabla 10. Operacionalización de variables.....	64
Tabla 11. Resultados: preguntas entrevista y encuesta.....	66
Tabla 12. Resultados: preguntas entrevista y encuesta.....	68
Tabla 13. Resultados: preguntas entrevista y encuesta.....	70
Tabla 14. Características de un Sistema de Gestión Documental, Diseño e implementación, y Procesos y Controles de Gestión	72
Tabla 15. Evaluación inicial y final.....	73
Tabla 16. Características del Sistema de Gestión Documental	74

Tabla 17. Escala nivel de madurez de la gestión documental	77
Tabla 18. Situación de madurez inicial	77
Tabla 19. Situación de madurez con propuesta	78
Tabla 20. Diagrama de clases documento	80
Tabla 21. Diagrama de clase Usuario	81
Tabla 22. Diagrama de Clase Proyecto	81
Tabla 23. Diagrama de Clase Proyecto	82
Tabla 24. Diagrama de Clase movimiento	82
Tabla 25. Datos de la pregunta 1	125
Tabla 26. Datos de la pregunta 2	126
Tabla 27. Datos de la pregunta 3	127
Tabla 28. Datos de la pregunta 4	127
Tabla 29. Datos de la pregunta 5	128
Tabla 30. Datos de la pregunta 6	129
Tabla 31. Datos de la pregunta 7	130
Tabla 32. Datos de la pregunta 8	131
Tabla 33. Datos de la pregunta 9	131
Tabla 34. Canales de contacto	133
Tabla 35. Recursos humanos	134
Tabla 36. Recursos profesionales	134
Tabla 37. Roles y responsabilidades.....	134
Tabla 38. Fases y líneas base.....	135
Tabla 39. Criterio: Probabilidad	139
Tabla 40. Criterio impacto.....	139
Tabla 41. Plan de riesgos.....	139
Tabla 42. Requisitos del sistema	141

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Diagrama de proceso de producción social.....	38
Figura 2. Diagrama proceso gestión interna de documentación y archivo.....	42
Figura 3. Escala de grado de madurez de gestión documental.....	43
Figura 4. Características del Sistema de Gestión Documental.....	75
Figura 5. Procesos y Controles De Gestión.....	76
Figura 6. Diseño Sistema de Gestión Documental.....	76
Figura 7. Diagrama de Clases.....	80
Figura 8. Proceso: inicio de sesión.....	83
Figura 9. Procesos: Empleado.....	83
Figura 10. Procesos: Usuario.....	84
Figura 11. Procesos: Área.....	84
Figura 12. Procesos: Proyecto.....	85
Figura 13. Proceso: Crear documento.....	85
Figura 14. Proceso: Gestionar documento.....	86
Figura 15. Proceso: Exportar documentos.....	86
Figura 16. Proceso Seguimiento.....	86
Figura 17. Script que se muestra al iniciar el sistema para inicio de sesión.....	87
Figura 18. Script que visualiza las vistas de usuario y superusuario.....	88
Figura 19. Script para la vista del módulo de área.....	88
Figura 20. Script para la vista de los documentos.....	89
Figura 21. Script para la vista de registro de los documentados.....	89
Figura 22. Script de JavaScript para la validación de información en la vista.....	90
Figura 23. Script para el controlador del módulo de listado de documento.....	90
Figura 24. Script para el modelo de documento.....	91
Figura 25. Procedimiento Almacenado para listar documentos.....	91
Figura 26. Librerías principales del sistema.....	92
Figura 27. Interfaz inicio de sesión.....	92
Figura 28. Interfaz de inicio.....	93
Figura 29. Menú principal.....	93
Figura 30. Interfaz mantenimiento usuario.....	93
Figura 31. Interfaz registro de usuarios.....	94
Figura 32. Interfaz configuración.....	94

Figura 33. Interfaz editar datos del usuario	95
Figura 34. Interfaz mantenimiento de área	95
Figura 35. Interfaz proyectos de vivienda	96
Figura 36. Interfaz proyectos de vivienda	96
Figura 37. Interfaz registro nuevo documento.....	97
Figura 38. Interfaz mantenimiento de empleado	97
Figura 39. Interfaz de reporte de trámite por rango fechas	98
Figura 40. Interfaz de seguimiento documental/ Información del trámite	98
Figura 41. Interfaz seguimiento documental/ seguimiento trámite	99
Figura 42. Ticket de seguimiento del documento.....	99
Figura 43. Porcentajes pregunta 1	125
Figura 44. Porcentajes pregunta 2	126
Figura 45. Porcentajes pregunta 3	126
Figura 46. Porcentajes pregunta 4	127
Figura 47. Porcentajes pregunta 5	128
Figura 48. Porcentajes pregunta 6	129
Figura 49. Porcentajes pregunta 7	130
Figura 50. Porcentajes pregunta 8	130
Figura 51. Porcentajes pregunta 9	131
Figura 52. Gantt Project.....	136
Figura 53. Modelado de la base de datos.....	137
Figura 54. Librerías principales del sistema	137
Figura 55. Inicio de sesión.....	142
Figura 56. Vista de superusuario	142
Figura 57. Vista de usuario.....	143
Figura 58. Registro de usuarios	143
Figura 59. Formulario registro de usuario	144
Figura 60. Registro empleado.....	144
Figura 61. Formulario registro de empleado	145
Figura 62. Mensaje de confirmación	145
Figura 63. Mantenimiento de área.....	146
Figura 64. Formulario registro de área	146
Figura 65. Registro de proyectos de vivienda	147
Figura 66. Formulario registro nuevo proyecto.....	147

Figura 67. Registrar nuevo documento.....	148
Figura 68. Formulario de ingreso de nuevo documento.....	148
Figura 69. Mensaje de confirmación; número de seguimiento.	149
Figura 70. Documentos modo superusuario.....	149
Figura 71. Campo de búsqueda.....	150
Figura 72. Botón de clasificación.....	150
Figura 73. Botón de búsqueda.....	150
Figura 74. Información del documento.....	150
Figura 75. Formulario registro del documento.....	151
Figura 76. Datos del usuario que creó el documento.....	151
Figura 77. Sección archivo principal.....	152
Figura 78. Botón de búsqueda.....	152
Figura 79. Detalles seguimiento del documento.....	152
Figura 80. Mantenimiento trámite recibidos.....	153
Figura 81. Estado del documento.....	153
Figura 82. Botón Acción.....	153
Figura 83. Mensaje de advertencia: aceptación o rechazo de documento.....	154
Figura 84. Cambio de estado del documento.....	154
Figura 85. Formulario derivación del documento a una nueva área.....	155
Figura 86. Sección de seguimiento.....	155
Figura 87. Información del documento.....	156
Figura 88. Seguimiento documental.....	156
Figura 89. Documento formato ticket.....	157
Figura 90. Reporte documental por rango fechas.....	157
Figura 91. Reporte generado en formato PDF.....	158
Figura 92. Indicador Fiabilidad.....	159
Figura 93. Indicador Integridad.....	160
Figura 94. Indicador conformidad.....	160
Figura 95. Indicador Exhaustividad.....	161
Figura 96. Indicador Carácter Sistémico.....	161
Figura 97. Indicador Soporte de almacenamiento y protección.....	162
Figura 98. Indicador Gestión distribuida.....	162
Figura 99. Indicador Conversión y Migración.....	163
Figura 100. Indicador Acceso, recuperación y uso.....	163

Figura 101. Indicador Conservación y disposición	163
Figura 102. Indicador Incorporación	164
Figura 103. Indicador Registro	164
Figura 104. Indicador Clasificación de las actividades de la organización.....	165
Figura 105. Indicador Almacenamiento y manipulación	166
Figura 106. Indicador Acceso.....	167
Figura 107. Indicador Trazabilidad	167
Figura 108. Indicador Trazabilidad de operaciones	168
Figura 109. Indicador de la ubicación	168
Figura 110. Indicador de Disposición.....	169
Figura 111. Indicador Fiabilidad	170
Figura 112. Indicador Integridad	170
Figura 113. Indicador Conformidad	171
Figura 114. Indicador Exhaustividad.....	171
Figura 115. Indicador Carácter Sistémico	172
Figura 116. Indicador Soporte de almacenamiento y protección	172
Figura 117. Indicador Gestión distribuida.....	173
Figura 118. Indicador Conversión y Migración	173
Figura 119. Indicador Acceso, recuperación y uso	173
Figura 120. Indicador Conservación y disposición	174
Figura 121. Indicador Incorporación.....	174
Figura 122. Indicador Registro.....	175
Figura 123. Indicador Clasificación de las actividades de la organización.....	175
Figura 124. Indicador Almacenamiento y manipulación	176
Figura 125. Indicador Acceso.....	177
Figura 126. Indicador Trazabilidad	177
Figura 127. Indicador Trazabilidad de operaciones	178
Figura 128. Indicador de la ubicación	178
Figura 129. Indicador de Disposición.....	179

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1: Certificado o Acta del perfil de Investigación	110
Anexo 2: Informe Turniting	111
Anexo 3: Certificado del Abstract por parte de idiomas	112
Anexo 4: Certificado de entrega del sistema	114
Anexo 5: Entrevista 1	115
Anexo 6: Entrevista 2	117
Anexo 7: Análisis de resultados de entrevistas	119
Anexo 8: Encuesta	123
Anexo 9: Análisis de resultados encuesta.....	125
Anexo 10: Plan de desarrollo de software	132

RESUMEN

El presente trabajo de titulación denominado “El desaprovechamiento de las Tecnologías de la información y Comunicación en la gestión documental en los proyectos de vivienda en el Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda Carchi-Tulcán en el año 2019”, tiene como objetivo principal analizar las tecnologías de la información y comunicación mediante la especificación de requisitos para la mejora en el control de la gestión documental en los proyectos de vivienda en el Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda. En la investigación se utilizó un enfoque mixto con tipo de investigación investigación-acción determinando así una solución para mejorar la gestión documental de la institución, se optó por el método analítico- sintético para la recolección de información. Se aplicó entrevistas al técnico de la institución, al encargado de la gestión documental y encuesta al personal que maneja los proyectos de vivienda. La investigación presenta como resultados el análisis de los datos obtenidos con los instrumentos de recolección de información, el grado de madurez de gestión documental aplicando TIC respecto a la norma ISO 15489, así como también el desarrollo de un software de gestión documental para contribuir en la mejora de la gestión. Los datos muestran el uso de las TIC en la institución como software, hardware, aplicaciones ofimáticas y el nivel de satisfacción de los usuarios con relación a las herramientas involucradas en los proyectos de vivienda. El desarrollo del software fue realizado con la metodología RAD, se utilizó el patrón de arquitectura de software MVC modelo, vista, controlador, como lenguaje de programación se usó PHP 7.3, sistema de gestión de base de datos MySQL, y servidor Http Apache. Para la capa de la vista se utilizó HTML 5, CSS 3, jQuery, Bootstrap 4 y Less.

Palabras Clave: ISO 15489, Gestión documental, Software, MVC

ABSTRACT

The present work entitled "The Waste of Information and Communication Technologies in Documentary Management in Housing Projects in the Ministry of Urban Development and Housing Carchi-Tulcán in 2019". Its main objective is to analyze information and communication technologies by specifying requirements for improving the control of document management in housing projects at the Ministry of Urban Development and Housing. In the research a mixed approach was used with type of research-action determining thus a solution to improve the documentary management of the institution, we opted for the analytical-synthetic method for the collection of information. Interviews were applied to the technician of the institution, to the person in charge of documentary management and survey to the personnel who manage the housing projects. The research presents as results the analysis of the data obtained with the instruments of information collection, the degree of maturity of document management applying ICT with respect to ISO 15489, as well as the development of a documentary management software to contribute to the improvement of management. The data shows the use of ICTs in the institution as software, hardware, office applications and the level of user satisfaction with the tools involved in housing projects. The development of the software was carried out with the RAD methodology, we used the MVC software architecture pattern model, view, controller, as programming language was used PHP 7.3, MySQL database management system, and Apache Http server. HTML 5, CSS 3, jQuery, Bootstrap 4 and Less were used for the view layer.

Keywords: ISO 15489, Document Management, Software, MVC.

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo se enfoca en la investigación de la dificultad de acceso documental a los proyectos de vivienda del MIDUVI debido al uso inadecuado de las Tecnologías de la Información y Comunicación, para solucionar este problema se plantea analizar el uso de las TIC en las actividades de gestión documental de los proyectos de vivienda de la institución, mediante la evaluación del uso de las herramientas informáticas en base a indicadores de la Norma ISO 15489 "Información y Gestión Documental", así como también identificar los procesos intervinientes en la elaboración de los proyectos de vivienda para el desarrollo de un sistema de gestión documental electrónico basado en tecnologías web que permita mejorar los indicadores de gestión documental establecidos en la norma ISO.

Esta investigación se conforma por capítulos:

En el capítulo 1 presenta la problemática de la investigación en donde se detalla de manera internacional, nacional y local sobre el uso inadecuado de las tecnologías de información en la gestión documental de las instituciones públicas, se realiza la formulación del problema, objetivos y preguntas de investigación para el desarrollo de la investigación.

En el capítulo 2 se detallan antecedentes investigativos o investigaciones similares ya realizadas determinando sus resultados para luego analizarlas de manera que sustentan esta investigación. Se desarrolla el marco teórico en donde se realiza la búsqueda de conceptos y teorías de acuerdo con las variables de estudio, logrando comprender el tema y encontrar una solución a la problemática.

En el capítulo 3 se explica la metodología de investigación utilizada, así como los tipos de investigación, métodos y técnicas. Luego se realiza la operacionalización de variables en donde se desarrolla la descomposición de cada una de ellas y determinar indicadores e instrumentos para la recolección de información.

En el capítulo 4 se presentan los resultados de todo lo que se realizó en la investigación y discusión en donde se realiza un análisis comparativo con investigaciones previas relacionadas al tema.

Y en el capítulo 5, finalmente se presentan las conclusiones y recomendaciones de acuerdo con los objetivos propuestos en la investigación, recalcando aspectos importantes que se tomaron en cuenta para el desarrollo del sistema de gestión documental para el MIDUVI.

I. PROBLEMA

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Uno de los grandes problemas que tienen las organizaciones o empresas es la manipulación y manejo de documentos físicos, provocando que los mismos se deterioren y muchas veces se convierte en una actividad tediosa para la búsqueda o entrega de documentos y en ocasiones es necesario para la toma de decisiones administrativas, implica también la reestructuración de procesos y si se evita la implementación de nuevas tecnologías traerán como consecuencia el retraso en sus actividades y procesos (Amaya, 2017).

Las nuevas tecnologías en el ámbito de la gestión documental son muy importantes con respecto al manejo de grandes cantidades de información dentro de las empresas. Así, las nuevas tendencias han generado que las empresas promotoras de archivos o documentos cambien a las nuevas estrategias y se adapten al cambio tecnológico como parte de brindar un futuro orientado a la innovación, mejoramiento de los procesos, presentación de archivos más competitivos y su accesibilidad (Álvarez, 2017). El objetivo de las tecnologías de la información y comunicación es contribuir al fortalecimiento de los procesos de difusión, disponibilidad y acceso, facilitando a las empresas a la realización de trámites de manera más efectiva.

La realidad de Latinoamérica, de acuerdo con el uso de las tecnologías de la información en las empresas, a medida que se encuentran en constante presión en ofrecer los mejores beneficios a sus ciudadanos dependen de la tecnología para cumplir con sus objetivos. Así, la gestión documental en la República de Argentina ha demostrado que es menos eficiente, ya que los documentos o expedientes son procesados de manera física y su almacenamiento incorrecto presentando como riesgos las pérdidas de documentos, repetición de tareas, ausencia de evidencias, demora al realizar los trámites y tiempo excesivo en la búsqueda de documentos (Huayapa, Roberto y Villalva, 2017). Es por ello que es importante considerar el rol de las TIC dentro de las organizaciones o empresas como parte fundamental para mejorar la transparencia administrativa.

La problemática con respecto a Ecuador en cuanto a la gestión documental se puede describir como una de las importantes actividades dentro de las organizaciones. Así, en Ecuador se puede evidenciar que se ha conferido gran énfasis a los programas utilizados para optimizar sus servicios que ofrecen a los ciudadanos y a consolidación de eficiencia y transparencia del Estado al tener sus archivos actualizados.

Las entidades que brindan información deben tener sus archivos actualizados y sistematizados, de manera que si se lleva de manera ambigua y desordenada está ocasionando el ocultamiento de información, además de no contar con evidencias.

Al adoptar las tecnologías de la información y comunicación en la actualidad de manera obligatoria para su aplicación en los modelos de gestión basados en el gobierno electrónico hace que la mayoría de los documentos se mantengan en un ambiente digital y al no poseer un modelo archivístico en base a las buenas prácticas con respecto al gobierno electrónico no se puede asegurar el cumplimiento con los requisitos de fiabilidad, disponibilidad y autenticidad con el fin de ofrecer una gestión eficiente, participativa, transparente y eficaz (Bravo, 2019).

En Ecuador, la evolución en la gestión documental siempre ha significado un reto en cuanto al sector público y su patrimonio documental. Así, se considera que la gestión documental no es responsabilidad de los archiveros, los trabajadores deben conocer que los documentos son importantes y que deben ser conservados de manera adecuada. El pésimo tratamiento documental ha sido un gran problema en Ecuador de manera que se debe dar solución siguiendo procedimientos técnicos estandarizados para los procesos archivísticos de los documentos. Debido al inadecuado tratamiento documental en las entidades públicas se estableció el uso correcto de un sistema de gestión documental (Hidalgo, 2016). Es por ello por lo que un buen manejo de documentación es necesario el uso de herramientas informáticas para mejorar su gestión y mantener la información centralizada.

En el Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda MIDUVI Carchi-Tulcán se genera a diario documentación de los diferentes departamentos de la institución para poder llevar a cabo los procesos del Programa de producción social de vivienda. Estos deben ser manipulados ya sea de manera física o digital. Toda la documentación física se guarda en un archivero que clasifica estos archivos de acuerdo a los proyectos a los que pertenece, y la parte digital se maneja en Quipux, sin embargo no todos los documentos físicos se encuentran en el sistema, y el control se realiza en hojas de cálculo de Excel, lo cual representa una dificultad al momento de acceder ya que el personal de las diferentes áreas de trabajo necesita hacer uso de esta documentación para llevar a cabo el proceso de los proyectos de vivienda, además mientras se ejecutan los proyectos los documentos se encuentran en constante movimiento entre las diferentes áreas de la institución para su aprobación o corrección, y no se tiene control sobre el flujo de trabajo, es difícil controlar la fecha del movimiento, el responsable y la razón o solicitud cuando hablamos de movimientos históricos, así como también se dificulta conocer la urgencia de los documentos en cuanto al tiempo de espera de aprobación de los mismos, ya que la gran cantidad de información que se maneja muchas veces genera un cuello de botella.

De igual manera la búsqueda de documentos se convierte en una actividad poco eficiente, ya que, al no contar con la información organizada de acuerdo a los procesos documentales de la institución, se generan problemas tanto para los funcionarios del MIDUVI.

Así como también para los beneficiarios de los proyectos, ya que siempre se recibe peticiones de consultas de información del estado de los proyectos y de su documentación, y esto hace que no se puede atender de manera oportuna dichas peticiones.

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

La dificultad de acceso documental a los proyectos de vivienda se debe al uso inadecuado de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), provocando un deficiente control y seguimiento a la gestión documental en el Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda año 2019.

1.3. JUSTIFICACIÓN

En la actualidad, la tecnología ha ido evolucionando constantemente, por lo tanto, se ha convertido en un recurso muy importante para el desarrollo y la productividad de las organizaciones. Por otra parte, el uso de esta tecnología en la gestión documental genera un gran impacto dentro de la administración de cualquier empresa u organización en cuanto a eficiencia y eficacia.

La base de las actividades que se realizan dentro de las instituciones es la información y la eficiencia administrativa de la misma se basa en la gestión de dicha información como lo enuncian Pablos, Agius, Romero y Salgado (2019).

Más del 80% del tiempo total de trabajo de los directivos de una empresa está dedicado al procesamiento de la información; buscándola, recibéndola, procesándola y utilizándose en una amplia variedad de tareas. La información está en la base de todas las actividades realizadas en la administración empresarial; por ello, resulta conveniente diseñar sistemas para producirla y gestionarla, con el objeto de asegurar que la información sea fiable, exacta y esté disponible de manera inteligible y en el momento oportuno de tomar una decisión. (p.30).

Debido a la gran cantidad de información que existe dentro de las empresas u organizaciones toman medidas para producir y gestionar información de manera adecuada, de manera que se encuentre disponible, accesible y transparente.

Hoy en día las empresas que manejan una gran cantidad de información toman en consideración las ventajas de las tecnologías de la información y comunicación. Así, contar con un sistema de gestión documental eficiente permite el fácil almacenamiento y búsqueda de información de manera rápida.

Un documento electrónico ya forma parte de nuestra vida diaria por ende ciertas tecnologías facilitan la gestión electrónica de documentos y así hacerlos más accesibles proporcionando agilidad al tramitar procedimientos. Gracias al uso de las tecnologías de información y comunicación en la gestión documental las organizaciones, empresas, gobiernos, entre otros, pueden ser más rápidos con respecto al manejo de información, costos, seguridad en los documentos, ahorro de tiempo y mayor productividad (Oettel, 2019).

La solución informática se enfocará en optimizar el proceso de gestión documental basándose principalmente en sus cuatro ejes: postulación, calificación, aprobación y seguimiento con sus respectivos subprocesos, esta solución permitirá mejorar la accesibilidad y ordenamiento de la documentación de los proyectos de vivienda tomando como base la Norma ISO 15489-1 “Información y documentación-Gestión de documentos” la cual, propone una guía para el desarrollo de calidad en sistemas de gestión documental Giménez (2015) afirma:

La norma ISO 15489, señalando el cumplimiento legal reglamentario de cada país, propone el diseño e implementación de un Sistema de Gestión de Documentos que reúna como características la fiabilidad (funcionamiento de modo regular), la integridad (controles de acceso y modificación o destrucción de documentos), la conformidad (cumplimiento de todos los requisitos derivados de las actividades propias de la organización), la exhaustividad (gestión de la totalidad de los documentos), el carácter sistemático (gestión sistemática desde la creación, hasta el mantenimiento y la conservación). La norma propone una metodología para el diseño e implementación de dicho sistema, y una auditoría para el seguimiento del buen funcionamiento del sistema (p.45).

La importancia de esta investigación se basa en el desarrollo del objeto de estudio para la mejora de la problemática en la institución, el desarrollo del análisis permitirá conocer de manera técnica la situación actual con la que funciona la gestión documental y su relación con las TIC, para poder presentar una propuesta que en base a indicadores cumpla con el objetivo de mejora en la gestión documental, el uso adecuado de las TIC para los proyectos de vivienda, y los procesos documentales.

La originalidad del proyecto se manifiesta en el proceso investigativo que se lleva cabo para solucionar la problemática. El análisis de las TIC y la gestión documental mediante la norma ISO 15489 en la institución, así como también el estudio de la gestión documental y el desarrollo de una propuesta tecnológica adaptada, hace que la investigación sea de carácter único en cuanto al modelo de análisis presentado.

El trabajo investigativo es factible ya que se cuenta con la disposición de la institución para poder aplicar los instrumentos de recolección de información, y desarrollar los requerimientos funcionales y no funcionales para la elaboración de la propuesta informática. Además, los recursos tecnológicos de la institución son aptos para poder ejecutar el software desarrollado. Finalmente, los beneficiarios directos de este proyecto investigativo serán los profesionales que intervienen en el proceso de proyectos de vivienda en el Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda en la ciudad de Tulcán provincia del Carchi. Así como también la misma institución ya que el estudio realizado muestra la situación actual en relación con gestión documental y TIC.

1.4. OBJETIVOS Y PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN

1.4.1. Objetivo General

Analizar las tecnologías de la información y comunicación mediante la especificación de requisitos para la mejora en el control de la gestión documental en los proyectos de vivienda en el Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda.

1.4.2. Objetivos Específicos

- Fundamentar teóricamente las variables de estudio por medio de la recopilación bibliográfica de tecnología de punta para la elaboración de una propuesta acorde a las necesidades de la institución.
- Determinar las Tecnologías de la Información y Comunicación involucradas en la gestión documental haciendo uso de indicadores en base a la Norma ISO 15489 “Información y Documentación. Gestión de Documentos” para la determinación del estado actual del MIDUVI.
- Desarrollar el marco metodológico, identificado métodos y técnicas de investigación para aplicar instrumentos de recolección de información en base a la norma ISO 15489.

- Establecer los procesos documentales de los proyectos de vivienda en el MIDUVI, identificando los documentos generados en cada proceso para la estructuración de un sistema informático de gestión documental.
- Desarrollar un sistema informático a medida utilizando herramientas de desarrollo de software, mejorando la gestión documental en los proyectos de vivienda del MIDUVI.

1.4.3. Preguntas de Investigación

¿Qué Tecnologías de la Información y Comunicación se encuentran involucradas en la gestión documental del MIDUVI?

¿Cuáles son los procesos de gestión documental en los proyectos de vivienda del Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda Ecuador-Carchi?

¿Cuáles son los beneficios de utilizar un sistema informático de gestión documental a medida para el Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda Ecuador-Carchi?

¿Cuál es la metodología adecuada para llevar a cabo la investigación orientada a la mejora de la gestión documental y las TIC en la institución?

II. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

2.1. ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS

En el estudio realizado por Javier Copara en su trabajo de titulación con el tema “Sistema para gestionar la información en el archivo general de la Universidad Central del Ecuador”, con el objetivo de proveer un archivo general de la Universidad, dicho sistema permite el almacenamiento de información, búsquedas de documentos y controlar todo tipo de documentos ingresados. Al existir una gran cantidad de información, se dificulta la búsqueda de datos o información. Mediante un sistema permitirá mantener un registro en el archivo general universitario de todos documentos existentes. Este sistema ofrece calidad al momento de ingresar datos y niveles de seguridad de la información. Un sistema que ofrece llevar un control de calidad y eficiente, hace que los procesos de una empresa o institución sean llevados de una manera correcta para la toma de decisiones y la organización de la misma (Copara, 2017).

En el trabajo de titulación realizado por Daniel Morales con el tema “Sistema de gestión de información de libros patrimoniales en el área histórica del Centro de Información Integral de la Universidad Central del Ecuador”. El sistema realizado permite almacenar y consultar hacia y desde una base de datos relacional, respectivamente, varios datos de estos libros, incluyendo título y autor, su nivel de deterioro e intervenciones realizadas para su restauración, además de una gestión de usuarios para controlar el acceso al sistema. Entre los beneficios que presenta el sistema web está la eliminación de la necesidad de utilizar papel para mantener la información de los libros, contribuyendo a la conservación del medio ambiente y a un mejor manejo de la misma, además de poder acceder a ella desde cualquier computadora con conexión a Internet (Muñoz, 2016).

En el trabajo de titulación denominado “Diseño de un sistema de gestión documental y prototipo del módulo de migración para preservación de los documentos” realizado por Rosas y Estrada en la Universidad Pontificia Bolivariana de Medellín, tiene como objetivo principal el diseño de un sistema de información documental para el almacenamiento y administración de documentos digitales con un prototipo que cumpla con la normativa vigente del sector público colombiano. Utilizando una metodología alineada con con las fases del ciclo de vida del software para las etapas de análisis y diseño, Lenguaje Unificado de Modelado UML. Como resultado se obtuvo un prototipo para el proceso de migración documental garantizando la conservación y presentación de documentos digitales como alternativa para mejorar la

administración documental, evitando riesgos en la pérdida de información (Rosas y Estrada, 2018).

En el proyecto de tesis denominado “Análisis, diseño e implementación de un sistema de gestión documental para consultorios jurídicos” el autor propone una solución informática para solucionar la problemática sobre la gestión documental de los consultorios jurídicos debido a que la gran cantidad de estos no utilizan la tecnología adecuada para el manejo de los documentos y gran parte de los procesos se realizan de manera manual, el sistema propuesto facilita la administración documental generada en las actividades realizadas. Se presenta la ventaja y mejora que supone el diseño de un sistema de gestión documental, como la optimización de todo tipo de recursos de la institución. El autor explica que la integración de la tecnología mejora la efectividad y eficiencia a la hora de realizar las actividades documentales (Sánchez, 2019). Esta solución informática toma como estudio central la gestión documental y el uso de ciertas Tecnologías que afectan directamente a los encargados de la manipulación documental, al contar con una gran cantidad de información, tanto para trámites como para su propia gestión, se vuelve más complicado su control, seguimiento, manipulación y ordenamiento y más aún cuando se quiere realizar estas actividades de manera óptima.

En la Universidad Técnica de Cotopaxi, se realiza el proyecto denominado “Sistema Informático de gestión documental para la Facultad de Ciencias Administrativas.” En el cual el autor habla acerca de la problemática que se evidenció como la enorme cantidad de documentos sin un control adecuado, que provocaba pérdida de tiempo para acceder a los documentos, la confusión entre los trámites que se realizaba y el destiempo en las fechas de entrega, por lo que se propuso una aplicación web para facilitar la manipulación de documentos en la gestión documental y para ello se tomaron en cuenta aspectos asociados a la gestión de documentos, usuarios, tiempo, recordatorios y consultas. El proyecto fue realizado como un sistema desarrollado en el lenguaje C# y la base de datos SQL Server (Oña, 2018). Los procesos sin control evidencian una problemática al igual que en las anteriores investigaciones expuestas, el problema de no utilizar la tecnología de manera adecuada o de no aprovechar la misma para obtener mejores resultados, trae consigo no solo problemas de gestión si no también problemas financieros y sociales. La manipulación de documentos siempre trae una gran responsabilidad cuando de manejar enormes cantidades se trata, así como también su organización, es por ello que todos los autores plantean una solución informática para eliminar el problema.

2.2. MARCO TEÓRICO

2.2.1. MIDUVI (Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda)

El Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda es una entidad gubernamental del Ecuador encargado de la creación y ejecución de programas, proyectos y planes de construcción de vivienda en el país, garantizando el derecho de hábitat de la población. Su misión es garantizar el hábitat seguro y saludable de toda la ciudadanía de manera incluyente, sustentable y equitativa necesarios para el buen vivir. Su objetivo principal es brindar la facilidad de condiciones a las familias de bajos recursos económicos el acceso a una vivienda. Los ejes estratégicos de esta entidad es implementar, articular, desarrollar, comprometer, diseñar, coordinar y generar puntos de gestión de vivienda para el beneficio de las personas. El Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda ofrece a la población servicios como vivienda propia, acceso al Bono para Construcción de Vivienda, Bono de Adquisición de Vivienda, Bono de Emergencia, Bono de Titulación y Bono de Manuela Espejo (Chimba, 2016). La oficina técnica del MIDUVI Carchi fue el caso de estudio para este proyecto, en donde se investigó sus procesos, actividades y gestión de acuerdo con el proyecto de producción social de vivienda.

2.2.2. MINTEL (Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información)

El Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información es una entidad gubernamental del Ecuador, encargada de apoyar el proceso de mejora de los servicios de las instituciones del sector de telecomunicaciones, coordina acciones mediante políticas y proyectos, la promoción de la Sociedad de la Información y del Conocimiento y de las Tecnología de la Información y Comunicación. En su misión se menciona que incluyen las telecomunicaciones y el espectro radioeléctrico que emite planes generales, políticas y realiza evaluaciones y seguimientos de implementación garantizando el acceso a los servicios y promoción de eficiencia, efectividad y eficacia que asegure el buen vivir de la ciudadanía. En su visión hacen referencia a la gestión pública que lidere y gobierne los procesos para que la población acceda y generen información haciendo uso de las tecnologías de información y comunicación integradas en el proceso de desarrollo social y solidario del país. Su objetivo principal es la coordinar la política en el sector de las telecomunicaciones encaminada en satisfacer las necesidades de la ciudadanía (Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información, 2013). La importancia de la ejecución de este proyecto se basa también en el objetivo del Ministerio en eliminar trámites innecesarios.

Así, como simplificar los existentes y también llevar de la manera más pronto la digitalización. Los decretos establecidos contribuyen a conseguir un País con políticas de cero papeles.

2.2.3. Gobierno electrónico en Ecuador

El uso de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), forman parte de las instituciones del Estado para ofrecer servicios a sus ciudadanos. El Gobierno Electrónico de Ecuador (2017), menciona:

Gobierno Electrónico en Ecuador debe vincularse de manera directa con elementos existentes que contemplan leyes, planes, lineamientos y normativas nacionales e internacionales, que buscan alinear al gobierno con los distintos esfuerzos y realidad normativa existente. La base fundamental para crear un modelo que ayude a la organización de Gobierno Electrónico en Ecuador debe entender cómo se relaciona con estos cinco elementos: Constitución del Ecuador, Plan Nacional del Buen Vivir, estrategias e indicadores de la Organización de las Naciones Unidas (ONU), principios del Centro Latinoamericano de Administración para el Desarrollo (CLAD) y las definiciones de gobierno abierto, gobierno cercano, gobierno eficaz y eficiente.

El Gobierno Electrónico del Ecuador hace referencia al uso de las tecnologías de información para generar participación y colaboración que mejoren la eficiencia, calidad y transparencia en los servicios públicos.

El modelo de software libre en Ecuador es una política que promueve el código abierto, los estándares y el uso de estándares tecnológicos libres para facilitar la inclusión digital, las instituciones de sector público están obligadas a utilizar software libre Gobierno Electrónico de Ecuador (2017). Es por ello por lo que para el desarrollo web de este proyecto se utiliza lenguajes de programación de código abierto, que cumpla con los requerimientos tecnológicos del País.

2.2.4. Documentos

Las empresas utilizan documentos para la creación, publicación y recopilación de información de manera impresa o digital. Así, un documento es un papel que contiene una serie de textos informativos y se los puede utilizar en diferentes áreas, ciencias, situaciones, entre otros, realizados por personas o instituciones.

Se los registra con diferente tipo de documentos en este caso electrónicos pueden tener diferentes formatos (txt, pdf, correo electrónico, etc.) (Pérez, 2021).

Estos documentos se los considera como bienes de una organización por la información que estos llevan, además deben de recibir tratamiento para su conservación. En el MIDUVI los documentos se generan de manera diaria, y son el activo principal para la elaboración de los proyectos de vivienda, cada documento nace en un proceso documental, y su manipulación genera más documentos dependiendo de la situación en la que se encuentre.

2.2.4.1. Almacenamiento de documentos

Para evitar riesgos como pérdida y deterioro de información se debe realizar el correcto almacenamiento de documentos. Así, su definición se centra en la acción de guardar los documentos de archivo en mobiliario, espacios o en unidades de conservación apropiadas a través de medidas preventivas o correctivas con el fin de asegurar la integridad física y funcional de los documentos (Universidad de Pamplona, 2018). Para su almacenamiento se debe tomar en cuenta normas o técnicas de buenas prácticas para que las empresas puedan realizar sus actividades de manera oportuna y eficaz. El almacenamiento documental dentro de la institución se investiga para conocer su funcionamiento, la forma en la que manipula la gran cantidad de documentos que se utiliza a diario, con la elaboración de proyectos de vivienda, el almacenamiento documental, genera información y metadatos que son parte del control en el almacenamiento de documentos y estos se almacenan de manera física y digital. La distribución de la información también forma parte del almacenamiento y en el MIDUVI como se lleva a cabo esta actividad define la ubicación, el acceso y la seguridad de los documentos.

2.2.4.2. Accesibilidad de documentación

En la gestión documental se deben implementar soluciones que no tengan demasiado tiempo y esfuerzo en realizar sus actividades. Así, la accesibilidad a la documentación hace referencia al acceso rápido de documentos o información para mejorar el proceso de toma de decisiones, así como también considerar que no todos los documentos deben ser accesibles para todo el personal el cual como medida se asignan controles y seguridad (IsoTools, 2017). La importancia recae en la calidad del servicio, integridad, control, acceso, entre otros como parte del manejo de gran cantidad de información de las empresas públicas y privadas.

Para la accesibilidad documental es necesario promover el uso de las tecnologías de la información para facilitar y garantizar que los documentos sean fáciles de encontrar y manipular (Robledo, 2018). Según el autor la accesibilidad documental se presenta como un problema de manipulación, y en el MIDUVI la gran cantidad de información manejada exige el uso de las TIC para poder ser eficientes y eficaces.

2.2.5. Proyectos de Producción Social de Vivienda

Son proyectos que se ejecutan mediante Asistencia Técnica y Social que consta en proporcionar acompañamiento para la toma de decisiones en el diseño y la estructura de los proyectos de vivienda a familias postulantes (Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda, 2016). Los Proyectos de producción social dan origen a la gestión de los documentos que los conforman, cada documento se genera o produce en cada proceso, por el cual tiene que pasar para ser aprobado, de igual manera cada proyecto cuenta con un beneficiario y actores responsables de cada documento cumpla con su ciclo dentro de la institución.

2.2.6. Procesos

Un proceso se define como el conjunto de actividades, sucesos, acciones realizadas en un cierto orden, enfocándose en objetivos, puntos o finalidad. Este término está relacionado con varios ámbitos o áreas de estudio, como en el campo empresarial y económico un proceso es la secuencia de actividades en donde intervienen personas y recursos donde llevan un orden y concluyen con tareas de forma lógica teniendo como resultado un producto o servicio (Yirda, 2020).

En el MIDUVI se manejan los procesos de acuerdo con los diferentes manuales de procesos, entre ellos se establece las directrices que permiten trabajar en la gestión documental sobre los proyectos de vivienda, además se tomó en cuenta para esta investigación los procesos establecidos en la norma ISO 15489-1 que habla acerca de controles y procesos que deben ser manejados para poder cumplir con una gestión documental óptima. En la tabla 1 se presentan todos los procesos organizados de acuerdo con sus manuales y normas.

Tabla 1. Procesos del MIDUVI

Gestión Interna de Documentación y Archivo (Quipux)	Programa de producción social de vivienda	Procesos y Control de la gestión de documentos (15489)
Creación de documentos	Viabilidad de Proyectos de Producción Social de Vivienda	Incorporación
Recepción de documentos	Calificación de Proyectos de Producción Social de Vivienda	Registro
Despacho de documentos	Asistencia Técnica y Social	Clasificación
Certificación	Levantamiento de Registro Social	Clasificación de acceso y seguridad
Transferencia de documentos		Almacenamiento
Digitalización de documentos		Uso y trazabilidad
		Disposición

Fuente: Recopilación manuales de procesos de producción social.

2.2.7. Procesos documentales

En la gestión documental se utilizan técnicas y normas para la administración de documentos en una organización. Así, el proceso documental o procesos de gestión de documental consiste en la incorporación de documentos, registro, clasificación, almacenamiento, acceso, trazabilidad y disposición de manera que contribuya a una correcta gestión para la información y análisis de procesos de cualquier tipo institución pública y privada (Santos, 2021). Los procesos documentales es el conjunto de procedimientos para el manejo de documentos y su normalización.

Para esta investigación los procesos documentales se identificaron de acuerdo con el manual de “Gestión Interna de Documentación y Archivo “, además de los establecidos en la sección nueve de la ISO 15489-1 que hablaba de procesos y controles de documentación. A continuación, se muestra.

2.2.7.1. Proceso de control

En una empresa el objetivo es cumplir con sus objetivos propuestos conforme a la planificación y administración con el fin de que identificar problemas o errores para corregirlos y evitarlos. Así, hace referencia a las funciones principales de la administración, junto con la organización, dirección y planificación la cual tiene como objetivo asegurar las acciones de la organización se cumplan con lo planificado, así como también evaluar la eficacia de resultados y el grado de proximidad. Los procesos de control permiten medir el rendimiento organizacional además de establecer los estándares de calidad adecuados, además de evaluar y la toma de decisiones (Raffiño, 2020). El proceso de control es un paso muy importante dentro del área administrativa de una empresa ya que mediante este se pueden observar las irregularidades y así evitar o corregir situaciones que pueden presentarse.

Para esta investigación se hizo un estudio acerca de los procesos que intervienen tanto en la gestión documental como en las tecnologías de la información y comunicación. Se identificó los siguientes:

- Procesos de los Proyectos de Producción Social de Vivienda.
- Procesos de la gestión Documental según ISO 15489.
- Procesos de Gestión Interna de Documentación y Archivo (Quipux).
- **Procesos de los proyectos de Producción Social de Vivienda**

Estos procesos determinan actividades, obligaciones y responsabilidades de cada uno de los actores que intervienen en la calificación de Proyectos de Producción Social de Vivienda según el manual de proceso de registro de proyectos de producción social y de cada uno se especifica los documentos que serán gestionados para su control y seguimiento. De manera general se establece cuatro procesos:

- Viabilidad de Proyectos de Producción Social
- Calificación de Proyectos de Producción Social
- Asistencia Técnica y Social
- Levantamiento de Registro Social

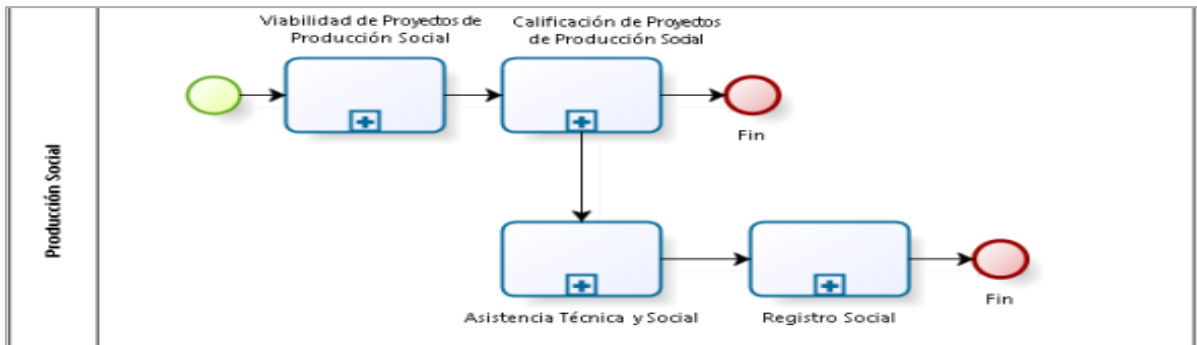


Figura 1. Diagrama de proceso de producción social

○ **Viabilidad de Proyectos de Producción Social de Vivienda**

Tabla 2. Proceso: Viabilidad de Proyectos de Producción Social de Vivienda

Proceso	Viabilidad de Proyectos de Producción Social de Vivienda
	Propósito
	Establecer los lineamientos y directrices generales para determinar la viabilidad de proyectos
	Disparador
	Solicitud de demanda externa Registro de aspirante
	Demanda de zonas focalizadas
Descripción	Entradas
	Solicitud de demanda externa Registro de aspirante Demanda de zonas focalizadas
	Actividades Principales
	Registro de aspirantes Analizar la demanda y presupuesto Aprobar, analizar y priorizar perfil de proyecto Autorizar el Desarrollo del Perfil de Proyecto
Productos del Proceso	Proyectos de Vivienda de Interés Social Viables
Responsable del Proceso	Subsecretario (a) de Vivienda
Tipo de Cliente	Interno Externo

Documentos generados:

- Solicitud con listado de aspirantes registrados
- Archivo kmz de zonas focalizadas
- Matriz de análisis

- Circular
- Ficha
- Informe

○ **Calificación de Proyectos de Producción Social de Vivienda**

Tabla 3. Proceso: Calificación de Proyectos de Producción Social de Vivienda

Proceso	Calificación de Proyectos de Producción Social de Vivienda
	Propósito
	Establecer las directrices generales para el desarrollo y calificación de proyectos.
	Disparador
	Notificar cambio de estado a proyecto viable
	Entradas
Descripción	Notificación
	Actividades Principales
	Cargar expedientes e informe individuales SIIDUVI
	Analizar y revisar cumplimiento
	Solicitar calificación a Subsecretaría
	Notificar al aspirante para postulación
	Subproceso Postulación, Calificación y Emisión
Productos del Proceso	Proyectos calificados
Responsable del Proceso	Subsecretario (a) de Vivienda
Tipo de Cliente	Interno
	Externo

Documentos generados:

- Check List de cumplimiento
- Informe técnico de la dirección de gestión de vivienda
- Memorando con observaciones

○ **Asistencia Técnica y Social**

Tabla 4. Proceso: Asistencia Técnica y Social

Proceso	Asistencia técnica y Social
	Propósito
	Establecer las directrices para la Asistencia Técnica y Social
	Disparador
	Notificar cambio de estado a proyecto viable
	Entradas
Descripción	Notificación
	Actividades Principales
	Socialización de los requisitos de postulación a las familias
	Registro en el SIIDUVI
	Planificación y Seguimiento al ahorro programado
	Diseño participativo
Productos del Proceso	Proyecto para calificación
Responsable del Proceso	Dirección Provincial
	Dirección de Gestión de Vivienda
Tipo de Cliente	Interno
	Externo

Documentos generados:

- Hoja de Ruta
- Listado de Asistencia
- Listado de aspirantes que requieren registro social y estado del cumplimiento de requisitos.
- Listado de aspirantes registrados, obtenido en el sistema. Listado de aspirantes que requieren iniciar proceso de titulación.
- Informe de Diagnóstico y Planificación participativos
- Plan de ahorro individual de los aspirantes
- Informe de Plan de ahorro familiar, cumplido al menos al 30%
- Informe de taller de diseño participativo o ficha de levantamiento de la vivienda (mejoramientos)
- Anteproyecto
- Listado de familias que cuentan con al menos el 70%

- Proyecto Arquitectónico
- Planos y permisos aprobados

○ **Levantamiento de Registro Social**

Tabla 5. Proceso: Levantamiento de Registro Social

Proceso	Levantamiento de Registro Social
	Propósito
	Levantar registro social a los aspirantes al bono de vivienda que son parte de perfiles de proyectos aprobados por MIDUVI
	Disparador
Descripción	Lista de familias que requieren el levantamiento de Registro Social
	Entradas
	Lista de familias que requieren el levantamiento de Registro Social
	Actividades Principales
	Levantar encuestas del Registro Social
	Validar certificados de las encuestas
Productos del Proceso	Encuesta de Registro Social levantada
Tipo de Cliente	Externo
	Interno

Documentos generados:

- Listado

Procesos de Gestión Interna de Documentación y Archivo (Quipux)

Los siguientes procesos pertenecen a la gestión documental y las actividades que cumple el Sistema de gestión documental interno de la institución según el manual de procesos de gestión interna de documentación y archivo.

- Creación de documentos
- Recepción de documentos
- Despacho de documentos
- Certificación
- Transferencia de documentos
- Digitalización de documentos

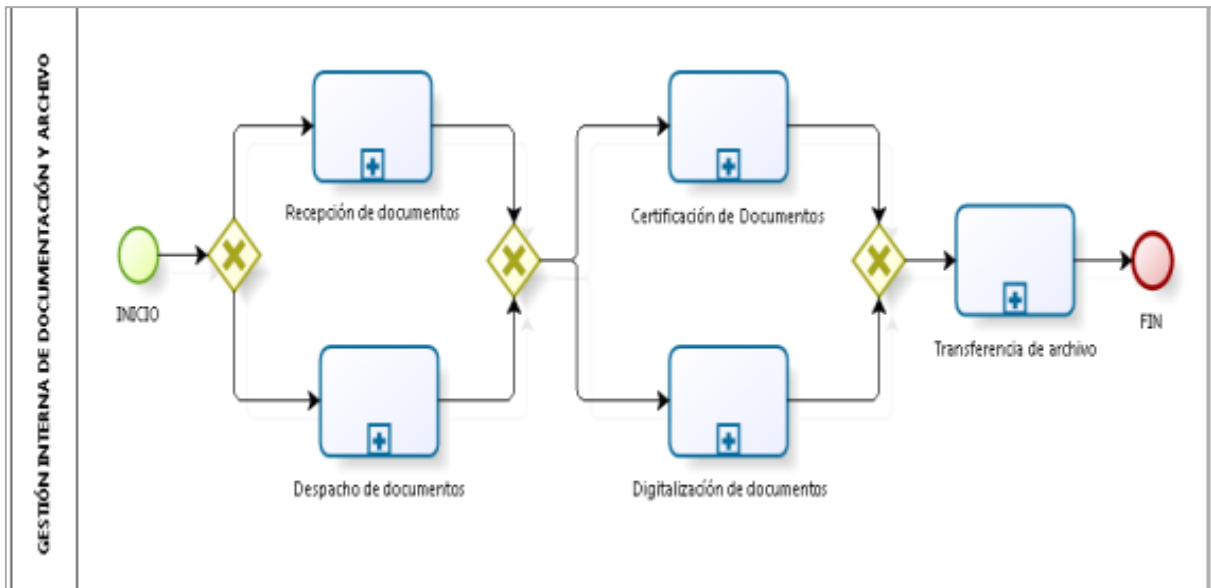


Figura 2. Diagrama proceso gestión interna de documentación y archivo

2.2.8. Procesos de la gestión Documental según ISO 15489

Los documentos son creados y recibidos en varios formatos o soportes en distintos tipos de tecnologías que siempre se encuentran en constante evolución. La naturaleza dinámica que poseen los documentos es su principal característica. Pueden ser elaborados por diferentes productores, existir en diferentes versiones y funcionar en etapas de creación durante diferentes periodos. Organización Internacional de Normalización (ISO, 2013). Para la creación del sistema de gestión documental se tomó como base los siguientes procesos y sus respectivas métricas para desarrollar un sistema que de acuerdo con la norma.

- Incorporación
- Registro
- Clasificación
- Clasificación de acceso y seguridad
- Almacenamiento
- Uso y trazabilidad
- Disposición
- Acceso
- Trazabilidad
- Almacenamiento y manipulación

2.2.9. Nivel de madurez de la gestión documental y su uso con las TICS

El modelo de madurez se define como una guía para las organizaciones en la adaptación de buenas prácticas, ofreciendo un punto de inicio. Establece un camino para el mejoramiento y la evolución. Permite que se evalúe el estado de una organización o de los procesos de negocio que se utilice, además establece claramente estrategias que permite las suficientes mejoras para alcanzar los objetivos planteados, así como también localizar las áreas donde puede existir mejora (Pérez et al., 2014). Para esta investigación se establece una escala de madurez basado en el estudio realizado por Álvaro López en 2018 denominado “Diseño de una escala de madurez de gestión documental electrónica para instituciones del estado colombiano”, que menciona 5 niveles de madurez. Estos niveles fueron determinados basándose en metodologías de modelos de madurez como CMMI (Capability Maturity Model Integration), NARA (National Archives and Records Administration), ARMA (Association of Records Managers and Administrators).

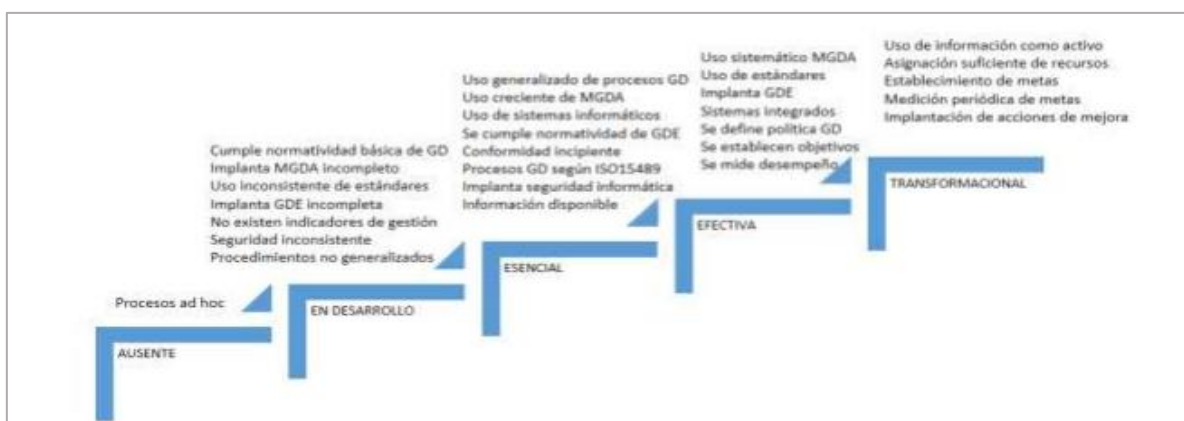


Figura 3. Escala de grado de madurez de gestión documental.

Para esta investigación se utiliza los 5 niveles de madurez orientados a su uso con las TIC los cuales son:

- Nivel 1(Ausente): No se establecen procesos o lineamientos para la gestión documental(Hay poco o ningún uso de las TIC).
- Nivel 2(En desarrollo): Procesos definidos pero no se aplican de forma coherente y eficaz(Hay poco o ningún uso de las TIC para la gestión).
- Nivel 3 (Esencial): Procesos definidos y documentados (Las TIC se usa para los documentos de archivo y gestión, pero su efectividad es limitada). Aplicación inconsciente de normativas de gestión.

- Nivel 4 Efectiva: Uso de sistemas informáticos y procesos en conjunto funcionando con eficacia. Existe relación de los sistemas de TIC y de papel, se utilizan en la creación de gestión documental. Alto cumplimiento de ISO 15489 en relación con TIC.
- Nivel 5 Transformacional: Marco bien definido de registros de políticas, sistemas y procesos, existe y se aplica con eficacia, se integra con todos los procesos de negocio. El uso de las TIC para crear, gestionar y explotar los documentos y gestión de archivos. Existen sistemas de tecnología avanzada que permiten la creación y el intercambio de registros eficaz.

2.2.9. Gestión documental

En toda empresa se tiene la necesidad de organizar y almacenar correctamente archivos o documentación de manera segura para su conservación y transparencia. Así, la gestión documental permite organizar, almacenar y gestionar el flujo de documentación de una empresa, estos son localizados por usuarios en busca de información de manera sencilla, fácil y rápida. La gestión documental tiene sus ventajas como la digitalización de documentos, centralización de información, evitar la pérdida de documentos, mejora la eficiencia y eficacia de los procesos, optimización de tiempo, seguridad, trabajo colaborativo, acceso y disponibilidad de documentación desde cualquier lugar, seguridad y liberación de espacios físicos (Serenó, 2018). La gestión documental en herramientas tecnológicas tiene sus grandes ventajas para las empresas que manejan una gran cantidad de información, incluso se evitarían situaciones como pérdida de información, descentralización e inseguridad.

2.2.10. Norma ISO 15489 “Información y documentación- Gestión de documentos”

La Norma ISO 15489 se desarrolló para el buen manejo y buenas prácticas en la gestión de documentos de las organizaciones. Así, esta regula la gestión de documentos que se produce en organizaciones públicas y privadas con fines internos y externos. Se recomienda a las organizaciones la aplicación de esta, con el fin de crear, incorporar y gestionar documentos. La norma se divide en 2 partes: generalidades y directrices. La norma proporciona una guía de asignación de responsabilidades con respecto a la documentación, políticas, sistemas, procesos, entre otros, incluso norma el diseño e implementación de un sistema de gestión (INEN, 2013). El uso de la norma asegura que la gestión de documentos en las empresas u organizaciones lleven de la manera adecuada para la protección de estos, permitiendo que la información se evidencie, sea más eficaz y eficiente.

La norma especifica aspectos con respecto a la creación de documentos y procesos archivísticos, la cual se tomará en cuenta los procesos donde los documentos ya hayan sido creados.

Los requisitos que se tomaron en cuenta para la gestión de documentos son: autenticidad, fiabilidad, integridad y disponibilidad.

Estos requisitos se basan en principios, características de un documento, características de un sistema de gestión de documentos, incluso en los procesos utilizados y los controles de su gestión de documentos (INEN, 2013).

2.2.10.1. Principios

En cada organización durante la realización de actividades, los documentos se crean y se reciben. Para continuar con estas actividades se debe cumplir con un marco reglamentario, facilitando la rendición de cuentas en la cual las organizaciones deben crear y mantener documentos utilizables, fiables y auténticos, protegiendo así la integridad de estos durante mucho tiempo. Es por ello por lo que las organizaciones deben establecer y llevar un programa de gestión de documentos en el que:

- En cada proceso de negocio se deben determinar qué documentos se deben de crear y la información necesaria para dichos documentos.
- Se decida en la estructura y forma en que los documentos que se deben de crear e incorporar al sistema, incluso las tecnologías a utilizarse.
- Se determinen los metadatos que deben crearse junto con los documentos y durante los procesos relacionados, incluso cómo se vinculan y gestionarán dichos metadatos.
- Se determinen durante los procesos de negocio requisitos de recuperación, utilización y transmisión de documentos para su conservación.
- Se decida la manera de organización de documentos de manera que se cumpla con los requisitos que sean necesarios para ser usados.
- Se establezca una evaluación de riesgos sobre la ausencia de documentos como evidencia de las actividades realizadas.
- Se conserven y se permita el acceso de los documentos.
- Se cumplan los requisitos reglamentarios, legales, normas y políticas de la organización.
- Se garantice la conservación de documentos dependiendo del tiempo que se necesite o requiera.

- Se logre identificar y evaluar oportunidades para mejorar la eficiencia, eficacia o calidad en los procesos establecidos, las decisiones y acciones para mejorar la creación y gestión de documentos.

Las reglas aplicadas a la creación, incorporación de documentos, incluidos los metadatos deben incluirse en los procedimientos de los procesos de negocio, asegurando la continuidad de actividades de la organización mejorando la protección y recuperación documental que son un valor esencial para el correcto funcionamiento de la organización (INEN, 2013).

2.2.10.2. Características de un documento

Un documento debe reflejar correctamente lo que se decidió, se adoptó o se comunicó, siendo capaz de satisfacer las necesidades de la organización y pueda ser utilizado para rendimiento de cuentas, incluso los documentos deben incluir metadatos necesarios para la documentación de cualquier operación o estar relacionado con los metadatos establecidos como se presenta a continuación:

- Deben permanecer intactos los elementos que conforman en un documento, es decir su estructura o formato.
- Debe quedar como evidencias el contexto en el cual se creó, se recibió y se utilizó un documento, donde se incluya el proceso de negocio del cual forma parte como la hora, fecha y participantes.
- Debe estar presente la vinculación existente entre documentos simples que se mantienen separados y luego se combinan para formar una unidad documental (INEN, 2013).

Estas características en un documento forman parte un correcto manejo de elementos dentro de un documento para mejorar la eficiencia en los procesos de la organización facilitando su gestión.

Autenticidad: significa que cualquier documento que se puede probar. El cual se afirma que a sido creado o enviado por la persona que firma, el cual se verifica que es quien creó y envió dicho documento. Para garantizar la autenticidad las organizaciones deben aplicar o implementar políticas para su control en la creación, transmisión, mantenimiento, recepción y disposición de documentos asegurando que se encuentren autorizados e identificados, tomando en cuenta su protección ante cualquier situación de modificación adición, supresión, ocultación de información.

Fiabilidad: significa que el contenido de un documento debe ser completo y preciso sobre las operaciones, actividades o hechos de las cuales se puede recurrir como testimonio. Los documentos deberían ser creados al momento o tiempo después en la cual se realizó la operación actividad teniendo conocimiento sobre los hechos e instrumentos utilizados que se usan en las operaciones.

Integridad: significa que un documento debe ser completo e inalterado, necesariamente debe estar protegido contra modificaciones que no se encuentren autorizadas. Las organizaciones en sus políticas y procedimientos deben especificar requerimientos o aspectos en los cuales se especifiquen adiciones o anotaciones en un documento después de ser creado y quién se encuentra autorizado.

Disponibilidad: significa que cualquier documento pueda ser localizado, presentado, interpretado y recuperado. Para su localización este debe presentarse según la actividad u operación, el cual se posibilita identificar un documento según las actividades o funciones que realiza la organización (INEN, 2013).

2.2.10.3. Características de un sistema de gestión de documentos

- **Fiabilidad:** cualquier sistema de gestión de documentos debería funcionar de modo continuo y regular. Es por ello que un sistema debería:
 - ✓ Incorporar documentos vinculados a las actividades de manera rutinaria.
 - ✓ Organizar los documentos de manera que se reflejen los procesos de negocio.
 - ✓ Proteger documentos ante modificaciones no autorizadas.
 - ✓ Funcionar como fuente primaria de información.
 - ✓ Proporcionar acceso inmediato a todos los documentos y sus metadatos.

La fiabilidad del sistema se debe documentar mediante el mantenimiento y creación de documentos, estos deben demostrar que el sistema satisface con los criterios que se mencionaron anteriormente, el sistema debe responder a los cambios que se produzcan y no repercutir a las características de los documentos dentro del sistema.

- **Integridad:** se deberían aplicar medidas en donde se pueda controlar la identificación del usuario, acceso, destrucción autorizada y la seguridad con la finalidad de que los documentos no puedan ser modificados, destruidos, eliminados sin autorización. Estas medidas pueden formar parte del sistema o ser externas. Si son documentos electrónicos el funcionamiento del sistema ante cualquier fallo no debe afectar su integridad.

- **Conformidad:** la conformidad del sistema debería evaluar periódicamente y conservar sus resultados con fines testimoniales ya que el sistema debe cumplir con los requisitos derivados de las actividades que realiza la institución en base a su marco reglamentario y expectativas de la sociedad, considerando que el personal que crea documentos debería conocer cómo afectan estos requisitos a las acciones que se realiza.
- **Exhaustividad:** el sistema debería gestionar los documentos que provengan de todas las actividades de la organización.
- **Carácter sistémico:** un sistema de gestión debe aplicar políticas documentadas adecuadamente, asignar responsabilidades y metodologías para su gestión, de manera que los documentos se creen, conserven y gestionen de manera sistémica (INEN, 2013).

2.2.10.4. Diseño e implementación de un sistema de gestión de documentos

El diseño e implementación de un sistema de gestión de documentos y los procesos tienen que estar de acuerdo o conforme a los sistemas existentes dentro de la organización.

- **Documentación de las operaciones relacionadas con los documentos**
Los sistemas de gestión deberían tener las referencias completas y precisas de las operaciones realizadas en relación con un documento concreto.
- **Soporte físico de almacenamiento y protección**
El sistema de gestión de documentos debe evitar riesgos, el cual debe tener presente protección física, soporte de almacenamiento, manipulación y sistemas apropiados para almacenar, incluso conocer los plazos de conservación que forman parte de los soportes de almacenamiento.
- **Gestión distribuida**
Los documentos deben ser ubicados en diversas opciones según sea el caso en que podrían almacenarse de manera física en otra organización y por ello está tienen la responsabilidad y control de los documentos.
- **Conversión y migración**
Los sistemas de gestión de documentos en caso de que se realice cambios en el sistema como conversión del formato, migración entre hardware y software, se debe garantizar la autenticidad, fiabilidad y uso de los documentos.

- **Acceso, recuperación y uso**

Los sistemas de gestión de documentos deben garantizar su facilidad de acceso y recuperación de documentos de manera eficaz, debe incluir controles de acceso para garantizar la integridad de documentos.

- **Conservación y disposición**

Los sistemas de gestión de documentos deben estar en condiciones aplicar y facilitar decisiones relativas a la disposición y conservación de documentos; con el fin de dar seguimiento sobre las acciones que se hayan realizado en la organización (INEN, 2013).

2.2.10.5. Procesos y controles de la gestión de documentos

- **Determinación de los documentos que deberían incorporarse al sistema**

Para determinar que documentos deben incorporarse al sistema se debe analizar el marco reglamentario, necesidades de gestión, rendición de cuentas y riesgos en los documentos de la organización. Los requisitos pueden variar según las funciones, tipo de organización, legal en que actúa y contexto social.

- **Clasificación**

- **Clasificación de las actividades de la organización**

La clasificación representa una herramienta de apoyo para las mismas y para los procesos de gestión de documentos como:

- Establecimiento de vínculos entre documentos.
- Garantía de los documentos en modo consistente.
- Ayuda a la recuperación de documentos de acuerdo con la función o actividad.
- Definición de niveles de seguridad y acceso para documentos.
- Atribución de permisos de acceso a usuarios.
- Distribución de responsabilidades.
- Distribución de documentos para realizar actividades
- Establecimiento de medidas y plazos de conservación.

- **Cuadros de clasificación**

Los cuadros de clasificación representan las actividades de la organización de las cuales se basan en un análisis y estos pueden usarse como soporte en los procesos de gestión de documentos. Las organizaciones deben fijar el grado de control de la clasificación para cumplir con los objetivos.

- **Atribución de números y códigos**

Se suele utilizar los números y códigos en documentos de manera que ayude a la localización de este y pueda recuperarse mediante especificaciones de su ubicación dentro del sistema.

- **Almacenamiento y manipulación**

Los sistemas de gestión de documentos electrónicos se deben diseñar de acuerdo criterios como accesibilidad, autenticidad, fiabilidad y utilizables durante el tiempo de conservación con independencia a cambios del sistema.

- **Acceso**

Se debería de disponer de directrices que regulen el acceso a los documentos y sobre qué circunstancias permitirlo. Esto se debe al marco reglamentario de la empresa ya que tiene principios, condiciones, restricciones ante el manejo de documentos en un sistema de gestión de documentos. La gestión del proceso de acceso debe garantizar que:

- Los documentos se dividen en categorías de acuerdo con el nivel de acceso.
- Los documentos solo se entregan a personas con autorización a verlos.
- Los documentos encriptados pueden leerse cuando se autorice y requiera.
- Los procesos y operaciones son realizados por quienes estén autorizados.
- Las unidades de la organización atribuyen permisos de acceso de documentos.

- **Trazabilidad de la ubicación**

El sistema debe documentar los movimientos de los documentos para garantizar su ubicación. Los mecanismos de trazabilidad pueden registrar el título, persona o fecha de movimiento; la salida de documentos, transmisión y devolución de este a su ubicación original (INEN, 2013).

2.2.11. TIC (Tecnologías de la Información y Comunicación)

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación son medios por los cuales existe innovación y solución a problemas que día a día se presentan. Así, las TIC hace referencia al conjunto de tecnología desarrolladas para una información y comunicación eficiente de las cuales han ido evolucionando. La información hace contexto a la transferencia de datos y la comunicación a las herramientas que se utiliza para que el mensaje sea enviado por el emisor al receptor (Chen, 2019). Las tecnologías de la información y comunicación en la actualidad permiten la comunicación instantánea incluso a grandes distancias, ofreciendo alternativas de mejorar los métodos en el sector económico, educación, social, entre otros.

2.2.11.1. Hardware y software

Para el funcionamiento de un sistema informático es necesario que el hardware y software trabajen en conjunto para ejecutar tareas. Así, hardware hace referencia a la parte física y tangible de un ordenador, ya sean partes internas y externas.

El software es la parte inmaterial de un ordenador, son datos, instrucciones, programas que ejecutan tareas dentro de un sistema informático (Lázaro, 2019). El software y hardware dentro de las empresas comprende el uso de estos para procesos de apoyo o realizar actividades adecuadamente.

2.2.11.2. Infraestructura de red

La infraestructura de red en las instituciones u organizaciones son aquellos elementos que permite la comunicación entre sí. Según Tokma (2019), menciona:

En informática y comunicaciones, hace referencia a la instalación de hardware, el que comprende un servidor y diferentes terminales, como pueden ser fax, teléfono, impresoras, cámaras y TV de vigilancia, computadoras, climatización, escáneres, entre muchos otros dispositivos que pueden incluirse. Además, cabe destacar que uno de los elementos claves en la infraestructura de una red es el cableado estructurado, que es aquella “autopista” por la que viajará toda la información que se desea transmitir, hacia y entre, los diferentes terminales (voz, datos, etc.). También forman parte de estos sistemas demás tecnologías que colaboran con la comunicación entre los enlaces.

La infraestructura de red en las empresas conlleva a grandes beneficios como mejorar la comunicación entre departamentos, mejorar la productividad entre los empleados y realizar actividades de manera segura y rápida.

2.2.12. Sistema de gestión documental

En la actualidad los sistemas informáticos han ido evolucionando conforme a la cantidad de información que existe en las empresas y documentos de manera física y digital. Según Reina (2019) menciona:

Por Sistemas de Gestión Documental (SGD) entendemos el Conjunto de elementos y de relaciones entre ellos diseñados con el objetivo de normalizar, controlar y coordinar todos los procesos y actividades que inciden en la producción, recepción, circulación, almacenamiento, organización, conservación, disposición final y accesibilidad de los documentos generados en el transcurso de la actividad de una organización. (p.15)

Los sistemas de gestión documental constituyen elementos fundamentales y servicios necesarios para la gestión de documentos en las empresas facilitando el trabajo administrativo y corporativo.

2.2.13. SGDEA (Sistema de Gestión de Documentos Electrónicos de Archivo)

Para la gestión de documentos existen políticas en la cuales contiene normas y directrices para que las organizaciones tomen a consideración para la conservación de estos a largo plazo. Así, un sistema de gestión de documentos de archivo es un sistema informático el cual provee de un repositorio para la gestión de documentos o expedientes electrónicos, los usuarios del SGDEA pueden controlar los procesos archivísticos técnicos como la valoración, eliminación, transferencia, conservación y asignación de metadatos de gestión (González, 2018). El uso de un sistema de gestión en las organizaciones es de gran ayuda para mejorar la organización de los documentos, ya que, con este se mantienen íntegros, auténticos y disponibles.

2.2.13.1. Sistema de Gestión Documental Quipux

El sistema de gestión de información es una plataforma informática de gestión documental oficial de la República del Ecuador. Así, es un software web que utiliza tecnologías y estándares desarrollado por la Subsecretaría de Gobierno Electrónico, Registro Civil y el Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información, dirigido para la ciudadanía y a las instituciones públicas de la Función Ejecutiva. Este sistema permite el registro, control, organización, trazabilidad y flujo de documentos físicos o digitales que se reciban o se envíen en la institución. Entre las funcionalidades: envío y recepción de documentos, firma manual y electrónica, confidencialidad de documentos, gestión de usuarios, reasignación de tareas, respaldos, gestión de archivos físicos, reportes y búsquedas generales (Sistema de Gestión Documental Quipux, 2019).

Para el MIDUVI Quipux se convierte en la herramienta de gestión documental que más funcionalidad ofrece a nivel de gestión documental, este sistema informático proporciona procesos documentales como: Creación, Recepción, Despacho Certificación, Transferencia y Digitalización de documentos, pese a esto Quipux no está diseñado en base a metodologías apropiadas por lo que no cuenta con certificaciones.

2.2.14. Stack de desarrollo web

Para el desarrollo web se define un stack necesario para la creación de un producto relacionado con software para el desarrollo de aplicaciones y páginas web. Así, un stack de desarrollo web comprende componentes como: sistema operativo, base de datos, scripts y servidor web, estos elementos son los esenciales o en ocasiones primordiales y que puede ser completado con lenguajes de programación, frameworks, servidores proxy, entre otros programas (IONOS, 2016).

La importancia de elegir un paquete de software para el desarrollo de software y su ejecución depende de muchos factores como la preferencia de las diferentes herramientas que existen para realizar la aplicación según conocimientos y ventajas.

2.2.14.1. Servidor XAMPP

La herramienta de desarrollo la cual permite probar el desarrollo web a base de PHP en un ordenador sin la necesidad de acceder a internet. Así, XAMPP hace referencia a la distribución de Apache la cual incluye software libre, su nombre se compone por las iniciales de los programas como: X (Sistema operativo), Apache, MySQL, PHP y Perl (García, 2020). Las ventajas que tiene esta herramienta es que no es difícil de utilizar, además ofrece configuraciones funcionales, contiene los mismos elementos de un servidor web necesarios para los desarrolladores que desea testar proyectos y proyectarse a ambientes más reales.

2.2.14.2. Modelo Vista Controlador

La estructura de sistemas robustos depende de su arquitectura para que puedan ser escalables y necesiten de mantenimiento. Así el MVC es un patrón de diseño arquitectónico de software la cual permite la clasificación de la lógica, la interfaz y la información que llega al usuario. Es muy usado en el desarrollo web ya que se puede utilizar e interactuar lenguajes de programación diferentes. Sus componentes como modelo es la parte que se encarga de la manipulación de los datos, es decir se utiliza una base de datos; vista es la que permite al usuario mostrar al usuario las pantallas, páginas, formularios, entre otros y el controlador gestiona las instrucciones para atenderlas y procesarla, por medio de este componente se comunican el modelo y la vista (García, 2017). Se aplica esta arquitectura para este proyecto por cuestiones de seguridad de la información con la que se va a trabajar, al ser un modelo que representa seguridad en diseño y acceso.

2.2.14.3. Visual Studio Code

Una de las características de esta herramienta es el código combinado con la interfaz de usuario y una experiencia de depuración integrada. Así, Visual Studio Code es un programa el cual permite trabajar con varios lenguajes de programación como HTML, JavaScript, CSS, entre otros (Ramos, 2020). Una de las ventajas es que es personalizable, de código abierto, gratuito y los usuarios pueden personalizar el tema del editor, esto quiere decir que de acuerdo con las preferencias puede ser configurable de manera que puede familiarizarse con él.

2.2.14.4. PHP (Hypertext Preprocessor)

En la actualidad existen varios lenguajes de programación que muchos desarrolladores lo utilizan ya que tiene una gran demanda. Según De Sousa (2020) menciona: “PHP es un lenguaje de programación destinado a desarrollar aplicaciones para la web y crear páginas web, favoreciendo la conexión entre los servidores y la interfaz de usuario”. Existen varias ventajas usar el lenguaje PHP como la accesibilidad, de código abierto y siempre está en constante perfeccionamiento es decir con una gran comunidad comprometida.

2.2.14.5. CSS (Cascading Style Sheets)

Uno de los lenguajes de programación que se encarga del diseño de una página web, de manera que los navegadores puedan interpretarlo y los usuarios tengan una mejor experiencia durante su visita. Así, CSS significan hojas de estilo en cascada, es un lenguaje que maneja presentación y diseño de las páginas web, funciona junto con el lenguaje HTML, el cual, se encarga del contenido básico de cada una de las páginas electrónicas (Santos, 2021). Si una página web que no utilice adecuadamente las hojas de estilo, únicamente el diseño no será atractivo, ordenado y el usuario no tendrá una buena experiencia.

2.2.14.6. Framework de hojas de estilo (Bootstrap)

Uno de los requisitos para que las páginas web o sitios web sean amigables a todo tipo de dispositivos (responsive), es necesario el uso de Bootstrap ya que proporciona componentes para que el usuario interactúe o navegue por las páginas de manera sencilla. Así, Bootstrap es un framework que combina CSS y JavaScript para la estilización de los elementos HTML (López, 2020). El propósito es crear sitios que se puedan adaptar a dispositivos móviles, tablets o computador y sean más amigables sin ningún problema.

2.2.14.7. Bases de datos

- **MySQL**

En cualquier empresa u organización se necesita almacenar datos en cualquier tipo de sistema y así conservarla con las debidas medidas de seguridad. Así, MySQL es un sistema de gestión de bases de datos relacionales, es de código abierto, accesible y una gran comunidad de soporte a los usuarios (Robledano, 2019). Presenta grandes ventajas al utilizar MySQL ya que permite a las empresas y desarrolladores proveer de soluciones para aplicaciones, además permite la administración o gestión adecuada para cualquier proyecto.

- **Base de datos relacionales y no relacionales**
 - **Base de datos relacionales**

Son aquellos datos almacenados en un conjunto de tablas descritas de maneras diferentes sin la necesidad de reorganizar las tablas. La organización de los datos se basa en pequeñas partes que se integran con identificadores, además tienen una gran capacidad de almacenamiento.

- **Base de datos no relacionales**

Son aquellas que están diseñadas para modelos de datos específicos y son flexibles para la creación de aplicaciones modernas; son reconocidas por su facilidad al desarrollar ya sea en funcionalidad y escala; no tienen un identificador para relacionar con otro conjunto de datos, la información se organiza en documentos y es útil cuando no se tiene un esquema de almacenamiento (Rendón, 2019).

- **Comparativa entre bases de datos relacionales y no relacionales**

Tabla 6. Comparativa entre bases de datos relacionales y no relacionales

Base de datos relacionales	Base de datos no relacionales
Lenguaje de comunicación estándar SQL	Uso de APIs ¹ , reconocen formato JSON (JavaScript Objeto Notation)
A priori para los esquemas rígidos	Esquema flexible
Poseen un modelo de datos único	No soportan operaciones de consulta cruzada
Orientadas en filas	Favorecen la escalabilidad, escalan horizontalmente

Una API es un conjunto de definiciones y protocolos que se utiliza para desarrollar e integrar el software de las aplicaciones

Fuente: Rendón (2019). Comparativa de datos relacionales y no relacionales.

2.2.14.8. JavaScript

El único lenguaje de programación que funciona con los navegadores de forma nativa es JavaScript y sus complementos con HTML y CSS en la creación de páginas web.

JavaScript es el lenguaje de programación encargado de dotar de mayor interactividad y dinamismo a las páginas web. Cuando JavaScript se ejecuta en el navegador, no necesita de un compilador. El navegador lee directamente el código, sin necesidad de terceros. Por tanto, se le reconoce como uno de los tres lenguajes nativos de la web junto a HTML (contenido y su estructura) y a CSS (diseño del contenido y su estructura). (Ramos, 2020)

Con el uso de JavaScript se puede crear animaciones o efectos en las páginas web y éstas se vuelvan más dinámicas.

2.2.14.9. jQuery

El software que permite añadir AJAX entre la web y aplicaciones para mejorar la experiencia del usuario es jQuery. Según Parada (2019), define:

jQuery es un software libre y de código abierto (posee un doble licenciamiento bajo la Licencia MIT y la Licencia Pública General de GNU v2). Cuenta con un diseño que facilita la navegación por un documento y seleccionar elementos DOM proporcionando a los desarrolladores de aplicaciones web complementos que agilizan el desarrollo de proyectos.

Es muy popular en la creación de aplicaciones ya que se genera menos código e invertir tiempo para agilizar su desarrollo.

2.2.14.10. AJAX (JavaScript And XML)

La navegación correcta y eficiente hace que el usuario tenga una buena experiencia al momento en que realiza varias solicitudes sin la necesidad de esperar hasta que se responda a la solicitud. Así, AJAX es el conjunto de tecnologías que trabaja de manera cooperativa que sirve para hacer páginas dinámicas y son necesarias para operar (Miró, 2017). Con esto, se puede lograr que lo que estamos pidiendo sea independiente al resto de la página es decir que se cargue todo tipo de elementos ya sea texto o elementos multimedia.

2.2.14.11. LESS (Lenguaje Styles Sheet)

Al momento de desarrollar aplicaciones se desea aprovechar el tiempo posible y existen alternativas para mejorar el progreso eficiente de la misma como por ejemplo trabajar con el lenguaje de hojas de estilo.

Así, LESS es una ampliación del lenguaje CSS, esto quiere decir que es preprocesador (cualquier código CSS es también un código LESS válido). Su objetivo es la eficiencia de la escritura del código CSS (IONOS, 2019). La importancia de desarrollar páginas web modernas depende del uso de hojas de estilo para mejorar el estilo, ofreciendo complementos para ahorrar tiempo.

2.2.15. Metodología de desarrollo

2.2.15.1. Cuadro comparativo metodologías ágiles y metodologías tradicionales

Tabla 7. Cuadro comparativo metodologías ágiles y metodologías tradicionales

Metodologías tradicionales	Metodologías ágiles
Poco flexibles a cambios	Cambios durante el proyecto
Procesos controlados	Procesos menos controlados
Utiliza numerosas normas	Utiliza menos principios
Cliente interactúa con el equipo mediante reuniones	El cliente forma parte del equipo durante el proceso de desarrollo
Equipo: grande y distribuidos por tareas	Equipo: pequeño, mínimo 10 integrantes y trabajan en el mismo sitio ya que todos tienen conocimiento sobre el proceso de desarrollo
Es esencial la arquitectura del software presentada en modelos	Menos énfasis en utilizar una arquitectura de software

Fuente: Camacho, F. (2016). Las diferencias entre las metodologías ágiles y tradicionales.

2.2.15.2. Metodologías Ágiles

Actualmente se desea satisfacer las necesidades de los clientes tomando en cuenta que para el desarrollo de software se debe responder de manera ágil. Según Cadavid, Fernández y Morales (como se citó en Molina, Vite y Dávila, 2018) mencionan:

Las metodologías ágiles presentan como principal particularidad la flexibilidad, los proyectos en desarrollo son subdivididos en proyectos más pequeños, incluye una comunicación constante con el usuario, son altamente colaborativos y es mucho más adaptable a los cambios. De hecho, el cambio de requerimientos por parte del cliente es una

característica especial, así como también las entregas, revisión y retroalimentación constante. (p.116)

Es necesario entregar al cliente una solución informática de calidad ya que existen nuevas necesidades dentro del mundo empresarial o cualquier ámbito laboral.

2.2.15.3. Metodologías ágiles: RAD (Desarrollo rápido de aplicaciones), Scrum y XP

Tabla 8. Metodologías ágiles: RAD (Desarrollo rápido de aplicaciones), Scrum y XP

Crterios	RAD (Desarrollo rápido de aplicaciones)	SCRUM	XP
Descripción	Pertenece a un modelo de desarrollo de aplicaciones ágiles, es decir proceso de desarrollo de software.	Trabaja de manera iterativa e incremental aplicando buenas prácticas de trabajo colaborativo.	Se basa en la comunicación, simplicidad y se preocupa por el aprendizaje de todo el equipo promoviendo trabajo en equipo y un buen ambiente laboral.
Ventajas	<ul style="list-style-type: none"> • Avances medibles. • Creación de código y prototipos de forma rápida. • Separación de componentes del sistema. • Integración de sistemas temprana. • Adaptabilidad. • Los componentes deben ser iterables. • Problemas en proyectos con gran escala. 	<ul style="list-style-type: none"> • Los usuarios participan en cada etapa del proceso. • Anticipación de resultados. • Flexibilidad y adaptación. • Gestión de riesgos. • Trabaja con equipos pequeños o reducidos. • División de tareas dentro del equipo. 	<p>La programación es organizada. Menos tiempo de desarrollo. Poca probabilidad ante errores. Programación en parejas para complementar ideas y conocimientos.</p>
Desventajas	<ul style="list-style-type: none"> • Se exige interactividad del usuario. • Se necesita desarrolladores hábiles capaces de adaptarse a cambios. 	<ul style="list-style-type: none"> • Grupos con objetivos concretos. • Esta metodología radica en la experiencia de los profesionales en los equipos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Desconocimiento en el tiempo y costo. • No hay manera de realizar la visión del proyecto antes de la programación. • Se la utiliza para proyectos de corta duración. • Dificultad en el desarrollo de los sistemas.

Fuente: Castro, M. (2019). Metodología RAD o DRA. El Desarrollo Rápido de Aplicaciones. Pérez, A. (2019). Ventajas y desventajas de la metodología Scrum. Vera, I. (2018). Análisis y diseño de la fase de planificación del

proceso de titulación para la carrera de sistemas de información de la facultad de ingeniería industrial de la Universidad de Guayaquil.

2.2.15.4. Metodología RAD (Desarrollo Rápido de Aplicaciones)

En el desarrollo de software es importante elegir una metodología para lograr con los objetivos de un proyecto o de una empresa. Según Velastegui (2017) define: “Es una metodología que permite a las distintas organizaciones, el desarrollo de sistemas, de manera rápida, reduciendo costos de desarrollo y mejorando su calidad” (p. 24). La utilización de esta metodología tiene varias ventajas en el proceso de desarrollo el cual los usuarios hacen uso de ella para obtener resultados excelentes.

El desarrollo de rápido de aplicaciones (RAD), es un proceso de desarrollo de software el cual comprende el desarrollo interactivo, la creación de prototipos y el uso de utilidades CASE (Computer Aided Software Engineering). Las limitaciones de tiempo en un proyecto se exigen que la aplicación cumpla con el ámbito de escalas en donde indique que una aplicación pueda modularse de forma que cada una de las funciones puedan completarse en menos de tres meses y estas puedan afrontarse por un equipo RAD separado e integrarse en uno solo. Las fases de la metodología RAD son las siguientes:

- **Modelado de gestión**

El flujo de información se modela según las preguntas como: ¿Qué información conduce el proceso de gestión?, ¿Qué información se genera?, ¿Quién la proceso?, entre otras.

- **Modelado de datos**

El flujo de información definido como fase de modelado de gestión se refina como un conjunto de objetos que apoyan a la empresa y describen características denominadas atributos de cada uno de los objetos y sus relaciones.

- **Modelado de proceso**

Los objetos de datos definidos en la fase modelado se transforman para lograr un flujo de información necesaria para la implementación de una función de gestión. El proceso de crea para añadir, suprimir, modificar o recuperar objetos de datos. En fin, es la comunicación entre objetos.

- **Generación de aplicaciones**

El método asume que, al crear un software con lenguajes de programación de tercera generación, el proceso trabaja para utilizar componentes de programas que ya existen o reutilizar dichos componentes caso que sea necesario. En todos los casos se utilizan estas herramientas automáticas de manera que facilitan el desarrollo o construcción de un software.

- **Características:**

La metodología se basa en limitar la exposición del proyecto en diversas variantes como la reducción en el ciclo de desarrollo y sus costos de acuerdo a los cambios incorporados desde el inicio, antes de grandes inversiones que se hayan realizado en el desarrollo y el proceso de pruebas.

Las herramientas en las cuales se basa son:

- Desarrollo visual,
- Creación de prototipos falsos (simulación)
- Creación de prototipos funcionales
- Múltiples lenguajes
- Herramientas colaborativas y grupal
- Calendario grupal
- Componentes reusables
- Interfaces estándares (API)
- Control de versiones
- Equipo de trabajo conformado por 6 personas (desarrolladores, diseñadores, usuarios de tiempo completo).

Tomando en cuenta que los desarrolladores deben tener cualidades de análisis, diseño y programación (Azcárate, 2016).

Las características de esta metodología se utilizarán para hacer referencia a las fases, procesos o herramientas que se debe tomar en cuenta para la aplicación de la metodología de rápida implementación, que en este caso se utilizará para el desarrollo de un sistema de gestión documental.

- **Ventajas y desventajas del modelo de desarrollo rápido de aplicaciones (RAD)**

Tabla 9. Ventajas y desventajas de la metodología de rápida implementación (RAD)

Ventajas	Desventajas
Avances medibles: al contar con interacciones, componentes y prototipos en cada cierto tiempo es posible medir y evaluar el desarrollo del proyecto y cumplir con presupuestos.	Requiere sistemas modulares: cada componente debe ser iterable y constante para poder ser modificados o intercambiados.
Productivos más pronto: desarrolladores con roles multidisciplinares.	Dificultad dentro de proyectos a gran escala: se puede perder el control en el diseño y el desarrollo si existe la flexibilidad de implicar muchas personas y aplicaciones.
Separación de los componentes del sistema: se exige a los diseñadores y desarrolladores generar componentes funcionales e independientes y así usarlos en versiones o prototipos.	Exige mucha interactividad del usuario: el feedback del usuario es muy útil pero puede ser competente a la hora de comunicarse con los usuarios al momento de aceptar todo tipo de críticas constructivas.
Comentarios constantes: al obtener prototipos e iteraciones se tendrá un feedback por parte de los usuarios.	Necesidad de desarrolladores senior: serán necesarios desarrolladores capaces y hábiles que puedan adaptarse ante cualquier necesidad o cambios dentro del proyecto.
Integración temprana de sistemas: al realizar las integraciones tempranas se pueden identificar posibles errores y solucionarlos.	
Adaptabilidad: el software se vuelve maleable es decir que se puede realizar posibles adaptaciones a los prototipos o iteraciones.	

Fuente: Castro, M. (2019). Metodología RAD o DRA. El Desarrollo Rápido de Aplicaciones.

Para el desarrollo del producto se ha optado por la metodología RAD ya que su marco de trabajo permite desarrollar software en un lapso corto de tiempo, y se enfoca en el modelado de los requerimientos que se obtiene para una pronta generación de la aplicación, el estudio de todos los procesos y los datos obtenidos facilitan el proceso de desarrollo con el uso de esta metodología de desarrollo, así como también la agilización y programación por módulos facilita la codificación al investigador.

III. METODOLOGÍA

3.1. ENFOQUE METODOLÓGICO

3.1.1. Enfoque

Para el desarrollo de la investigación se empleó el enfoque mixto, el estudio es de carácter cualitativo ya que se realizó un análisis descriptivo de los procesos documentales y operacionales de los proyectos de vivienda, como parte del análisis se indagó en las cualidades de la gestión documental para determinar las características y herramientas informáticas como aplicaciones ofimáticas y sistemas de gestión documental que se utilizan para la manipulación de la información.

Es de carácter cuantitativo porque se identificó los indicadores de gestión y uso de las TIC mediante una evaluación en base a la norma 15489, estableciendo valores numéricos mediante porcentajes de cumplimiento, identificando falencias que luego aportarían en los requerimientos para el desarrollo de un producto informático que pueda ser medido y analizado. Para recolectar la información necesaria se aplicó tres entrevistas y una encuesta. La encuesta se aplicó a los nueve funcionarios de la institución involucrados en los proyectos de vivienda y tenía como fin conocer los problemas que se presentaban con el uso de las TIC en la gestión documental. Se aplicó dos entrevistas al Ingeniero en Sistemas encargado de las TIC de la institución, en la primera se buscó conocer la estructura, equipos, sistemas y funcionamiento tecnológico de la institución, mientras que en la segunda entrevista se hizo uso de ISO 15489 - 1 “Información y documentación gestión de documentos” como marco referencial para establecer indicadores que midan el nivel de gestión documental con relación a las tecnologías de la información y comunicación de la institución. Se estableció 129 ítems que evaluaron aspectos como: Fiabilidad, integridad, conformidad exhaustividad, carácter sistemático, soporte físico de almacenamiento y protección, gestión distribuida, conversión y migración, acceso, recuperación y uso, conservación y disposición, acceso y trazabilidad. Cada indicador contiene subindicadores que evidencian el nivel de cumplimiento. Finalmente, la tercera entrevista fue aplicada al encargado documental de la institución y esta tuvo como fin conocer cómo se realizaba la gestión documental, los procesos existentes, las herramientas informáticas usadas y los documentos generados en cada proceso.

3.1.2. Tipo de Investigación

Se toma los siguientes tipos de investigación para el desarrollo de la presente tesis:

Investigación- Acción ya que este trabajo se enfoca en mejorar el control y seguimiento de la gestión documental, para ello se realiza un análisis general del uso de las TIC en la gestión documental. La recolección de información permitirá determinar la problemática en la institución luego presenta una solución informática para mejorar el control y seguimiento de la gestión documental en los proyectos de vivienda con el fin de evitar la dificultad de acceso documental en la institución.

3.2. IDEA A DEFENDER

El uso adecuado de Tecnologías de la Información y Comunicación mejora el control y seguimiento de la gestión documental en los proyectos de vivienda evitando la dificultad de acceso documental en el Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda.

3.3. DEFINICIÓN Y OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

3.3.1. Definición de las variables

Variable independiente cualitativa nominal: “Las TIC es el conjunto de tecnologías que permite la adquisición, producción, almacenamiento, tratamiento, comunicación, registro y presentación de datos, mediante voz, imágenes, videos, sonidos, animación e información que son señales de naturaleza acústica, entre otros” (Delgado, 2017, p5).

Variable dependiente cualitativa nominal: La gestión documental permite organizar, almacenar y gestionar el flujo de documentación de una empresa, estos son localizados por usuarios en busca de información de manera sencilla, fácil y rápida. La gestión documental tiene sus ventajas como la digitalización de documentos, centralización de información, evitar la pérdida de documentos, mejora le eficiencia y eficacia de los procesos, optimización de tiempo, seguridad, trabajo colaborativo, acceso y disponibilidad de documentación desde cualquier lugar, seguridad y liberación de espacios físicos (Sereno, 2018).

3.3.2. Operacionalización de variables

Tabla 10. Operacionalización de variables

Variable	Tipo de variables	Dimensión de la variable	Indicadores	Técnica	Instrumento
Tecnologías de la Información y Comunicación	Independiente (Cualitativa-Nominal)	Hardware	Tipo de Hardware	Encuesta y entrevista	Cuestionario
		Software	Tipo de Software		
		Aplicaciones Ofimáticas	Nivel de satisfacción del uso de aplicaciones ofimáticas		
		Sistema Informático Quipux	Nivel de satisfacción del uso de sistema informático Quipux		
		Infraestructura de red	Desempeño de infraestructura de red		
Gestión documental	Dependiente (Cualitativa-Nominal)	Almacenamiento de documentos	Nivel de efectividad del almacenamiento de documentos	Encuesta y entrevista	Cuestionario
		Procesos Documentales	Nivel de efectividad de los procesos documentales		
		Accesibilidad de documentación	Nivel de accesibilidad		
		Control y seguimiento de documentación	Nivel de control y seguimiento.		
		Sistema de gestión documental	Nivel de adecuación con respecto a la norma ISO		

3.4. MÉTODOS UTILIZADOS

Este estudio manejó uno de los métodos lógicos inductivos para la elaboración de una propuesta informática que dé como solución a la problemática.

El método analítico-sintético permitió realizar una investigación realizando un análisis de las dificultades que tenían el personal al utilizar las tecnología de información y comunicación para realizar la gestión documental de la institución y para ello se describieron las posibles causas por las cuales generaban dificultad de acceso documental, finalmente se realizó una síntesis para llegar a las conclusiones finales y así determinar qué solución informática fue la más adecuada para esta investigación.

3.5. ANÁLISIS ESTADÍSTICO

El análisis estadístico que se realizó en esta investigación tuvo como finalidad obtener resultados sobre el uso de las tecnologías de información y comunicación para la gestión documental por parte del personal que maneja los proyectos de vivienda del MIDUVI, luego se realizó un análisis sobre las necesidades y dificultades que tiene la institución para facilitar el acceso documental y mejorar el seguimiento y control de la gestión documental. El análisis de los resultados se obtuvo al aplicar entrevistas y encuesta; estos datos que se manejaron fueron cualitativos ya que se realizó la descripción de cada una de las variables para la obtención de información y determinar una solución.

3.5.1. Población y muestra

La población de estudio en esta investigación fue finita real ya que en el Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda de acuerdo con el departamento que maneja los proyectos de vivienda fueron 9 personas. No se optó por una muestra ya que se trabajó con el total del personal encargados de la gestión documental de la institución.

3.5.2. Técnica de investigación

Las técnicas utilizadas en el presente proyecto fueron de campo ya que se aplicó entrevistas al director y técnico del MIDUVI y una encuesta dirigida a los funcionarios de la institución que tenía como objetivo, obtener información acerca de la información en los procesos de proyecto de vivienda, que tienen archivados de manera física, estos datos fueron analizados para mejorar la gestión documental.

IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. RESULTADOS

4.1.1 Resultados entrevistas y encuesta

Para llevar a cabo la investigación se realizó tres entrevistas y una encuesta, se entrevistó a dos personas en la oficina técnica del MIDUVI- Carchi; se aplicó la entrevista al Ingeniero en sistemas encargado de las TIC en la institución y al encargado de los proyectos de vivienda y su documentación.

A continuación, se muestra las preguntas que contribuyeron a cumplir con los objetivos de la investigación con su respectivo análisis.

Analizar las tecnologías de la información y comunicación mediante la especificación de requisitos para la mejora en el control de la gestión documental en los proyectos de vivienda en el Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda.

Se planteó el objetivo general para analizar las tecnologías de información y comunicación realizando encuestas y entrevistas al personal de la institución y así determinar los requisitos para una solución tecnológica que mejore el control de la gestión documental en los proyectos de vivienda.

Para alcanzar este objetivo se establecieron las siguientes preguntas:

Tabla 11. Resultados: preguntas entrevista y encuesta

N°	Pregunta	Resultado
1	¿Cuántos computadores de escritorio o portátiles existen en la institución?	11 computadores de escritorio
2	¿Cómo está diseñada la infraestructura de la red de la institución?	Red de área local
3	¿En la institución poseen un servidor local?	Servidor local Proliant ml30
4	¿Qué tipo de sistema operativo tiene el servidor?	CentOS
5	¿Qué características de software (Servidor de base de datos, servidor web, servidor de archivos) tiene el servidor	Sistema operativo CentOS, servidor HTTP apache y servidor de base de datos MYSQL.

6	¿Qué sistemas informáticos utiliza la institución para almacenar o gestionar los documentos?	Quipux
7	¿Qué aplicaciones ofimáticas utiliza la institución para realizar la gestión documental?	Word y Excel
8	¿Cómo considera el funcionamiento de las aplicaciones ofimáticas para el flujo de trabajo documental de la institución?	Regular

Análisis: En la tabla 11, se puede determinar que en la institución cuenta con 11 computadores de escritorio, tienen una infraestructura de red local (LAN) a la que se encuentran vinculadas todas las computadoras, posee un servidor local Proliant ml30, con las siguientes características: sistema operativo CentOS, un servidor HTTP apache y un servidor de base de datos MYSQL. En cuanto al sistema informático que utiliza el MIDUVI, es el Quipux el cual lo utilizan actualmente para almacenar o gestionar los documentos, al igual que otras aplicaciones ofimáticas como Word y Excel, sin embargo, el uso de éstas no hace eficiente la gestión documental en cada departamento lo cual lo califican como regular.

Esta información ayuda a determinar el estado actual de las tecnologías de la información y comunicación que intervienen en la gestión documental del MIDUVI, el cual se tomó como requisitos para el desarrollo de la propuesta y solucionar el problema planteado.

Fundamentar teóricamente las variables de estudio por medio de la recopilación bibliográfica de tecnología de punta para la elaboración de una propuesta acorde a las necesidades de la institución.

Para cumplir con este objetivo se realizó una revisión en fuentes bibliográficas confiables para fundamentar de manera conceptual y teórica, aportando información relevante para el desarrollo de un sistema de gestión de documental como solución al problema planteado.

Establecer los procesos documentales de los proyectos de vivienda en el MIDUVI, identificando los documentos generados en cada proceso para la estructuración de un sistema informático de gestión documental.

Al establecer los procesos documentales de los proyectos de vivienda y documentos de la institución se logró determinar mediante entrevistas al personal encargado de la gestión documental, la cual permitió analizar que procesos existentes que forman parte del sistema Quipux y que procesos aún no han sido incluidos. Mediante estos resultados se desarrolló el sistema de gestión documental a medida para el MIDUVI.

Para dar cumplimiento a este objetivo se tomaron las siguientes preguntas:

Tabla 12. Resultados: preguntas entrevista y encuesta

N°	Pregunta	Resultado
1	¿Qué procesos documentales se manejan en el MIDUVI?	Creación, recepción, despacho, certificación, transferencia, digitalización de documentos, incorporación, registro, clasificación, clasificación de acceso y seguridad, almacenamiento, uso y trazabilidad y disposición.
2	¿Qué procesos maneja el gestor documental Quipux?	Creación, recepción, despacho, certificación, transferencia y digitalización de documentos.
3	¿Cuáles son los procesos documentales que intervienen en los proyectos de vivienda?	Viabilidad, calificación, asistencia técnica y social y levantamiento de Registro Social.
4	¿Qué documentos se generan en cada proceso de los proyectos de vivienda?	- Solicitud con listado de aspirantes registrados - Archivo kmz de zonas focalizadas - Matriz de análisis - Circular - Ficha - Informe - Check List de cumplimiento - Informe técnico de la dirección de gestión de vivienda- Memorando con observaciones - Hoja de Ruta - Listado de Asistencia - Listado de aspirantes que requieren registro social y estado del cumplimiento de requisitos. - Listado de aspirantes registrados, obtenido en el sistema. Listado de aspirantes que requieren iniciar proceso de titulación. - Informe de Diagnóstico y Planificación participativos - Plan de ahorro individual de los aspirantes - Informe de Plan de ahorro familiar, cumplido al menos al 30% - Informe de taller de diseño participativo o ficha de levantamiento de la vivienda (mejoramientos)- Anteproyecto- Listado de familias que cuentan con al menos el 70% - Proyecto Arquitectónico - Planos y permisos aprobados

5	¿Cómo se realiza el proceso de control y seguimiento de los documentos de la institución?	Manual
6	¿Cómo se generan los documentos en la oficina técnica del ministerio de desarrollo urbano y vivienda?	De acuerdo con el manual de producción social de vivienda: viabilidad, calificación, registro y seguimiento.
8	¿Cómo se almacenan los documentos generados en los proyectos de vivienda de la oficina técnica del MIDUVI?	Física y digital
9	¿Cómo se clasifica los documentos generados en los procesos documentales?	De acuerdo con cada proyecto de vivienda

Análisis: En la tabla 12, se presenta resultados que dan cumplimiento al objetivo planteado. En la institución los procesos documentales que se manejan en el MIDUVI son: creación, recepción, despacho, certificación, transferencia, digitalización de documentos, incorporación, registro, clasificación, clasificación de acceso y seguridad, almacenamiento, uso y trazabilidad y finalmente disposición.

Sin embargo, en el sistema de gestión documental Quipux que maneja actualmente la institución manejan los siguientes procesos: creación, recepción, despacho, certificación, transferencia y digitalización de documentos. Esto quiere decir que no todos los procesos que intervienen en los proyectos de vivienda se encuentran en el sistema actual.

Los documentos que se generan en cada proceso de los proyectos de vivienda son los siguientes: solicitudes, archivos kmz de zonas focalizadas, matrices, circulares, fichas, informes, check list de cumplimiento, memorandos, hoja de ruta, listados de asistencia y de aspirantes que requieren registro social y estado del cumplimiento de requisitos, planes de ahorros, proyectos, planos, permisos, entre otros; todos estos documentos se encuentran almacenados de manera física en estantes o cajas y de manera digital en un servidor local y en repositorio del sistema de gestión documental Quipux; se clasifican según el proyecto de vivienda al que pertenecen y de acuerdo a los procesos que se soliciten o se generen y el proceso de control y seguimiento de estos documentos se los realiza de manera manual ya que no existe un control total sobre todos los documentos que se generan en los proyectos de vivienda, la gestión sobre los proyectos requiere de control y seguimiento sobre la información centralizada.

Cada documento necesita de un seguimiento para agilizar los tiempos de aprobación o corrección, al momento en que el documento entra en estado de revisión y se verifica la información para la aprobación del proyecto al que pertenece y así obtener la aprobación de los demás departamentos dependiendo el caso. En la oficina técnica se generan los documentos de acuerdo con el manual de producción social de vivienda el cual establece viabilidad, calificación, registro y seguimiento, además de estos se generan otros documentos dependiendo la situación de los proyectos ya sea oficios, solicitudes o documentación de otros departamentos. Con esta información sobre los documentos de los proyectos de vivienda, se pudo identificar cómo se generan, como se almacenan, cuál es su proceso y en base a que se rigen estos para la aprobación de dichos documentos y que estos se encuentren de manera centralizada.

Desarrollar un sistema informático a medida utilizando herramientas de desarrollo de software, mejorando la gestión documental en los proyectos de vivienda del MIDUVI.

Al proponer un sistema informático a medida utilizando herramientas de desarrollo de software permite mejorar la gestión documental en los proyectos de vivienda de la institución.

Para cumplir con el objetivo se seleccionaron las siguientes preguntas que respalden que la institución necesita un sistema de gestión documental de acuerdo con sus necesidades, ya que el sistema actual que utiliza la institución no satisface con los demás procesos de los proyectos de vivienda.

Tabla 13. Resultados: preguntas entrevista y encuesta

N°	Pregunta	Resultado
1	¿Los sistemas informáticos que se utilizan en la institución cumplen con todos los requerimientos de almacenamiento documental?	No
2	¿Los sistemas informáticos que se utilizan en la institución están diseñados para respaldar todas las actividades documentales que se realizan en la institución?	No
3	¿Existen procesos documentales de la institución que no maneja el sistema Quipux?	Trazabilidad de documentos

4	¿Considera necesario que se realice un sistema informático adecuado a las necesidades de la institución?	Si
5	¿Qué tipo de dificultades se le presentan al acceder a la documentación de la institución?	Documentos descentralizados
6	¿Tiene dificultad al utilizar el sistema informático Quipux?	Si 67%
7	¿Cómo considera el funcionamiento del sistema informático Quipux para acceder a los documentos de los proyectos de vivienda de manera centralizada?	Regular 78%
8	¿El sistema informático Quipux cumple con todos los requerimientos departamentales y de los proyectos de vivienda para realizar la gestión documental?	No cumple
9	¿Qué dificultades ha tenido al momento de utilizar las aplicaciones ofimáticas (Word, Excel, Access, entre otras) para la gestión documental?	Descentralización de documentos y demora en la búsqueda de proyectos de vivienda.
10	¿Qué dificultades ha tenido al momento de utilizar el Sistema informático Quipux para la gestión documental?	Demora en la búsqueda de documentos de proyectos de vivienda.

Análisis: En la tabla 13, se puede observar los resultados que dieron como respuesta al desarrollo de un sistema informático a medida para el MIDUVI que permitió mejorar la gestión documental de los proyectos de vivienda.

Se obtuvo que en la institución los sistemas informáticos que se utilizan no cumplen con todos los requerimientos de almacenamiento documental ya que no permiten el acceso a la información o documental de manera eficiente o total, debido a que varios documentos no se generan únicamente en el sistema actual Quipux, sino también en otras herramientas ofimáticas y en diferentes departamentos. Además, estos sistemas informáticos no están diseñados para respaldar todas las actividades documentales que se realizan en la institución, debido a que existen procesos que no se contemplan dentro del sistema Quipux. Los procesos documentales de la institución como trazabilidad de documentos no manejan el sistema Quipux, así como otros procesos, de manera que no se tiene un control del flujo de la información y no es óptimo no poder manejar todos los documentos de la institución ya que existe demora en el cumplimiento de actividades dentro de la institución. Se considera que es necesario que se realice un sistema informático adecuado a las necesidades de la institución ya que la mayor

dificultad que se tiene es la descentralización de documentos, incluso el 67% de los encuestados manifestaron que tienen cierta dificultad al utilizar el sistema informático Quipux, además el 78% calificaron al sistema como regular ya que no cumple con todos los requerimientos departamentales y de los proyectos de vivienda para realizar la gestión documental, incluso indicaron que al utilizar herramientas ofimáticas y el sistema actual les ha ocasionado dificultades como demora en la búsqueda de documentos o información y la descentralización de información y documentación. Con esto, se puede determinar que se necesita de un sistema de gestión documental de acuerdo con las necesidades de cada departamento o de la institución en general.

4.1.2 Nivel de madurez

Al determinar las Tecnologías de la Información y Comunicación que se encuentran involucradas en la gestión documental mediante el uso de indicadores bajo la norma ISO 15489 permitió establecer el estado actual del sistema de gestión documental de la institución, el cual ayudó al proceso de la creación de la nueva propuesta, la cual se evaluó con los mismos indicadores que en la etapa inicial, mediante esto, se obtuvo un resultado de mejora al aplicar la normativa para la información y documentación del MIDUVI.

Para el análisis se utilizó 19 indicadores repartidos en tres apartados de acuerdo con la norma ISO 15489 que son: Características de un Sistema de Gestión Documental, Diseño e implementación, y Procesos y Controles de Gestión en donde cada uno evalúa diferentes aspectos como se muestra a continuación.

Tabla 14. Características de un Sistema de Gestión Documental, Diseño e implementación, y Procesos y Controles de Gestión

Características SGD	Diseño SGD	Procesos y controles de Gestión
Fiabilidad	Soporte físico de almacenamiento y protección	Incorporación
Integridad	Gestión Distribuida	Registro
Conformidad	Conversión y Migración	Clasificación de actividades
Exhaustividad	Acceso, recuperación y Uso	Almacenamiento y manipulación
Carácter Sistemático	Conservación y Disposición	Acceso

Trazabilidad

Trazabilidad de acciones

Trazabilidad de ubicación

Disposición

En base a estos indicadores se estableció un cuestionario de cumplimiento con 129 ítems en donde se brindaba las opciones de respuesta: Si, No, De manera parcial, a continuación, se muestra los resultados del cumplimiento inicial y del cumplimiento con la propuesta tecnológica.

Tabla 15. Evaluación inicial y final

	Cumplimiento Inicial			Cumplimiento con Propuesta		
Característica SGD	Si	No	DMP	Si	No	DMP
	10	8	13	23	1	7
%	32,26%	25,81%	41,94%	74,19%	3,23%	22,58%
Fiabilidad	1	4	3	6	0	2
Integridad	3	0	3	4	0	2
Conformidad	2	2	5	5	1	3
Exhaustividad	0	1	1	2	0	0
Carácter Sistemático	4	1	1	6	0	0
Diseño SGD	4	6	11	12	3	6
%	19,05%	28,57%	52,38%	57,14%	14,29%	28,57%
Soporte físico de almacenamiento y protección	2	1	4	3	0	4
Gestión Distribuida	1	1	2	3	1	0
Conversión y Migración	0	1	1	0	0	2
Acceso, recuperación y Uso	1	1	2	4	0	0
Conservación y Disposición	0	2	2	2	2	0
Procesos y Controles de Gestión	13	31	33	49	11	17
%	16,88%	40,26%	42,86%	63,64%	14,29%	22,08%
Incorporación	2	7	5	11	2	1
Registro	2	1	1	2	1	1

Clasificación de actividades	2	7	7	11	3	2
Almacenamiento y manipulación	2	1	6	2	1	6
Acceso	1	5	3	9	0	0
Trazabilidad	0	5	2	4	1	2
Trazabilidad de acciones	0	2	4	2	2	2
Trazabilidad de ubicación	0	2	2	4	0	0
Disposición	4	1	3	4	1	3

Con los datos obtenidos se pudo evidenciar el nivel de cumplimiento de los indicadores de acuerdo con las TIC en la institución, se pudo observar en el cumplimiento inicial que los indicadores de las características del sistema de gestión documental tuvieron un mayor puntaje en cumplimiento de manera parcial con un total de 13 ítems que representan un 41,94% del total, al igual que en diseño y procesos con un porcentaje del 52,38% y procesos y controles de gestión con un 42,86%. Se observa también un bajo nivel de cumplimiento en indicadores como integridad, acceso, registro, almacenamiento y manipulación, y trazabilidad. Por otra parte, el cumplimiento con la propuesta evidencia un claro aumento en estos puntos que e presentaban con una puntuación baja. A pesar de ello también se encontraron varios indicadores que tenían un alto nivel de cumplimiento y en gran parte por el manejo de los sistemas informáticos actuales como Quipux y la documentación de los procesos, que establece un orden sistemático para poder realizar las actividades del MIDUVI, entre ellos los más puntuados fueron, carácter sistemático, integridad y disposición. (Ver anexo 9).

Tabla 16. Características del Sistema de Gestión Documental

Característica SGD	Si	No	DMP
Cumplimiento inicial	32,26%	25,81%	41,94%
Cumplimiento con propuesta	74,19%	3,23%	22,58%
Mejora	41,94%	22,58%	19,35%
Diseño SGD	Si	No	DMP
Cumplimiento inicial	19,05%	28,57%	52,38%
Cumplimiento con propuesta	57,14%	14,29%	28,57%
Mejora	38,10%	14,29%	23,81%
Procesos y Controles de Gestión	Si	No	DMP
Cumplimiento inicial	16,88%	40,26%	42,86%
Cumplimiento con propuesta	63,64%	14,29%	22,08%
Mejora	46,75%	25,97%	20,78%

Análisis: Como se puede observar en la comparativa de acuerdo con los datos obtenidos, el cumplimiento inicial para características de sistema de gestión documental es del 32,26% y luego con la propuesta se obtiene un 74,19% es decir un incremento de mejora del 41,94%, una disminución del 22,58% en el no cumplimiento y una disminución del 19,35% de los resultados de manera parcial. Factores como la fiabilidad que refleja un aumento de 5 puntos, se debe a que la propuesta permite centralizar e incorporar cualquier clase de documento, ya sea como parte de los procesos o las actividades diarias de la institución y de igual forma al tener un sistema centralizado el acceso inmediato óptimo.

Otro indicador que resalta es el de exhaustividad con un aumento de 2 puntos, debido a que ahora se proporciona una herramienta informática que gestione los documentos que procedan de cualquier actividad de la organización.

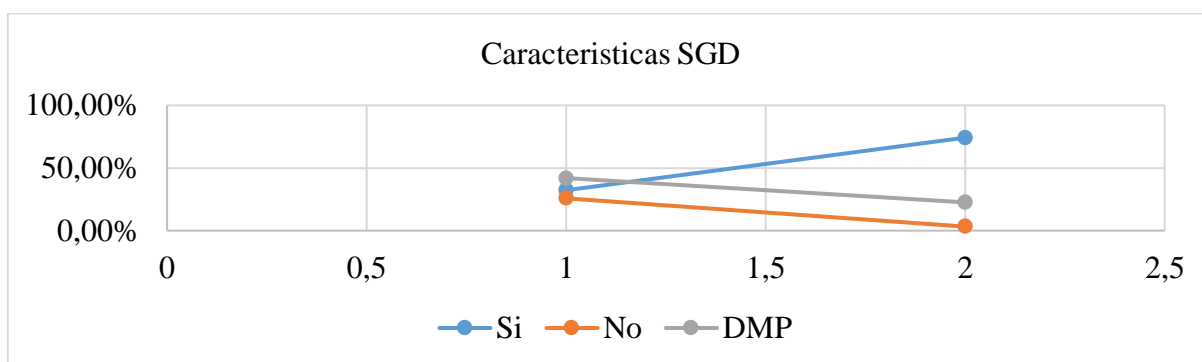


Figura 4. Características del Sistema de Gestión Documental

Para los indicadores de procesos y controles de gestión de igual manera es notorio el aumento de cumplimiento, paso de un 16,88% inicial a un 63,63% con la propuesta de software.

Esto quiere decir un incremento del 46,75%, el mayor aumento que se registró, debido al énfasis del diseño del sistema informático basado en indicadores como trazabilidad, clasificación e incorporación que fueron puntos fuertes que se observaron en la problemática del estudio. Así mismo se evidencio también una disminución del 25,97% en el no cumplimiento y 20,78% en cumplimiento de manera parcial.

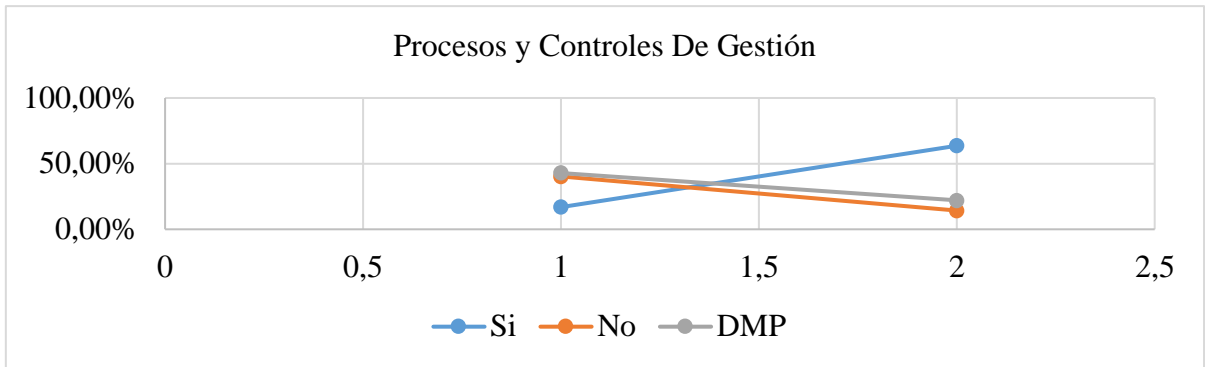


Figura 5. Procesos y Controles De Gestión

Para el diseño del sistema de gestión documental se puede observar el incremento de cumplimiento, que paso de un 19,05% en la evaluación inicial a un 57,14%, es decir una mejora del 38,10%. Los puntos más sobresalientes de mejora fueron gestión distribuida debido a que el software permite diversas opciones de ubicación de todos los documentos electrónicos, así como también se distingue las propiedades y responsabilidades de los documentos y se deja traza en cada movimiento.

El indicador de acceso, recuperación y uso presenta una mejora debido a que ahora se cumple con la normativa de acceso como por ejemplo la autorización y acceso a las personas indicadas dependiendo del área en que laboren, se atribuyen permisos de acceso a los usuarios y se establece niveles de acceso a cualquier documento.

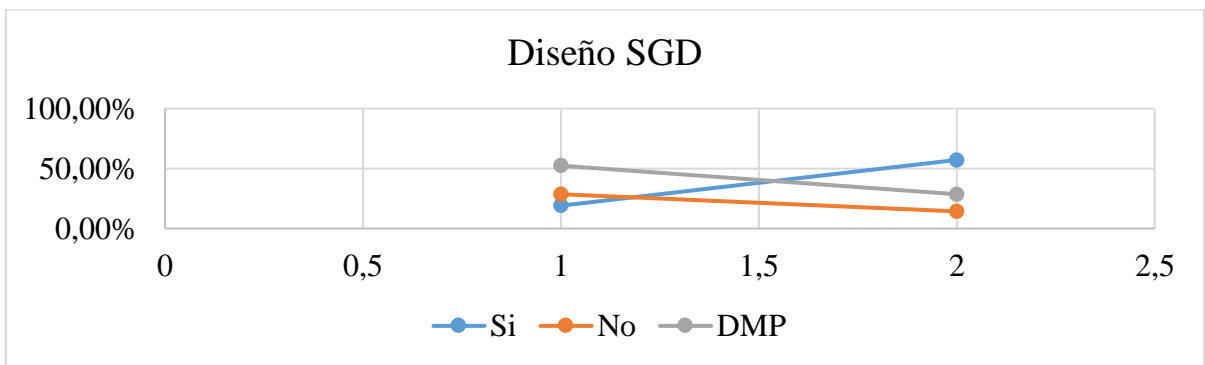


Figura 6. Diseño Sistema de Gestión Documental

Nivel de madurez de la gestión documental y su uso con las TICS

Tabla 17. Escala nivel de madurez de la gestión documental

Nivel	Descripción	Porcentaje
Nivel 1 (Ausente)	No se establecen procesos o lineamientos para la gestión documental(Hay poco o ningún uso de las TIC)	0-10%
Nivel 2 (En desarrollo)	Procesos definidos pero no se aplican de forma coherente y eficaz(Hay poco o ningún uso de las TIC para la gestión)	10-20%
Nivel 3 (Esencial)	Procesos definidos y documentados(Las TIC se usa para los documentos de archivo y gestión pero su efectividad es limitada) Aplicación inconciente de normativas	20-40%
Nivel 4 (Efectiva)	Uso de sistemas informáticos y procesos en conjunto funcionando con eficacia. Existes relación de los sistemas de TIC y de papel, se utilizan en la creación de gestión documental. Alto cumplimiento de ISO 15489 en relación con TIC.	40-70%
Nivel 5 (Transformacional)	Marco bien definido de registros de políticas, sistemas y procesos, existe y se aplica con eficacia, se integra con todos los procesos de negocio.El uso de las TIC para crear, gestionar y explotar los documentos y gestión de archivos.Existen sistemas de tecnología avanzada que permiten la creación y el intercambio de registros eficaz.	70-100%

- **Situación de madurez inicial**

Tabla 18. Situación de madurez inicial

Madurez inicial	Si	No	Dmp	Total
Puntaje	27	45	57	129
Porcentaje	20,93%	34,88%	44,19%	100%

Establece a la institución con un cumplimiento del 20,93% en el nivel 3 (Esencial) es decir que se cuenta con procesos establecidos y documentados como se definió en los manuales de procesos, además el uso de las TIC es limitado en cuanto a procesos, aunque exista cumplimiento de parte de la norma esta se la realiza de manera inconsciente si un control o evaluación previo.

- **Situación de madurez con propuesta**

Tabla 19. Situación de madurez con propuesta

Madurez (Propuesta)	Si	No	Dmp	Total
Puntaje	84	15	30	129
Porcentaje	65,12%	11,63%	23,26%	100%

Para el resultado de cumplimiento de los indicadores de la norma con la propuesta se obtiene un 65,116% es decir dentro del nivel 4 denominado (Efectivo), en este nivel los sistemas y procesos funcionan con eficacia, se cumple con gran parte de la norma ISO 15489 y hay una relación de los TICS hacía el uso de las normativas y los objetivos de la institución.

4.1.3 Propuesta

A continuación, se presenta el resultado del sistema de software fue realizado con la metodología RAD, se utilizó el patrón de arquitectura de software MVC modelo, vista, controlador, como lenguaje de programación se usó PHP 7.3, sistema de gestión de base de datos MySQL, y servidor Http Apache. Para la capa de la vista se utilizó HTML 5, CSS 3, jQuery, Bootstrap 4 y Less.

4.1.3.1 Modelado de gestión

- **¿Qué información conduce el proceso de gestión?**

La finalidad de este sistema es gestionar los documentos generados en los proyectos de vivienda del MIDUVI clasificándolos de acuerdo con los procesos del programa de producción social de vivienda y controlando el flujo documental entre los departamentos de la institución.

El sistema propuesto se desarrolla en base al entorno cliente/ servidor, el usuario emisor de cada departamento ingresa un documento desde el sistema y este es almacenado en la base de datos con todos los metadatos solicitados. El usuario receptor recibe los documentos que se le asigne y está en la capacidad de derivar o finalizar dependiendo de las necesidades, de esta manera los documentos conducen el proceso de gestión del software.

- **¿Qué información se genera?**

Se pretende organizar la información de acuerdo con las necesidades institucionales para mejorar el seguimiento de la información. Los documentos generan información de acuerdo con los siguientes puntos:

- Procesos del programa de producción social de vivienda: Viabilidad de proyectos, Calificación de proyectos, Asistencia Técnica y Social, Levantamiento de registro social.
- Áreas departamentales: Financiero, Técnico Social, Administrativa, Secretaría, Contabilidad, Departamento Jurídico, Talento Humano, Vivienda Urbana, Vivienda Rural.
- Metadatos: Tipo de documento, proyecto, proceso perteneciente, datos remitentes, datos beneficiados, código de documento, estado del documento

- **¿Quién la genera?**

La información es generada por cada usuario de cada departamento o área institucional dependiendo de sus requerimientos para cumplir con los proyectos de vivienda. Actualmente existen varios documentos que se manejan de manera física sin un control adecuado.

El sistema permitiría que cada usuario que ingrese un nuevo documento tenga control de sus movimientos realizados, desde la hora y ubicación del archivo hasta si fue aprobado o rechazado además de todos los metadatos necesarios para su clasificación.

Cada usuario podrá crear un nuevo flujo documental indicando su procedencia y destino para el tratamiento documental adecuado.

4.1.3.2 Modelado de datos

- Diagrama de Clases

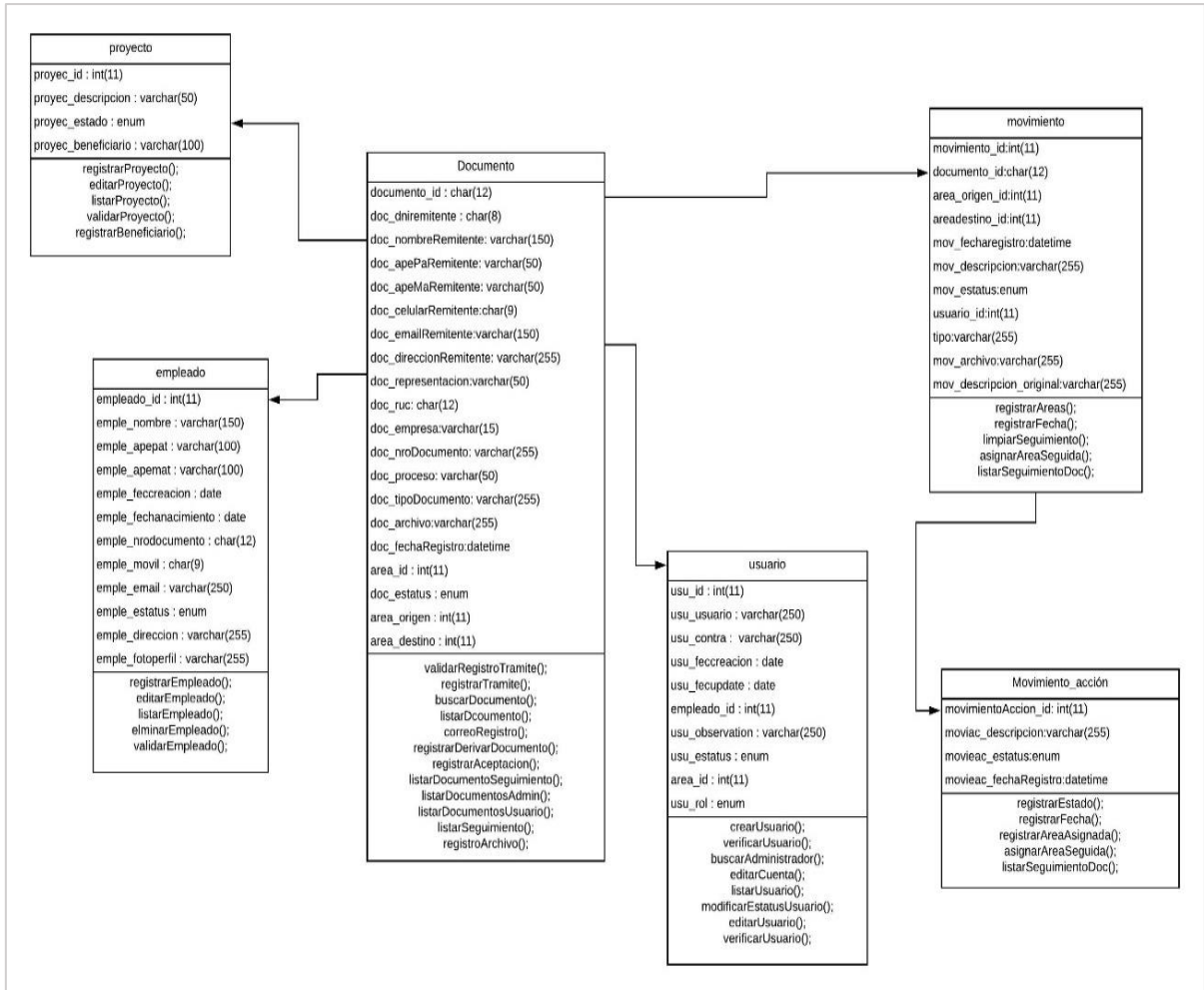


Figura 7. Diagrama de Clases

Diagrama de clases documento

Tabla 20. Diagrama de clases documento

Atributos	Tipo	Descripción
documento_id	Char	Identificador del documento
doc_dniremitente	Char	Cédula del remitente
doc_nombreRemitente	varchar	Nombre del remitente
doc_apePaRemitente	varchar	Apellido paterno del remitente
doc_apeMaRemitente	varchar	Apellido materno del remitente
doc_celularRemitente	char	Teléfono celular del remitente
doc_emailRemitente	varchar	Email de remitente

doc_direccionRemitente	varchar	Dirección del remitente
doc_representacion	varchar	Tipo de representación (persona natural, jurídica)
doc_ruc	char	Número de ruc
doc_empresa	varchar	Nombre de empresa
doc_nroDocumento	varchar	Número de documento
doc_proceso	varchar	Tipo de proceso
doc_tipoDocumento	varchar	Tipo de documento
doc_archivo	varchar	Archivo o documento
doc_fechaRegistro	datetime	Fecha de registro
doc_estatus	enum	Estatus del documento
area_origen	int	Área de origen
area_destino	int	Área de destino

Diagrama de clase Usuario

Tabla 21. Diagrama de clase Usuario

Atributos	Tipo	Descripción
usu_id	int	Identificador de usuario
usu_usuario	varchar	Nombre de usuario
usu_contra	varchar	Contraseña del usuario
usu_feccreacion	date	Fecha de creación del usuario
usu_fecupdate	date	Fecha de actualización del usuario
empleado_id	int	Identificador del empleado
usu_observacion	varchar	Observación de usuario
usu_estatus	enum	Estatus del usuario (Activo, Inactivo)
area_id	int	Identificador del área
usu_rol	enum	Rol del usuario

Diagrama de Clase Proyecto

Tabla 22. Diagrama de Clase Proyecto

Atributos	Tipo	Descripción
proyec_id	int	Identificador de proyecto
proyec_descripcion	varchar	Nombre del proyecto
proyec_estado	enum	Estado del Proyecto (Activo, Inactivo)
proyec_beneficiario	varchar	Nombre del beneficiario

Diagrama de Clase Empleado

Tabla 23. Diagrama de Clase Proyecto

Atributos	Tipo	Descripción
empleado_id	Int	Identificador del empleado
emple_nombre	varchar	Nombre del empleado
emple_apepat	varchar	Apellido paterno del empleado
emple_apemat	varchar	Apellido materno del empleado
emple_feccreacion	date	Fecha de creación del empleado
emple_fechanacimiento	date	Fecha de nacimiento del empleado
emple_nrodocumento	char	Cedula del empleado
emple_movi	char	Teléfono del empleado
emple_email	varchar	Email del empleado
emple_estatus	enum	Estatus del empleado (Activo, Inactivo)
emple_direccion	varchar	Dirección de vivienda
emple_fotoperfil	varchar	Foto de perfil

Diagrama de Clase movimiento

Tabla 24. Diagrama de Clase movimiento

Atributos	Tipo	Descripción
movimiento_id	Int	Identificador del movimiento
documento_id	Char	Identificador del documento
area_origen_id	Int	Identificador del área de origen del documento
areadestino_id	Int	Identificador del área de destino del documento
mov_fecharegistro	Datetime	Fecha de registro del movimiento entre áreas
mov_descripcion	Varchar	Descripción del movimiento
mov_estatus	Enum	Estatus del movimiento (Derivado, Aceptado, Pendiente, Finalizado)
usuario_id	Int	Identificador del usuario
tipo	Varchar	Tipo de movimiento (1,2)
mov_archivo	Varchar	Documento y ubicación
mov_descripcion_original	Varchar	Descripción del movimiento principal

4.1.3.3 Modelado de procesos

Proceso: inicio de sesión

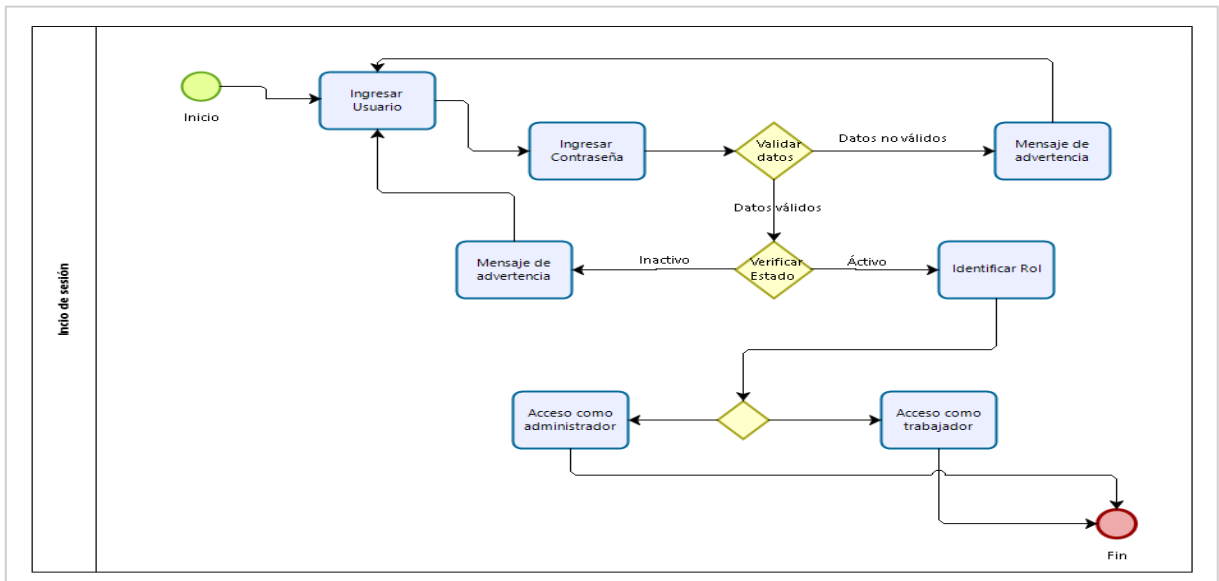


Figura 8. Proceso: inicio de sesión

Proceso: Empleado

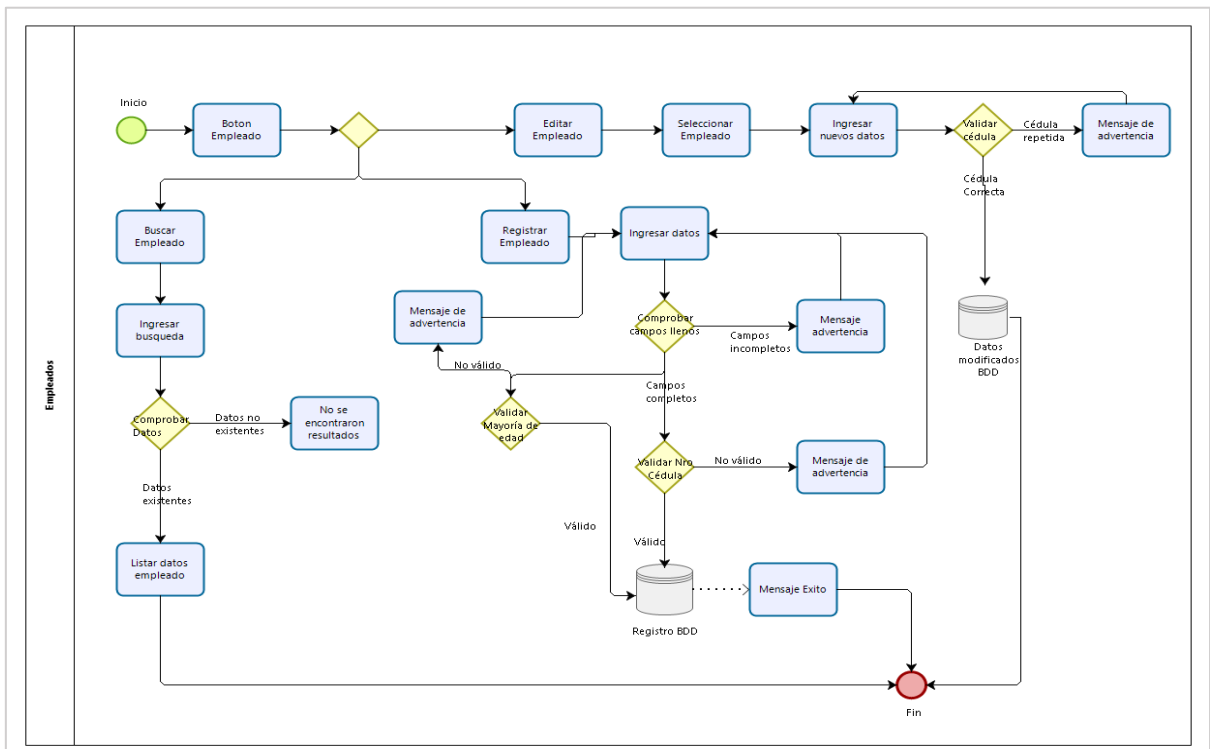


Figura 9. Procesos: Empleado

Procesos: Usuario

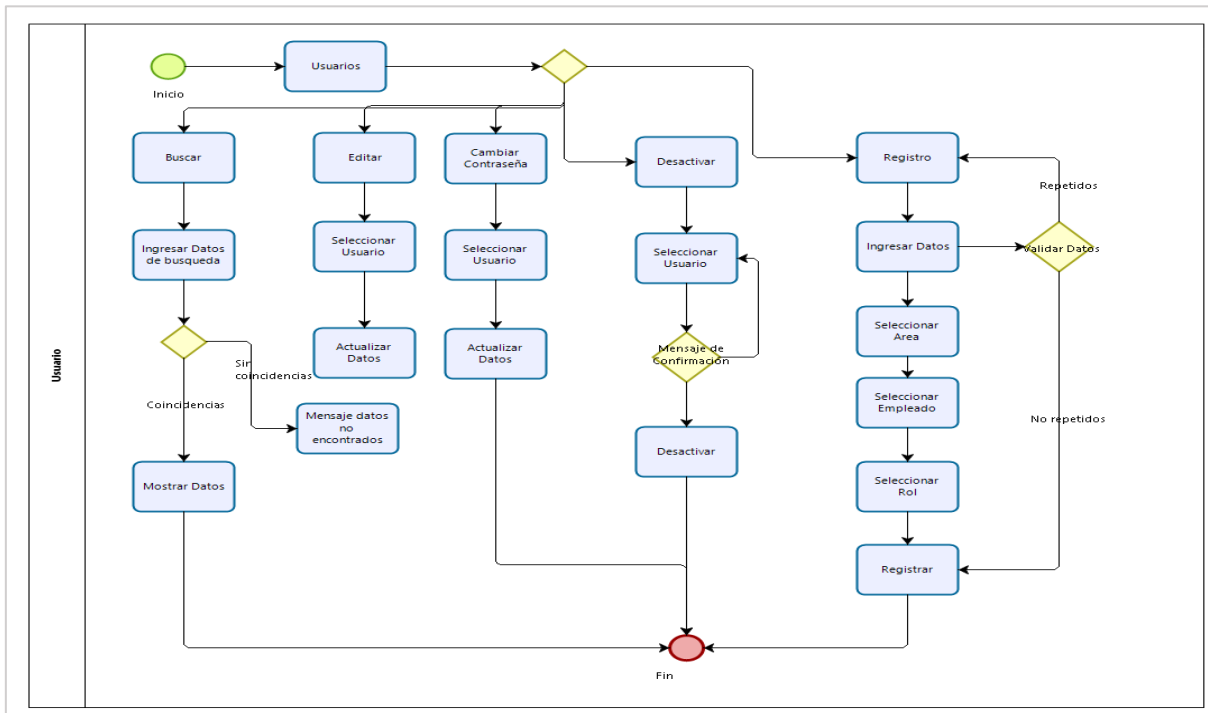


Figura 10. Procesos: Usuario

Procesos: Área

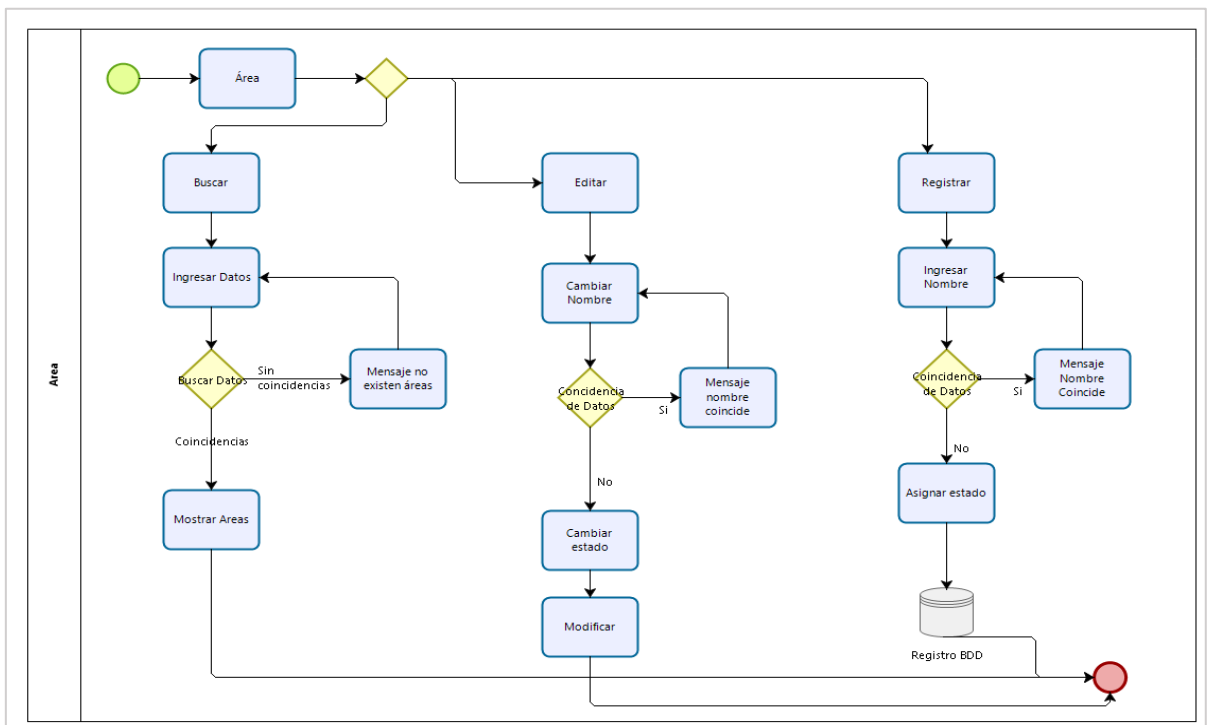


Figura 11. Procesos: Área

Procesos: Proyecto

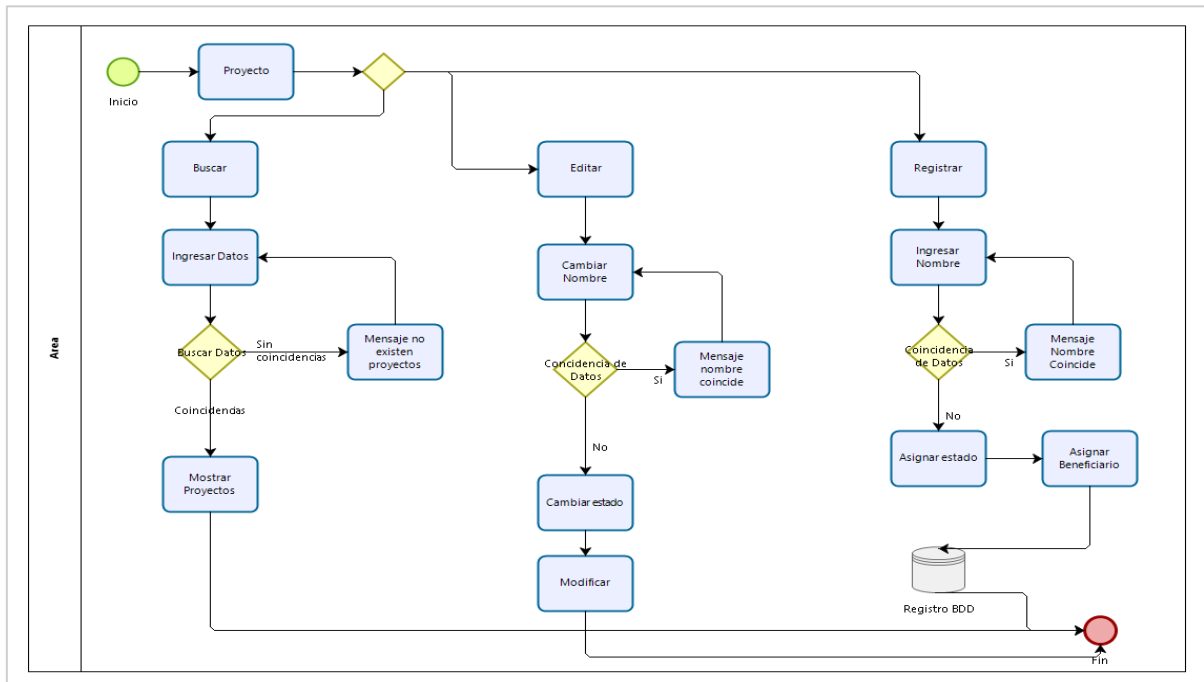


Figura 12. Procesos: Proyecto

Proceso: Crear documento

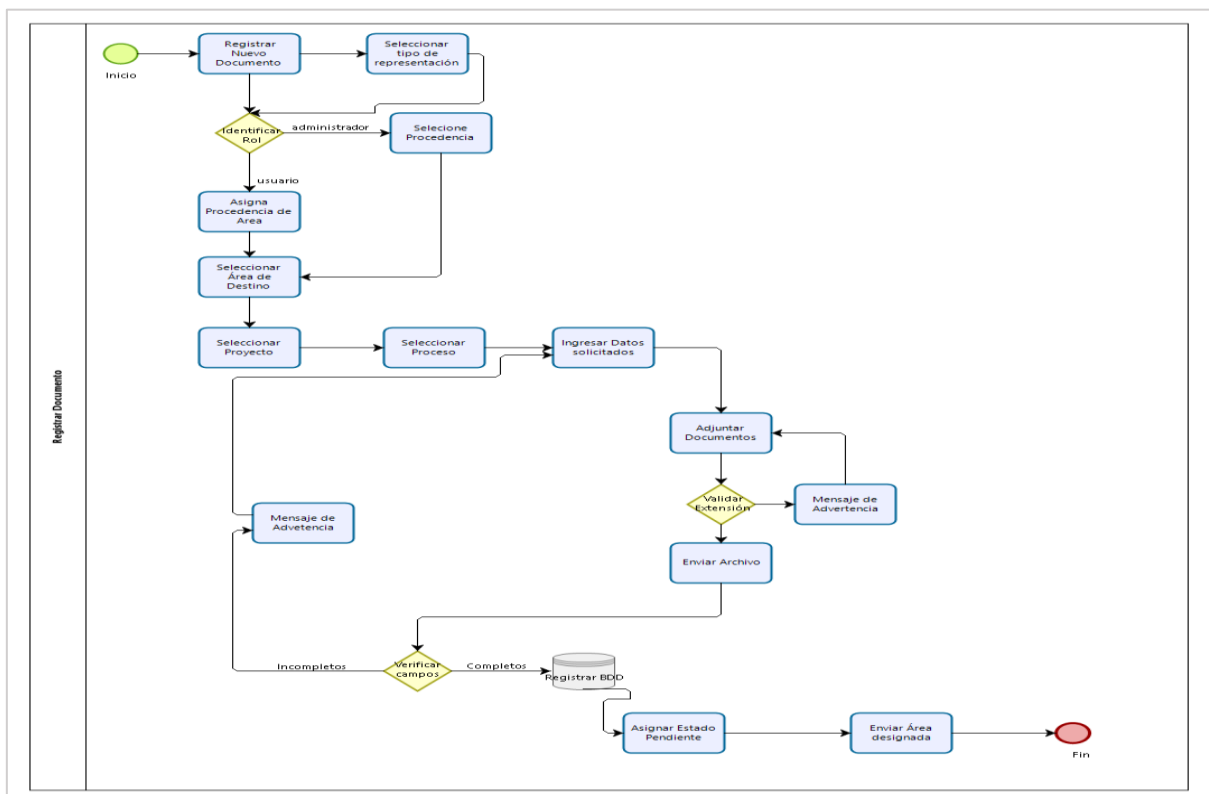


Figura 13. Proceso: Crear documento

Proceso: Gestionar documento

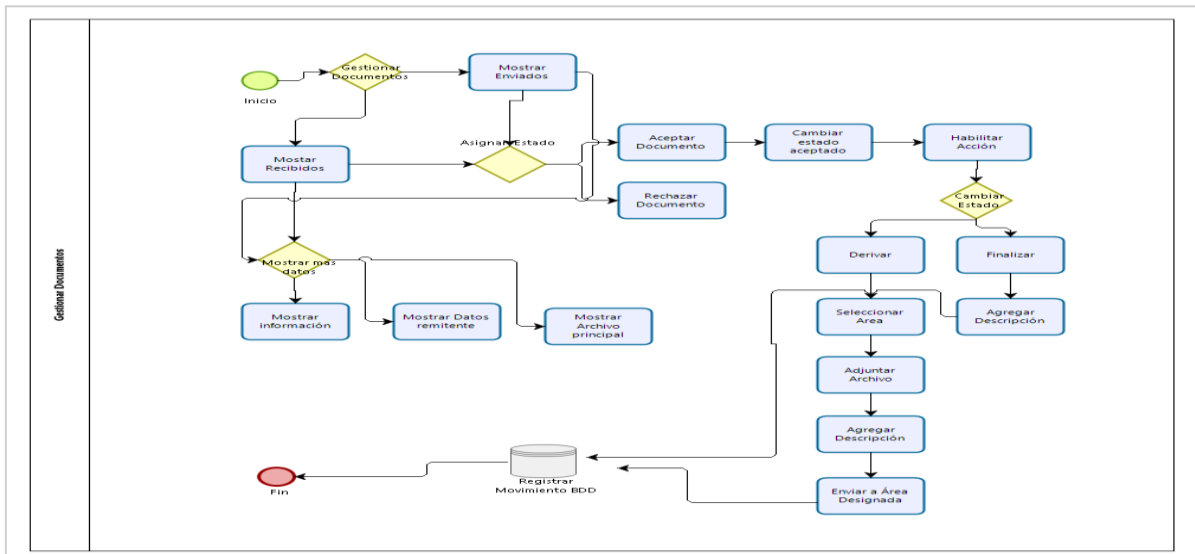


Figura 14. Proceso: Gestionar documento

Proceso: Exportar documentos

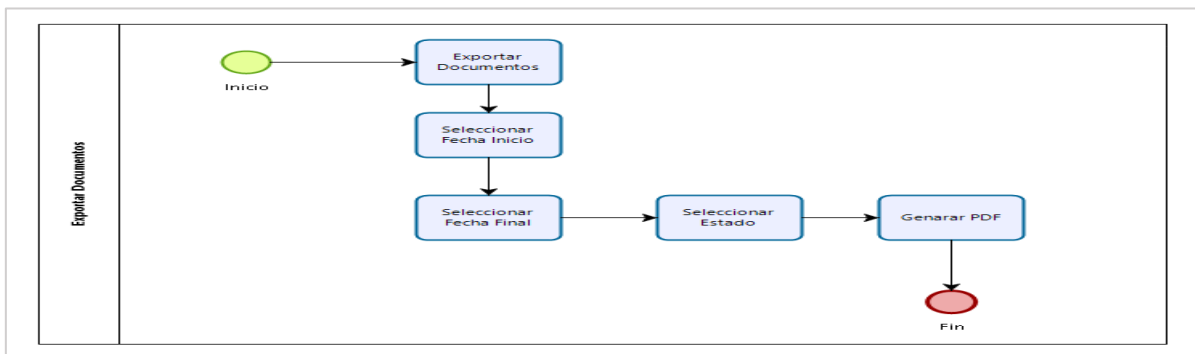


Figura 15. Proceso: Exportar documentos

Proceso Seguimiento

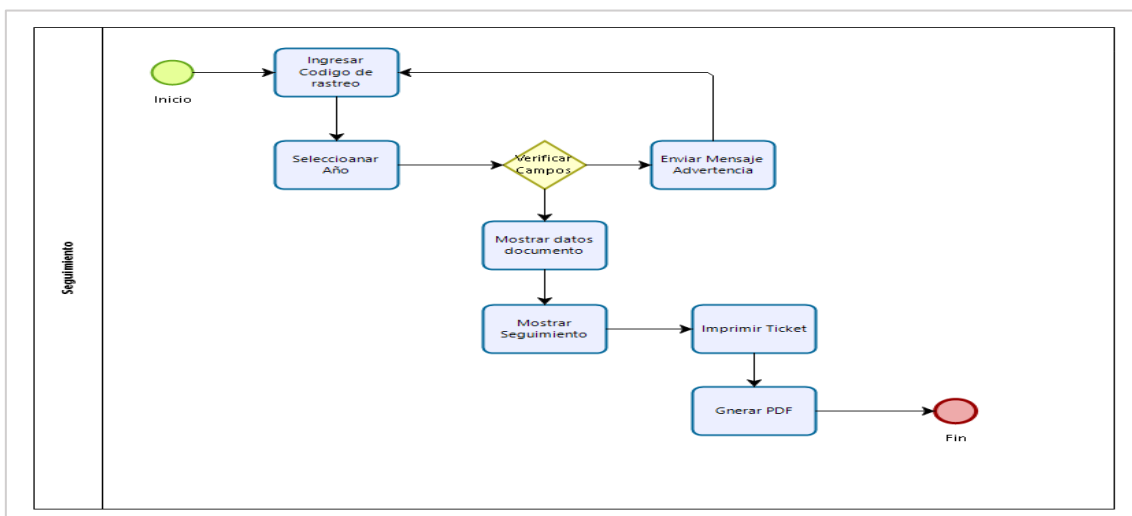


Figura 16. Proceso Seguimiento

4.1.3.4 Generación de aplicaciones

El sistema fue desarrollado bajo el patrón de arquitectura modelo, vista controlador, MVC. Para la capa de la vista se utilizó las tecnologías: CSS 3, HTML 5, JavaScript, además para el diseño se complementó con frameworks y librerías como AdminLTE, Bootstrap 4, jQuery, Datatables, SweetAlert2, PDF Maker, PopperJs, Chart, js , Raphael Para el modelo y el controlador se desarrollaron archivos por cada módulo de la aplicación, los cuales son los siguientes:

- Módulo de Área
- Módulo de Usuarios
- Módulo de Empleados
- Módulo de Visualización de documentos
- Módulo de Crear Documentos
- Módulo de Seguimiento
- Módulo de Proyectos
- Módulo de Reportes

Los controladores se desarrollaron de acuerdo con las funciones de CRUD (Create, Read, Update, Delete) que se necesitaron además de otros controladores para el flujo de trabajo del módulo de seguimiento entre áreas.

A continuación, se presentan los scripts para el flujo de datos a través de las 3 capas del patrón de arquitectura de desarrollo. Algunos de los scripts del software que se desarrollaron fueron los siguientes:

- Index.php:

```
<?php
session_start();
if (!isset($_SESSION['id_usuario_sistematramite'])) {
    header('location: Vista/index.php');
}
?>
<!DOCTYPE html>
<html>
<head><meta charset="euc-jp">
<meta http-equiv="X-UA-Compatible" content="IE=edge">
<title>Inicio de Sesión | SGDUVI</title>
<link rel="icon" href="Vista/_Plantilla/lmg/miduvt.jpg" type="image/x-icon">
<!-- Tell the browser to be responsive to screen width -->
<meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1">
<!-- Font Awesome -->
<link rel="stylesheet" href="Vista/_Plantilla/plugins/fontawesome-free/css/all.min.css">
<!-- Ionicons -->
<link rel="stylesheet" href="https://code.ionicframework.com/ionicons/2.0.1/css/ionicons.min.css">
<!-- iCheck bootstrap -->
<link rel="stylesheet" href="Vista/_Plantilla/plugins/iCheck-bootstrap/iCheck-bootstrap.min.css">
<!-- Theme style -->
<link rel="stylesheet" href="Vista/_Plantilla/dist/css/adminlte.min.css">
<!-- Google Font: Source Sans Pro -->
<link href="https://fonts.googleapis.com/css?family=Source+Sans+Pro:300,400,400i,700"
rel="stylesheet">
</head>
<body class="hold-transition login-page">
<center>

</center>
<div class="login-box ancho">
<div class="login-logo">
<a style="font-weight: bold;"><b>SGDUVI</b></a>
</div>
<!-- /.login-logo -->
<div class="card">
<div class="card-body login-card-body">
<p class="login-box-msg"><b>Ingresar sus datos para iniciar sesión</b></p>
<form class="form-horizontal" onSubmit="return false" autoComplete="false">
<div class="input-group mb-3">
<input type="email" class="form-control" id="txt_usuario" onkeypress="return
soloNoDocumento(event)" placeholder="Usuario">
<div class="input-group-append">
<span class="input-group-text">
<span class="fas fa-envelope"></span>
</div>
</div>
</div>
</div>
</div>
```

Figura 17. Script que se muestra al iniciar el sistema para inicio de sesión

- /Vista/Index.php:

```
C:\xampp > htdocs > miduvi4v > Vista > index.php
1  <?php
2  session_start();
3  if(isset($_SESSION['tiempo_sistema'])) {
4      if($_SESSION['tiempo_sistema'] < time())
5      {
6          session_destroy();
7          echo "<script>window.location='../index.php'</script>";
8      }else{
9          $_SESSION['tiempo_sistema'] = time()+1800;
10     }
11 }
12 if (!isset($_SESSION['id_usuario_sistemaramite'])) {
13     header('Location: ../index.php');
14 }
15 >
16 <!DOCTYPE html>
17 <html>
18 <head>
19     <meta charset="utf-8">
20     <meta http-equiv="X-UA-Compatible" content="IE=edge">
21     <title>P&agrave;gina Principal | SGDUVI</title>
22     <!-- Tell the browser to be responsive to screen width -->
23     <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1">
24     <link rel="icon" href="_Plantilla/img/miduvi.jpg" type="image/x-icon">
25     <!-- Font Awesome -->
26     <link rel="stylesheet" href="_Plantilla/plugins/fontawesome-free/css/all.min.css">
27     <!-- Ionicons -->
28     <link rel="stylesheet" href="https://code.ionicframework.com/ionicons/2.0.1/css/ionicons.min.css">
29     <!-- overlayScrollbars -->
30     <link rel="stylesheet" href="_Plantilla/plugins/overlayScrollbars/css/OverlayScrollbars.min.css">
31     <!-- Theme style -->
32     <link rel="stylesheet" href="_Plantilla/plugins/daterangepicker/daterangepicker.css">
33     <link rel="stylesheet" href="_Plantilla/plugins/select2/css/select2.min.css">
```

Figura 18. Script que visualiza las vistas de usuario y superusuario.

- Script: /Vista/area.php

```
> xampp > htdocs > miduvi4v > Vista > area > vista_area_ustar.php
1  <section class="content-header">
2  <div class="container-fluid">
3      <div class="row mb-2">
4          <div class="col-sm-6">
5              <h1 class="m-0 text-dark">Mantenimiento de &agrave;rea</h1>
6          </div>
7          <div class="col-sm-6">
8              <ol class="breadcrumb float-sm-right">
9                  <li class="breadcrumb-item"><a href="index.php"><i class="fa fa-home"></i> Inicio</a></li>
10                 <li class="breadcrumb-item active"> &Aacute;rea</li>
11             </ol>
12         </div>
13     </div><!-- /.container-fluid -->
14 </section>
15 <section class="content">
16 <div class="container-fluid">
17     <div class="row">
18         <div class="col-12">
19             <div class="card">
20                 <div class="card-header">
21                     <h3 class="card-title">Listado de &agrave;reas</h3>
22                     <button class="btn btn-danger btn-sm float-right" data-toggle="modal" onclick="AbrirModalRegistro()"><i class="fa fa-plus"></i> Registrar &agrave;rea</button>
23                 </div>
24                 <div class="card-body">
25                     <div class="table-responsive">
26                         <table id="tabla_area" class="table table-bordered">
27                             <thead>
28                                 <tr>
29                                     <th>#</th>
30                                     <th>&Aacute;rea</th>
31                                     <th>Fecha Registro</th>
32                                 </tr>
33                             </thead>
34                         </table>
35                     </div>
36                 </div>
37             </div>
38         </div>
39     </div>
40 </div>
```

Figura 19. Script para la vista del módulo de área.

- Script: /Vista/documento.php

```

33 <div class="container-fluid">
34 <div class="row">
35 <div class="col-12">
36 <div class="card">
37 <div class="card-header">
38 <h3 class="card-title">Listado de documentos</h3>
39 <button class="btn btn-danger btn-sm float-right" id="btn_registrar" onclick="cargar_contenido('contenido_principal','documento/vista
40 </div>
41 <div class="card-body" style="color:#000000;font-size:small;">
42 <div id="div_estado">
43 <div class="row">
44 <div class="col-3 form-group" style="text-align: right;">
45 <label>Estado:</label>
46 </div>
47 <div class="col-6 form-group">
48 <select class="select2-purple select2" name="combo_estado" data-dropdown-css-class="select2-purple" id="combo_estado" style="wi
49 <option value="%">TODOS</option>
50 <option>PENDIENTE</option>
51 <option>RECHAZADO</option>
52 <option>FINALIZADO</option>
53 </select>
54 </div>
55 </div>
56 </div>
57 <div class="table-responsive" >
58 <input type="text" id="txt_tipousuario" hidden value="<?php echo $_SESSION['tipo_usuario_sistemtramite'] ?>">
59 <table id="tabla_documento" style="table-layout:fixed;width: 100%" class="table tabel-display table-nowrap">
60 <thead>
61 <tr>
62 <th style="text-align: center;width: 80px;word-wrap: break-word;">Nro Seguimiento</th>
63 <th style="text-align: center;width: 50px;word-wrap: break-word;">Proceso</th>
64 <th style="width: 70px;word-wrap: break-word;">Proyecto</th>

```

Figura 20. Script para la vista de los documentos.

- Script: /Vista/documento_registro.php

```

33 <section class="content">
34 <div class="container-fluid">
35 <div class="row">
36 <div class="col-12">
37 <div class="card">
38 <div class="card-header">
39 <h3 class="card-title">Registro Nuevo Documento</h3>
40 </div>
41 <div class="card-body" style="color:#000000;font-size:small;">
42 <input type="text" id="txt_verificar" hidden value="<?php echo $_SESSION['tipo_usuario_sistemtramite'] ?>">
43 <form autocomplete="false">
44 <div class="row">
45 <div class="col-md-6">
46 <div class="card card-danger">
47 <div class="card-header">
48 <h3 class="card-title"><b>Datos del Remitente</b></h3>
49 <div class="card-tools">
50 <button type="button" class="btn btn-tool" data-card-widget="collapse"><i class="fas fa-minus"></i></button>
51 </div>
52 </div>
53 <div class="card-body">
54 <div class="">
55 <div class="row">
56 <div class="col-lg-4 form-group">
57 <label>Nº DNI (*):</label>
58 <input class="form-control" readonly style="background-color: white;" type="text" placeholder="Ingresar dni" maxle
59 </div>
60 <div class="col-lg-8 form-group">
61 <label>Nombre (*):</label>
62 <input class="form-control" readonly style="background-color: white;" type="text" placeholder="Ingresar nombre" ma
63 </div>
64 <div class="col-lg-6 form-group">

```

Figura 21. Script para la vista de registro de los documentados.

○ Script: /Js/console_documento.js

```
24 var table;
25 function listar_documentos_admin(){
26     var tipo_usuario = $("#txt_tipousuario").val();
27     var txtidarea = $("#txtidarea_principal").val();
28     var combo_estado = $("#combo_estado").val();
29     if (tipo_usuario=="Administrador") {
30         txtidarea = "%";
31     }
32     table = $("#tabla_documento").DataTable({
33         "ordering":true,
34         "pageLength":10,
35         "destroy":true,
36         "async": false ,
37         "responsive": true,
38         "autoWidth": false,
39         "orderCellsTop": true,
40         "fixedHeader": true,
41         "ajax":{
42             "method":"POST",
43             "url":"../controlador/documento/controlador_documento_listar.php",
44             data:{
45                 txtidarea:txtidarea,
46                 combo_estado:combo_estado
47             }
48         },
49         "columns":[
50             {"data":"documento_id"},
51             {"data":"doc_folio"},
52             {"data":"tipodo_descripcion"},
53             {"data":"doc_asunto"},
54             {"data":"empleado"},
```

Figura 22. Script de JavaScript para la validación de información en la vista.

○ Script: /Controlador/controlador_documento.php

```
1 <?php
2     require '../modelo/modelo_documento.php';
3     $MC = new Modelo_documento();
4     $txtidarea = htmlspecialchars($_POST['txtidarea'], ENT_QUOTES, 'UTF-8');
5     $combo_estado = htmlspecialchars($_POST['combo_estado'], ENT_QUOTES, 'UTF-8');
6     $consulta = $MC->listar_documentos_admin($txtidarea,$combo_estado);
7     if ($consulta) {
8         echo json_encode($consulta);
9     }else{
10        echo '{
11            "sEcho": 1,
12            "iTotalRecords": "0",
13            "iTotalDisplayRecords": "0",
14            "aaData": []
15        }';
16    }
17 ?>
18
```

Figura 23. Script para el controlador del módulo de listado de documento

- Script: /Modelo/modelo_documento.php

```

$this->conexion->cerrar();
}
function listar_documentos_seguimiento($idseguimiento){
    $sql = "call PA_LISTAR_DOCUMENTOS_SEGUIMIENTO('$idseguimiento')";
    $arreglo = array();
    if ($consulta = $this->conexion->conexion->query($sql)) {
        while ($consulta_VU = mysqli_fetch_assoc($consulta)) {
            $arreglo["data"][] = $consulta_VU;
        }
    }
    return $arreglo;
    $this->conexion->cerrar();
}
}
function listar_documentos_admin($txtidarea,$combo_estado){
    $sql = "call PA_LISTAR_DOCUMENTOS_ADMIN('$txtidarea', '$combo_estado')";
    $arreglo = array();
    if ($consulta = $this->conexion->conexion->query($sql)) {
        while ($consulta_VU = mysqli_fetch_assoc($consulta)) {
            $arreglo["data"][] = $consulta_VU;
        }
    }
    return $arreglo;
    $this->conexion->cerrar();
}
}
function listar_documentos($txtidarea,$combo_estado){
    $sql = "call PA_LISTAR_DOCUMENTOS_SECRE('$txtidarea', '$combo_estado')";
    $arreglo = array();
    if ($consulta = $this->conexion->conexion->query($sql)) {
        while ($consulta_VU = mysqli_fetch_assoc($consulta)) {
            $arreglo["data"][] = $consulta_VU;
        }
    }
    return $arreglo;
}
}

```

Figura 24. Script para el modelo de documento

- Script: BDD/bd_miduvi.sql

```

BASE DE DATOS > bd_prueba_miduvi.sql
271 CREATE DEFINER=`root`@`localhost` PROCEDURE `PA_LISTAR_DOCUMENTOS_ADMIN` (IN `id_area` VARCHAR(11), IN `estado` VARCHAR(2
272 documento.documento_id,
273 documento.doc_dniremitente,
274 UPPER(CONCAT_WS(' ', documento.doc_nombreremiteante, documento.doc_apepatremiteante, documento.doc_apematremiteante)) AS emplea
275 documento.doc_celularremiteante,
276 documento.doc_emailremiteante,
277 documento.doc_direccionremiteante,
278 documento.doc_representacion,
279 documento.doc_ruc,
280 documento.doc_empresa,
281 documento.doc_nrodocumento,
282 documento.doc_folio,
283 documento.doc_asunto,
284 documento.doc_archivo,
285 DATE_FORMAT(documento.doc_fecharegistro, '%d/%m/%Y') AS doc_fecharegistro,
286 documento.area_id,
287 area.area_nombre,
288 UPPER(tipo_documento.tipodo_descripcion) tipodo_descripcion,
289 documento.doc_estatus,
290 IFNULL(origen.area_nombre, 'EXTERIOR') as origen_nombre,
291 origen2.area_nombre as origen_nombre2,
292 movimiento.movimiento_id,
293 documento.tipodocumento_id
294 FROM
295 documento
296 INNER JOIN area ON area.area_cod = documento.area_id
297 INNER JOIN tipo_documento ON documento.tipodocumento_id = tipo_documento.tipodocumento_id
298 LEFT JOIN area AS origen ON origen.area_cod = documento.area_origen
299 INNER JOIN movimiento ON movimiento.documento_id = documento.documento_id
300 INNER JOIN area AS origen2 ON movimiento.area_origen_id = origen2.area_cod
301
302 WHERE documento.area_origen LIKE id_area AND documento.doc_estatus LIKE estado
303 GROUP BY documento.documento_id

```

Figura 25. Procedimiento Almacenado para listar documentos.

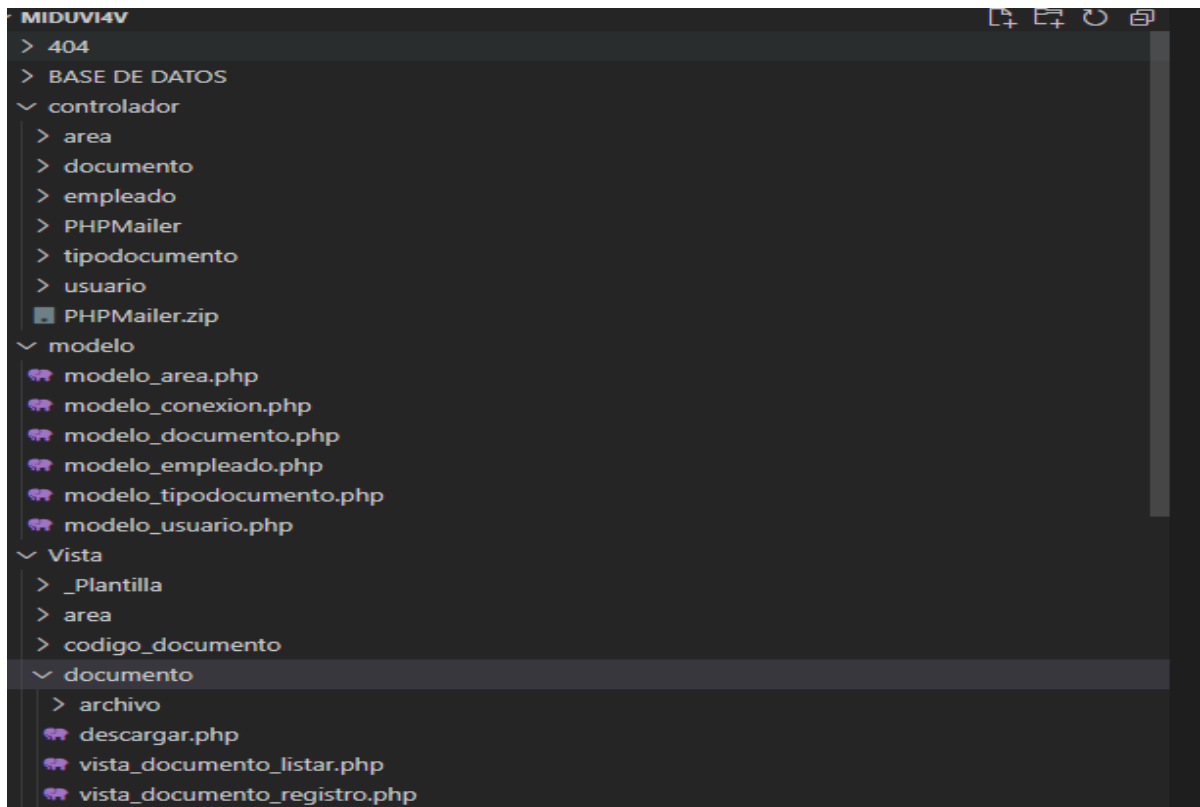


Figura 26. Librerías principales del sistema

Interfaces de usuario

Interfaz de inicio de sesión



Figura 27. Interfaz inicio de sesión

Interfaz de Inicio

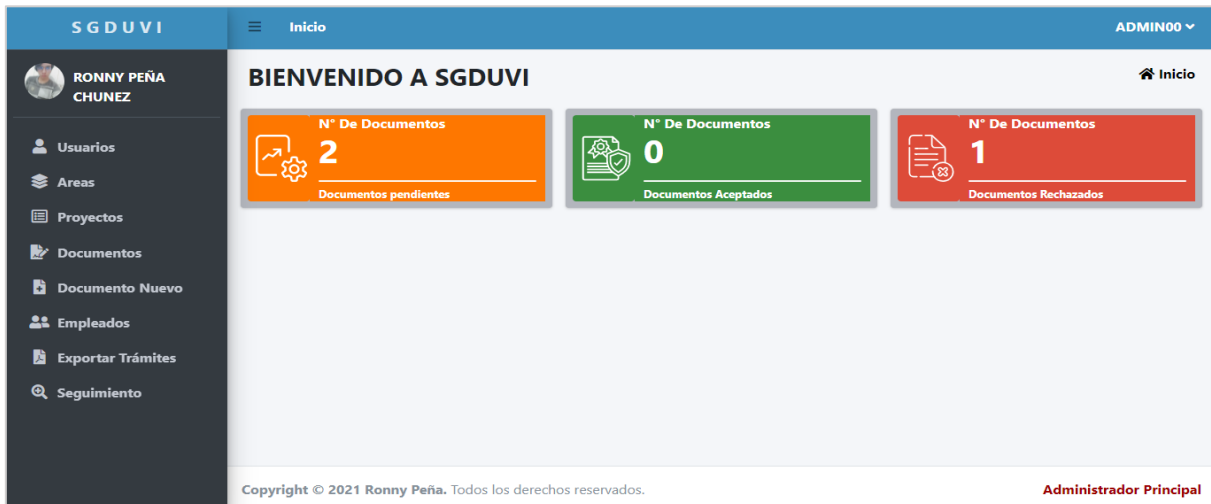


Figura 28. Interfaz de inicio

Menú del sistema de gestión documental



Figura 29. Menú principal

Interfaz de mantenimiento de usuario

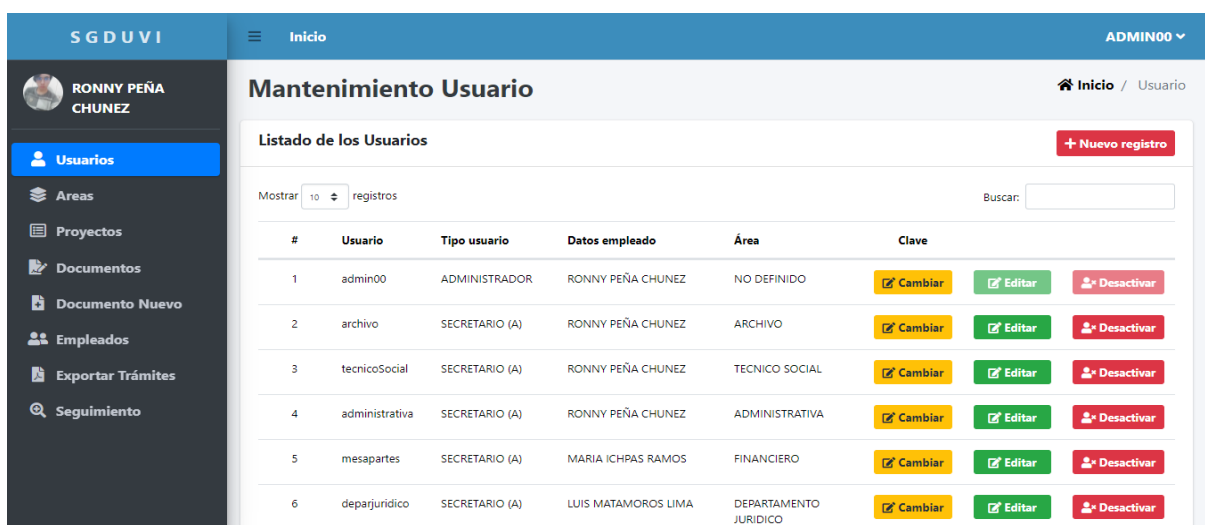


Figura 30. Interfaz mantenimiento usuario

Interfaz de registro de usuarios

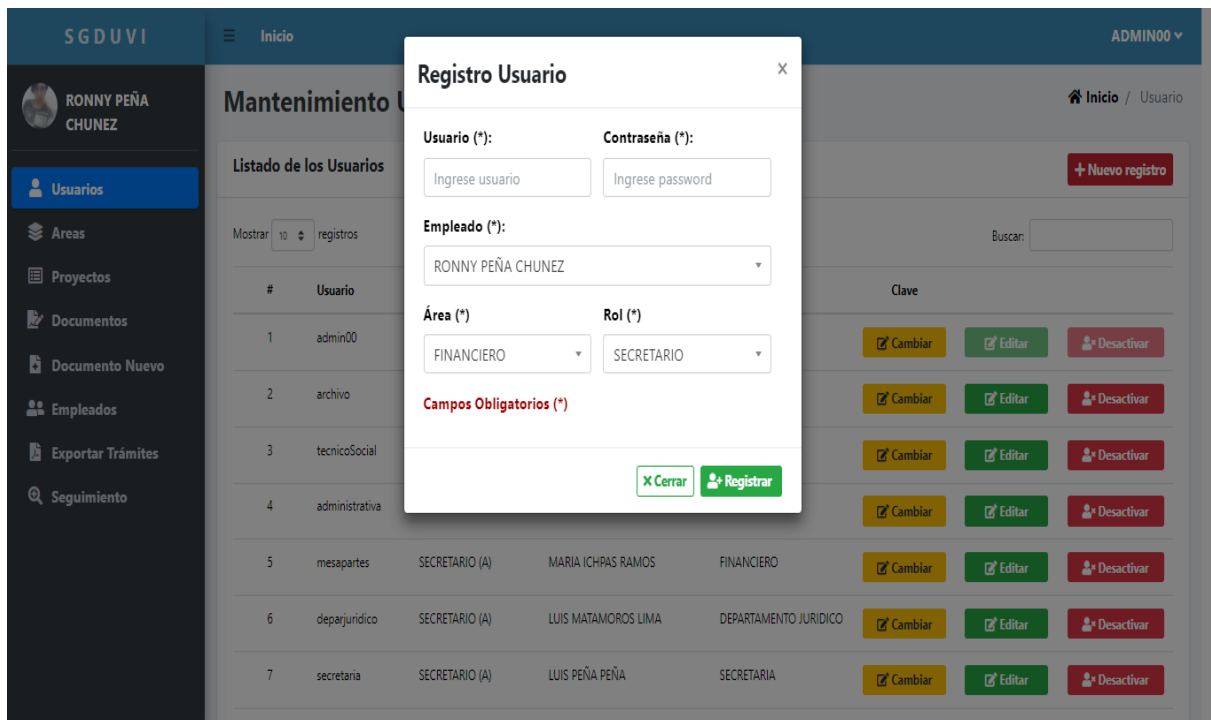


Figura 31. Interfaz registro de usuarios

Interfaz de configuración de datos de usuarios registrados

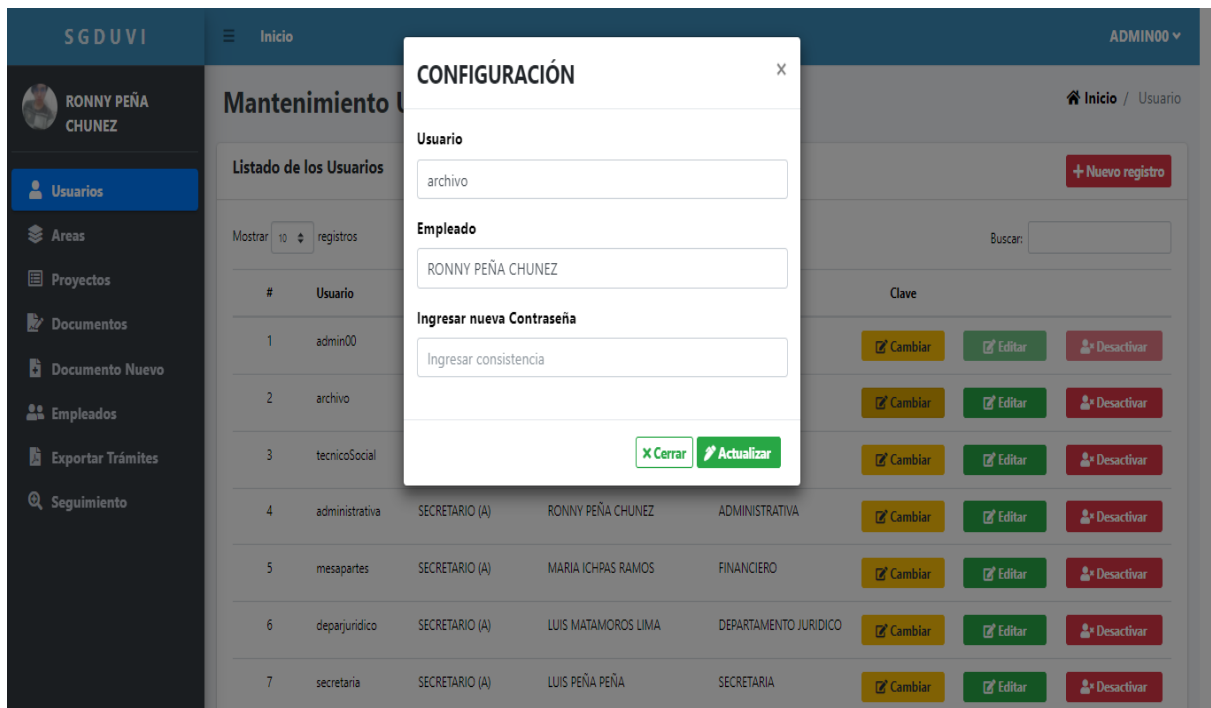


Figura 32. Interfaz configuración

Interfaz de edición de datos de usuarios

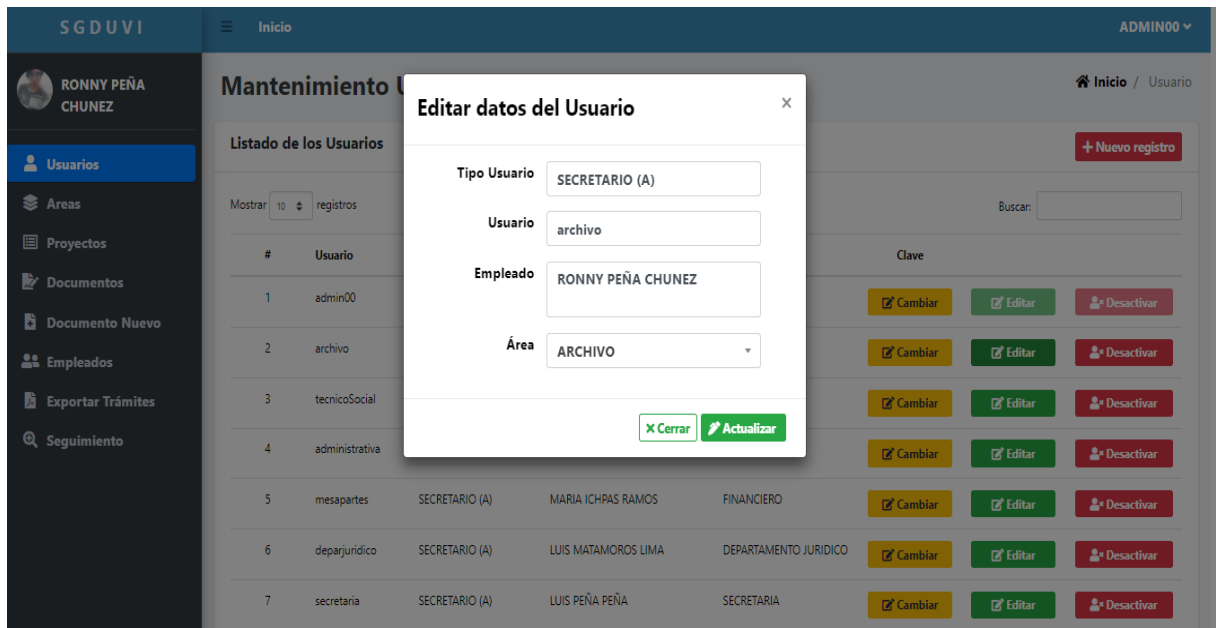


Figura 33. Interfaz editar datos del usuario

Interfaz de mantenimiento de área

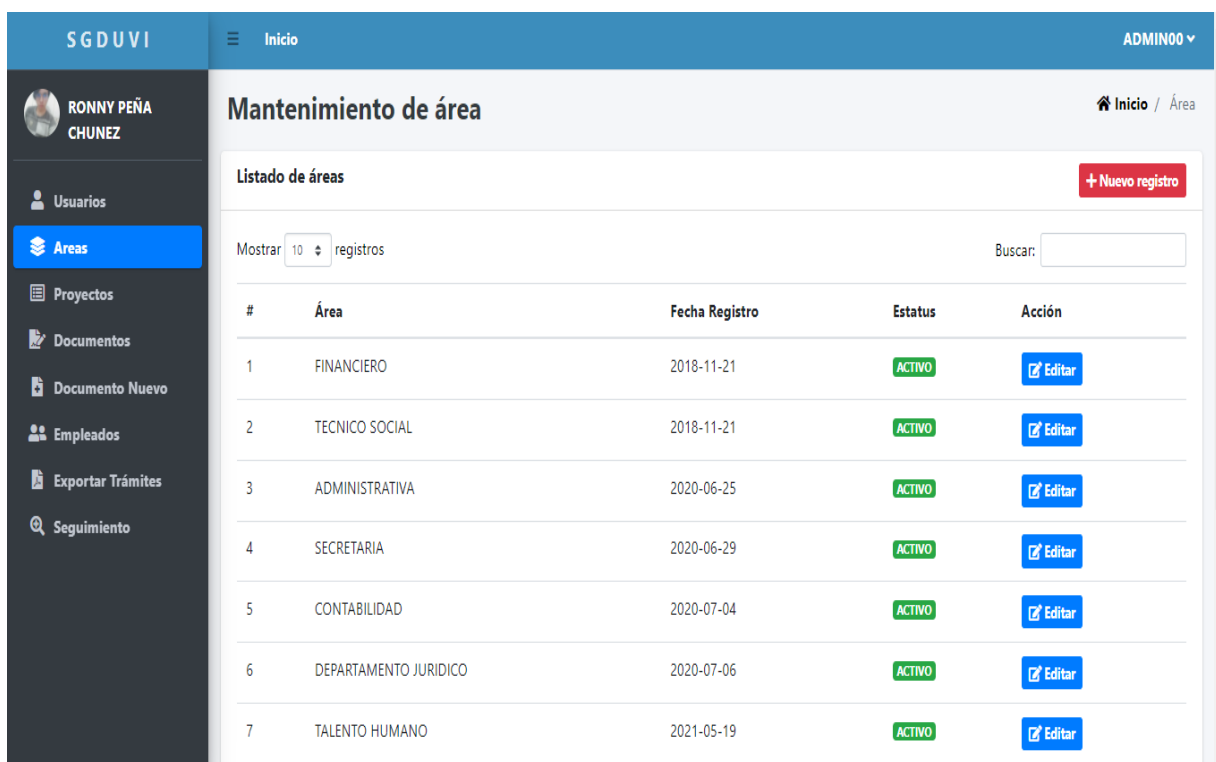


Figura 34. Interfaz mantenimiento de área

Interfaz de proyectos de vivienda

Proyectos de Vivienda

Mostrar 10 registros

Buscar:

#	Nombre	Beneficiario	Estatus	Acción
1	P356	KEVIN PEÑA	ACTIVO	Editar
2	CALIFICACION DE PROYECTOS	DANIEL PEÑA	ACTIVO	Editar
3	ASISTENCIA TÉCNICA Y SOCIAL	ANDRES ROSAS	ACTIVO	Editar
4	LEVANTAMIENTO DE REGISTRO SOCIAL	CRISTIAN GUZMAN	ACTIVO	Editar
5	P345	P345	ACTIVO	Editar
6	P456	P456	ACTIVO	Editar
7	PROYECTO3	PROYECTO3	ACTIVO	Editar

Figura 35. Interfaz proyectos de vivienda

Interfaz de documentos proyectos de vivienda

Documentos Proyectos de Vivienda

Listado de documentos

Estado: TODOS

Mostrar 10 registros

Buscar:

Nro Seguimiento	Proceso	Proyecto	Tipo Doc	Datos Remitente	Mas Datos	Seguimiento	Origen	Localizado en	Estado del Doc.
D0000001	VIABILIDAD	P345	asd	RONNY PEÑA CHUNEZ	Q	Q	FINANCIERO	SECRETARIA	PENDIENTE
D0000002	REGISTRO	P345	Oficio	RONNY PEÑA CHUNEZ	Q	Q	TECNICO SOCIAL	FINANCIERO	RECHAZADO
D0000003	CALIFICACION	P356	Planos	RONNY PEÑA CHUNEZ	Q	Q	TECNICO SOCIAL	SECRETARIA	PENDIENTE

Registros del (1 al 3) total de 3 registros

Anterior 1 Siguiente

Figura 36. Interfaz proyectos de vivienda

Interfaz de registro de nuevo documento

Figura 37. Interfaz registro nuevo documento

Interfaz de mantenimiento de empleado

#	N° documento	Empleado	Movil	Email	Dirección	Estatus	Acción
1	0401539424	Ronny Peña Chunez	098848936	ronny@gmail.com	Sumaco	ACTIVO	Editar
2	72254512	MARIA ICHPAS RAMOS	958956958	MARIA@GMAIL.COM	LIMA	ACTIVO	Editar
3	72265652	LUIS MATAMOROS LIMA	958956954	LUIS@GMAIL.COM	LIRCAY	ACTIVO	Editar
4	04000947683	LUIS PEÑA PEÑA	099702354	LUIS.PAE@GMAIL.COM	TULCÁN	ACTIVO	Editar

Figura 38. Interfaz mantenimiento de empleado

Interfaz de reporte de trámite por rango fechas

The screenshot shows a web application interface for 'Mantenimiento de empleado'. A modal window titled 'REPORTE TRÁMITE POR RANGO FECHAS' is open, allowing users to filter records by date range and status. The modal includes input fields for 'Fecha Inicio (*)' (12/08/2021), 'Fecha Fin (*)' (12/08/2021), and a dropdown for 'Estado' (set to 'TODOS'). There are also buttons for 'Exportar PDF' and 'Close'.

In the background, a table lists employees with columns for '#', 'N° documento', 'Empleado', 'Movil', 'Email', 'Dirección', 'Estatus', and 'Acción'. The first row shows an employee with DNI 04000947683, name LUIS PEÑA PEÑA, and status 'ACTIVO'.

Figura 39. Interfaz de reporte de trámite por rango fechas

Interfaz de seguimiento documental/ Información del trámite

The screenshot displays the 'Seguimiento Documental' interface. It features a search bar 'Buscar Documentos' and a 'Consultar Documento' button. Below this, a section titled 'Información del Trámite' contains two tables: 'DATOS DEL REMITENTE' and 'DATOS DEL DOCUMENTO'. There are also buttons for 'Nueva Búsqueda' and 'Imprimir Ticket'.

DATOS DEL REMITENTE		DATOS DEL DOCUMENTO	
DNI	04015394	TIPO DOCUMENTO	P345
NOMBRES APELLIDOS	RONNY PEÑA CHUNEZ	NRO DOCUMENTO	55
DIRECCIÓN	SUMACO	ASUNTO	ASD
E-MAIL	RONNY@GMAIL.COM		
REPRESENTACIÓN	A NOMBRE PROPIO		

Figura 40. Interfaz de seguimiento documental/ Información del trámite

Interfaz seguimiento documental/ seguimiento trámite

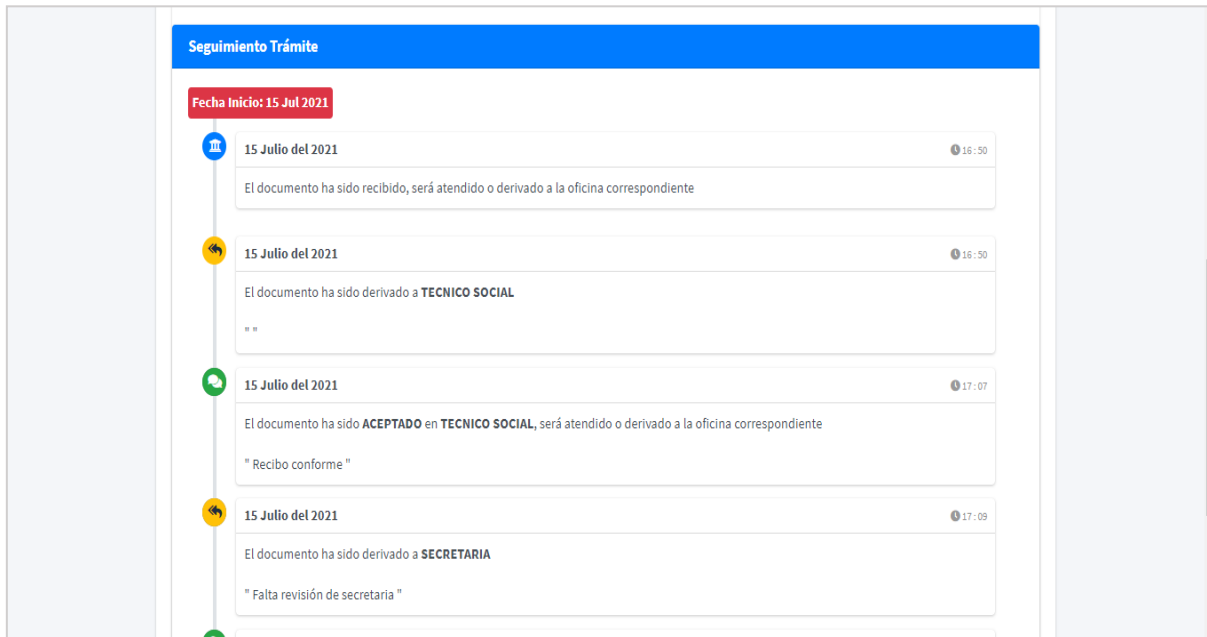


Figura 41. Interfaz seguimiento documental/ seguimiento trámite

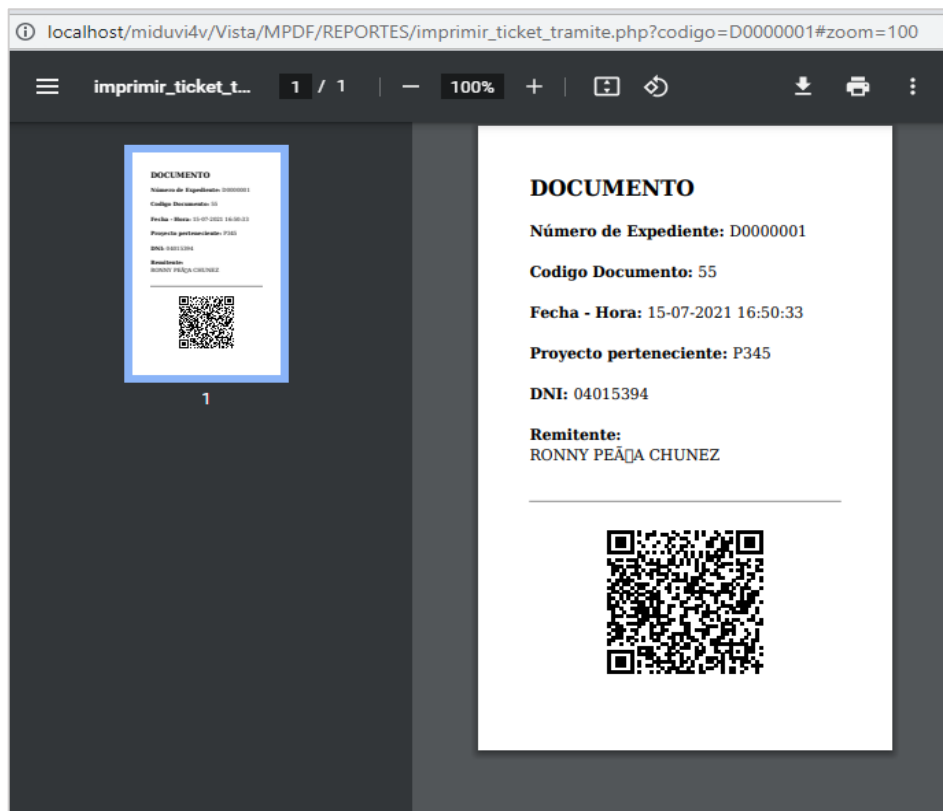


Figura 42. Ticket de seguimiento del documento

4.2. DISCUSIÓN

En el proceso investigativo se planteó como objetivo general analizar las tecnologías de la información y comunicación mediante la especificación de requisitos para la mejora en el control de la gestión documental en los proyectos de vivienda en el Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda. Para cumplir este objetivo primero se fundamentó bibliográficamente las variables de la investigación con la recopilación bibliográfica de tecnología de punta, luego se identificó las tecnologías de la información y comunicación involucradas en la gestión documental haciendo uso de indicadores en base a la norma de estudio que ayudó a determinar el estado actual de la institución, incluso mediante una entrevista al encargado de la gestión documental se logró determinar los procesos documentales de los proyectos de vivienda del MIDUVI para la estructuración del sistema informático a medida utilizando herramientas de desarrollo de software permitiendo mejorar la gestión documental.

Para la metodología se utilizó un enfoque cualitativo ya que se utilizó como variables las tecnologías de información y comunicación y la gestión documental, además para el proceso de investigación se utilizó el tipo de investigación descriptivo e investigación-acción, el cual ayudó a solucionar el problema planteado. El método utilizado fue el analítico sintético para cumplir con los objetivos de la investigación. Para la recolección de información se utilizó una técnica de campo ya que se aplicó encuesta y entrevistas al personal de la institución, considerando como población finita real a 9 personas encargadas de la gestión documental de los proyectos de vivienda del MIDUVI.

Este estudio sirve como ayuda para futuras investigaciones que se refieran a el uso de herramientas informáticas en la gestión documental ya que se analizó una problemática en donde las tecnologías de la información y comunicación son de gran aporte para la mejora en los procesos documentales de cualquier organización, en este caso se direccionó hacía los proyectos de vivienda del Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda. Es así como cada investigador que desee participar en el estudio de gestión documental con la ayuda de herramientas informáticas puede tomar esta investigación como punto de partida ya sea para instituciones públicas o privadas.

En un estudio similar realizado en la Universidad Central del Ecuador se investigó acerca de un sistema de gestión documental informático que facilitaría el control en el archivo general de la misma institución, dicho sistema permitiría el almacenamiento de información, búsquedas de documentos y controlar todo tipo de documentos ingresados; en esta investigación se aborda el diseño de un sistema informático basado en los procesos necesarios para la gestión

documental, se toma en cuenta la estructuración y diseño en base a necesidades documentales e institucionales que se apegan mas a especificaciones necesarias para llevar a cabo el control y seguimiento en un proceso mas específico, lo que eleva el nivel de eficiencia en cuanto a la elaboración del sistema. Además el uso de la norma ISO 15489 para establece indicadores que evidencien la situación en la que se encuentra la institución permitio conocer las vulnerabilidades de la gestión documental y las TICS, y de este modo también se pudo mejorar los puntos debiles estudiados.

Otra investigación desarrollada en la Universidad Central del Ecuador haciendo referencia a un sistema de gestión documental de libros patrimoniales se hace énfasis en el control y orden sobre los libros archivados gestionando el contenido y los usuarios. Como beneficios de este sistema informático se presenta la accesibilidad a la documentación de manera más rápida y ágil. A diferencia de este estudio, el diseño de este sistema informático mejoró la accesibilidad a la documentación basándose en cantidad de información, su ubicación física y el tiempo de entrega de los proyectos de vivienda.

V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. CONCLUSIONES

- En esta investigación se analizó las tecnologías de la información y comunicación mediante la especificación de los requisitos para la mejora en el control de la gestión documental de los proyectos de vivienda del MIDUVI. Lo más importante del análisis fue establecer el nivel de madurez de la gestión documental y el uso de las TIC porque no existía un adecuado uso de las herramientas informáticas en la gestión documental, los indicadores utilizados de la ISO 15489 evidenciaron la situación actual de la institución y la propuesta del sistema informático mostró como se mejoraba estos indicadores y por consiguiente la gestión documental.
- Los procesos de la gestión documental se encuentran documentados y forman parte de las actividades diarias de la institución sin embargo existen problemas a nivel documental como la dificultad de acceso, la pérdida y descentralización de los documentos, debido a que las herramientas informáticas que se utilizan no cumplen con todos los requerimientos necesarios para tener una gestión documental óptima. Los funcionarios y trabajadores de la institución no se sintieron satisfechos en la eficiencia del funcionamiento de las TIC con respecto a las actividades documentales, y esto se evidenció en las entrevistas y encuesta aplicadas.
- El análisis realizado con la norma ISO 15489 se presenta como una opción de análisis para conocer cómo se encuentra la gestión documental dentro de la institución, como se utilizan las TIC para cumplir con los indicadores propuestos y como la aplicación de estos indicadores pueden mejorar la gestión.
- El desarrollo del software es un complemento a las tecnologías que se utilizan actualmente, puede reemplazar ciertas actividades que se realizan manualmente o que se desarrollan de manera ineficiente, contribuyendo así a mejorar cualidades tanto en el área documental como tecnológico.
- La metodología utilizada para establecer la estructura del proyecto contribuyó a realizar la investigación, mediante el análisis cualitativo se estableció los precedentes de la gestión documental, identificando las características y formas de cómo se realiza, y con el análisis cuantitativo se estableció las mediciones porcentuales de las TIC en la gestión documental, concluyendo, así como el enfoque mixto valida la investigación.

5.2. RECOMENDACIONES

- Si se desea mejorar el nivel de madurez de la gestión documental y las TIC, se recomienda llevar a cabo proyectos de investigación que incorporen a más normativas ya que la norma ISO 15489 forma parte de una gran familia de normas que contribuyen a las buenas prácticas de gestión documental. El desarrollo de proyectos de software orientados a todas las funciones de la organización permitiría tener sistemas de tecnología avanzada adaptados a la institución.
- Es importante ingresar los datos de los procesos documentales al sistema de manera correcta, sin obviar ninguna información ya que de esto dependerá la eficiencia en la clasificación documental y por consiguiente el acceso a la misma.
- El sistema desarrollado está diseñado con software libre y orientado a cubrir más módulos o funcionalidades, es recomendable adaptar o desarrollar más módulos orientados a los indicadores que no presentaron mejora con la propuesta para obtener más eficacia en el desarrollo de los procesos de la institución.
- Si se presenta un crecimiento considerable de documentos y archivos ingresados en el sistema, y este presenta demora en obtener los datos solicitados es recomendable migrar el sistema de gestión de base de datos actual a uno con características más empresariales como PostgreSQL.
- Para futuros análisis es recomendable hacer uso de instrumentos más elaborados, la investigación se vuelve más precisa cuando los indicadores se miden de manera más exacta, para ello estudios sobre áreas como la archivística para indagar en la gestión documental o la ingeniería industrial para el entendimiento de los procesos, aportan y complementan a estos tipos de investigaciones tecnológicas.

IV. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Álvarez, E. (2017). La gestión documental frente al reto de las tecnologías de la información y comunicación, como vía para lograr adentrarse en el proceso de innovación tecnológica de los archivos en Colombia (Tesis de grado). Universidad de La Salle, Bogotá. Recuperado de https://ciencia.lasalle.edu.co/cgi/viewcontent.cgi?article=1139&context=sistemas_informacion_documentacion
- Azcárate, E. (2016). Desarrollo de servicio web y aplicación móvil para comunicar temas de interés a la comunidad (Tesis de grado). Instituto Politécnico Nacional, México, México. Recuperado de https://tesis.ipn.mx/bitstream/handle/123456789/18041/CD_JAzcarate.pdf?sequence=1&isAllowed=y#page=45&zoom=100,109,705
- Barrios Hernández, K., Olivero Vega, E., Acosta Prado, J. C., Meñaca Guerrero, I., Cazallo Antúnez, A. M., Medina Carrascal, H. J., . . . Hernández Ariza, O. (2017). Gestión del conocimiento y capacidad de innovación. Modelos, Sistemas y Aplicaciones. Barranquilla: Universidad Simón Bolívar.
- Bravo, S. (2019). Implementación de un modelo archivístico basado en la norma de gestión documental para entidades de la Administración Pública en el Ecuador (Tesis de grado). Universidad Central del Ecuador, Quito, Ecuador. Recuperado de <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/19050/1/T-UCE-0003-CAD-061-P.pdf>
- Camacho, F. (5 de abril de 2016). Las diferencias entre las metodologías ágiles y tradicionales [Mensaje en un blog]. Recuperado de http://diferenciasmetodologias.blogspot.com/2016/04/las-diferencias-entre-las-metodologias_5.html
- Calvo, D. (1 de enero de 2017). Comparativa de Bases de Datos Relacionales con NoSQL [Mensaje en un blog]. Recuperado de <https://www.diegocalvo.es/bases-de-datos/>
- Castro, M. (25 de diciembre de 2019). Metodología RAD o DRA. El Desarrollo Rápido de Aplicaciones [Mensaje en un blog]. Recuperado de <https://www.incentro.com/es-es/blog/stories/metodologia-rad-desarrollo-rapido-aplicaciones/>
- Cauas, D. (2015). Definición de las variables, enfoque y tipo de investigación. Bogotá: biblioteca electrónica de la universidad Nacional de Colombia, 2.

- Chen, C. (2019). Significado de TIC (Tecnologías de la información y la comunicación). Recuperado de <https://www.significados.com/tic/>
- Chimba, H. (2016). Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda (MIDUVI). Recuperado de <https://ecuadorec.com/ministerio-de-desarrollo-urbano-y-vivienda-miduvi/>
- Copara Simaluisa, J. P. (22 de febrero de 2017). *Sistema para gestionar la información en el archivo general de la Universidad Central del Ecuador*. Obtenido de <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/9663/1/T-UCE-0011-309.pdf>
- De Pablos, C., López, J., Romo, S. y Medina, S. (2019). Organización y transformación de los sistemas de información en la empresa. ESIC Editorial; New edición. Recuperado de <https://www.amazon.com/Organizaci%C3%B3n-transformaci%C3%B3n-sistemas-informaci%C3%B3n-empresa/dp/8417513701>
- De Souza, I. (2020). Descubre qué es el lenguaje de programación PHP y en qué situaciones se hace útil [Mensaje en un blog]. Recuperado de <https://rockcontent.com/es/blog/php/>
- Delgado, Z. (2017). Análisis del uso de las tic como herramienta fundamental para fortalecer el proceso de enseñanza – aprendizaje en los estudiantes de la básica superior de la escuela camilo borja, durante el año lectivo 2016 – 2017 (Tesis de pregrado). Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Esmeraldas, Ecuador. Recuperado de <https://repositorio.pucese.edu.ec/bitstream/123456789/1105/1/DELGADO%20QUI%20C3%91%20C3%93NEZ%20ZOILA%20MAR%20C3%8DA.pdf>
- García, M. (30 de mayo de 2020). ¿Qué es XAMPP y cómo puedo usarlo? Recuperado de <https://www.nettix.com.pe/blog/web-blog/que-es-xampp-y-como-puedo-usarlo>
- García, M. (2017). MVC (Modelo-Vista-Controlador): ¿qué es y para qué sirve? Recuperado de <https://codingornot.com/mvc-modelo-vista-controlador-que-es-y-para-que-sirve>
- Giménez Chornet, V. (2015). Normas ISO para la gestión de los documentos electrónicos: buenas prácticas para la gestión documental en las empresas. *Fuentes, Revista de la Biblioteca y Archivo Histórico de la Asamblea Legislativa Plurinacional*, 9, 7.
- Gobierno Electrónico de Ecuador. (2017). Gobierno Electrónico. Recuperado de <https://www.gobiernoelectronico.gob.ec/gobierno-electronico-en-ecuador/>
- González, L. (2018). Gestión de documentos electrónicos: definiciones. Recuperado de <https://www.bibliopos.es/gestion-de-documentos-electronicos-definiciones/>
- Hidalgo, M. (2016). Definición del sistema de gestión documental en la empresa pública importadora EPI EP (Tesis de grado). Universidad Central del Ecuador, Quito, Ecuador. Recuperado de <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/10383/1/T-UCE-0003-AP005-2016.pdf>

- Instituto Ecuatoriano de Normalización. (2013). *Información y documentación. Gestión de documentos. Parte 1: generalidades*. (Norma núm. 15489). Recuperado de https://www.normalizacion.gob.ec/buzon/normas/nte_inen_iso_15489_1.pdf
- IONOS. (2019). Less CSS: presentación y tutorial. Recuperado de <https://www.ionos.es/digitalguide/paginas-web/desarrollo-web/less-css-tutorial/>
- IsoTools. (2017). 8 consejos para mejorar la gestión documental en las empresas. Recuperado de <https://www.isotools.org/2017/11/22/8-consejos-para-mejorar-la-gestion-documental/>
- Lache, L., León, A. P., Bravo, E., Becerra, L. E., & Forero, D. (2016). Las tecnologías de información y comunicación como prácticas de referencia en la gestión de conocimiento: una revisión sistemática de la literatura. *Revista UIS Ingenierías*, 15(1), 27-40.
- Lázaro, A. (10 de noviembre de 2017). Hardware y software: definiciones y conceptos [Mensaje en un blog]. Recuperado de <https://www.profesionalreview.com/2019/11/10/hardware-software-definiciones/>
- López, M. (3 de agosto de 2020). Bootstrap: ¿qué es y para qué sirve? [Mensaje en un blog]. Recuperado de <https://www.crehana.com/ec/blog/web/que-es-bootstrap/>
- Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda. (2016). Manual de proceso de registro de proyectos de producción social. Recuperado de <http://intranet.miduvi.gob.ec/intranet2/wp-content/uploads/2018/01/Manual-de-Registro-de-Proyectos-de-Producci%C3%B3n-Social.pdf>
- Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información. (2013). Planificación Estratégica. Recuperado de <https://www.telecomunicaciones.gob.ec/category/el-ministerio/>
- Miró, A. (22 de mayo de 2017). ¿Qué es y para qué sirve Ajax? [Mensaje en un blog]. Recuperado de <https://www.deustoformacion.com/blog/programacion-tic/que-es-para-que-sirve-ajax>
- Molina, B., Vite, H. y Dávila, J. (2018). Metodologías ágiles frente a las tradicionales en el proceso de desarrollo de software. *Espirales Revista Multidisciplinaria de Investigación*. Recuperado de <https://docs.google.com/viewerng/viewer?url=http://revistaespirales.com/index.php/es/article/viewFile/269/225>

- Oettel, C. (23 de diciembre de 2019). ¿Qué importancia tiene la gestión documental electrónica? [Mensaje en un blog]. Recuperado de <https://cio.com.mx/que-importancia-tiene-la-gestion-documental-electronica/#:~:text=Gracias%20a%20la%20tecnolog%C3%ADa%20en,as%C3%AD%20tener%20una%20mayor%20productividad.>
- Parada, M. (31 de octubre de 2019). Qué es jQuery [Mensaje en un blog]. Recuperado de <https://openwebinars.net/blog/que-es-jquery/>
- Pérez, A. (3 de diciembre de 2019). Ventajas y desventajas de la metodología Scrum [Mensaje en un blog]. Recuperado de <https://blog.wearedrew.co/ventajas-y-desventajas-de-la-metodologia-scrum>
- Pérez González, D., & Dressler, M. (2017). Tecnologías de la información para la gestión del conocimiento.
- Pérez, M. (2021). Definición de documento. Recuperado de <https://conceptodefinicion.de/documento/>
- Pablos, C. D. P. H., Agius, J. J. L. H., Romero, S. M. R., & Salgado, S. M. (2019). Organización y transformación de los sistemas de información en la empresa
- Raffiño, M. (2020). Control en administración. Recuperado de <https://concepto.de/control-en-administracion/>
- Ramos, B. (2020). ¿Cómo configurar Visual Studio Code para trabajar con Pandas?. Recuperado de <https://www.cursosgis.com/como-configurar-visual-studio-code-para-trabajar-con-pandas/>
- Ramos, R. (2020). ¿Qué es JavaScript y para qué sirve? Recuperado de <https://soyrafaramos.com/que-es-javascript-para-que-sirve/>
- Reina, D. (2019). Modelo Gestión Documental para optimizar procesos en la ESPOCH (tesis de grado). Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Chimborazo, Ecuador. Recuperado de <http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/4217/4/20T00437.pdf>
- Rendon, Y. (2019). Bases de datos relacionales vs. no relacionales. Recuperado de <https://www.pragma.com.co/academia/lecciones/bases-de-datos-relacionales-vs.-no-relacionales#:~:text=todos%20los%20residentes.-,Las%20bases%20de%20datos%20relacionales%20utilizan%20un%20lenguaje%20de%20consulta,y%20se%20almacenan%20por%20tablas.&text=afecta%20a%20nadie.-,Las%20bases%20de%20datos%20no%20relacionales%20tienen%20un%20esquema%20din%C3%A1mico,los%20datos%20para%20su%20manipulaci%C3%B3n.>

- Robledano, A. (24 de septiembre de 2019). Qué es MySQL: Características y ventajas [Mensaje en un blog]. Recuperado de <https://openwebinars.net/blog/que-es-mysql/>
- Robles, C. (2019). Comparación bases de datos relacionales y no relacionales. Recuperado de <https://medium.com/200-response/comparaci%C3%B3n-bases-de-datos-relacionales-y-no-relacionales-424dd83dd693>
- Rosas, S. y Estrada, J. (2018). Diseño de un sistema de gestión documental y prototipo del módulo de migración para preservación de los documentos (Tesis de grado). Universidad Pontificia Bolivariana, Medellín. Recuperado de <https://repository.upb.edu.co/bitstream/handle/20.500.11912/4161/DISE%C3%91O%20DE%20UN%20SISTEMA%20DE%20GESTION%20DOCUMENTAL%20Y%20P ROTOTIPO.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Santos, S. (18 de marzo de 2021). Los 7 procesos de la gestión documental en empresas y organizaciones [Mensaje en un blog]. Recuperado de <https://www.comunidadbaratz.com/blog/los-7-procesos-de-la-gestion-documental-en-empresas-y-organizaciones/>
- Santos, S. (10 de febrero de 2021). Introducción al CSS: qué es, para qué sirve y otras 10 preguntas frecuentes [Mensaje en un blog]. Recuperado de <https://blog.hubspot.es/marketing/que-es-css>
- Sereno, C. (29 de noviembre de 2018). ¿Qué es la Gestión Documental? y, ¿cuáles son sus ventajas? [Mensaje en un blog]. Recuperado de <https://www.clavei.es/blog/gestion-documental-que-es-y-cuales-son-sus-ventajas/>
- Sistema de Gestión Documental Quipux. (2019). ¿Qué es Quipux?. Recuperado de <https://web.gestiondocumental.gob.ec/que-es-quipux/>
- Universidad de Pamplona. (2018). Plan de conservación documental. Recuperado de http://www.unipamplona.edu.co/unipamplona/portallIG/home_1/recursos/atencion_ciudadano_transparenc/enero_2018/31012018/plan_conservacion_unipamplona.pdf
- Velastegui, M. (2017). Aplicación web basada en html5, para la gestión documental de la Universidad Regional Autónoma De Los Andes “UNIANDES” extensión – Puyo (Tesis de grado). Universidad Regional Autónoma De Los Andes, Ambato, Ecuador. Recuperado de <https://dspace.uniandes.edu.ec/bitstream/123456789/6510/1/PIUAMIE009-2017.pdf>
- Villalba, N. y Huayapa, Y. (2017). *Digitalización del sector público: gestión documental electrónica para la desburocratización* (Tesis de grado). Universidad Argentina de la Empresa, Argentina. Recuperado de

<https://repositorio.uade.edu.ar/xmlui/bitstream/handle/123456789/6335/Villalba.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Yirda, A. (2020). Definición de proceso. Recuperado de <https://conceptodefinicion.de/proceso/>

Robledo, H. R. (2018) La gestión de documentos electrónicos en repositorio digital institucional. *Revista REDar*, 18.

VII. ANEXOS

Anexo 1: Certificado o Acta del perfil de Investigación



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI
FACULTAD DE INDUSTRIAS AGROPECUARIAS Y CIENCIAS AMBIENTALES
CARRERA DE INGENIERÍA EN INFORMÁTICA

ACTA

DE LA SUSTENTACIÓN DE PREDEFENSA DEL INFORME DE INVESTIGACIÓN DE:

NOMBRE: Sr. Peña Chunez Ronny Alexander **CÉDULA DE IDENTIDAD:** 0401539424
NIVEL/PARALELO: 0 **PERIODO ACADÉMICO:** PAO 2021A

TEMA DE INVESTIGACIÓN: El desaprovechamiento de las Tecnologías de la información y Comunicación en la gestión documental en los proyectos de vivienda en el Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda Carchi-Tulcán en el año 2019

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

PRESIDENTE: Msc. Jorge Humberto Miranda Realpe
LECTOR: MSc. Marco Antonio Yandún Velasteguí
ASESOR: Msc. Carlitos Alberto Guano Cárdenas

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: 0 **AULA:** 0

FECHA: viernes, 17 de septiembre de 2021

HORA: 0,354166667

Obteniendo las siguientes notas:

1) Sustentación de la predefensa: 6,48

2) Trabajo escrito 3,00

Nota final de PRE DEFENSA 9,48

Por lo tanto: **APRUEBA CON OBSERVACIONES** ; 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, 17 de septiembre de 2021



Firmado digitalmente por:
JORGE HUMBERTO
MIRANDA REALPE

Msc. Jorge Humberto Miranda Realpe

PRESIDENTE



Firmado
digitalmente por
CARLITOS ALBERTO
GUANO CARDENAS

Msc. Carlitos Alberto Guano Cárdenas

TUTOR



Firmado digitalmente por:
MARCO ANTONIO
YANDÚN
VELASTEGUÍ

MSc. Marco Antonio Yandún Velasteguí

LECTOR

Adj.: Observaciones y recomendaciones

Anexo 2: Informe Turniting

TESIS

INFORME DE ORIGINALIDAD

6% INDICE DE SIMILITUD	6% FUENTES DE INTERNET	0% PUBLICACIONES	0% TRABAJOS DEL ESTUDIANTE
----------------------------------	----------------------------------	----------------------------	--------------------------------------

FUENTES PRIMARIAS

1	www.eurowind.net Fuente de Internet	6%
----------	---	-----------



Excluir citas Activo

Excluir bibliografía Activo

Excluir coincidencias < 5%

Anexo 3: Certificado del Abstract por parte de idiomas



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI
FOREIGN AND NATIVE LANGUAGE CENTER

ABSTRACT- EVALUATION SHEET				
NAME: Ronny Alexander Peña Chunez DATE: 23 de septiembre de 2021 TOPIC: "El desaprovechamiento de las Tecnologías de la información y Comunicación en la gestión documental en los proyectos de vivienda en el Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda Carchi-Tulcán en el año 2019" MARKS AWARDED QUANTITATIVE AND QUALITATIVE				
VOCABULARY AND WORD USE	Use new learnt vocabulary and precise words related to the topic	Use a little new vocabulary and some appropriate words related to the topic	Use basic vocabulary and simplistic words related to the topic	Limited vocabulary and inadequate words related to the topic
	EXCELLENT: 2	GOOD: 1,5	AVERAGE: 1	LIMITED: 0,5
WRITING COHESION	Clear and logical progression of ideas and supporting paragraphs.	Adequate progression of ideas and supporting paragraphs.	Some progression of ideas and supporting paragraphs.	Inadequate ideas and supporting paragraphs.
	EXCELLENT: 2	GOOD: 1,5	AVERAGE: 1	LIMITED: 0,5
ARGUMENT	The message has been communicated very well and identify the type of text	The message has been communicated appropriately and identify the type of text	Some of the message has been communicated and the type of text is little confusing	The message hasn't been communicated and the type of text is inadequate
	EXCELLENT: 2	GOOD: 1,5	AVERAGE: 1	LIMITED: 0,5
CREATIVITY	Outstanding flow of ideas and events	Good flow of ideas and events	Average flow of ideas and events	Poor flow of ideas and events
	EXCELLENT: 2	GOOD: 1,5	AVERAGE: 1	LIMITED: 0,5
SCIENTIFIC SUSTAINABILITY	Reasonable, specific and supportable opinion or thesis statement	Minor errors when supporting the thesis statement	Some errors when supporting the thesis statement	Lots of errors when supporting the thesis statement
	EXCELLENT: 2	GOOD: 1,5	AVERAGE: 1	LIMITED: 0,5
TOTAL/AVERAGE	TOTAL 9 9 - 10: EXCELLENT 7 - 8,9: GOOD 5 - 6,9: AVERAGE 0 - 4,9: LIMITED			



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

Informe sobre el Abstract de Artículo Científico o Investigación.

Autor: Ronny Alexander Peña Chunez

Fecha de recepción del abstract: 23 de septiembre de 2021

Fecha de entrega del informe: 23 de septiembre 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



Empleado electrónicamente por:
EDISON BOANERGES
PENAFIEL ARCOS

Ing. Edison Peñafiel Arcos MSc
Coordinador del CIDEN

Anexo 4: Certificado de entrega del sistema



República
del Ecuador

Ministerio de Desarrollo
Urbano y Vivienda

Tulcán, martes 14 de septiembre de 2021

CERTIFICACIÓN

El suscrito Ing. Fernando Tobar Espinoza, en mi calidad de Director Provincial de la Oficina Técnica de Prestación de Servicios del Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda - Carchi, a petición de la parte interesada, en forma legal, tengo a bien **Certificar que:**

El señor **Ronny Alexander Peña Chunez**, de nacionalidad ecuatoriana portador de la cédula de ciudadanía número 0401539424, realizó la entrega del Sistema de Gestión Documental "SGDUVI" como parte de su proyecto de titulación denominado "El desaprovechamiento de las Tecnologías de la Información y Comunicación en la gestión documental en los proyectos de vivienda en el Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda Carchi-Tulcán en el año 2019", trabajo entregado previo a la obtención del Título profesional pertinente.

Es todo cuanto puedo **Certificar** en honor a la verdad, facultando al interesado hacer uso del presente en lo que se estime conveniente.

Atentamente,

Ing. Fernando Tobar Espinoza
**DIRECTOR PROVINCIAL OFICINA TÉCNICA DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS
MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO Y VIVIENDA - CARCHI**



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI

CARRERA DE INGENIERÍA EN INFORMÁTICA

**ENTREVISTA SOBRE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y
COMUNICACIÓN EN LA GESTIÓN DOCUMENTAL EN LOS PROYECTOS DE
VIVIENDA EN EL MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO Y VIVIENDA**

Tema: “El desaprovechamiento de las Tecnologías de la información y Comunicación en la gestión documental en los proyectos de vivienda en el Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda Carchi-Tulcán en el año 2019”.

Objetivo:

Conocer el estado actual del uso de las tecnologías de la información y comunicación en los procesos documentales de los proyectos de vivienda determinando los requerimientos necesarios para el desarrollo de un sistema de gestión documental.

Preguntas:

1. ¿Cuántos computadores de escritorio o portátiles existen en la institución?
2. ¿Cómo está diseñada la infraestructura de la red de la institución?
3. ¿En la institución poseen un servidor local?
4. ¿Qué tipo de sistema operativo tiene el servidor?
 - a) Linux
 - b) CentOS
 - c) Windows Server
5. ¿Qué características de software (Servidor de base de datos, servidor web, servidor de archivos) tiene el servidor?
6. ¿Cómo se encuentran almacenados los documentos de la institución?
7. ¿Qué sistemas informáticos utiliza la institución para almacenar los documentos de la institución?
8. ¿Qué aplicaciones ofimáticas utiliza la institución para realizar la gestión documental?
9. ¿Los sistemas informáticos que se utilizan en la institución cumplen con todos los requerimientos de almacenamiento documental?

10. ¿Los sistemas informáticos que se utilizan en la institución están diseñados para respaldar todas las actividades documentales que se realizan en la institución?

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI

CARRERA DE INGENIERÍA EN INFORMÁTICA

**ENTREVISTA SOBRE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y
COMUNICACIÓN EN LA GESTIÓN DOCUMENTAL EN LOS PROYECTOS DE
VIVIENDA EN EL MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO Y VIVIENDA**

Tema: “El desaprovechamiento de las Tecnologías de la información y Comunicación en la gestión documental en los proyectos de vivienda en el Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda Carchi-Tulcán en el año 2019”.

Objetivo:

Conocer el estado actual del uso de las tecnologías de la información y comunicación en los procesos documentales de los proyectos de vivienda determinando los requerimientos necesarios para el desarrollo de un sistema de gestión documental.

Preguntas:

1. ¿Cómo se almacenan los documentos generados en los proyectos de vivienda de la oficina técnica del MIDUVI?
2. ¿El sistema informático Quipux cumple con los requerimientos para realizar la gestión documental?
3. ¿Cómo se generan los documentos en la oficina técnica del ministerio de desarrollo urbano y vivienda?
4. ¿Cómo se clasifica los documentos generados en los procesos documentales?
5. ¿Qué procesos documentales se manejan en el MIDUVI?
6. ¿Cómo calificaría el funcionamiento de los procesos documentales?
7. ¿Qué procesos maneja el gestor documental Quipux?
8. ¿Cuáles son los procesos documentales que intervienen en los proyectos de vivienda?
9. ¿Qué documentos se generan en cada proceso de los proyectos de vivienda?
10. ¿Cómo se realiza el proceso de control y seguimiento de los documentos de la institución?

11. ¿El sistema informático Quipux cumple con los requerimientos necesarios para todos los procesos que se manejan en los proyectos de vivienda del MIDUVI?
12. ¿Existen procesos documentales de la institución que no maneja el Quipux?
13. ¿Considera necesario que se realice un sistema informático adecuado a las necesidades de la institución?

CARRERA DE INGENIERÍA EN INFORMÁTICA

ENTREVISTA SOBRE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN EN LA GESTIÓN DOCUMENTAL EN LOS PROYECTOS DE VIVIENDA EN EL MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO Y VIVIENDA

Tema: “El desaprovechamiento de las Tecnologías de la información y Comunicación en la gestión documental en los proyectos de vivienda en el Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda Carchi-Tulcán en el año 2019”.

Objetivo:

Conocer el estado actual del uso de las tecnologías de la información y comunicación en los procesos documentales de los proyectos de vivienda determinando los requerimientos necesarios para el desarrollo de un sistema de gestión documental.

Preguntas:

1. ¿Cómo se almacenan los documentos generados en los proyectos de vivienda de la oficina técnica del MIDUVI?

Los documentos se almacenan de manera física en estantes y cajas y de manera digital en un servidor local y en el repositorio del sistema de gestión documental Quipux, cabe resaltar que el sistema Quipux no gestiona la totalidad de los documentos generados en los proyectos de vivienda, los documentos se generan por procesos.

2. ¿El sistema informático Quipux cumple con los requerimientos para realizar la gestión documental de los proyectos de vivienda?

El sistema informático Quipux de acuerdo con el manual de gestión interna de documentación y archivo cumple con procesos como creación recepción despacho, certificación, transferencia y digitalización de documentos, pero descarta actividades de la institución como seguimiento de los documentos, y el flujo de trabajo para la aprobación o corrección de los documentos necesarios en las diferentes áreas. Además, no centraliza la información total de los proyectos.

3. ¿Cómo se generan los documentos en la oficina técnica del ministerio de desarrollo urbano y vivienda?

Los documentos se generan de acuerdo con los procesos establecidos en el manual de producción social de vivienda que establece viabilidad, calificación, registro y seguimiento, además de estos documentos se generan documentos extras dependiendo de la situación del proyecto como oficios, solicitudes o documentación que se requiere dependiendo de cada proyecto.

4. ¿Cómo se clasifica los documentos generados en los procesos documentales?

Los documentos se clasifican de acuerdo con los procesos del manual de procesos y de acuerdo con los proyectos generados y también de acuerdo a las diferentes áreas de trabajo de la institución.

5. ¿Qué procesos documentales se manejan en el MIDUVI?

El sistema informático Quipux de acuerdo con el manual de gestión interna de documentación y archivo cumple con procesos como creación recepción despacho, certificación, transferencia y digitalización de documentos.

6. ¿Cómo calificaría el funcionamiento de los procesos documentales?

7. ¿Qué procesos maneja el gestor documental Quipux?

El sistema informático Quipux de acuerdo con el manual de gestión interna de documentación y archivo cumple con procesos como creación recepción despacho, certificación, transferencia y digitalización de documentos.

8. ¿Cuáles son los procesos documentales que intervienen en los proyectos de vivienda?

Para la elaboración de proyectos de vivienda existen los procesos de Viabilidad, Calificación, Asistencia Técnica y Social y Levantamiento de Registro Social.

9. ¿Qué documentos se generan en cada proceso de los proyectos de vivienda?

- Solicitud con listado de aspirantes registrados
- Archivo kmz de zonas focalizadas
- Matriz de análisis
- Circular

- Ficha
- Informe
- Check List de cumplimiento
- Informe técnico de la dirección de gestión de vivienda

Memorando con observaciones

- Hoja de Ruta
- Listado de Asistencia
- Listado de aspirantes que requieren registro social y estado del cumplimiento de requisitos.
- Listado de aspirantes registrados, obtenido en el sistema. Listado de aspirantes que requieren iniciar proceso de titulación.
- Informe de Diagnóstico y Planificación participativos
- Plan de ahorro individual de los aspirantes
- Informe de Plan de ahorro familiar, cumplido al menos al 30%
- Informe de taller de diseño participativo o ficha de levantamiento de la vivienda (mejoramientos)
- Anteproyecto
- Listado de familias que cuentan con al menos el 70%
- Proyecto Arquitectónico
- Planos y permisos aprobados

10. ¿Cómo se realiza el proceso de control y seguimiento de los documentos de la institución?

El proceso se lo gestiona únicamente de manera manual, no existe un control total sobre todos los documentos que se generan en los proyectos de vivienda, la Gestión sobre proyectos requiere de control y seguimiento sobre información centralizada.

11. ¿El sistema informático Quipux cumple con los requerimientos necesarios para todos los procesos que se manejan en los proyectos de vivienda del MIDUVI?

Quipux no cumple con el desarrollo de los procesos orientados a las necesidades de la institución como la aprobación de documentos por departamentos, o el seguimiento de los movimientos de los documentos entre departamentos, además que no centraliza todos los documentos ya que se generan documentos externos o adicionales para los proyectos.

Además, procesos como búsqueda o almacenamiento se vuelven complejos por su complejo diseño.

12. ¿Considera necesario que se realice un sistema informático adecuado a las necesidades de la institución?

Es necesario el desarrollo de un sistema que centralice todos los documentos generados en los proyectos de vivienda, que facilite su acceso y controle el flujo de trabajo interno de la institución adaptado a los requerimientos y que además clasifique los documentos de acuerdo con proyectos, creadores, procesos documentales y departamentos.

Anexo 8: Encuesta

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI

CARRERA DE INGENIERÍA EN INFORMÁTICA

**ENCUESTA SOBRE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y
COMUNICACIÓN EN LA GESTIÓN DOCUMENTAL EN LOS PROYECTOS DE
VIVIENDA EN EL MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO Y VIVIENDA**

Tema: “El desaprovechamiento de las Tecnologías de la información y Comunicación en la gestión documental en los proyectos de vivienda en el Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda Carchi-Tulcán en el año 2019”.

Objetivo:

Conocer el estado actual del uso de las tecnologías de la información y comunicación en los procesos documentales de los proyectos de vivienda determinando los requerimientos necesarios para el desarrollo de un sistema de gestión documental.

Preguntas:

1. ¿Qué tipo de dificultades se le presentan al acceder a la documentación de la institución?
 - a) No se encuentran con facilidad los documentos
 - b) Demora al encontrar documentos
 - c) Los documentos no están centralizados
2. ¿Tiene dificultad al utilizar el sistema informático Quipux?

SI

NO

3. ¿Cómo considera el funcionamiento del sistema informático Quipux para acceder a los documentos de los proyectos de vivienda de manera centralizada?
 - a) Muy bueno
 - b) Bueno
 - c) Regular
 - d) Malo
 - e) Muy malo

Anexo 9: Análisis de resultados encuesta

ANÁLISIS DE DATOS DE LA ENCUESTA SOBRE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN EN LA GESTIÓN DOCUMENTAL EN LOS PROYECTOS DE VIVIENDA EN EL MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO Y VIVIENDA

Pregunta 1. ¿Qué tipo de dificultades se le presentan al acceder a la documentación de la institución?

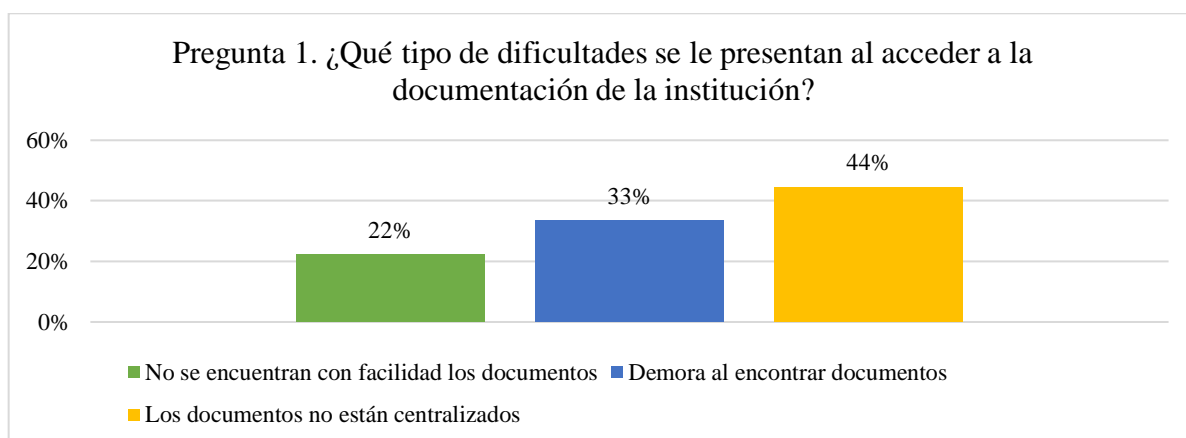


Figura 43. Porcentajes pregunta 1

Tabla 25. Datos de la pregunta 1

No se encuentran con facilidad los documentos	Demora al encontrar documentos	Los documentos no están centralizados
22	33	44

Análisis e interpretación: En la figura se puede observar que el 44% de los encuestados mencionaron que el tipo de dificultad que se les presenta al acceder a la documentación de la institución es que los documentos no se encuentran centralizados, el 33% indicaron que existe demora al encontrar documentos y el 22% mencionaron que los documentos de la institución no se encuentran con facilidad. Esto quiere decir que, en el MIDUVI existen problemas con respecto al acceso a la documentación y provoca situaciones como dificultad al encontrar documentos, demora al realizar actividades con respecto a los proyectos de vivienda y la descentralización de información.

Pregunta 2. ¿Tiene dificultad al utilizar el sistema informático Quipux?

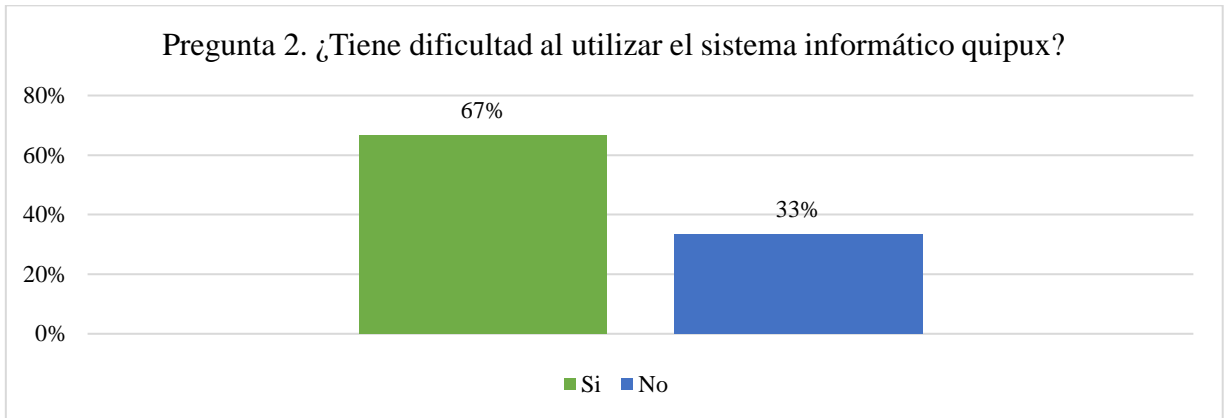


Figura 44. Porcentajes pregunta 2

Tabla 26. Datos de la pregunta 2

Si	No
67	33

Análisis e interpretación: De acuerdo con la figura se puede determinar que 67% de los encuestados tienen dificultad al utilizar el sistema informático Quipux y el 33% no. Esto representa la situación que presenta el personal al hacer uso de esta herramienta la cual presenta diversas funcionalidades de manera que es un sistema genérico proporcionado por el Estado.

Pregunta 3. ¿Cómo considera el funcionamiento del sistema informático Quipux para acceder a los documentos de los proyectos de vivienda de manera centralizada?

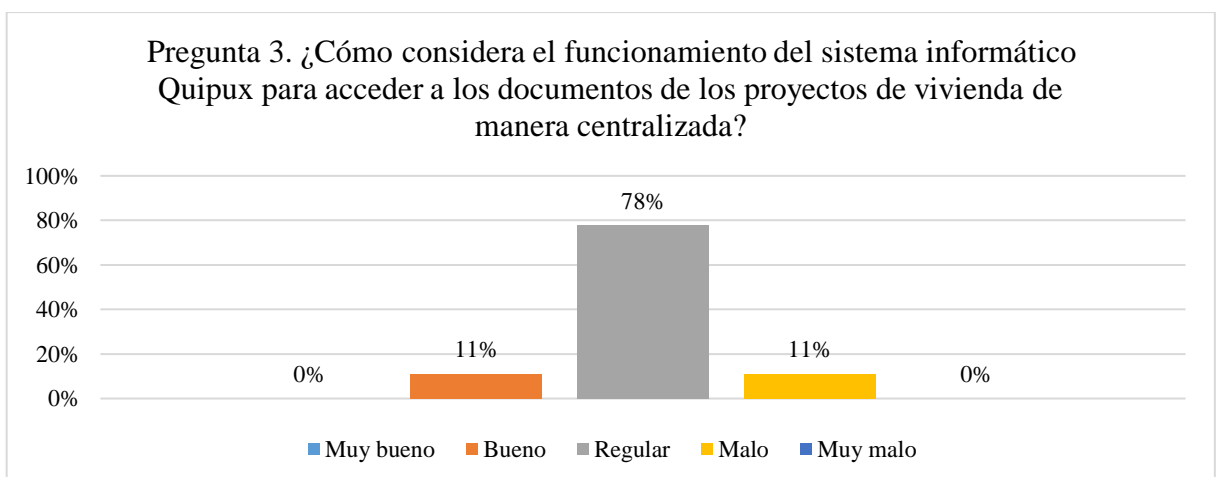


Figura 45. Porcentajes pregunta 3

Tabla 27. Datos de la pregunta 3

Muy bueno	Bueno	Regular	Malo	Muy malo
0	11	78	11	0

Análisis e interpretación: En la figura representa la valoración que dieron los encuestados con respecto al funcionamiento del sistema informático Quipux para el acceso documental de los proyectos de vivienda de manera centralizada, dando como resultado el 78% que representa el funcionamiento regular del sistema y el 11% calificaron como “Bueno y Malo”. Con los resultados presentados se puede determinar que el sistema informático con respecto a su funcionamiento para el acceso documental de manera centralizada no presenta una calificación adecuada debido a que existen inconvenientes con el manejo de los documentos en cada proceso que realiza la institución con respecto a los proyectos de vivienda.

Pregunta 4. ¿El sistema informático Quipux cumple con todos los requerimientos departamentales y de los proyectos de vivienda para realizar la gestión documental?

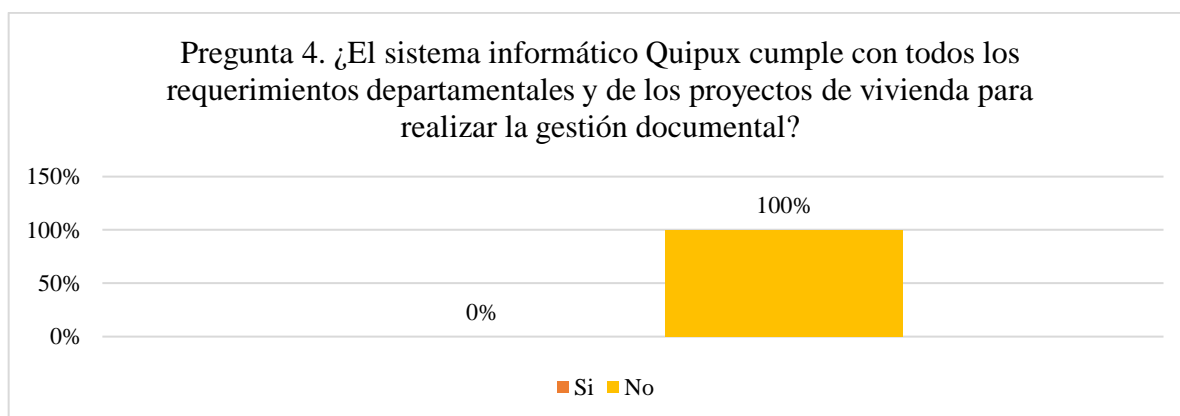


Figura 46. Porcentajes pregunta 4

Tabla 28. Datos de la pregunta 4

Si	No
0	100

Análisis e interpretación: En la figura representa el 100% de los encuestados que respondieron que el sistema informático Quipux no cumple con todos los requerimientos departamentales y de los proyectos de vivienda para realizar la gestión documental, debido a que el sistema no es a medida a las necesidades de la institución ya que maneja gran cantidad de información por cada departamento y por proyectos de vivienda.

Pregunta 5. ¿Qué dificultades ha tenido al momento de utilizar las aplicaciones ofimáticas (Word, Excel, Access, entre otras) para la gestión documental?

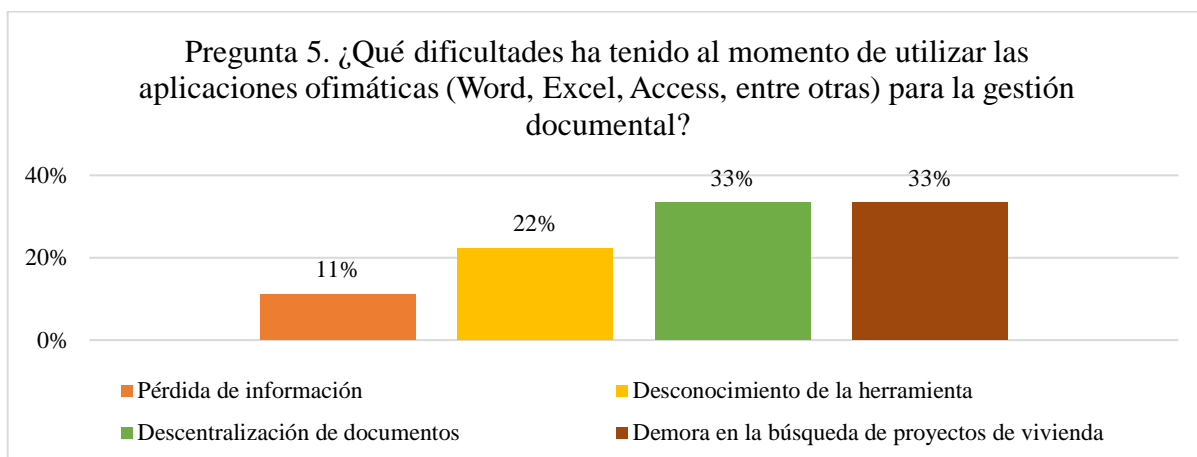


Figura 47. Porcentajes pregunta 5

Tabla 29. Datos de la pregunta 5

Pérdida de información	Desconocimiento de la herramienta	Descentralización de documentos	Demora en la búsqueda de proyectos de vivienda
11	22	33	33

Análisis e interpretación: De acuerdo a los resultados presentados en la figura se puede observar que el 33% de los encuestados mencionaron que al utilizar las aplicaciones ofimáticas se les presenta inconvenientes como descentralización de documentos y demora en la búsqueda de proyectos de vivienda, así como también el 22% indicaron que tienen desconocen de varias funcionalidades de las aplicaciones ofimáticas y finalmente el 11% mencionaron que existe pérdida de información debido al uso incorrecto de la herramienta. Esto quiere decir que el personal que realiza la gestión documental de los procesos de vivienda presenta problemas al utilizar las aplicaciones ofimáticas ya que estas presentan varias funciones que pueden ser necesarias para realizar cualquier tipo de actividad con respecto al manejo de información de los proyectos de vivienda del MIDUVI.

Pregunta 6. ¿Qué dificultades ha tenido al momento de utilizar el Sistema informático Quipux para la gestión documental?

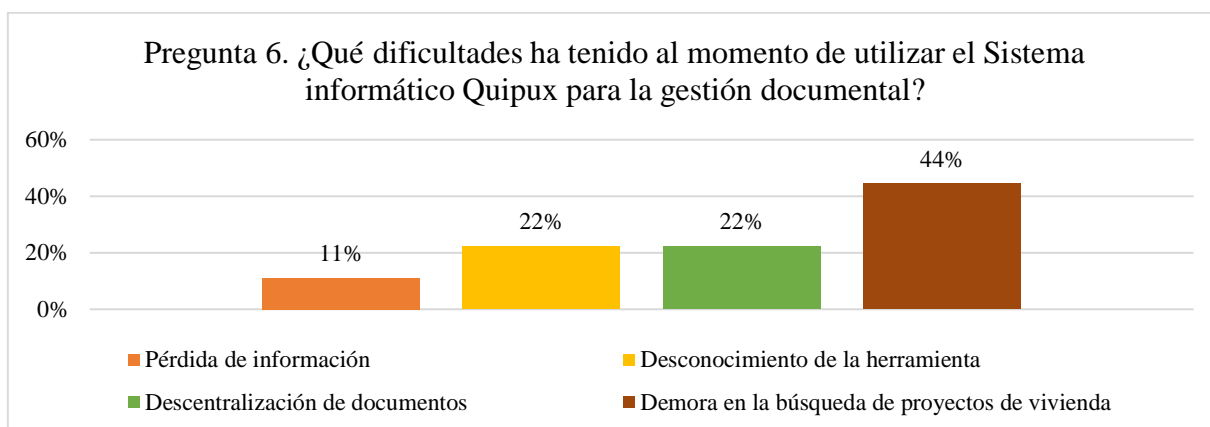


Figura 48. Porcentajes pregunta 6

Tabla 30. Datos de la pregunta 6

Pérdida de información	Desconocimiento de la herramienta	Descentralización de documentos	Demora en la búsqueda de proyectos de vivienda
11	22	22	44

Análisis e interpretación: En la figura se puede observar que el 44% de las personas encuestadas mencionaron que tienen dificultades al utilizar el sistema como la demora en la búsqueda de proyectos de vivienda, el 22% indicaron que desconocen las funcionalidades del sistema y que existe la descentralización de documentos, finalmente el 11% respondieron pérdida de información, debido a la dificultad de uso del sistema informático Quipux. Los resultados arrojados con respecto al uso del sistema informático Quipux por parte del personal indica que se les presenta situaciones de las cuales provoca retraso en las actividades que realizan y afecta de igual manera a la comunicación con los departamentos de la institución.

Pregunta 7. ¿Los procesos de gestión documental que se manejan en la institución se encuentran en el sistema informático Quipux?

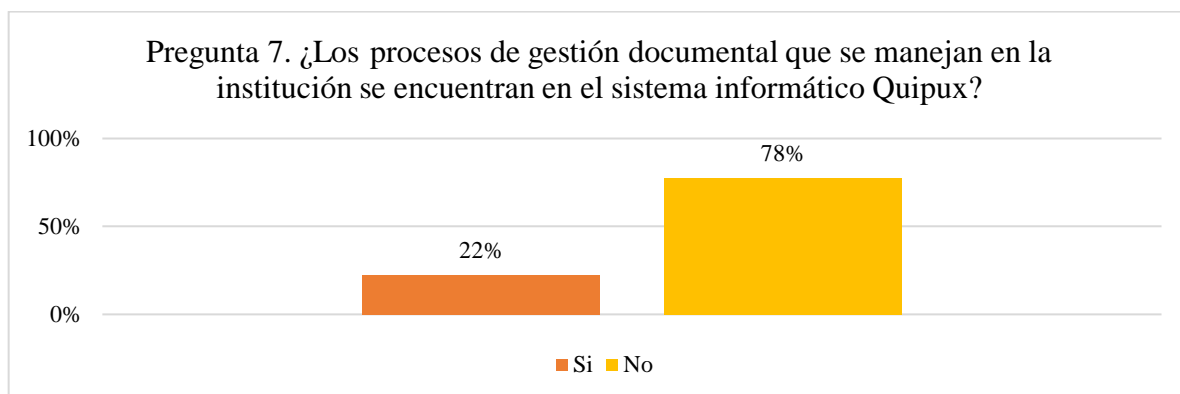


Figura 49. Porcentajes pregunta 7

Tabla 31. Datos de la pregunta 7

Si	No
22	78

Análisis e interpretación: En la figura se puede observar que el 78% de los encuestados indicaron que no todos los procesos de gestión documental se encuentran en el sistema informático Quipux y el 22% mencionaron que sí. Esto se debe a que en los departamentos se manejan diversos tipos de documentos y procesos los cuales algunos no se encuentran en el sistema y la información la manejan de manera local. En la institución existen varios departamentos los cuales manejan diferentes procesos, en el sistema informático Quipux, debido a que es un sistema genérico, es decir se adapta a las necesidades de las empresas, en este caso la mayoría de los procesos de adaptan a él y otros no.

Pregunta 8. ¿Cómo considera el funcionamiento de las aplicaciones ofimáticas para el flujo de trabajo documental de la institución?

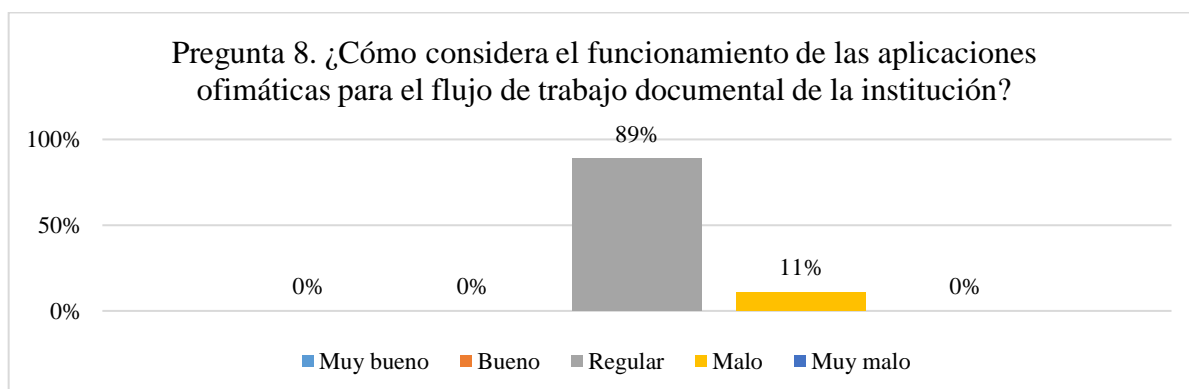


Figura 50. Porcentajes pregunta 8

Tabla 32. Datos de la pregunta 8

Muy bueno	Bueno	Regular	Malo	Muy malo
0	0	89	11	0

Análisis e interpretación: Se puede observar en la figura que el 89% de los encuestados calificaron el funcionamiento de las herramientas ofimáticas para el flujo de trabajo documental como regular y el 11% como malo, esto quiere decir que debido a los requerimientos de los procesos que maneja la institución, las aplicaciones ofimáticas no realizan las actividades como se desea para realizar todo el proceso de gestión documental.

Pregunta 9. ¿Considera necesario que se desarrolle un sistema informático adecuado a las necesidades de la institución?

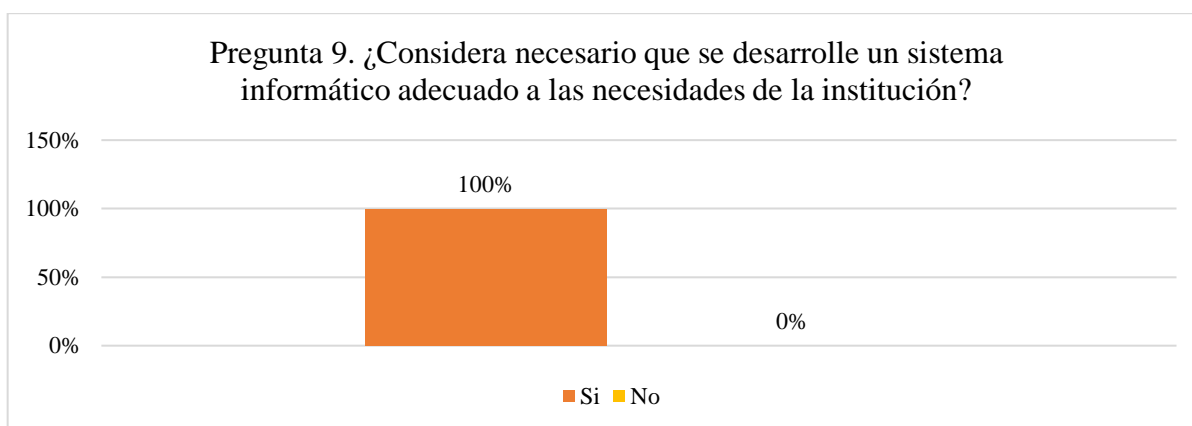


Figura 51. Porcentajes pregunta 9

Tabla 33. Datos de la pregunta 9

Si	No
100	0

Análisis e interpretación: En la figura se puede observar que el 100% de los encuestados consideran que es necesario que se desarrolle un sistema informático para la gestión documental de acuerdo con las necesidades de la institución, ya que se les facilitará realizar las actividades dentro de cada departamento de la institución.

Anexo 10: Plan de desarrollo de software

Descripción del proyecto

Propósito

La gestión documental forma parte de una buena organización de la institución, lo cual el propósito del sistema denominado “Sistema de Gestión Documental para el Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda (SGDUVI) “realizado en esta investigación acerca del manejo de documentación que se realiza actualmente en el Ministerio de (MIDUVI), tiene como finalidad gestionar y controlar los documentos generados en los 4 procesos de los proyectos de producción social de vivienda: viabilidad de proyectos de producción social, calificación de proyectos de producción social de vivienda, asistencia técnica y social y levantamiento de registro social.

Alcance

El sistema de gestión documental para el MIDUVI está dirigida al personal encargado de realizar la gestión documental de los proyectos de vivienda, el sistema controla los procesos de recepción, derivación, control y seguimiento. Además, la creación de documentos, firma electrónica, entre otros.

Objetivos

General

- Desarrollar un sistema de gestión documental determinando los requerimientos necesarios que mejore el control y seguimiento de la gestión documental de los proyectos de vivienda del MIDUVI.

Específicos

- Identificar los procesos de gestión documental que intervienen en los proyectos de vivienda del MIDUVI.
- Determinar los requerimientos funcionales y no funciones para el desarrollo del sistema.
- Construir una base de datos donde albergue toda la información perteneciente al sistema de gestión documental.
- Realizar la respectiva documentación sobre el desarrollo del sistema informático como evidencia de la investigación.

Asunciones y restricciones

Asunciones:

- Funcional para una red local – vía intranet
- Funciona en servidor apache
- No necesita internet

Restricciones:

- Su instalación en sistemas operativos que no sean de open source como Windows server puede provocar problemas en el funcionamiento del servidor web.
- Actualizaciones de apache o PHP.
- Exceder límite de capacidad del servidor

Artículos y artefactos para entregar

Manual de usuario

El manual de usuario permitirá a los usuarios entender el funcionamiento de sistema de gestión documental a través de indicaciones de cómo realizar cada función y así familiarizarse con él.

Organización del proyecto

Organización y estructura

Para el desarrollo del sistema se realizó un acercamiento con el director del MIDUVI para establecer los requerimientos y levantamiento de información sobre los procesos de gestión que se manejarán en el sistema.

Canales de contacto

Tabla 34. Canales de contacto

Nº	Contacto	Ocupación
1	Lic. Patricio Enríquez	Técnico archivístico
2	Ronny Peña	Desarrollador

Recursos humanos y profesionales

Humanos

Tabla 35. Recursos humanos

N°	Nombre y Apellido	Ocupación	Responsable
1	Patricio Enríquez	Técnico	Cliente
2	Ronny Peña	Autor	Desarrollador
3	Carlitos Guano	Magister de la Universidad	Tutor
4	Marco Yandún	Magister de la Universidad	Lector

Profesionales

Tabla 36. Recursos profesionales

N°	Herramientas de desarrollo
1	Servidor
2	Editor de código
3	Base de datos
4	Lenguaje de programación
5	Diseño

Roles y responsabilidades

Tabla 37. Roles y responsabilidades

N°	Nombre y Apellido	Rol	Responsabilidades
1		Cliente	<ul style="list-style-type: none">• Proporcionar información acerca de la gestión documental del MIDUVI• Levantamiento de requerimientos.• Diseño del sistema de gestión documental.
2	Ronny Peña	Desarrollador	<ul style="list-style-type: none">• Desarrollo del sistema.• Diseño de base datos.• Pruebas del sistema y base de datos.• Documentación.

Gestión del proyecto

Estimados del proyecto

Para el desarrollo del sistema de gestión documental fue importante tomar en cuenta la estimación del tiempo, esfuerzo y tamaño con el objetivo de mejorar el proceso de desarrollo y obtener un producto final satisfactorio. En la estimación de tiempo se consideró las fases del proyecto como determinar los requerimientos funcionales y no funcionales, los procesos de gestión de los proyectos del MIDUVI, las principales funcionalidades, entre otros aspectos, el tiempo estimado antes de desarrollar el sistema fue de 1 año y durante su desarrollo 90 días de acuerdo con la metodología utilizada. Estos aspectos que se mencionaron anteriormente formaron parte del desarrollo del sistema para cumplir con los requerimientos del cliente y obtener una solución informática adecuada a la institución.

Plan de proyecto

Fases y líneas base

Antes realizada la estimación del proyecto se determinó la metodología de desarrollo de software la cual se utilizó una metodología ágil en este caso Metodología de rápida implementación entre sus fases que ayudaron al desarrollo del sistema de gestión documental. Se determinan las fases del proyecto y actividades que se realizan:

Tabla 38. Fases y líneas base

Nº	Fases	Actividades
1	Modelado de gestión	Identificar los procesos de gestión de los proyectos de vivienda. Identificar el tipo de documentos que se genera. Determinar los requerimientos funcionales y no funcionales. Determinar los roles y permisos del sistema. Diseñar el modelado de la base de datos
2	Modelado de datos	Creación de la base de datos Diseño de interfaces
3	Modelado de procesos	Elaborar los diagramas UML Determinar las principales funciones del sistema.
4	Generación de aplicaciones	Determinar el stack de desarrollo para la creación del sistema. Pruebas de la base de datos.
5	Pruebas de entrega	Pruebas del sistema de gestión documental como la conexión con la base de datos y funciones del sistema.

Objetivos por iteración

- Levantar requerimientos funcionales y no funcionales.
- Determinar el proceso principal para la gestión documental.
- Realizar los diagramas UML.
- Diseñar las interfaces principales.
- Realizar modelado de la base de datos.
- Desarrollar el sistema de gestión documental.
- Establecer las funciones principales del sistema para su programación.
- Realizar pruebas de base de datos y el sistema.
- Realizar la documentación del proyecto de investigación.

Gantt Project

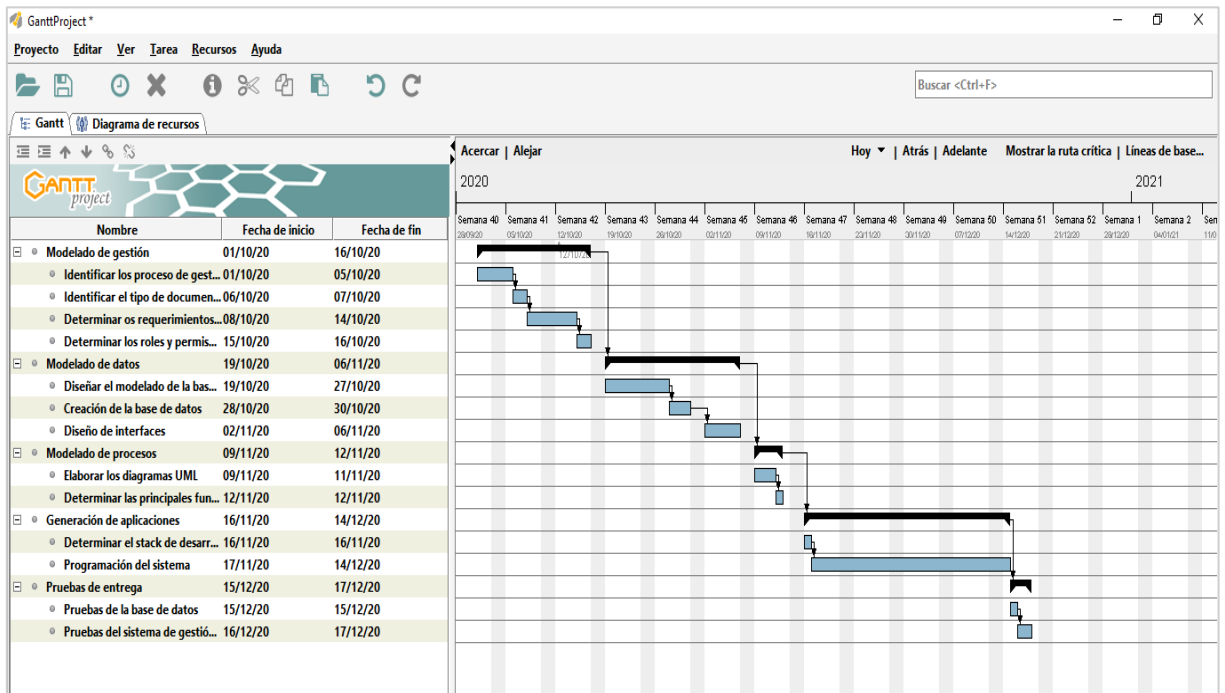


Figura 52. Gantt Project

- Creación de Proyectos
- Administración por Áreas
- Seguimiento y control sobre áreas y documentos
- Configuración de usuario
- Roles y privilegios del sistema
- Inicio de sesión con credenciales
- Búsqueda documental
- Creación de reportes
- Clasificación por procesos
- Trazabilidad de ubicación
- Metadatos de movimientos
- Registro de movimientos

No funcionales

El sistema de gestión documental debe tener:

- Disponibilidad de funcionamiento en todo momento.
- Manual de usuario como guía del funcionamiento del sistema.
- Facilidad de manejo para los usuarios.
- Seguridad de información
- Rápida ejecución de los procesos de gestión
- Actualización eficaz de información
- Diseño adecuado para las necesidades de la institución.
- Correcto funcionamiento del sistema de gestión documental.

Control de desviación a la planificación

Plan de riesgos

Objetivo: Realizar un plan de riesgos mediante un análisis de las posibles situaciones que pueden ocurrir durante y después del desarrollo del sistema de gestión documental.

Criteriosa evaluar:

a. Probabilidad:

Tabla 39. Criterio: Probabilidad

Alto	3
Medio	2
Bajo	1

b. Impacto

Tabla 40. Criterio impacto

Alto	3
Medio	2
Bajo	1

Alternativa/ Estrategia:

Contingencia. - Establecer actividades que den solución al problema.

Responsable. - Es el encargado de ejecutar el plan de contingencia.

Tabla 41. Plan de riesgos

N°	Tipo de riesgo	Descripción	Probabilidad			Impacto			Contingencia	Responsables
			1	2	3	1	2	3		
1	Planificación del sistema	Mala planificación con el presupuesto del sistema		x				x	Planificación de costos y recursos antes de iniciar el proyecto	Autor y Cliente
		Incorrecta identificación de requerimientos para el desarrollo del sistema			x			x	Realizar los requerimientos funcionales y no funcionales del sistema	Autor
		Cambios en el diseño de las interfaces	x					x	Presentación del prototipo antes de iniciar con el diseño.	Autor
2	Calidad del sistema	Vulnerabilidad en la base de datos			x			Realizar pruebas de seguridad	Autor	

					continuas de la base de datos.			
		Mal funcionamiento del sistema	x		x	Realizar pruebas continuas de todas las funcionalidades del sistema	Autor	
3	Tamaño del sistema	Incorrecta estimación con el tamaño del sistema, archivos, datos.	x		x	Utilizar herramientas adecuadas que soporten la cantidad de archivos y datos, así como también del sistema.	Autor	
		Ausencia del cliente	x		x	Reuniones frecuentes con el cliente.	Autor y Cliente	y
4	Participación del cliente	Incumplimiento con las fechas límite de entrega	x		x	Establecer un calendario de las actividades	Autor y Cliente	y
		Desacuerdos con el cliente	x		x	Presentación de alternativas por parte del cliente y desarrollador (Toma de decisiones).	Autor y Cliente	y
		Desconocimiento de nuevas herramientas de desarrollo		x	x	Conocimiento de herramientas de desarrollo actuales.	Autor	
5	Entorno de desarrollo	Selección incorrecta de herramientas de trabajo de acuerdo a las necesidades del sistema.		x	x	Realizar una lista de herramientas que se utilizarán durante el desarrollo del sistema identificando sus ventajas y desventajas.	Autor	

Resultados

Manual de usuario

Este manual tiene como finalidad dar a conocer la funcionalidad del Sistema de Gestión Documental SGDUVI.

Introducción

El Sistema de Gestión Documental MIDUVI (SGDUVI), es un software desarrollado para el Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda, diseñado como apoyo tecnológico para mejorar la gestión documental de los proyectos de producción social de vivienda. El sistema consta de módulos para: control de empleados, control de usuarios, registro y control de áreas, registro de proyectos de vivienda, registro de documentos asociados a cada proceso y área designada, seguimiento documental y exportación de trámites. Cada módulo consta de diferentes acciones que permiten ejecutar todas las acciones necesarias para gestionar cada punto. El sistema además consta de dos roles de ingreso, usuario normal que permite crear y seguir documentos y el súper usuario que tiene acceso a todos los módulos de la aplicación.

Requisitos del sistema

Se han establecido requisitos mínimos tanto en Hardware y Software para el correcto funcionamiento del sistema como:

Tabla 42. Requisitos del sistema

CPU	Intel Core i3, i5, i7, i9 AMD
RAM	4GB (16 GB Recomendado)
Espacio en disco	200 MB
Sistema Operativo	Windows Server, CentOS, Linux
Servidor BDD	MySQL, María DB
Servidor Web	Apache, tomcat, PHP V7.3
Navegador	Chrome (recomendado), Microsoft Edge y Mozilla Firefox.

Usuarios e Ingreso

El sistema presenta la siguiente pantalla para el ingreso, a continuación, tiene que ingresar un usuario y contraseña previamente ya establecidos en la aplicación.



Figura 55. Inicio de sesión

El sistema cuenta con dos tipos de usuarios un usuario normal y un superusuario. El superusuario solo puede ser creado por el desarrollador por motivos de seguridad, y tiene acceso a todos los módulos del sistema. A continuación, se muestra las vistas dependiendo del tipo de usuario.

Vista de Superusuario



Figura 56. Vista de superusuario



Vista de usuario



Figura 57. Vista de usuario

El sistema consta de varias secciones, un menú que despliega todos los módulos, una pestaña de configuración de datos del usuario, una sección que indica el área a la que se pertenece y el nombre del usuario registrado.

Registro de Usuarios

Para registrar un nuevo usuario se accede al módulo de usuarios dando clic en la pestaña usuarios  y posteriormente en nuevo registro 

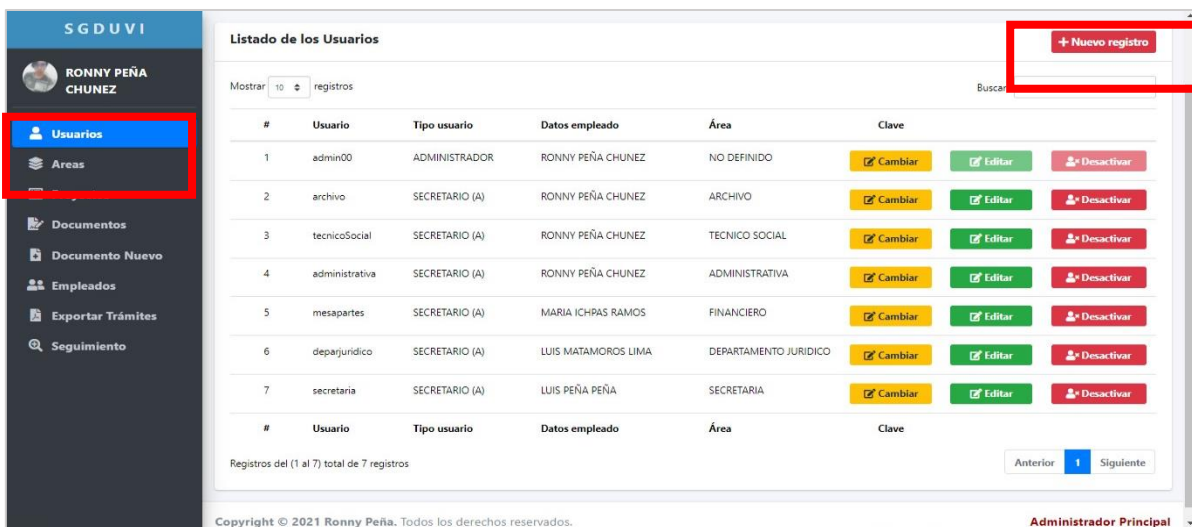


Figura 58. Registro de usuarios

A continuación, se presentará la siguiente ventana donde se tendrá que llenar estos campos:

Registro Usuario

Usuario (*):

Contraseña (*):

Empleado (*):

Área (*):

Rol (*):

Campos Obligatorios (*)

[X Cerrar](#) [+ Registrar](#)

Figura 59. Formulario registro de usuario

- Usuario: Se elige un nombre de usuario que sea diferente.
- Contraseña: Se ingresa una contraseña requerida.
- Empleado: Se requiere elegir un empleado creado anteriormente.
- Área: Se elige un área ya establecida o creada anteriormente.
- ROL: Se escoge un rol como usuario o superusuario

Registro Empleado

El registro de un nuevo empleado únicamente está disponible para un superusuario y se lo hace accediendo en la ventana empleado como se muestra a continuación. En la ventana empleado se tiene una lista de los empleados registrados con la opción para ingresar nuevo empleado o activar o desactivar los ya existentes.

Mantenimiento de empleado

Inicio / Empleado

Listado de empleados [+ Nuevo registro](#)

Mostrar 10 registros Buscar:

#	N° documento	Empleado	Movil	Email	Dirección	Estatus	Acción
1	0401539424	Ronny Peña Chunez	098848936	ronny@gmail.com	Sumaco	ACTIVO	Editar
2	72254512	MARIA ICHPAS RAMOS	958956958	MARIA@GMAIL.COM	LIMA	ACTIVO	Editar
3	72265652	LUIS MATAMOROS LIMA	958956954	LUIS@GMAIL.COM	LIRCAY	ACTIVO	Editar
4	04000947683	LUIS PEÑA PEÑA	099702354	LUIS.PAE@GMAIL.COM	TULCÁN	ACTIVO	Editar

Registros del (1 al 4) total de 4 registros

[Anterior](#) **1** [Siguiete](#)

Figura 60. Registro empleado

Para registrar un nuevo empleado damos clic en nuevo registro y presentara la siguiente ventana.

+ Nuevo registro

se



El formulario 'REGISTRAR EMPLEADO' contiene los siguientes campos:

- Nombre:** Ingresar nombre
- Apellido Paterno:** Ingresar apellido paterno
- Apellido Materno:** Ingresar apellido materno
- Fecha Nacimiento (*):** Campo con ícono de calendario
- N° documento:** Ingresar nro documento
- Movil:** Ingresar movil
- Dirección:** Ingresar direccion
- Email:** Ingresar email
- Estatus:** Botón con el texto 'ACTIVO'

Botones de acción: **Cerrar** (verde) y **Guardar** (rojo).

Figura 61. Formulario registro de empleado

Se ingresa los siguientes campos obligatorios:

- Nombre
- Apellido Paterno
- Apellido Materno
- Fecha de nacimiento
- Cédula
- Celular
- Dirección
- Email
- Estatus

Una vez completado todos los campos en guardar y si no ha habido campos erróneos se guardará el nuevo empleado y se mostrará el siguiente mensaje.

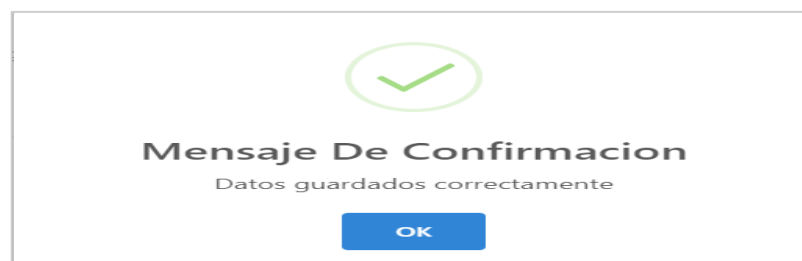


Figura 62. Mensaje de confirmación

Registrar Área

Para registrar un área hay que tener acceso de superusuario, es decir solo el administrador va a poder crear nuevas áreas, para crear un área hay que hacer clic en la pestaña área aquí se visualizara todas las áreas disponibles.



#	Área	Fecha Registro	Estatus	Acción
1	FINANCIERO	2018-11-21	ACTIVO	Editar
2	TECNICO SOCIAL	2018-11-21	ACTIVO	Editar
3	ADMINISTRATIVA	2020-06-25	ACTIVO	Editar
4	SECRETARIA	2020-06-29	ACTIVO	Editar
5	CONTABILIDAD	2020-07-04	ACTIVO	Editar
6	DEPARTAMENTO JURIDICO	2020-07-06	ACTIVO	Editar

Figura 63. Mantenimiento de área

A continuación, se da clic en el botón nuevo registro **+ Nuevo registro** y se desplegará la siguiente ventana donde se podrá registrar el nombre de la nueva área, el estado por defecto es activo, pero si se desea se podrá cambiar con el botón editar [Editar](#).

REGISTRAR ÁREA [X]

Nombre

Estatus

[Cerrar](#) [Guardar](#)

Figura 64. Formulario registro de área

Registrar Proyectos

Para registrar un nuevo proyecto hay que dar clic en la ventana de proyectos, aquí se desplegará todos los proyectos existentes como se muestra a continuación.

#	Nombre	Beneficiario	Estatus	Acción
1	P356	KEVIN PEÑA	ACTIVO	Editar
2	CALIFICACIÓN DE PROYECTOS	DANIEL PEÑA	ACTIVO	Editar
3	ASISTENCIA TÉCNICA Y SOCIAL	ANDRES ROSAS	ACTIVO	Editar
4	LEVANTAMIENTO DE REGISTRO SOCIAL	CRISTIAN GUZMAN	ACTIVO	Editar
5	P345	P345	ACTIVO	Editar
6	P456	P456	ACTIVO	Editar
7	PROYECTO3	PROYECTO3	ACTIVO	Editar

Figura 65. Registro de proyectos de vivienda

Para crear un nuevo proyecto se debe dar clic en el botón crear nuevo proyecto y se desplegará **+ Crear Nuevo Proyecto** la siguiente ventana, donde se tendrán que llenar los campos de nombre, y beneficiario, el estatus se encuentra activo por defecto, pero se puede modificar en el botón editar si se desea.

REGISTRAR NUEVO PROYECTO [X]

Nombre
Ingresar nombre

Beneficiario
Ingresar nombre

Estatus
ACTIVO

Cerrar Guardar

Figura 66. Formulario registro nuevo proyecto

Registrar nuevo documento

Al hacer clic en el botón Documentos se mostrar la siguiente pantalla en donde se tendrá que llenar los siguientes campos.

SGDUVI

RONNY PEÑA
CHUNEZ

Usuarios
Areas
Proyectos
Documentos
Documento Nuevo
Empleados
Exportar Trámites
Seguimiento

Datos del Remitente

Nº DNI (*): 0401539424 Nombre (*): RONNY

Apellido Paterno (*): PEÑA Apellido Materno (*): CHUNEZ

Celular: 098848936 Email (*): ronny@gmail.com

Dirección (*): SUMACO

En representación de (*):
 A Nombre Propio A otra Persona Natural Persona Jurídica

Campos Obligatorios (*)

Datos del Documento

Procedencia del Documento (*): SELECCIONE UNA PROCEDENCIA

Área de Destino (*): SELECCIONE UNA ÁREA DE DESTINO

Selección Proyecto: P356

Código documento: Ingrese el tipo de documento PROCESO: VIABILIDAD

Tipo de Documento: Asunto del documento

Adjuntar documento (pdf,docx,zip,jpg,png,rar,xlsx):
Seleccionar Archivo Cargar

Declaro bajo penalidad de perjurio, que toda la información proporcionada es correcta y verídica.

Campos Obligatorios (*)

Enviar Trámite

Figura 67. Registrar nuevo documento

Para ingresar un nuevo documento se debe ingresar los datos del remitente y los datos del documento, en los datos del remitente por seguridad se toman los datos del usuario actual además se debe escoger la representación en caso de ser una persona jurídica u otra persona, en caso de ser una persona jurídica se solicitará los datos de la empresa como se muestra.

En representación de (*):

A Nombre Propio A otra Persona Natural Persona Jurídica

RUC (*): Ingresar ruc

Empresa (*): Ingresar datos de la empresa

Campos Obligatorios (*)

Figura 68. Formulario de ingreso de nuevo documento

Para los datos del documento se debe llenar los siguientes campos con su respectiva información:

- Procedencia del documento: En caso de ser administrador la procedencia se puede seleccionar, caso contrario se asigna el área a la que pertenece el usuario.
- Área de destino: Es el área al que se desea enviar el documento
- Seleccionar proyecto: Se selecciona el proyecto al que pertenece el documento.
- Código del documento: Se otorga un código único para el documento
- Proceso: Se selecciona un proceso ya establecido de los proyectos de vivienda los cuales son Viabilidad, Calificación, Registro, Seguimiento
- Tipo de documento: Se especifica el tipo de documento que se está registrando.

Si todos los datos se llenan correctamente el documento será registrado y aparecerá el siguiente mensaje con el número de seguimiento que servirá para observar la trazabilidad del documento.

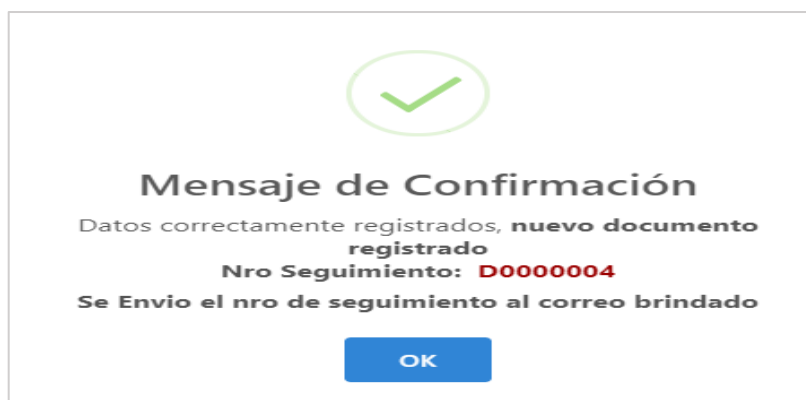


Figura 69. Mensaje de confirmación; número de seguimiento.

Documentos modo superusuario

Al acceder al módulo de documentos en modo superusuario se observa todos los documentos registrados como se muestra en la siguiente ventana.

Documentos Proyectos de Vivienda											Inicio / Documentos	
Listado de documentos											+ Nuevo registro	
Estado: <input type="text" value="TODOS"/>												
Mostrar <input type="text" value="10"/> registros											Buscar: <input type="text"/>	
Nro Seguimiento	Proceso	Proyecto	Tipo Doc	Datos Remitente	Mas Datos	Seguimiento	Origen	Localizado en	Estado del Doc.			
D0000001	VIABILIDAD	P345	asd	RONNY PEÑA CHUNEZ			FINANCIERO	SECRETARIA	PENDIENTE			
D0000002	REGISTRO	P345	Oficio	RONNY PEÑA CHUNEZ			TECNICO SOCIAL	FINANCIERO	RECHAZADO			
D0000003	CALIFICACION	P356	Planos	RONNY PEÑA CHUNEZ			TECNICO SOCIAL	SECRETARIA	PENDIENTE			
D0000004	REGISTRO	P356	Oficio encargado	RONNY PEÑA CHUNEZ			ARCHIVO	TECNICO SOCIAL	PENDIENTE			
Nro Seguimiento	Proceso	Proyecto	Tipo Doc	Datos Remitente	Mas Datos	Seguimiento	Origen	Localizado en	Estado del Doc.			

Registros del (1 al 4) total de 4 registros

Anterior Siguiente

Figura 70. Documentos modo superusuario

La ventana de documentos muestra todos los registrados y cuenta con las siguientes funcionalidades:

- **Buscar:** Permite encontrar y clasificar en tiempo real cualquier documento, se puede buscar por número de seguimiento, proceso, proyecto, tipo de documento, remitente y área.

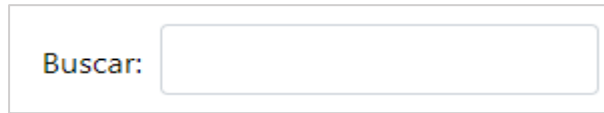
Un campo de búsqueda con el texto "Buscar:" a la izquierda de un cuadro de entrada rectangular.

Figura 71. Campo de búsqueda

- **Radio botón de clasificación:** Este botón permite mostrar los documentos de acuerdo con su estado; pendiente, rechazado o finalizado.

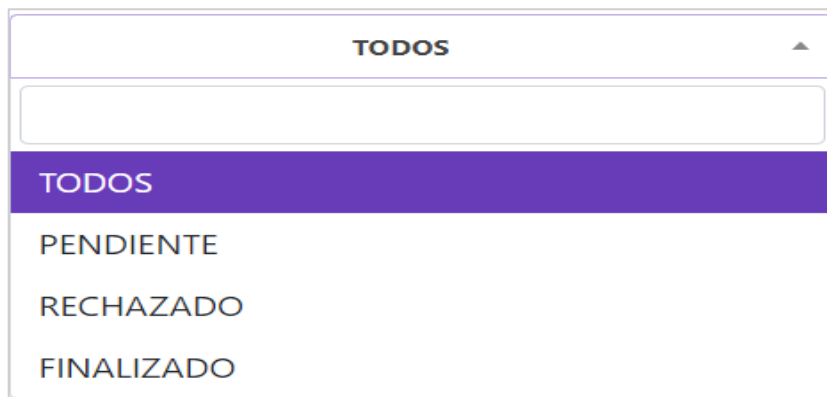
Un menú desplegable con el título "TODOS" y una flecha hacia arriba. El menú está abierto y muestra las opciones: "TODOS" (destacado en un fondo morado), "PENDIENTE", "RECHAZADO" y "FINALIZADO".

Figura 72. Botón de clasificación

- **Más Datos:** Muestra tres secciones con información del documento

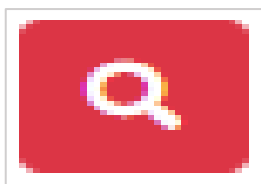


Figura 73. Botón de búsqueda

Una barra de navegación con tres botones: "Información" (destacado en azul), "Datos Remitente" y "Archivo Principal".

Figura 74. Información del documento

La ventana de información muestra los datos del documento con que se registró el documento.

The screenshot shows a web interface with a navigation bar at the top containing four tabs: 'Documento', 'Información' (highlighted in blue), 'Datos Remitente', and 'Archivo Principal'. Below the tabs, the 'Información' section contains the following fields:

- Proyecto:** A dropdown menu with the value 'P356' and a downward arrow.
- Codigo de Documento:** A text input field containing 'MI-56P'.
- Proceso perteneciente:** A text input field containing 'REGISTRO'.
- Tipo de Documento:** A text input field containing 'Oficio encargado'.

A green button labeled 'X Cerrar' is located in the bottom right corner of the form area.

Figura 75. Formulario registro del documento

La sección de datos del remitente muestra los datos del usuario que creo el documento, además, si también se seleccionó a nombre propio, como persona natural o como persona jurídica.

The screenshot shows the 'Datos Remitente' tab selected in the navigation bar. The form contains the following fields and options:

- N° DNI (*):** A text input field containing 'Oficio encargado'.
- Nombre y Apellidos (*):** A text input field containing 'RONNY PEÑA CHUNEZ'.
- Celular:** A text input field containing '098848936'.
- Email (*):** A text input field containing 'ronny@gmail.com'.
- Dirección (*):** A text input field containing 'SUMACO'.
- En representacion de (*):** Three radio button options: 'A Nombre Propio' (selected with a red checkmark), 'A otra Persona Natural', and 'Persona Jurídica'.

A red label 'Campos Obligatorios (*)' is positioned above the radio buttons. A green button labeled 'X Cerrar' is located in the bottom right corner of the form area.

Figura 76. Datos del usuario que creó el documento

La sección archivo principal muestra el documento, si es imagen o pdf se puede visualizar, si no lo es muestra el archivo para descargar.



Figura 77. Sección archivo principal

- Seguimiento: El botón de seguimiento muestra el área donde se encuentra el documento, el estado en el que se encuentra, si ha sido derivado, aceptado, rechazado o finalizado, así como también la fecha del movimiento y la persona que gestiona el documento.



Figura 78. Botón de búsqueda

Seguimiento del Trámite D0000001 ×

Mostrar registros Buscar:

#	Procedencias	Fecha	Razón/Motivo	Estatus	Recibido por:		Archivo Anexado
1	TECNICO SOCIAL	15/07/2021	Falta revisión de secretaria	DERIVADO	Ronny	Peña	
2	SECRETARIA	15/07/2021	Documento completo	ACEPTADO	LUIS	PEÑA	

Registros del (1 al 2) total de 2 registros Anterior **1** Siguiente

X Cerrar

Figura 79. Detalles seguimiento del documento

Documentos recibidos

La sección de los documentos recibidos se presenta para los usuarios normales y muestra la siguiente ventana en la cual se añaden dos nuevas funciones.

Nro Seguimiento	Nro Documento	Proyecto	Tipo Doc	Datos Remitente	Mas Datos	Seguimiento	Origen	Estado del Doc. en Área	Acción
D0000004	MI-56P	P356	Oficio encargado	RONNY PEÑA CHUNEZ			ARCHIVO	PENDIENTE	

Figura 80. Mantenimiento trámite recibidos

- Estado del documento en el área: Muestra una alerta del tiempo que llevan los

ESTADO PENDIENTE: 0 - 1 días Negro | 2 días Verde | 3 días Ámbar | 4 días a más Rojo

Figura 81. Estado del documento

documentos si el archivo aún no ha sido atendido, como se muestra a continuación.

- Acción: Este botón despliega una ventana que permite aceptar o rechazar el documento para su aprobación, en cualquiera de los dos casos hay que poner una razón.

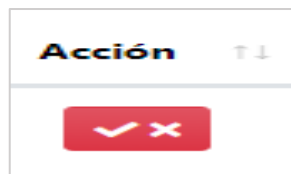


Figura 82. Botón Acción

Mensaje de advertencia

¿Desea **ACEPTAR** o **RECHAZAR** el Documento derivado a su área?

DATOS DOCUMENTO	
NRO SEGUIMIENTO	D0000004
CÓDIGO	MI-56P
PROYECTO	P356
DESCRIPCIÓN	<input type="text" value="Razón para aceptar o rechazar el documento"/>

✕ CERRAR
⊖ RECHAZAR
✓ ACEPTAR

Figura 83. Mensaje de advertencia: aceptación o rechazo de documento

Una vez aceptado o rechazado el documento cambiará su estado, en caso de ser rechazado regresará al área en el que inicialmente fue registrado, si por el contrario el documento es aceptado se habilitará una nueva acción para finalizar o derivar el documento.

Nro Seguimiento	Nro Documento	Proyecto	Tipo Doc	Datos Remitente	Mas Datos	Seguimiento	Origen	Estado del Doc. en Área	Acción
D0000004	MI-56P	P356	Oficio encargado	RONNY PEÑA CHUNEZ			ARCHIVO	ACEPTADO	
Nro Seguimiento	Nro Documento	Proyecto	Tipo Doc	Datos Remitente	Mas Datos	Seguimiento	Origen	Estado del Doc. en Área	Acción

Figura 84. Cambio de estado del documento

Este botón de acción habilitado despliega la siguiente ventana que permite derivar el documento a una nueva área de ser necesario o finalizar la aprobación del documento, además también permite adjuntar otro archivo corregido o cambiado.

Derivar o Finalizar Trámite: D0000004 ✕

Fecha Registro:

📅

Acción (*):

DERIVAR
▼

Área Origen (*):

TECNICO SOCIAL

Área Destino (*):

FINANCIERO
▼

Adjuntar documento (pdf,docx):

Descripción (*):

Ingresar descripción

Campos Obligatorios (*)

Figura 85. Formulario derivación del documento a una nueva área

Seguimiento

La sección de seguimiento muestra la siguiente pantalla donde se puede observar la trazabilidad de ubicación de los documentos, para ello hay que ingresar su número de seguimiento y seleccionar el año del documento.

MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO Y VIVIENDA

Sistema de Gestión Documental

← Volver

Seguimiento Documental

📁 Documentos

Buscar Documentos Consultar Documento

Rastrear Documento —

N° Documento:

Año del documento

2021
▼

Figura 86. Sección de seguimiento



Una vez ingresado el código de seguimiento se mostrará dos secciones, la primera con los datos del documento y la segunda con la información de los movimientos que hizo el documento por las diferentes áreas, así como también la fecha y hora exacta del movimiento.

DATOS DEL REMITENTE		DATOS DEL DOCUMENTO	
DNI	04015394	PROYECTO	P356
NOMBRE	RONNY PEÑA CHUNEZ	CÓDIGO DOCUMENTO	MI-56P
DIRECCIÓN	SUMACO	ASUNTO	OFICIO ENCARGADO
E-MAIL	RONNY@GMAIL.COM		
REPRESENTACIÓN	A NOMBRE PROPIO		

Figura 87. Información del documento

Seguimiento Documental	
Fecha Inicio: 01 Sep 2021	
01 Septiembre del 2021	22 : 11
El documento ha sido recibido, será atendido o derivado a la oficina correspondiente	
01 Septiembre del 2021	22 : 11
El documento ha sido derivado a TECNICO SOCIAL	
" "	
02 Septiembre del 2021	01 : 07
El documento ha sido ACEPTADO en TECNICO SOCIAL , será atendido o derivado a la oficina correspondiente	
" Sin problemas "	

Figura 88. Seguimiento documental

El botón nueva búsqueda reinicia los datos de búsqueda para poder ingresar nuevos datos. El botón imprimir  ticket genera un  documento de formato ticket con los datos del documento, así como también un código QR que genera un enlace para acceder al módulo de seguimiento con el respectivo código.

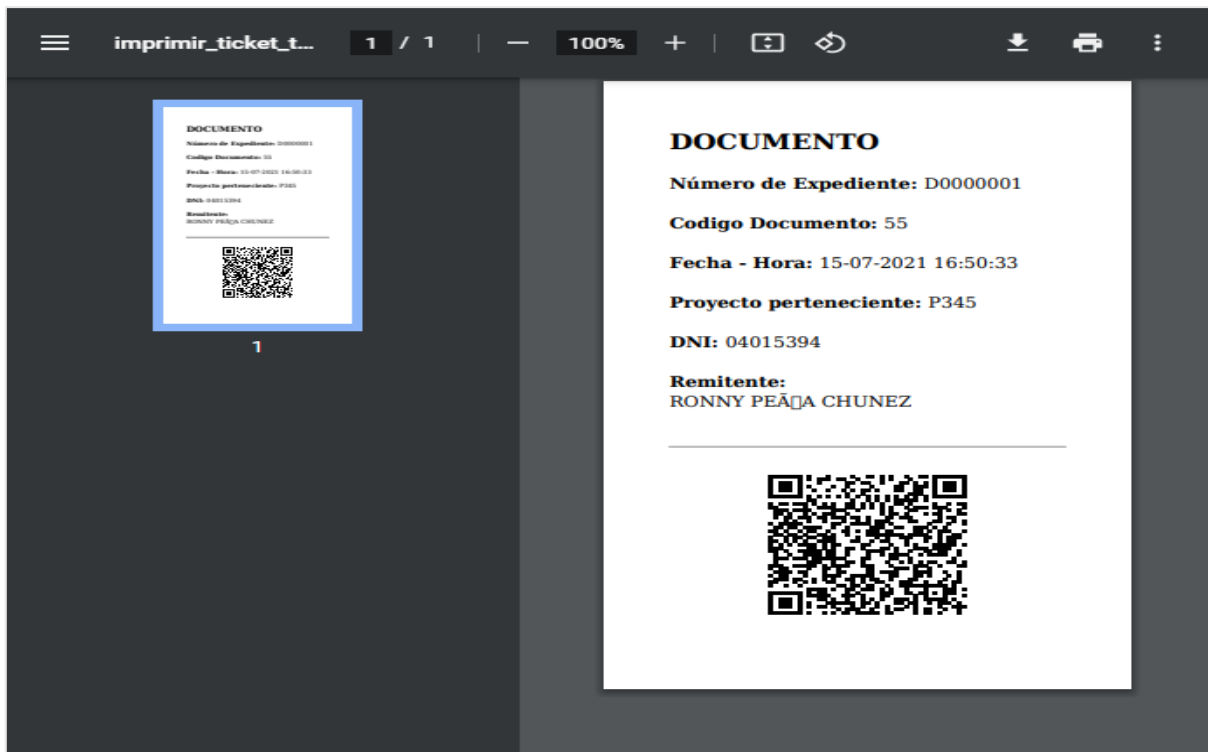


Figura 89. Documento formato ticket

Generar Informe

El botón generar informe permite generar un PDF con el reporte de los documentos ingresados de acuerdo con una fecha establecida.

The image shows a dialog box titled 'REPORTE DOCUMENTAL POR RANGO FECHAS'. It has a close button (X) in the top right corner. Below the title, there are three main sections: 'Fecha Inicio (*)' with a text input field containing '02/09/2021' and a calendar icon; 'Fecha Fin (*)' with a text input field containing '02/09/2021' and a calendar icon; and 'Estado' with a dropdown menu showing 'TODOS'. To the right of these fields is an 'Exportar' button with a red PDF icon. At the bottom right of the dialog is a 'Close' button.

Figura 90. Reporte documental por rango fechas

Al dar clic en el botón exportar se genera el PDF con la información de los documentos que se ha seleccionado como se muestra a continuación.

REPORTE DOCUMENTARIO - HOJA DE CARGO

Nº REGISTRO	D0000001	ESTADO PENDIENTE
CODIGO	55	PROCESO VIABILIDAD
SOLICITANTE	RONNY PEÑAJA CHUNEZ	
TIPO DE DOCUMENTO	asd	
LOCALIZADO	SECRETARIA	
PROYECTO	P345	
FECHA REGISTRO	15/07/2021 16:50:33	
Nº REGISTRO	D0000002	ESTADO RECHAZADO
CODIGO	MS-DOS34	PROCESO REGISTRO
SOLICITANTE	RONNY PEÑAJA CHUNEZ	
TIPO DE DOCUMENTO	Oficio	
LOCALIZADO	FINANCIERO	
PROYECTO	P345	
FECHA REGISTRO	15/07/2021 17:04:41	
Nº REGISTRO	D0000003	ESTADO PENDIENTE
CODIGO	MS2345	PROCESO CALIFICACION
SOLICITANTE	RONNY PEÑAJA CHUNEZ	
TIPO DE DOCUMENTO	Planos	
LOCALIZADO	SECRETARIA	
PROYECTO	P356	
FECHA REGISTRO	27/07/2021 16:50:29	

Figura 91. Reporte generado en formato PDF

Anexo 10: Evaluación inicial y final

Evaluación inicial

- **Indicador Fiabilidad**

Indicador	Nro	Item	Cumplimiento			
			Si	No	DMP	Total
Fiabilidad	1	¿Se incorporan de forma rutinaria todos los documentos vinculados a las actividades documentales sobre los proyectos de vivienda que se contemplan en la institución?			x	
	2	¿Se utilizan herramientas informáticas que permitan incorporar de forma rutinaria todos los documentos vinculados a las actividades que se contemplan en la institución?		x		
	3	¿Se organiza los documentos de modo que reflejen los procesos de negocio de su creador?		x		
	4	¿Se utilizan herramientas informáticas para organizar los documentos de modo que reflejen los procesos de negocio de su creador?		x		
	5	¿Se protegen los documentos ante modificaciones o disposiciones no autorizadas?	x			
	6	¿Se utilizan herramientas informáticas para proteger los documentos ante la modificación o disposición no autorizada?			x	
	7	¿Se proporciona un acceso inmediato a todos los documentos pertinentes y a sus metadatos relacionados?		x		
	8	¿Se utiliza herramientas informáticas para proporcionar acceso inmediato a todos los documentos pertinentes y a sus metadatos relacionados?			x	
Total			1	4	3	8

Figura 92. Indicador Fiabilidad

- **Indicador Integridad**

Integridad	9	¿Se aplican medidas de control para el acceso poder evitar destrucción, modificación o eliminación de documentos?			x	
	10	¿Se identifica usuarios para evitar el acceso, destrucción, modificación o eliminación de documentos?			x	
	11	¿Existen herramientas informáticas que permitan controlar el acceso a todos los documentos generados en los proyectos de vivienda?	x			
	12	¿Existen herramientas informáticas que apliquen medidas de control de acceso en identificación de usuario?	x			
	13	¿Existen herramientas informáticas que apliquen medidas de control de destrucción autorizada?	x			
	14	¿Existen herramientas informáticas que apliquen medidas de seguridad en la documentación?			x	
Total			3	0	3	6

Figura 93. Indicador Integridad

- **Indicador Conformidad**

Conformidad	15	¿Se cumple con todos los requisitos de los procesos de gestión interna de documentación y archivo de la institución (Creación, Recepción, Despacho, Certificación, Transferencia, Digitalización)?			x	
	16	¿Se utilizan herramientas informáticas que cumplan con los requisitos de los procesos de gestión interna de documentación y archivo de la institución?			x	
	17	¿Se cumple con todos los requisitos de los procesos del Programa de producción social de vivienda (Viabilidad, Clasificación, Asistencia técnica y social, Levantamiento de Registro Social)?			x	
	18	¿Se utiliza herramientas informáticas para cumplir con los requisitos de los procesos del Programa de producción social de vivienda?		x		
	19	¿Se cumple con todos los requisitos de los procesos y controles de la gestión de documentos (Incorporación, Registro, Clasificación, Clasificación de acceso y seguridad, Almacenamiento, Uso y Trazabilidad, ¿Disposición)?			x	
	20	¿Se utilizan herramientas informáticas para cumplir con los requisitos de los procesos y controles de la gestión de documentos?			x	
	21	¿Se realiza una evaluación periódica de la conformidad del sistema de gestión de documentos?	x			
	22	¿Luego de realizar una evaluación periódica, se conservan los resultados de dichas evaluaciones con fines testimoniales?	x			
	23	¿Existen herramientas informáticas que permitan realizar una evaluación periódica y conservar los resultados de éstas?		x		
Total			2	2	5	9

Figura 94. Indicador conformidad

- **Indicador Exhaustividad**

Exhaustividad	24	¿Se gestiona los documentos procedentes de todas las actividades de la organización referentes a los proyectos de producción social de vivienda?			x	
	25	¿Existen herramientas que permitan gestionar documentos procedentes de todas las actividades de la organización referentes a los proyectos de producción social de vivienda?		x		
Total			0	1	1	2

Figura 95. Indicador Exhaustividad

- **Indicador Carácter Sistemático**

Carácter Sistemático	26	¿Los documentos se crean sistemáticamente (que se ajusta a un conjunto organizado de reglas establecidos en la institución)?	x			
	27	¿Se utiliza herramientas informáticas para que los documentos se creen sistemáticamente (que se ajusta a un conjunto organizado de reglas establecidos en la institución)?			x	
	28	¿Los documentos se conservan sistemáticamente (que se ajusta a un conjunto organizado de reglas establecidos en la institución)?	x			
	29	1. ¿Se utiliza herramientas informáticas para que los documentos se conserven sistemáticamente (que se ajusta a un conjunto organizado de reglas establecidos en la institución)?	x			
	30	¿Los documentos se gestionan sistemáticamente (que se ajusta a un conjunto organizado de reglas establecidos en la institución)?	x			
	31	¿Se utiliza herramientas informáticas para que los documentos se gestionen sistemáticamente (que se ajusta a un conjunto organizado de reglas establecidos en la institución)?		x		
Total			4	1	1	6

Figura 96. Indicador Carácter Sistemático

- **Indicador Soporte de almacenamiento y protección**

Soporte de almacenamiento y protección	32	¿Se cuenta con soportes de almacenamiento, elementos para la protección física, procedimientos de manipulación y sistemas de almacenamiento apropiados?			x	
	33	¿Se utiliza herramientas informáticas que cuenten con soportes de almacenamiento, elementos para la protección física, procedimientos de manipulación y sistemas de almacenamiento apropiados?			x	
	34	¿Se toma en cuenta los plazos de conservación de documentos dentro de la empresa?		x		
	35	¿Se anticipa ante posibles catástrofes para garantizar que los riesgos sean identificados y mitigados?			x	
	36	¿Existen herramientas informáticas que permitan anticipar ante posibles catástrofes para garantizar que los riesgos sean identificados y mitigados?	x			
	37	¿La integridad de los documentos se conservan de manera demostrable durante y después de la recuperación de un siniestro?	x			
	38	¿Se utiliza herramientas informáticas que permitan conservar de manera demostrable durante y después de la recuperación de un siniestro?			x	
Total			2	1	4	7

Figura 97. Indicador Soporte de almacenamiento y protección

- **Indicador Gestión distribuida**

Gestión Distribuida	39	¿Se admite diversas opciones de ubicación de los documentos electrónicos?	x			
	40	¿Existen herramientas informáticas que admitan diversas opciones de ubicación de los documentos electrónicos?			x	
	41	¿Se distingue entre almacenamiento, propiedad y responsabilidad competente, en caso de que se realicen modificaciones se documenta o deja traza?			x	
	42	¿Se utiliza herramientas informáticas que permitan cualquier modificación de documentos electrónicos dejar documentado y traza?		x		
Total			1	1	2	4

Figura 98. Indicador Gestión distribuida

- **Indicador Conversión y Migración**

Conversión y Migración	43	¿Se garantiza autenticidad, fiabilidad y uso de documentos en caso de que se realicen cambios o modificaciones, incluyendo conversión de formato, migración entre hardware y sistemas operativos durante el período de conservación?			x	
	44	¿Existe herramientas informáticas que garanticen autenticidad, fiabilidad y uso de documentos en caso de que se realicen cambios o modificaciones, incluyendo conversión de formato, migración entre hardware y sistemas operativos durante el período de conservación?			x	
Total			0	1	1	2

Figura 99. Indicador Conversión y Migración

- **Indicador Acceso, recuperación y uso**

Acceso, recuperación y uso	45	¿Facilita el acceso y recuperación de los documentos en un plazo oportuno y de manera eficaz?			x	
	46	¿Se utilizan herramientas informáticas que faciliten el acceso y recuperación de los documentos en un plazo oportuno y de manera eficaz?		x		
	47	¿Se incluye y aplica controles de acceso para garantizar que no peligre la integridad de documentos?			x	
	48	¿Se utiliza herramientas informáticas que incluyan y apliquen controles de acceso para garantizar que no peligre la integridad de documentos?	x			
Total			1	1	2	4

Figura 100. Indicador Acceso, recuperación y uso

- **Indicador Conservación y disposición**

Conservación y disposición	49	¿Se Facilita y aplica datos o información para la conservación y disposición de los documentos generados en los proyectos de vivienda?			x	
	50	¿Se utiliza herramientas informáticas que faciliten y apliquen la conservación y disposición de los documentos?			x	
	51	¿Se proporcionan pistas de auditoría u otros métodos de seguimiento con el fin de controlar las acciones de disposición que se hayan realizado sobre los proyectos de producción social de vivienda?		x		
	52	¿Se utilizan herramientas informáticas que proporcionen pistas de auditoría u otros métodos de seguimiento con el fin de controlar las acciones de disposición que se hayan realizado?		x		
Total			0	2	2	4

Figura 101. Indicador Conservación y disposición

- **Indicador Incorporación**

Incorporación	53	¿Se establece una relación entre el documento, su productor y el contexto en que se originó?			x	
	54	¿Se utilizan herramientas informáticas para establecer una relación entre el documento, su productor y el contexto en que se originó?			x	
	55	¿Se permite situar el documento y sus relaciones en el sistema de gestión?		x		
	56	¿Se utiliza herramientas informáticas que permitan situar el documento y sus relaciones en el sistema de gestión?		x		
	57	¿Se permite asociar a otros documentos de acuerdo con las actividades de la institución?	x			
	58	¿Se utilizan herramientas informáticas que permitan asociar a otros documentos?		x		
	59	¿Se proporcionan metadatos que describan el contexto de la actividad?		x		
	60	¿Se utilizan herramientas informáticas que proporcionen metadatos para describir el contexto de la actividad que se realiza?		x		
	61	¿Se identifica las acciones pendientes de ejecución?		x		
	62	¿Se utilizan herramientas que identifiquen las acciones pendientes de ejecución?		x		
	63	¿Se identifica quienes han accedido al documento?			x	
	64	¿Se utiliza herramientas informáticas que identifiquen quienes han accedido al documento?			x	
	65	¿Se identifica cuando tuvo lugar dicho acceso?	x			
	66	¿Se utilizan herramientas informáticas que identifiquen cuando tuvo lugar dicho acceso?			x	
Total			2	7	5	14

Figura 102. Indicador Incorporación

- **Indicador Registro**

Registro	67	¿Permite que un documento se registre cuando se incorpora al sistema?	x			
	68	¿Se utilizan herramientas informáticas que permitan que un documento se registre cuando se incorpora al sistema?			x	
	69	¿Se desarrolla algún proceso que afecte al documento hasta completar su registro?	x			
	70	¿Se utiliza herramientas informáticas que desarrollen algún proceso que afecte al documento hasta completar su registro?		x		
Total			2	1	1	4

Figura 103. Indicador Registro

• **Indicador Clasificación de las actividades de la organización**

Clasificación de las actividades de la organización	71	¿Se establecen vínculos entre documentos individuales que en conjunto proporcionando una representación continua de la actividad?			x	
	72	¿Se utiliza herramientas informáticas que permitan establecer vínculos entre documentos individuales que en conjunto proporcionando una representación continua de la actividad?			x	
	73	¿Se garantiza que los documentos se denominen de un modo consistente a lo largo del tiempo?		x		
	74	¿Se utiliza herramientas informáticas que garanticen que los documentos se denominen de un modo consistente a lo largo del tiempo?		x		
	75	¿Se puede recuperar todos los documentos relacionados con una función o una actividad concreta?		x		
	76	¿Se utilizan herramientas informáticas que recuperen todos los documentos relacionados con una función o una actividad concreta?		x		
	77	¿Se definen niveles de seguridad y acceso adecuados para conjuntos de documentos?			x	
	78	¿Se utilizan herramientas informáticas para definir niveles de seguridad y acceso adecuados para conjuntos de documentos?	x			
	79	¿Se realiza la atribución de permisos de acceso a los usuarios para acceder a determinados grupos de documentos u operar en los mismos?			x	
	80	¿Se utiliza herramientas informáticas que permitan realizar la atribución de permisos de acceso a los usuarios para acceder a determinados grupos de documentos u operar en los mismos?		x		
	81	¿Se realiza la distribución de responsabilidad de la gestión de determinados documentos?			x	
	82	¿Se utilizan herramientas informáticas que permitan realizar la distribución de responsabilidad de la gestión de determinados documentos?		x		
	83	¿Se realiza la distribución de los documentos para la realización de actividades?	x			
	84	¿Se utilizan herramientas informáticas que permitan realizar la distribución de los documentos para la realización de actividades?			x	
	85	¿Se establecen plazos y medidas de conservación y disposición apropiadas?		x		
	86	¿Se utilizan herramientas informáticas que establezcan plazos y medidas de conservación y disposición apropiadas?			x	
Total			2	7	7	16

Figura 104. Indicador Clasificación de las actividades de la organización

- **Indicador Almacenamiento y manipulación**

Almacenamiento y manipulación	87	¿Los documentos se almacenan en soportes y formatos que garanticen su disponibilidad durante el tiempo que sea necesario?	x			
	88	¿Se utilizan herramientas informáticas que permitan que los documentos se almacenen en soportes y formatos que garanticen su disponibilidad durante el tiempo que sea necesario?			x	
	89	¿Los documentos se almacenan en soportes y formatos que garanticen su fiabilidad durante el tiempo que sea necesario?			x	
	90	¿Se utilizan herramientas informáticas que permitan que los documentos se almacenen en soportes y formatos que garanticen su fiabilidad durante el tiempo que sea necesario?	x			
	91	¿Los documentos se almacenan en soportes y formatos que garanticen su autenticidad durante el tiempo que sea necesario?			x	
	92	¿Se utilizan herramientas informáticas que permitan que los documentos se almacenen en soportes y formatos que garanticen su autenticidad durante el tiempo que sea necesario?			x	
	93	¿Los documentos se almacenan en soportes y formatos que garanticen su conservación durante el tiempo que sea necesario?			x	
	94	¿Se utilizan herramientas informáticas que permitan que los documentos se almacenen en soportes y formatos que garanticen su conservación durante el tiempo que sea necesario?			x	
	95	¿La institución aplica políticas y directrices que permitan la conversión o la migración de los documentos de un sistema de gestión electrónico de documentos a otro?		x		
Total			2	1	6	9

Figura 105. Indicador Almacenamiento y manipulación

- **Indicador Acceso**

Acceso	96	¿La institución posee directrices que regulen a quien se le permite el acceso de documentos y en qué circunstancias?	x			
	97	¿Los documentos se dividen en categorías de acuerdo con el nivel de acceso en un momento dado?			x	
	98	¿Se utilizan herramientas informáticas para que los documentos se dividan en categorías de acuerdo con el nivel de acceso en un momento dado?		x		
	99	¿Los documentos se entregan a aquellas personas que estén autorizadas a verlos?			x	
	100	¿Se utilizan herramientas informáticas para que los documentos se entreguen a aquellas personas que estén autorizadas a verlos?			x	
	101	¿Los documentos encriptados pueden leerse cuando así se requiera y autorice?		x		
	102	¿Se utilizan herramientas informáticas para que los documentos encriptados pueden leerse cuando así se requiera y autorice?		x		
	103	¿Se atribuyen permisos de acceso a documentos de su área de responsabilidad?		x		
	104	¿Se utilizan herramientas informáticas que permitan atribuir permisos de acceso a documentos de su área de responsabilidad?		x		
Total			1	5	3	9

Figura 106. Indicador Acceso

- **Indicador Trazabilidad**

Trazabilidad	105	¿Se puede identificar acciones pendientes de ejecución?		x		
	106	¿Se utilizan herramientas informáticas que permitan identificar acciones pendientes de ejecución?		x		
	107	¿Se previene la pérdida de documentos?			x	
	108	¿Se utilizan herramientas informáticas que prevengan la pérdida de documentos?			x	
	109	¿Se mantiene una pista de auditoria de las operaciones relacionadas con los documentos?		x		
	110	¿Se utiliza herramientas informáticas que permiten mantener una pista de auditoria de las operaciones relacionadas con los documentos?		x		
	111	¿Se identifica las tareas que originaron los documentos individuales cuando los sistemas se han fusionado o han migrado?		x		
Total			0	5	2	7

Figura 107. Indicador Trazabilidad

- **Indicador Trazabilidad de operaciones**

Trazabilidad de acciones	112	¿Se definen los pasos que han de darse en respuesta a las decisiones u operaciones recogidas en un documento?		x		
	113	¿Se utilizan herramientas informáticas que definan los pasos que han de darse en respuesta a las decisiones u operaciones recogidas en un documento?		x		
	114	¿Se asigna a una persona determinada la responsabilidad de las acciones emprendidas?			x	
	115	¿Se utilizan herramientas informáticas que asignen a una persona determinada la responsabilidad de las acciones emprendidas?			x	
	116	¿Se registran los plazos en la que tienen que efectuarse las acciones y las fechas en las dichas acciones han de ejecutarse?			x	
	117	¿Se utilizan herramientas informáticas que registren los plazos en la que tienen que efectuarse las acciones y las fechas en las dichas acciones han de ejecutarse?			x	
Total			0	2	4	6

Figura 108. Indicador Trazabilidad de operaciones

- **Indicador de la ubicación**

Trazabilidad de la ubicación	118	¿Se documenta el movimiento de documentos para garantizar que se puedan localizar siempre que sea necesario?		x		
	119	¿Se utiliza herramientas informáticas que documenten el movimiento de documentos para garantizar que se puedan localizar siempre que sea necesario?		x		
	120	¿Se realiza la traza de la salida de documentos, transmisión entre personas y la devolución del documento a su ubicación o almacenamiento original?			x	
	121	¿Se utiliza herramientas informáticas que realicen la traza de la salida de documentos, transmisión entre personas y la devolución del documento a su ubicación o almacenamiento original?			x	
Total			0	2	2	4

Figura 109. Indicador de la ubicación

- **Indicador de Disposición**

Disposición	122	¿Se realiza la inmediata destrucción física, incluido el borrado o la sobre escritura?		x		
	123	¿Se utiliza herramientas informáticas que realicen la inmediata destrucción física, incluido el borrado o la sobre escritura?			x	
	124	¿Los documentos se conservan durante un mayor periodo de tiempo en la unidad organizativa?	x			
	125	¿Se utilizan herramientas informáticas que permitan que los documentos se conserven durante un mayor periodo de tiempo en la unidad organizativa?	x			
	126	¿Se realiza el traslado de un depósito o medio de almacenamiento apropiado bajo control de la organización?			x	
	127	¿Se utiliza herramientas informáticas que realicen el traslado de un depósito o medio de almacenamiento apropiado bajo control de la organización?			x	
	128	¿La destrucción de un documento siempre cuenta con autorización?	x			
	129	¿Las copias de documentos destruidos, incluidas copias de seguridad, las copias de conservación y las copias de seguridad electrónicas son destruidas?	x			
Total			4	1	3	8
			27	45	57	129
%			21	34,9	44,19	100

Figura 110. Indicador de Disposición

Evaluación final

- **Indicador Fiabilidad**

Indicador	Nro	Item	Cumplimiento			
			Si	No	DMP	Total
Fiabilidad	1	¿Se incorporan de forma rutinaria todos los documentos vinculados a las actividades documentales sobre los proyectos de vivienda que se contemplan en la institución?	x			
	2	¿Se utilizan herramientas informáticas que permitan incorporar de forma rutinaria todos los documentos vinculados a las actividades que se contemplan en la institución?	x			
	3	¿Se organiza los documentos de modo que reflejen los procesos de negocio de su creador?			x	
	4	¿Se utilizan herramientas informáticas para organizar los documentos de modo que reflejen los procesos de negocio de su creador?	x			
	5	¿Se protegen los documentos ante modificaciones o disposiciones no autorizadas?	x			
	6	¿Se utilizan herramientas informáticas para proteger los documentos ante la modificación o disposición no autorizada?			x	
	7	¿Se proporciona un acceso inmediato a todos los documentos pertinentes y a sus metadatos relacionados?	x			
	8	¿Se utiliza herramientas informáticas para proporcionar acceso inmediato a todos los documentos pertinentes y a sus metadatos relacionados?	x			
Total			6	0	2	8

Figura 111. Indicador Fiabilidad

- **Indicador Integridad**

Integridad	9	¿Se aplican medidas de control para el acceso poder evitar destrucción, modificación o eliminación de documentos?			x	
	10	¿Se identifica usuarios para evitar el acceso, destrucción, modificación o eliminación de documentos?	x			
	11	¿Existen herramientas informáticas que permitan controlar el acceso a todos los documentos generados en los proyectos de vivienda?	x			
	12	¿Existen herramientas informáticas que apliquen medidas de control de acceso en identificación de usuario?	x			
	13	¿Existen herramientas informáticas que apliquen medidas de control de destrucción autorizada?	x			
	14	¿Existen herramientas informáticas que apliquen medidas de seguridad en la documentación?			x	
Total			4	0	2	6

Figura 112. Indicador Integridad

- **Indicador Conformidad**

Conformidad	15	¿Se cumple con todos los requisitos de los procesos de gestión interna de documentación y archivo de la institución (Creación, Recepción, Despacho, Certificación, Transferencia, Digitalización)?			x	
	16	¿Se utilizan herramientas informáticas que cumplan con los requisitos de los procesos de gestión interna de documentación y archivo de la institución?			x	
	17	¿Se cumple con todos los requisitos de los procesos del Programa de producción social de vivienda (Viabilidad, Clasificación, Asistencia técnica y social, Levantamiento de Registro Social)?	x			
	18	¿Se utiliza herramientas informáticas para cumplir con los requisitos de los procesos del Programa de producción social de vivienda?	x			
	19	¿Se cumple con todos los requisitos de los procesos y controles de la gestión de documentos (Incorporación, Registro, Clasificación, Clasificación de acceso y seguridad, Almacenamiento, Uso y Trazabilidad, ¿Disposición)?			x	
	20	¿Se utilizan herramientas informáticas para cumplir con los requisitos de los procesos y controles de la gestión de documentos?	x			
	21	¿Se realiza una evaluación periódica de la conformidad del sistema de gestión de documentos?	x			
	22	¿Luego de realizar una evaluación periódica, se conservan los resultados de dichas evaluaciones con fines testimoniales?	x			
	23	¿Existen herramientas informáticas que permitan realizar una evaluación periódica y conservar los resultados de éstas?		x		
Total			5	1	3	9

Figura 113. Indicador Conformidad

- **Indicador Exhaustividad**

Exhaustividad	24	¿Se gestiona los documentos procedentes de todas las actividades de la organización referentes a los proyectos de producción social de vivienda?	x			
	25	¿Existen herramientas que permitan gestionar documentos procedentes de todas las actividades de la organización referentes a los proyectos de producción social de vivienda?	x			
Total			2	0	0	2

Figura 114. Indicador Exhaustividad

- **Indicador Carácter Sistémico**

Carácter Sistémico	26	¿Los documentos se crean sistemáticamente (que se ajusta a un conjunto organizado de reglas establecidos en la institución)?	x			
	27	¿Se utiliza herramientas informáticas para que los documentos se creen sistemáticamente (que se ajusta a un conjunto organizado de reglas establecidos en la institución)?	x			
	28	¿Los documentos se conservan sistemáticamente (que se ajusta a un conjunto organizado de reglas establecidos en la institución)?	x			
	29	1. ¿Se utiliza herramientas informáticas para que los documentos se conserven sistemáticamente (que se ajusta a un conjunto organizado de reglas establecidos en la institución)?	x			
	30	¿Los documentos se gestionan sistemáticamente (que se ajusta a un conjunto organizado de reglas establecidos en la institución)?	x			
	31	¿Se utiliza herramientas informáticas para que los documentos se gestionen sistemáticamente (que se ajusta a un conjunto organizado de reglas establecidos en la institución)?	x			
Total			6	0	0	6

Figura 115. Indicador Carácter Sistémico

- **Indicador Soporte de almacenamiento y protección**

Soporte de almacenamiento y protección	32	¿Se cuenta con soportes de almacenamiento, elementos para la protección física, procedimientos de manipulación y sistemas de almacenamiento apropiados?			x	
	33	¿Se utiliza herramientas informáticas que cuenten con soportes de almacenamiento, elementos para la protección física, procedimientos de manipulación y sistemas de almacenamiento apropiados?			x	
	34	¿Se toma en cuenta los plazos de conservación de documentos dentro de la empresa?	x			
	35	¿Se anticipa ante posibles catástrofes para garantizar que los riesgos sean identificados y mitigados?			x	
	36	¿Existen herramientas informáticas que permitan anticipar ante posibles catástrofes para garantizar que los riesgos sean identificados y mitigados?	x			
	37	¿La integridad de los documentos se conservan de manera demostrable durante y después de la recuperación de un siniestro?	x			
	38	¿Se utiliza herramientas informáticas que permitan conservar de manera demostrable durante y después de la recuperación de un siniestro?			x	
Total			3	0	4	7

Figura 116. Indicador Soporte de almacenamiento y protección

- **Indicador Gestión distribuida**

Gestión Distribuida	39	¿Se admite diversas opciones de ubicación de los documentos electrónicos?	x			
	40	¿Existen herramientas informáticas que admitan diversas opciones de ubicación de los documentos electrónicos?	x			
	41	¿Se distingue entre almacenamiento, propiedad y responsabilidad competente, en caso de que se realicen modificaciones se documenta o deja traza?	x			
	42	¿Se utiliza herramientas informáticas que permitan cualquier modificación de documentos electrónicos dejar documentado y traza?		x		
Total			3	1	0	4

Figura 117. Indicador Gestión distribuida

- **Indicador Conversión y Migración**

Conversión y Migración	43	¿Se garantiza autenticidad, fiabilidad y uso de documentos en caso de que se realicen cambios o modificaciones, incluyendo conversión de formato, migración entre hardware y sistemas operativos durante el período de conservación?			x	
	44	¿Existe herramientas informáticas que garanticen autenticidad, fiabilidad y uso de documentos en caso de que se realicen cambios o modificaciones, incluyendo conversión de formato, migración entre hardware y sistemas operativos durante el período de conservación?			x	
Total			0	0	2	2

Figura 118. Indicador Conversión y Migración

- **Indicador Acceso, recuperación y uso**

Acceso, recuperación y uso	45	¿Facilita el acceso y recuperación de los documentos en un plazo oportuno y de manera eficaz?	x			
	46	¿Se utilizan herramientas informáticas que faciliten el acceso y recuperación de los documentos en un plazo oportuno y de manera eficaz?	x			
	47	¿Se incluye y aplica controles de acceso para garantizar que no peligre la integridad de documentos?	x			
	48	¿Se utiliza herramientas informáticas que incluyan y apliquen controles de acceso para garantizar que no peligre la integridad de documentos?	x			
Total			4	0	0	4

Figura 119. Indicador Acceso, recuperación y uso

- **Indicador Conservación y disposición**

Conservación y disposición	49	¿Se Facilita y aplica datos o información para la conservación y disposición de los documentos generados en los proyectos de vivienda?	x			
	50	¿Se utiliza herramientas informáticas que faciliten y apliquen la conservación y disposición de los documentos?	x			
	51	¿Se proporcionan pistas de auditoría u otros métodos de seguimiento con el fin de controlar las acciones de disposición que se hayan realizado sobre los proyectos de producción social de vivienda?		x		
	52	¿Se utilizan herramientas informáticas que proporcionen pistas de auditoría u otros métodos de seguimiento con el fin de controlar las acciones de disposición que se hayan realizado?		x		
Total			2	2	0	4

Figura 120. Indicador Conservación y disposición

- **Indicador Incorporación**

Incorporación	53	¿Se establece una relación entre el documento, su productor y el contexto en que se originó?	x			
	54	¿Se utilizan herramientas informáticas para establecer una relación entre el documento, su productor y el contexto en que se originó?	x			
	55	¿Se permite situar el documento y sus relaciones en el sistema de gestión?		x		
	56	¿Se utiliza herramientas informáticas que permitan situar el documento y sus relaciones en el sistema de gestión?		x		
	57	¿Se permite asociar a otros documentos de acuerdo con las actividades de la institución?	x			
	58	¿Se utilizan herramientas informáticas que permitan asociar a otros documentos?	x			
	59	¿Se proporcionan metadatos que describan el contexto de la actividad?	x			
	60	¿Se utilizan herramientas informáticas que proporcionen metadatos para describir el contexto de la actividad que se realiza?	x			
	61	¿Se identifica las acciones pendientes de ejecución?	x			
	62	¿Se utilizan herramientas que identifiquen las acciones pendientes de ejecución?	x			
	63	¿Se identifica quienes han accedido al documento?	x			
	64	¿Se utiliza herramientas informáticas que identifiquen quienes han accedido al documento?	x			
	65	¿Se identifica cuando tuvo lugar dicho acceso?	x			
	66	¿Se utilizan herramientas informáticas que identifiquen cuando tuvo lugar dicho acceso?			x	
Total			11	2	1	14

Figura 121. Indicador Incorporación

- **Indicador Registro**

Registro	67	¿Permite que un documento se registre cuando se incorpora al sistema?	x			
	68	¿Se utilizan herramientas informáticas que permitan que un documento se registre cuando se incorpora al sistema?			x	
	69	¿Se desarrolla algún proceso que afecte al documento hasta completar su registro?	x			
	70	¿Se utiliza herramientas informáticas que desarrollen algún proceso que afecte al documento hasta completar su registro?		x		
Total			2	1	1	4

Figura 122. Indicador Registro

- **Indicador Clasificación de las actividades de la organización**

Clasificación de las actividades de la organización	71	¿Se establecen vínculos entre documentos individuales que en conjunto proporcionando una representación continua de la actividad?	x			
	72	¿Se utiliza herramientas informáticas que permitan establecer vínculos entre documentos individuales que en conjunto proporcionando una representación continua de la actividad?	x			
	73	¿Se garantiza que los documentos se denominen de un modo consistente a lo largo del tiempo?		x		
	74	¿Se utiliza herramientas informáticas que garanticen que los documentos se denominen de un modo consistente a lo largo del tiempo?		x		
	75	¿Se puede recuperar todos los documentos relacionados con una función o una actividad concreta?	x			
	76	¿Se utilizan herramientas informáticas que recuperen todos los documentos relacionados con una función o una actividad concreta?	x			
	77	¿Se definen niveles de seguridad y acceso adecuados para conjuntos de documentos?	x			
	78	¿Se utilizan herramientas informáticas para definir niveles de seguridad y acceso adecuados para conjuntos de documentos?	x			
	79	¿Se realiza la atribución de permisos de acceso a los usuarios para acceder a determinados grupos de documentos u operar en los mismos?	x			
	80	¿Se utiliza herramientas informáticas que permitan realizar la atribución de permisos de acceso a los usuarios para acceder a determinados grupos de documentos u operar en los mismos?	x			
	81	¿Se realiza la distribución de responsabilidad de la gestión de determinados documentos?			x	
	82	¿Se utilizan herramientas informáticas que permitan realizar la distribución de responsabilidad de la gestión de determinados documentos?	x			
	83	¿Se realiza la distribución de los documentos para la realización de actividades?	x			
	84	¿Se utilizan herramientas informáticas que permitan realizar la distribución de los documentos para la realización de actividades?	x			
	85	¿Se establecen plazos y medidas de conservación y disposición apropiadas?		x		
	86	¿Se utilizan herramientas informáticas que establezcan plazos y medidas de conservación y disposición apropiadas?			x	
Total			11	3	2	16

Figura 123. Indicador Clasificación de las actividades de la organización

- **Indicador Almacenamiento y manipulación**

Almacenamiento y manipulación	87	¿Los documentos se almacenan en soportes y formatos que garanticen su disponibilidad durante el tiempo que sea necesario?	x			
	88	¿Se utilizan herramientas informáticas que permitan que los documentos se almacenan en soportes y formatos que garanticen su disponibilidad durante el tiempo que sea necesario?			x	
	89	¿Los documentos se almacenan en soportes y formatos que garanticen su fiabilidad durante el tiempo que sea necesario?			x	
	90	¿Se utilizan herramientas informáticas que permitan que los documentos se almacenan en soportes y formatos que garanticen su fiabilidad durante el tiempo que sea necesario?	x			
	91	¿Los documentos se almacenan en soportes y formatos que garanticen su autenticidad durante el tiempo que sea necesario?			x	
	92	¿Se utilizan herramientas informáticas que permitan que los documentos se almacenan en soportes y formatos que garanticen su autenticidad durante el tiempo que sea necesario?			x	
	93	¿Los documentos se almacenan en soportes y formatos que garanticen su conservación durante el tiempo que sea necesario?			x	
	94	¿Se utilizan herramientas informáticas que permitan que los documentos se almacenan en soportes y formatos que garanticen su conservación durante el tiempo que sea necesario?			x	
	95	¿La institución aplica políticas y directrices que permitan la conversión o la migración de los documentos de un sistema de gestión electrónico de documentos a otro?		x		
Total			2	1	6	9

Figura 124. Indicador Almacenamiento y manipulación

• **Indicador Acceso**

Acceso	96	¿La institución posee directrices que regulen a quien se le permite el acceso de documentos y en qué circunstancias?	x			
	97	¿Los documentos se dividen en categorías de acuerdo con el nivel de acceso en un momento dado?	x			
	98	¿Se utilizan herramientas informáticas para que los documentos se dividan en categorías de acuerdo con el nivel de acceso en un momento dado?	x			
	99	¿Los documentos se entregan a aquellas personas que estén autorizadas a verlos?	x			
	100	¿Se utilizan herramientas informáticas para que los documentos se entreguen a aquellas personas que estén autorizadas a verlos?	x			
	101	¿Los documentos encriptados pueden leerse cuando así se requiera y autorice?	x			
	102	¿Se utilizan herramientas informáticas para que los documentos encriptados pueden leerse cuando así se requiera y autorice?	x			
	103	¿Se atribuyen permisos de acceso a documentos de su área de responsabilidad?	x			
	104	¿Se utilizan herramientas informáticas que permitan atribuir permisos de acceso a documentos de su área de responsabilidad?	x			
Total			9	0	0	9

Figura 125. Indicador Acceso

• **Indicador Trazabilidad**

Trazabilidad	105	¿Se puede identificar acciones pendientes de ejecución?	x			
	106	¿Se utilizan herramientas informáticas que permitan identificar acciones pendientes de ejecución?	x			
	107	¿Se previene la pérdida de documentos?			x	
	108	¿Se utilizan herramientas informáticas que prevengan la pérdida de documentos?			x	
	109	¿Se mantiene una pista de auditoría de las operaciones relacionadas con los documentos?	x			
	110	¿Se utiliza herramientas informáticas que permiten mantener una pista de auditoría de las operaciones relacionadas con los documentos?	x			
	111	¿Se identifica las tareas que originaron los documentos individuales cuando los sistemas se han fusionado o han migrado?		x		
Total			4	1	2	7

Figura 126. Indicador Trazabilidad

- **Indicador Trazabilidad de operaciones**

Trazabilidad de acciones	112	¿Se definen los pasos que han de darse en respuesta a las decisiones u operaciones recogidas en un documento?		x		
	113	¿Se utilizan herramientas informáticas que definan los pasos que han de darse en respuesta a las decisiones u operaciones recogidas en un documento?		x		
	114	¿Se asigna a una persona determinada la responsabilidad de las acciones emprendidas?	x			
	115	¿Se utilizan herramientas informáticas que asignen a una persona determinada la responsabilidad de las acciones emprendidas?	x			
	116	¿Se registran los plazos en la que tienen que efectuarse las acciones y las fechas en las dichas acciones han de ejecutarse?			x	
	117	¿Se utilizan herramientas informáticas que registren los plazos en la que tienen que efectuarse las acciones y las fechas en las dichas acciones han de ejecutarse?			x	
Total			2	2	2	6

Figura 127. Indicador Trazabilidad de operaciones

- **Indicador de la ubicación**

Trazabilidad de la ubicación	118	¿Se documenta el movimiento de documentos para garantizar que se puedan localizar siempre que sea necesario?	x			
	119	¿Se utiliza herramientas informáticas que documenten el movimiento de documentos para garantizar que se puedan localizar siempre que sea necesario?	x			
	120	¿Se realiza la traza de la salida de documentos, transmisión entre personas y la devolución del documento a su ubicación o almacenamiento original?	x			
	121	¿Se utiliza herramientas informáticas que realicen la traza de la salida de documentos, transmisión entre personas y la devolución del documento a su ubicación o almacenamiento original?	x			
Total			4	0	0	4

Figura 128. Indicador de la ubicación

• **Indicador de Disposición**

Disposición	122	¿Se realiza la inmediata destrucción física, incluido el borrado o la sobre escritura?		x		
	123	¿Se utiliza herramientas informáticas que realicen la inmediata destrucción física, incluido el borrado o la sobre escritura?			x	
	124	¿Los documentos se conservan durante un mayor periodo de tiempo en la unidad organizativa?	x			
	125	¿Se utilizan herramientas informáticas que permitan que los documentos se conserven durante un mayor periodo de tiempo en la unidad organizativa?	x			
	126	¿Se realiza el traslado de un depósito o medio de almacenamiento apropiado bajo control de la organización?			x	
	127	¿Se utiliza herramientas informáticas que realicen el traslado de un depósito o medio de almacenamiento apropiado bajo control de la organización?			x	
	128	¿La destrucción de un documento siempre cuenta con autorización?	x			
	129	¿Las copias de documentos destruidos, incluidas copias de seguridad, las copias de conservación y las copias de seguridad electrónicas son destruidas?	x			
Total			4	1	3	8
			27	45	57	129
%			20,9	34,9	44,19	100

Figura 129. Indicador de Disposición