

UNIVERSIDAD VALLE DEL MOMBOY
VICERRECTORADO ACADÉMICO
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN



PROPUESTA DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE SOLICITUDES DE
SERVICIO ACADÉMICO

Presentado por:

BR. ÁNGEL LUCIANO RAGA DURÁN

BR. LUIS GERARDO RIVAS ARAUJO

-

TRUJILLO, VENEZUELA

2023

UNIVERSIDAD VALLE DEL MOMBOY
VICERRECTORADO ACADÉMICO
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN



**PROPUESTA DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE SOLICITUDES DE
SERVICIO ACADÉMICO**

Trabajo Especial de Grado para optar al título de Ingeniero de Computación

Presentado por:

BR. ÁNGEL LUCIANO RAGA DURÁN

BR. LUIS GERARDO RIVAS ARAUJO

Tutor

ING. EDGARDO PAOLINI

TRUJILLO, VENEZUELA

2023

VEREDICTOS



VICERRECTORADO ACADÉMICO FACULTAD DE INGENIERÍA

VEREDICTO

Nosotros, Profa. María Teresa Bravo, Prof. Roberto Di Michele, y Prof. Edgardo Paolini, designados como miembros del Jurado Examinador del Trabajo de Grado titulado "PROPUESTA DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE SOLICITUDES DE SERVICIO ACADÉMICO" que presenta el bachiller: Raga Durán Ángel Luciano portador de la C.I. N° 29.874.234, nos hemos reunido para revisar dicho trabajo y después de la presentación, defensa e interrogatorio correspondiente lo hemos calificado con: Veinte (20) puntos, de acuerdo con las normas vigentes dictadas por el Consejo Universitario de la Universidad Valle del Mombay, referente a la evaluación de los Trabajos de Grado para optar al título de Ingeniero de computación.

En fe de lo cual firmamos en Carvajal a los veintisiete (27) días del mes de abril del dos mil veintitres (2023).

Profa. María Teresa Bravo
C.I: 9.016.405
JURADO

Prof. Edgardo Paolini
C.I: 13.897.564
TUTOR

Prof. Roberto Di Michele
C.I. 19.794.455
PRESIDENTE DEL JURADO



Prof. Marilyn Briceño
C.I. 13.205.436
DECANO



Prof. Ana Linares
C.I.9.013.217
VICERRECTORA
ACADEMICA



+58 412 2263605



www.uvm.edu.ve



universidadvallelcomboy@uvm.edu.ve



**VICERRECTORADO ACADÉMICO
FACULTAD DE INGENIERÍA**

VEREDICTO

Nosotros, Profa. María Teresa Bravo, Prof. Roberto Di Michele, y Prof. Edgardo Paolini, designados como miembros del Jurado Examinador del Trabajo de Grado titulado "PROPUESTA DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE SOLICITUDES DE SERVICIO ACADÉMICO" que presenta el bachiller: Rivas Araujo Luis Gerardo portador de la C.I. N° 28.495.973, nos hemos reunido para revisar dicho trabajo y después de la presentación, defensa e interrogatorio correspondiente lo hemos calificado con: Veinte (20) puntos, de acuerdo con las normas vigentes dictadas por el Consejo Universitario de la Universidad Valle del Mombuy, referente a la evaluación de los Trabajos de Grado para optar al título de Ingeniero de computación.

En fe de lo cual firmamos en Carvajal a los veintisiete (27) días del mes de abril del dos mil veintitrés (2023).

Profa. María Teresa Bravo
C.I: 9.016.405
JURADO

Prof. Edgardo Paolini
C.I: 13.897.564
TUTOR

Prof. Roberto Di Michele
C.I. 19.794.455
PRESIDENTE DEL JURADO



Prof. Marilyn Briceño
C.I. 13.205.436
DECANO



Prof. Ana Linares
C.I. 9.013.217
**VICERRECTORA
ACADEMICA**



+58 412 2263605



www.uvm.edu.ve



universidadvallecelmombuy@uvm.edu.ve

DEDICATORIA

Este Trabajo Especial de Grado es dedicado a todos los que alguna vez me apoyaron con su aporte de conocimiento, en especial a los profesores que marcaron mi forma de percibir el mundo en relación al ámbito científico y profesional: Guevara, Roberto y Rogelio.

Sobre todo, a quién fue mi acompañante Dayred que con paciencia y esfuerzo me otorgó inspiración durante gran parte de esta carrera, infinita gracias a mis padres Lilizbeth y Mario.

Finalmente quiero dedicar este trabajo científico a mis familiares cercanos a mi hermana Andrea y a mi prima Teresa que con sus granos de arena de una u otra forma me han apoyado durante este camino y me faltarán palabras para agradecerle.

Ángel

Este Trabajo de Grado quisiera dedicarlo a mi abuela María, mi madre Dilcia que junto a mi hermana Mariana son parte de mi inspiración en todo lo que hago, también quisiera dedicarle a mi novia Rosibeth por su apoyo; no puedo olvidar dedicarle este logro a todos aquellos familiares que estuvieron para mí cuando los necesité y finalmente quiero dedicar este trabajo a una amiga muy especial Scarlet que me ayudo durante todo este trayecto.

Luis

AGRADECIMIENTO

Le damos gracias a Dios y a todas las personas que han contribuido en la realización de este Trabajo Especial de Grado: Universidad Valle del Momboy, Personal docente y Tutores por confiar en nosotros y permitirnos realizar el trabajo especial de grado sobre su prestigiosa universidad.

Gracias a todos por su apoyo y dedicación para alcanzar esta meta.

Ángel y Luis.

**UNIVERSIDAD VALLE DEL MOMBOY
VICERRECTORADO ACADÉMICO
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN**

**PROPUESTA DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE SOLICITUDES DE
SERVICIO ACADÉMICO**

Autores: Br. Ángel Luciano Raga Durán
Br. Luis Gerardo Rivas Araujo
Tutor: Ing. Edgardo Paolini
Año: 2023

RESUMEN

Esta investigación tiene como objetivo general proponer un sistema de gestión de solicitudes de servicio académico para la Universidad Valle del Momboy. Con este estudio se diagnosticó la situación actual del sistema que maneja actualmente cada unidad administrativa de la universidad, se describió la eficiencia de las funciones que ejecuta el personal, se identificaron las solicitudes recurrentes que reciben, para luego establecer los requerimientos necesarios del sistema para su automatización. La investigación se basó en un estudio tipo proyectivo con un diseño de campo no experimental. La recolección de la información se realizó a través de la encuesta y la observación directa, diseñando para ello, un cuestionario y una guía de observación que fueron evaluados por el método de juicio de tres expertos en informática y metodología. Los resultados de la investigación reflejaron la necesidad de automatizar la gestión de los servicios académicos, ya que actualmente este proceso se encuentra colapsado y retrasado en el seguimiento y control de las solicitudes por el alto flujo de información y la recurrencia de las solicitudes que se manejan en las 4 áreas administrativas de la universidad. Por ello, se enfatizó que la automatización del sistema representa una acción de mejora para la capacidad de respuesta, la calidad de la información, el apoyo a la toma de decisiones y el incremento de la calidad de servicio de la universidad, ya que se busca incrementar la satisfacción de los usuarios y cubrir las necesidades de información. Finalmente, los resultados se dirigieron a diseñar la propuesta del sistema de gestión inmerso en la innovación, desarrollo tecnológico y software.

Palabras claves: sistema, información, solicitudes, base de datos, servicios académicos.

**UNIVERSIDAD VALLE DEL MOMBOY
VICERRECTORADO ACADÉMICO
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN**

**PROPOSAL OF A MANAGEMENT SYSTEM FOR ACADEMIC SERVICE
REQUESTS**

Autores: Br. Ángel Luciano Raga Durán
Br. Luis Gerardo Rivas Araujo
Tutor: Ing. Edgardo Paolini
Año: 2023

ABSTRACT

The general objective of this research is to propose a system for managing academic service requests for the Universidad Valle del Momboy. This study diagnoses the current situation of the academic service request management system managed by each administrative unit of the university, describes the efficiency of the functions performed by the staff, identifies the recurring requests they receive, and then optimizes and establishes the system requirements for its automation. The research was based on a projective type study with a non-experimental field design. The information was collected through a survey and direct observation, designing a questionnaire and an observation guide that were evaluated by the judgment method of three experts in computer science and methodology, who reviewed and verified the feasibility of the instrument. The results of the research reflected the need to automate the management of academic services, since this process is currently collapsed and delayed in the follow-up and control of requests due to the high flow of information and the recurrence of requests handled in the 4 administrative areas of the university. Therefore, it was emphasized that the automation of the system represents an action to improve the response capacity, the quality of the information, the support for decision making and the increase in the quality of service of the university, since it seeks to increase the satisfaction of the users and to cover the information needs. Finally, the results were directed to design the proposal of the management system immersed in innovation, technological development and software.

Key words: system, information, requests, database, academic services.

INDICE

VEREDICTOS.....	3
DEDICATORIA	6
RESUMEN	7
ABSTRACT.....	6
INDICE	9
INDICE DE TABLAS	13
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	15
ÍNDICE DE FIGURAS.....	17
INTRODUCCIÓN	18
CAPÍTULO I	20
EL PROBLEMA.....	20
Planteamiento del problema.....	20
Problemas de la investigación.....	23
Problema general	23
Problemas específicos.....	23
Objetivos de la investigación	24
Objetivo general	24
Objetivos específicos.....	24
Justificación de la investigación.....	24
Teórica	24
Práctica	25
Metodológica	26
Social	26
Alcances y Limitaciones	27
Alcances.....	27
Limitaciones	27
CAPÍTULO II.....	29
MARCO TEÓRICO.....	29

Antecedentes de la Investigación	29
Nacionales:	29
Internacionales.....	32
Bases teóricas	36
Teoría de sistemas	37
Solicitudes recurrentes.....	39
Sistema de gestión automatizado	40
Sistema de información	41
Cuellos de botella de la información	43
Base de datos	44
Requerimientos del sistema	45
Arquitectura del diseño.....	45
Herramientas de desarrollo	49
Lenguaje de programación.....	52
Bases legales	56
Definición de términos básicos	58
Operacionalización de las Variables	59
Variable	60
Definición conceptual	60
Definición operacional.....	60
CAPÍTULO III.....	61
MARCO METODOLOGICO.....	61
Tipo y Diseño de la investigación	62
Tipo y diseño de investigación	62
Diseño de la investigación.....	64
Población y muestra	65
Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	66
Validez y Confiabilidad del instrumento	69
Validez.....	69
Confiabilidad	70
Procesamiento y análisis de datos	71

CAPÍTULO IV.....	72
PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS.....	72
Análisis descriptivo.....	73
Análisis del cuestionario.....	74
Dimensión: Solicitudes recurrentes	74
Indicador: Solicitudes administrativas.....	74
Indicador: Solicitudes académicas.....	76
Indicador: Sistema de gestión	77
Indicador: Sistema de información	85
Indicador: Cuellos de botella de la información	94
Indicador: Base de datos	99
Análisis de la observación directa	104
Dimensión: Requerimientos del sistema.....	104
Indicador: Arquitectura del sistema.....	104
Indicador: Herramientas de desarrollo.....	105
Indicador: Lenguaje de programación	106
Procedimiento del diseño de la propuesta del sistema de solicitudes de servicios académicos.....	107
Requerimientos de la propuesta del sistema.....	107
Arquitectura del diseño	107
Herramientas de desarrollo	109
Lenguaje de programación.....	110
Planificación y desarrollo de la propuesta del sistema	110
CAPÍTULO V.....	126
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	126
Conclusiones	126
Recomendaciones.....	128
CAPÍTULO VI.....	129
PROPUESTA.....	129
Justificación de la propuesta	129
Misión de la propuesta	130

Objetivos de la propuesta	130
Diseño de la propuesta	130
Requerimientos del sistema	131
Arquitectura del diseño	131
Herramientas de desarrollo	131
Lenguaje de programación.....	132
Planificación y desarrollo de la propuesta del sistema	132
Prototipo de la propuesta del sistema de gestión de solicitudes de servicio académico para la Universidad Valle del Momboy.....	133
REFERENCIAS.....	142
ANEXOS.	146
ANEXO 1. CUESTIONARIO	147
ANEXO 2. GUÍA DE OBSERVACIÓN.....	154
ANEXO 3. VALIDEZ	157
ANEXO 4. CONFIABILIDAD	159
ANEXO 5. CARTA DE ACEPTACIÓN DEL TUTOR	161
ANEXO 6. MANUAL DE USUARIO.....	157
ANEXO 7. MANUAL DE USUARIO (ADMINISTRADOR).....	159
ANEXO 8. MANUAL TÉCNICO.....	161

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. <i>Cuadro de Variables</i>	60
Tabla2. <i>Población</i>	66
Tabla 3. <i>Ponderación de los ítems positivos y negativos</i>	68
Tabla 4. <i>Escala de confiabilidad</i>	70
Tabla 5. <i>Solicitudes administrativas</i>	74
Tabla 6. <i>Solicitudes académicas</i>	76
Tabla 7. <i>Definición de objetivos del sistema de gestión</i>	77
Tabla 8. <i>Establecimiento de responsabilidades</i>	78
Tabla 9. <i>Distribución de tareas, coordinación ejecución y control del sistema</i>	79
Tabla 10. <i>Respuesta a necesidades de usuarios y estudiantes</i>	80
Tabla 11. <i>Evaluación del proceso y resultados del sistema</i>	81
Tabla 12. <i>Método específico de evaluación</i>	82
Tabla 13. <i>Aplicación de trabajo colaborativo entre unidades</i>	83
Tabla 14. <i>Comunicación entre el personal de las unidades</i>	84
Tabla 15. <i>Infraestructura tecnológica del sistema de información</i>	85
Tabla 16. <i>Actualización de equipos y programas tecnológicos</i>	86
Tabla 17. <i>Automatización del sistema de información</i>	87
Tabla 18. <i>Definición clara de las solicitudes de servicios manejadas en el sistema de información</i>	88
Tabla 19. <i>Gestión del flujo de solicitudes</i>	89
Tabla 20. <i>Atención inmediata de las solicitudes de servicio que genera el sistema de información</i>	90
Tabla 21. <i>Contacto directo con los usuarios y estudiantes</i>	91
Tabla 22. <i>Seguimiento de las actividades y solicitudes recibidas en el sistema de información</i> .	92
Tabla 23. <i>Respuesta del seguimiento de las solicitudes</i>	93
Tabla 24. <i>Repetición y recurrencia de las solicitudes de servicios académicos recibidas</i>	94
Tabla 25. <i>Problemas frecuentes en el flujo de la información de las solicitudes de servicios académicos</i>	95
Tabla 26. <i>Cuellos de botella</i>	96

Tabla 27. <i>Producción frecuente de cuellos de botella de la información en el sistema de gestión</i>	97
Tabla 28. <i>Manejo de los cuellos de botella</i>	98
Tabla 29. <i>Confiabilidad de la base de datos de las solicitudes</i>	99
Tabla 30. <i>Estructura planificada de la base de datos</i>	100
Tabla 31. <i>Regulación y control de la base de datos del sistema de gestión</i>	101
Tabla 32. <i>Software para agilizar y facilitar el manejo de la base de datos</i>	102
Tabla 33. <i>Implementación de base de datos direccionada</i>	103
Tabla 34. <i>Características generales del sistema de gestión de solicitudes de servicios académicos actual</i>	104
Tabla 35. <i>SCRUM, planos wireframes, diagramas de flujo, flujo de procesos</i>	104
Tabla 36. <i>SCRUM, planos wireframes, diagramas de flujo, flujo de procesos</i>	105
Tabla 37. <i>Tecnología Web</i>	105
Tabla 38. <i>Javascript, HTML, CSS, Tablero digital (Trello)</i>	106

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. <i>Solicitudes administrativas</i>	75
Gráfico 2. <i>Solicitudes académicas</i>	76
Gráfico 3. <i>Definición de objetivos del sistema de gestión</i>	77
Gráfico 4. <i>Establecimiento de responsabilidades</i>	78
Gráfico 5. <i>Distribución de tareas, coordinación ejecución y control del sistema</i>	79
Gráfico 6. <i>Respuesta a necesidades de usuarios y estudiantes</i>	80
Gráfico 7. <i>Evaluación del proceso y resultados del sistema</i>	81
Gráfico 8. <i>Método específico de evaluación</i>	82
Gráfico 9. <i>Aplicación de trabajo colaborativo entre unidades</i>	83
Gráfico 10. <i>Comunicación entre el personal de las unidades</i>	84
Gráfico 11. <i>Infraestructura tecnológica del sistema de información</i>	85
Gráfico 12. <i>Actualización de equipos y programas tecnológicos</i>	86
Gráfico 13. <i>Automatización del sistema de información</i>	87
Gráfico 14. <i>Definición clara de las solicitudes de servicios manejadas en el sistema de información</i>	88
Gráfico 15. <i>Gestión del flujo de solicitudes</i>	89
Gráfico 16. <i>Atención inmediata de las solicitudes de servicio que genera el sistema de información</i>	90
Gráfico 17. <i>Contacto directo con los usuarios y estudiantes</i>	91
Gráfico 18. <i>Seguimiento de las actividades y solicitudes recibidas en el sistema de información</i>	92
Gráfico 19. <i>Respuesta del seguimiento de las solicitudes</i>	93
Gráfico 20. <i>Repetición y recurrencia de las solicitudes de servicios académicos recibidas</i>	94
Gráfico 21. <i>Problemas frecuentes en el flujo de la gestión de las solicitudes de servicios académicos</i>	95
Gráfico 22. <i>Cuellos de botella</i>	96
Gráfico 23. <i>Producción frecuente de cuellos de botella de la información en el sistema de gestión</i>	97
Gráfico 24. <i>Manejo de los cuellos de botella</i>	98

Gráfico 25. <i>Confiabilidad de la base de daros de las solicitudes</i>	99
Gráfico 26. <i>Estructura planificada de la base de datos</i>	100
Gráfico 27. <i>Regulación y control de la base de datos del sistema de gestión</i>	101
Gráfico 28. <i>Software para agilizar y facilitar el manejo de la base de datos</i>	102
Gráfico 29. <i>Implementación de base de datos direccionada</i>	103

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. <i>Diagrama de flujo de datos (Control y seguimiento de solicitud)</i>	108
Figura 2. <i>Diagrama entidad – relación de la base de datos SQL</i>	109
Figura 3. <i>Tablero Scrum de Trello</i>	111
Figura 4. <i>Etiquetas de las tareas registradas en el tablero Trello</i>	112
Figura 5. <i>Descripción de las actividades a seguir para diseñar del sistema</i>	113
Figura 6. <i>Descripción de actividades 1</i>	114
Figura 7. <i>Descripción de actividades 2</i>	115
Figura 8. <i>Descripción de actividades 3</i>	116
Figura 9. <i>Descripción de actividades 4</i>	117
Figura 10. <i>Descripción de actividades 5</i>	118
Figura 11. <i>Descripción de actividades 6</i>	119
Figura 12. <i>Descripción de actividades 7</i>	120
Figura 13. <i>Descripción de actividades 8</i>	121
Figura 14. <i>Descripción de actividades 9</i>	122
Figura 15. <i>Descripción de actividades 10</i>	123
Figura 16. <i>Descripción de actividades 11</i>	124
Figura 17. <i>Pantalla principal: Registro</i>	133
Figura 18. <i>Pantalla: Acceso</i>	134
Figura 19. <i>Pantalla: Presentación y bienvenida del sistema</i>	135
Figura 20. <i>Pantalla: Opciones de solicitudes</i>	136
Figura 21. <i>Pantalla: Registro y archivo de solicitud</i>	137
Figura 22. <i>Pantalla: Detalles de la solicitud junto a sus respuestas</i>	138
Figura 23. <i>Pantalla: Lista de usuarios administrativos (Visible solo para administradores)</i> ...	139
Figura 24. <i>Pantalla: Lista de departamentos (Visible solo para administradores)</i>	140
Figura 25. <i>Pantalla: Lista de solicitudes frecuentes (Visible solo para usuarios administrativos)</i>	141

INTRODUCCIÓN

El avance científico-tecnológico tiene que ver con la transformación de las condiciones relacionadas con la forma de sobrevivir de las personas, así como crear y diseñar sistemas que hagan más fácil la vida. Desde este punto de vista, la clave de satisfacer tales necesidades se debe en parte, a la importancia adquirida por la tecnología, especialmente como elemento de gestión, pues la evolución que ésta ha tenido en esta área, ha hecho posible optimizar los procesos de trabajo y la eficiencia de las organizaciones.

Considerando lo anterior, las instituciones universitarias deben utilizar la tecnología como una herramienta importante para lograr la eficiencia y eficacia en sus servicios académicos, atendiendo así, de forma conveniente, las demandas sobre los mismos. Es por ello, que el factor tecnológico se percibe como un elemento influyente en la gestión, además de aportar conocimiento científico, promover el uso del Internet, las telecomunicaciones, la automatización, el diseño, ejecución de software, el manejo de lenguajes de programación, entre otros, los cuales ayudan a posicionar a la universidad como un ente innovador con una atención y calidad de servicio superior.

Así pues, es transcendental introducirse en la mejoría de los sistemas gestión a través de un diseño que incluya una arquitectura, desarrollo y lenguaje de programación adecuado y que sirva de apoyo a la gestión de las solicitudes de servicios académicos, ya que sería una herramienta que serviría para incrementar la noción científica, alcanzar un alto nivel de eficacia, conllevando a mantener un servicio de calidad.

Desde esta perspectiva, la Universidad Valle del Momboy, ha ido integrando las Tecnologías de Información y Comunicación, sin embargo, no se ha abarcado el 100% de todos

los procesos de las áreas administrativas, ya que diversas gestiones aún se ejecutan de forma manual, por lo cual aún mantiene estable los niveles de eficiencia y eficacia de su gestión.

De este modo, el propósito de la investigación se destina a diseñar un sistema de gestión de solicitudes de servicio académico para la Universidad Valle del Momboy, el cual, está fundamentado en los supuestos de la teoría de sistema, sirviendo de sustentación para el proceso de gestión y siguiendo a su vez una metodología bajo la modalidad de proyecto factible con un diseño no experimental de campo.

En cuanto al contenido del trabajo de investigación, se estructura en seis (6) capítulos, definidos de la siguiente manera: El capítulo I, El problema, compuesto por el planteamiento y formulación del problema, los objetivos, justificación, delimitación, alcances y limitaciones del estudio. El capítulo II, Marco teórico refiere a los antecedentes de la investigación nacionales como internacionales, las bases teóricas que soportan las variables objeto de estudio, las bases legales, la definición de términos básicos y operacionalización de las variables. El capítulo III, Marco Metodológico, entendido por el tipo y diseño de investigación, población, muestra, técnicas e instrumentos para la recolección de datos, validez, confiabilidad del instrumento, técnicas para analizar los datos y procedimientos.

El capítulo IV, Presentación y análisis de los resultados, muestra el análisis descriptivo que incluye el análisis del cuestionario y el análisis de la observación directa de los datos recolectados en el estudio. El capítulo V, Conclusiones y recomendaciones, está referido a las reflexiones finales, conseguidas a través del análisis de los resultados con sus respectivas sugerencias de mejora para la investigación. Por último, el capítulo VI, la propuesta que integra la justificación, misión, objetivos y desarrollo del sistema de gestión de solicitudes de servicios académicos de la Universidad Valle del Momboy.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

Planteamiento del problema

En el referente mundial actual la innovación tecnológica y las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC's) han revolucionado la forma de gestionar las organizaciones en relación a satisfacer a la sociedad con sus necesidades informativas, motivo que se ha ajustado al desarrollo tecnológico e innovador para ofrecer una excelente atención y calidad de servicio. Es por ello, que se ha impulsado la inclusión de sistemas de gestión que ayudan a dirigir los esfuerzos organizacionales a consolidar las conexiones a escala educativa, comercial y productiva.

Ante este entorno, Zenteno (2021) opina que son muchas las organizaciones cuyo propósito es crecer, seguir creciendo y ganar ingresos, así como mejorar la satisfacción de sus usuarios y reducir los costos operativos que son críticos, considerando entonces que la disminución de la burocracia y el perfeccionamiento de la gestión por medio de la automatización resultan eficientes y efectivas para potenciar su productividad. De este modo, los sistemas de gestión de servicios se han vuelto parte importante para lograr aumentar la productividad, porque permiten satisfacer el requerimiento informativo que solicitan las personas sobre un servicio o producto de manera oportuna.

Atendiendo que los usuarios o clientes tienen un papel esencial en las organizaciones, es imperante contar con sistemas actualizados y adecuados que sirvan de apoyo para todas las áreas administrativas, pues día a día, se tiene que lidiar con cientos de solicitudes de servicios que deben ser atendidas oportunamente, sobre todo, porque la forma de trabajo y atención al cliente

ha cambiado desde que surgió la pandemia del Covid-19, puesto que la mayoría de las gestiones ahora se hace de forma online o virtual, además de que muchas organizaciones incluyeron el teletrabajo para desempeñar su trabajo de una manera más segura tanto para el personal como para los usuarios.

En este particular, Márquez (2021) señala que las instituciones universitarias, inclusive las venezolanas, han sido las primeras organizaciones en ir cambiando su modalidad de gestión, puesto que actualmente gran parte de sus servicios e incluso las clases académicas se realizan de forma online, innovando y actualizado de este modo sus sistemas para ofrecer un mejor servicio a sus estudiantes. Así mismo, la Universidad Valle del Momboy, ubicada en Valera, estado Trujillo, se incluye en este grupo de instituciones innovadoras, que tienen como propósito cambiar su gestión, puesto que ha incursionando en el entorno virtual, ya que no solo se dirige a estudiantes de la zona, sino a estudiantes a nivel nacional e internacional.

Es importante reiterar la valoración de Deshpande (2017) al expresar que el sistema de gestión de solicitudes de servicios académico automatizado va más allá de lo tradicional porque permite administrar las solicitudes de todos los departamentos de la institución, generando diferentes categorías y asignaciones, el cual actúa como un portal donde los usuarios internos y externos pueden enviar su solicitud, realizar seguimiento de su estado, tomar medidas de seguimiento necesarios y proporcionar sugerencias sobre las mismas, aportando así diversas ventajas tanto para el personal de soporte como para los usuarios.

Igualmente, es transcendental evitar los cuellos de botella de información, que según Gordon (2021, p.7) “son un fenómeno en donde el rendimiento o capacidad del sistema es severamente limitado por uno o varios componentes y donde la velocidad del flujo de información colapsa”; en otras palabras, se debe evitar la limitación de la capacidad de

transferencia de la información porque se reduce la velocidad de tráfico y se crean condiciones de sobrecarga. Teniendo en cuenta lo anterior, se logrará mantener un sistema eficiente.

Sin embargo, el sistema de gestión de solicitudes de servicio académico actual de la Universidad Valle del Momboy no está totalmente automatizado, según los encargados de las 4 unidades que interactúan con las solicitudes de servicios académicos (Rectorado, Vicerrectorado, Secretaría Académica y Administración) señalan que presentan ciertas falencias que podrían estar incidiendo en la eficiencia y eficacia del mismo, puesto que lidian constantemente con preguntas y respuestas repetidas, también manifiestan que tanto ellos como los estudiantes no llevan un seguimiento a las solicitudes académicas realizadas, lo que quizás ha hecho que la gestión pudiese ser un poco difícil de controlar y se creen cuellos de botella de la información, aspectos que podrían estar afectando rígidamente el rendimiento de la gestión y la posible pérdida de tiempo al personal de soporte. Así mismo, dentro de la unidad de Administración se destaca que poseen escasa información sobre la experiencia del usuario (estudiante) que pudiera tomarse en cuenta para mejorar el servicio.

Ante este contexto que podría estar afectando la atención y calidad de servicio de la universidad hacia los estudiantes que requieren de información veraz e inmediata, sería imperante optimizar el sistema a través de la automatización para ayudar a reducir la cantidad de preguntas que se realizan por medio de los grupos de Telegram al momento de cobros, pagos, solicitudes de documentos, dudas de inscripción, entre otros, contribuyendo a aumentar la productividad en la gestión de solicitudes y mejorar el proceso de calidad de servicio y atención al estudiante.

Dicha automatización estaría enfocada en proponer un sistema o programa que pueda identificar los cuellos de botella de la información, que posea una forma eficaz para destinar

correctamente la pregunta de un departamento a otro, programar palabras claves que indiquen el destino de la derivación del caso para ser atendido por la unidad responsable. Y en caso que no haya coincidencia, se podría realizar de otra forma, como que la persona con rol de soporte se encargue de dirigir correctamente la pregunta hacia el departamento correspondiente, además le permita tanto al personal de soporte como a los estudiantes darle seguimiento al estado de las solicitudes y almacenar la información en el servidor.

Por tal motivo, es importante, contribuir con la optimización del sistema de gestión de solicitudes académicas incluyendo la innovación tecnológica, ya que, de lo contrario podrían seguir los cuellos botella y la gestión también podría seguir teniendo falencias, repercutiendo quizás en la eficiencia del servicio de la universidad.

Problemas de la investigación

A partir del contexto anterior, se formula el siguiente problema de investigación:

Problema general

¿Cuál es la mejor propuesta de un sistema de gestión de solicitudes de servicio académico para la Universidad Valle del Momboy?

Problemas específicos

¿Cuáles son las solicitudes más recurrentes que reciben las unidades de Rectorado, Vicerrectorado, Secretaría Académica y Administración de la Universidad Valle del Momboy?

¿Cuáles son los requerimientos necesarios para la propuesta del sistema de gestión de solicitudes de servicio académico de la Universidad Valle del Momboy?

¿Cómo diseñar la propuesta del sistema de gestión de solicitudes de servicio académico para la Universidad Valle del Momboy?

Objetivos de la investigación

Objetivo general

Proponer un sistema de gestión de solicitudes de servicio académico para la Universidad Valle del Momboy.

Objetivos específicos

Estudiar las solicitudes más recurrentes que reciben las unidades de rectorado, vicerrectorado, secretaría académica y administración de la UVM

Determinar los requerimientos necesarios para la propuesta del sistema de gestión de solicitudes de servicio académico de la Universidad Valle del Momboy.

Diseñar la propuesta del sistema de gestión de solicitudes de servicio académico para la Universidad Valle del Momboy.

Justificación de la investigación

Teórica

La investigación desde el punto de vista teórico, promueve el conocimiento de una herramienta tecnológica fundamentada en un sistema de gestión que mejora la atención y calidad de servicio de la Universidad Valle del Momboy, destacando que el sistema es innovador. Así mismo, se busca mediante la aplicación de fundamentos teóricos, analizar, comparar situaciones críticas y explicaciones que presenten posibles soluciones a una de las actividades de la gestión administrativa de la universidad.

Por lo tanto, este estudio se realiza con la intención de generar conocimiento sobre la optimización del sistema de gestión de solicitud de servicios académicos, cuya investigación se materializa en una propuesta de automatización que es incluida como conocimiento para el área de Ingeniería de Software, debido a que se está desarrollando una mejora. En fin, la investigación

se justifica en el uso de teorías básicas sobre los sistemas de gestión y cuellos de botella de la información, para así encontrar las fallas que afecten el mismo y mejorarlas.

Práctica

Desde el punto de vista práctico la investigación busca optimizar y automatizar la gestión de las solicitudes académicas de la Universidad Valle del Momboy, con el fin de evitar preguntas y respuestas repetidas en los canales de las redes sociales de la institución, incluyendo los canales de Telegram. Asimismo, el proyecto también genera otros beneficios más al ofrecer seguimiento, feedback, notificaciones por correo electrónico y almacenamiento en la nube.

La propuesta del sistema está configurada de antemano para responder las preguntas más frecuentes a través de un Bot o Chat Bot, que responde de manera humana las preguntas de los usuarios. Este es un sistema web, que brinda a los estudiantes acceder cómodamente y sin mucho protocolo, a su vez, cuenta con un inicio de sesión para los estudiantes y también para los encargados de administrar y dar soporte a las solicitudes de los diversos departamentos, por si las preguntas están destinadas a ellos los encargados puedan ver esas preguntas y responder directamente.

Aplicando lo anterior, se pueden detectar cuellos de botella de la información, ver qué departamentos cumplen con su función y mejorar la atención al estudiante, permitiendo el seguimiento en todo momento de sus solicitudes, independientemente del ámbito académico que sea. En general, la propuesta del sistema de gestión automatizado permite monitorear las solicitudes frecuentes de los estudiantes y los requerimientos operativos – tecnológicos que posee la institución, lo cual, contribuye al continuo mejoramiento del servicio.

Metodológica

Desde el punto de vista metodológico esta investigación sirve de fuente de consulta metodológica para futuros estudios, también puede usarse como antecedente de excelencia académica para el apoyo y promoción del Centro de Aldea Tecnológica dirigido por la Facultad de Ingeniería Escuela de Computación de la Universidad Valle del Momboy.

Asimismo, el diseño y elaboración del sistema de gestión de solicitudes de servicios académicos para la Universidad Valle del Momboy, se desarrolla por medio del método científico, ya que las situaciones que se presentan en este entorno pueden ser mejoradas por la ciencia y la tecnología, lo cual, le da validez y confiabilidad para ser utilizado como antecedente en instituciones universitarias que estén interesadas en implementar la propuesta.

Social

Desde el punto de vista social, el estudio está dirigido a ofrecer una propuesta tecnológica innovadora que apoye a la transferencia e intercambio de información oportuna a la población universitaria del estado Trujillo. Igualmente promueve la iniciativa de los investigadores y actores de estudio a proporcionar conocimientos y habilidades para hacer más accesible la gestión de solicitudes de servicio académico de la Universidad Valle del Momboy a toda la sociedad estudiantil.

Con la optimización del sistema de gestión, la universidad impulsa la importancia de actualizar y mejorar sus sistemas, los cuales favorecen a la población estudiantil y a otras instituciones universitarias que posiblemente requieran un mejoramiento en los sistemas de gestión que utilizan para sus solicitudes administrativas.

Alcances y Limitaciones

El estudio se desarrolló en la Facultad de Ingeniería Escuela de Computación de la Universidad Valle del Momboy ubicada en Carvajal, municipio San Rafael de Carvajal, estado Trujillo. Tuvo un período de investigación de 8 meses (mayo 2022 – diciembre 2022), tiempo durante el cual se ejecutaron los objetivos planteados. La línea de investigación que se abordó fue la de Ingeniería de software, orientada a optimizar la gestión de solicitudes académicas para mejorar la atención y calidad del servicio de la institución.

Alcances

Potenciar el nivel de satisfacción de los usuarios y estudiantes que emplean el sistema de gestión de solicitudes de servicio académico.

Mejorar la capacidad y calidad de respuesta ofrecida a los usuarios y estudiantes que utilizan el sistema.

Emitir y enrutar de forma precisa y adecuada las solicitudes realizadas por los usuarios y estudiantes.

Ofrecer una comunicación eficaz a los usuarios y estudiantes en tiempo real.

Ingresar correctamente las solicitudes de servicio académico en el sistema de gestión.

Identificar colas de solicitudes de servicios académicos no cumplidas.

Disminuir la demora de tiempo por solicitudes de servicios académicos repetidas o no aprobadas.

Limitaciones

Las etapas del proceso investigativo reflejaron algunas limitaciones con respecto a la recolección de datos, debido a que no todos los informantes iban frecuentemente a la Universidad y el Internet fallaba constantemente, lo que retrasó un mes más el alcance de los

objetivos en relación al periodo de tiempo establecido para su cumplimiento, esto significó que la investigación se alargó de mayo 2022 a enero 2023.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

El marco teórico permite situar el fenómeno en estudio dentro de un compendio conceptual de investigaciones previamente realizadas, tanto nacionales como internacionales; también involucra concepciones teóricas planteadas por diferentes autores que están vinculadas y reflejan el estado del conocimiento actual referente al tema que se investiga, incluyendo la fundamentación legal que la regula y la respectiva operacionalización de la variable.

Antecedentes de la Investigación

Los antecedentes de la investigación conforman una base primordial para el estudio, debido a que muestran experiencias actualizadas sobre la temática abordada, además ofrece una amplia visión sobre el problema analizado. Arias (2016, p.11) define los antecedentes como “investigaciones realizadas previamente que tienen un vínculo con el problema investigado”, esto quiere decir, que su vínculo es importante para la investigación, ya que aporta fundamentos, metodologías y resultados que ayudan a sustentar la variable de estudio. En este caso, se seleccionan los antecedentes que tienen pertinencia con lo que se analiza, cuyas conclusiones aporten fundamentos que sirvan de guía para la investigación. Al respecto, se hace mención de los siguientes antecedentes:

Nacionales:

Desde el referente nacional, se toma en cuenta el aporte del Trabajo Especial de Grado realizado por Aguilar, A. y Febres J. (2019) titulado: *Sistema de gestión registro y control de los servicios administrativos de la Universidad Nueva Esparta*, para optar al título de Licenciados en Computación de la Universidad Nueva Esparta. El objetivo de la investigación fue desarrollar un

sistema automatizado que facilitara la ejecución de las tareas diarias de la coordinación de administración de la universidad.

El estudio se fundamentó en una investigación especial de tipo mixto (documental y de campo), como técnica de recolección de datos se utilizó la entrevista dirigida a una población de cinco individuos que conforman el área administrativa, considerándose a su vez como muestra censal. El perfil del proyecto se basó en el Rational Unified Process (RUP) y el desarrollo del sistema en PHP; como lenguaje de programación se usó Javascript y como manejador de base datos el Postgre SQL, cuyo resultado se afianzó en un sistema de tecnología web que permite el acceso por Internet a un módulo de trabajo, desde la página Web de la universidad, agilizando la gestión, registro y control del servicio administrativo.

Todo el enfoque abordado en esta investigación, tiene estrecha relación con este proyecto, porque muestra la forma como puede diseñarse y desarrollarse un sistema automatizado de gestión, vínculo que sirve de guía metodológica para la propuesta que se está planteando a la Universidad Valle del Momboy.

Por otra parte, Morillo, G. (2018), elaboró un Trabajo Especial de Grado, titulado: *Sistema automatizado de gestión administrativa para el departamento de orientación de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Carabobo*, para optar al título de Magister en Gerencia avanzada en la Educación de la Universidad Carabobo. La investigación planteó su objetivo general en proponer un sistema automatizado de gestión administrativa para el departamento de Orientación de dicha universidad, las reflexiones obtenidas se basaron en concluir que actualmente las organizaciones de acuerdo a la globalización del mundo, van avanzando considerablemente a la modernización de sus técnicas de gestión para alcanzar y permanecer con un alto nivel de competitividad.

A partir de esta reflexión, la fundamentación teórica se centró en la teoría de la organización como entidad social apoyada por Fayol y la teoría del conectivismo de Siemens. Metodológicamente se desarrolló con un enfoque cuantitativo de diseño de campo no experimental, además se entendió como un trabajo tecnista con modalidad de proyecto factible. Tuvo como muestra a veinticuatro personas que hacen vida activa como docentes y administrativos suscritos al departamento en estudio.

Para la recolección de datos se utilizó un cuestionario contentivo de diez preguntas estructuradas con la escala de Likert, las opciones de respuestas fueron: Totalmente de acuerdo, Medianamente de acuerdo, Escasamente de acuerdo, De acuerdo y En desacuerdo, permitiendo diagnosticar, el contexto sobre el sistema de gestión administrativa del departamento de Orientación y su necesidad de automatización. Los resultados se basaron en brindar herramientas para maximizar la eficiencia de los procesos operativos, de la precisión en la forma confiable de tratar la información del departamento y para facilitar la toma de decisiones.

Lo antes mencionado, guarda relación con el estudio actual porque hace referencia a la necesidad de implementar un sistema de información automatizado a nivel administrativo que ayude a optimizar la gestión, lo cual, sirve de soporte para tomar aspectos relevantes que puedan orientar el desarrollo de la propuesta del sistema de gestión de solicitudes de servicios académicos de la Universidad Valle del Momboy.

Asimismo, Aldana, Y. (2018), realizó un Trabajo Especial de Grado titulado: *Diseño de un sistema de información para la gestión de servicios generales de la Universidad Católica Andrés Bello*, para optar al título de Especialista en Sistemas de Información de la Universidad Católica Andrés Bello. Su objetivo se basó en el diseño de un sistema de información fundamentado en la tecnología Web para la gestión de servicios generales arraigado a la

plataforma tecnológica de la Universidad. El proyecto se llevó a cabo bajo la modalidad de proyecto factible, abarcando cuatro etapas: revisión de procesos, revisión documental, diseño de la propuesta y estudios de factibilidad, cuya unidad de análisis fue el área de servicios generales.

Asimismo, el diseño del sistema de información se realizó tomando en cuenta la plataforma tecnológica de la universidad, los criterios web y la diagramación UML. Las técnicas e instrumentos de recolección de datos que se implementaron fueron la observación directa, la guía de observación, el análisis de flujo, la encuesta y la entrevista. Los resultados obtenidos revelaron que la automatización de la gestión de los servicios generales, definitivamente representa una acción de mejora para la capacidad de respuesta, la calidad de la información, el apoyo a la toma de decisiones y el incremento de la calidad de servicio de la universidad, conllevando a satisfacer las necesidades de los usuarios, pretendiéndose de esta manera, que todas las mejoras antes mencionadas se conviertan en un éxito administrativo.

Por consiguiente, la investigación tomada como antecedente está relacionada con este proyecto, ya que la propuesta del sistema de información automatizado de los procesos permite fortalecer la gestión administrativa y académica, ahorrando tiempo y recursos con respecto al seguimiento de las solicitudes que se realizan en la universidad, además sirve de referencia para otras instituciones universitarias que quieran desarrollar un sistema similar.

Internacionales

En el ámbito internacional, Gordon, C. (2021) realizó una investigación titulada: *Cuellos de botella de información en redes neuronales profundas*, para optar al título de Magíster en Ciencias Tecnológicas de la Universidad de Queensland. Cuyo objetivo se centró en determinar la estimación neuronal de información que se puede utilizar para implementar un método de cuello de botella de información en la práctica.

La metodología que sustenta este estudio fue la exploratoria con diseño de campo, la unidad de análisis estuvo conformada por un sistema de información que presentaba cuellos de botella. El autor de esta investigación presentó la hipótesis de que las redes neuronales profundas convergen implícitamente a una solución del problema del cuello de botella de información entre las capas de la red durante el proceso de entrenamiento. Se propone que esto ocurra en un proceso de dos etapas en el que primero se ajusta una red a una variable de salida, seguida de una etapa de compresión en la que se olvidan las características irrelevantes de la entrada. Esta afirmación ha sido examinada desde entonces y presenta evidencia de que la etapa de compresión es un caso especial relacionado con las funciones de activación de redes y no una característica general de todas las arquitecturas de redes neuronales.

Esta investigación proporciona una descripción general del método de cuello de botella de información propuesto originalmente por Tishby (1999) citado por Gordon (2021), y su uso reciente en el análisis de redes neuronales profundas. Dicha literatura señala que también se ha utilizado el método de cuello de botella de información directamente con aplicaciones que incluyen aprendizaje por refuerzo y generalización de dominio. Igualmente señala que las limitaciones computacionales en el cálculo de la información mutua han limitado previamente la implementación práctica del método de cuello de botella de información. Como tal, se examinaron las extensiones del método de cuello de botella de información variacional y la estimación neuronal de información mutua (MINE), que han aplicado técnicas de muestreo y aproximación al problema.

En conclusión, se establece que el método de cuello de botella de información ha recibido atención en los últimos años como un medio potencial para explicar las capacidades predictivas de las redes neuronales profundas, lo que quiere decir, que estas pueden analizarse por referencia

a la información mutua contenida entre la red y las variables de entrada y salida. Por lo que la información resultante ahora se usa ampliamente en el análisis de redes neuronales.

Este antecedente tiene un vínculo especial con el estudio actual porque muestra una referencia sobre la importancia de controlar los cuellos de botella de información dentro del sistema de gestión, apoyando la necesidad de diseñar un sistema automatizado, así como también preparar al personal de soporte para darle fluidez a la información y de esta manera optimizar la calidad del servicio de solicitudes de servicios académicos, así como la atención del usuario de la Universidad Valle del Momboy.

Por otra parte, Peña, A.; Montoya, J, Velázquez, C. y Jiménez Y. (2019), elaboraron un Trabajo Especial de Grado, titulado: *Propuesta de un diseño de sistema de gestión de solicitudes de clientes nuevos vía tienda web y CRM MS Dynamics para Techmax*, a fin de optar al título de Especialista en Gerencia de proyectos en Inteligencia de Negocios del Politécnico Gran Colombiano. Esta investigación estuvo enfocada en la plataforma Techmax, la cual es líder en la distribución de productos de tecnología y soluciones de valor agregado de América Latina.

Su objetivo se planteó para optimizar el proceso de vinculación de los clientes por medio del diseño de un sistema de gestión de solicitudes vía CRM Microsoft Dynamics. Metodológicamente se aplicó el tipo de investigación fundamentada en un proyecto factible, tomando como población el personal que maneja las solicitudes en la tienda web. La recolección de datos se sustentó en la aplicación de técnicas e instrumentos como encuestas, entrevistas, buzón de sugerencias y vinculación de clientes. Los resultados obtenidos reflejaron que la adición de los clientes actualmente no tiene control, por lo tanto, no se evidencia el uso de indicadores, tableros de control, reportes, entre otros, que mejoren la gestión de los procesos y

fortalezcan el uso de medios y formatos digitales, por lo que el proyecto propuesto cierra un resquicio y agrega valor a la información para el negocio.

Complementando lo anterior, es importante tener en cuenta que la captura de los datos para iniciar el proceso de solicitud de vinculación del cliente es crucial para fijar la aproximación en cada contacto con el cliente, esto permitirá ser más diligente y tratarlo con mayor naturalidad. También se debe definir claramente la cartera de clientes, contactos internos, los transportistas y nivel de precios.

En conclusión, se replanteó el proceso de contacto con los clientes y se estableció una conexión en línea para capturar la información que se registra en la tienda web con el CRM, para luego crear el vínculo con el cliente de forma exitosa y que quede totalmente documentado en el sistema.

Este trabajo especial de grado, está relacionado con la investigación porque coincide con las intencionalidades investigativas de implementar las tecnologías de la información y comunicación (TIC's) en la gestión de las solicitudes de servicios académicos de carácter universitario.

Deshpande, P. (2017) desarrolló un Trabajo Especial de Grado, titulado: *Aplicación web para la prestación de servicios de gestión de solicitudes*, para optar al título de Magíster en Ciencias de la Computación de la Universidad de California. Este trabajo tuvo como objetivo desarrollar un sistema de gestión de solicitudes de servicio para su uso en pequeña escala, considerando que las organizaciones tienen la necesidad de gestionar solicitudes y problemas dentro de su entorno administrativo de forma eficiente. Por lo tanto, la investigación se desplegó siguiendo una metodología de proyecto factible apoyada en el modelo ágil de desarrollo de proyectos tecnológicos, que se dividió en dos grandes etapas: Sprint y la historia de usuario.

Los resultados de la investigación aprobaron el desarrollo de un sistema simple pero efectivo de gestión de solicitudes de servicio, el cual, se utilizan principalmente para crear, responder y regular las solicitudes de servicio por medio del personal, los proveedores y el servicio al cliente. Así como también, permite que los empleados/usuarios tengan privilegios elevados en administrar credenciales y en gestionar de forma efectiva las solicitudes de servicio.

El aporte de este antecedente a esta investigación se fundamenta en resaltar que la implementación y uso de plataformas tecnológicas a nivel de gestión universitaria, permite optimizar los procesos y actividades del área de gestión de solicitudes de servicio académico de la Universidad Valle del Momboy, así como también le da mayor relevancia a la gestión del conocimiento y a las tecnologías de información y comunicación que debe poseer el personal de dicha universidad.

Todos los antecedentes antes mencionados, sirven de ayuda teórica, referencial y metodológica para cumplir con el objetivo de diseñar un sistema de gestión de solicitudes de servicios académicos de la Universidad Valle del Momboy.

Bases teóricas

En consideración de que la realidad que se investiga es un entramado de elementos que plantea situaciones, experiencias y cuestiones de diversa índole, es necesario abordarla desde diferentes enfoques para aproximarse a su significado, para a partir de ahí conocerla y comprenderla; por ello, es importante plantear las bases teóricas que sirven de fundamento para estudiar la variable definida en esta investigación.

Teoría de sistemas

La teoría de sistemas es un fundamento primordial para los proyectos tecnológicos, de sistemas de información y de gestión automatizado, pues intenta dar un nuevo enfoque sistémico sobre la realidad que compone el entorno de la propuesta. Su propósito se centra en superar ciertas oposiciones o divisiones de la filosofía clásica, destacando el materialismo frente al vitalismo, las reducciones frente a perspectivismo y el mecanismo frente a teología. Esta teoría surgió en 1950 y su precursor fue Ludwin Bertalanffy.

Según el aporte del Grupo Editorial Etecé (2021, p.2) la teoría de sistemas “estudia los sistemas en general desde un punto de vista interdisciplinario, además busca identificar elementos y tendencias de los sistemas de una entidad definida en donde cada parte de ella existen interrelaciones e interdependencias que suman”. Lo anterior significa, que para constituir un sistema se deben identificar sus partes y determinar que entre ellas exista una relación, que, al momento de una modificación, se modifiquen todas las partes a la vez y generen un patrón de comportamiento predecible. En fin, todo sistema posee una relación con su entorno, ajustándose, ya sea, a mayor o menor medida para poder ser diferenciado. Este contexto puede aplicarse a la administración, gestión y otros campos.

De esta manera, la teoría de sistema anhela mantener su perspectiva general de los sistemas, sin proponer nada que sea demasiado específico, por lo tanto, se concentra en diferenciar los sistemas de acuerdo a sus características primordiales, sin preocuparse por qué tipo de objetos precisos componen el sistema. Al respecto, el Grupo Editorial Etecé (2021) expresa que la teoría de sistema está compuesta por:

Entradas, insumos o inputs: son procesos que incluyen información, energía o materia al sistema, procede del afuera.

Salidas, productos u outputs: es lo que se obtiene a través del funcionamiento del sistema y que salen al medio externo.

Transformadores, procesadores o throughputs: son mecanismos del sistema que generan cambios y transforman las entradas en salidas.

Retroalimentación: se presenta cuando el sistema transforma sus salidas en entradas (se da en ciertos casos).

Medio ambiente: conforma todo lo que rodea al sistema y lo que hay fuera de él, se convierte en un sistema infinito, porque el sistema está dentro de otro y así sucesivamente.

A partir de los elementos que componen el sistema, se establecen tres (3) tipos de sistemas:

Sistemas abiertos: los cuales, comparten libremente información con su medio ambiente.

Sistemas cerrados: los cuales, no comparten información de ningún tipo con el medio ambiente, generalmente son sistemas ideales.

Sistemas semiabiertos o semicerrados: los cuales, comparten la más mínima información con el medio ambiente, pero no llegan a ser totalmente cerrados.

Los tres tipos de sistemas tienen un enfoque sistémico que abarca un objeto, situación o materia bajo ciertas reglas, es decir, conserva una óptica que identifica los elementos que lo constituyen y la conexión que existen entre ellos en referencia al mundo exterior. Esta concepción se sustenta en la diferenciación entre lo general y particular, generando dos (2) tipos de apoyos:

Estructural: consiste en identificar la profundidad del sistema, describiendo sus componentes, estructura y funciones entre sí, se visualiza como una radiografía del sistema.

Integral: consiste en evaluar la operatividad del sistema y la idoneidad entre sus componentes (rendimiento, comportamiento, efectividad, entre otros).

En síntesis, considerando el enfoque de la teoría de sistema, ésta tiene un aporte valioso dentro de las áreas de gestión y tecnología que ha ido creciendo en los últimos años, convirtiéndose en una herramienta conceptual muy relevante a medida que los procesos de transformación de la materia o la obtención de rentabilidad cumplen con sus principios. A partir de este contexto, se derivan diversos sistemas, entre los cuales se hace hincapié a los sistemas de información y de gestión.

Solicitudes recurrentes

Las solicitudes son peticiones escritas que se piden a una institución u organización, las cuales, están dirigidas a exigir un derecho, un beneficio, servicios, hacer un reclamo o simplemente obtener información de algún tipo de gestión. Las solicitudes pueden englobar diversos asuntos, en ellas, se expone el motivo de la misiva y a quien va dirigida, generalmente están destinadas a pedir información para realizar transacciones, para pedir y enviar documentos, entre otros.

En la Universidad Valle del Momboy se realizan las solicitudes de servicios académicos para todo tipo de trámites relacionados con el servicio que ofrece, entre ellas se mencionan:

Administrativas: incluye pagos (de contado o por cuotas), recaudos, aranceles de grado, entre otros.

Académicas: incluye, fechas de inscripciones, carreras que se ofrecen, máximo de matrícula, fechas de grado, pensum de estudios, notas, certificaciones, capacitaciones, actividades extracurriculares, entre otras.

Estas son consideradas como solicitudes recurrentes en el proceso de gestión de la institución. Sin embargo, algunas de estas solicitudes son muy repetitivas, por lo que se pueden convertir en un problema, causando quizás lentitud en el sistema de información, generación de cuellos de botella de la información y hasta poco flujo de procesamiento si hay una limitada en la base de datos.

Sistema de gestión automatizado

La gestión se refiere al acto de administrar cualquier proceso, Márquez (2021, p.43) señala que “una adecuada gestión establece principios y aplicaciones de manejo de actividades que fortalecen las capacidades colectivas para luego aprovecharlas al máximo y solucionar problemas de la sociedad y del entorno”. En el caso de la Universidad Valle del Momboy, la gestión de solicitudes de servicios académicos compila y manipula información relacionada con el área administrativa y académica, razón por la cual, resulta imperante contar con un sistema de gestión automatizado que contribuya a optimizar la atención y calidad de servicio, sin recaer en cuellos de botella de la información.

Por consiguiente, el sistema de gestión automatizado es una herramienta que funciona a través de internet, prestando un servicio online que ofrece un sitio para dar seguimiento a las gestiones, las evalúa y verifica que sean cubiertas. En otras palabras, es un instrumento que ayuda a controlar, planificar, organizar y automatizar las tareas de la institución, ya sean administrativas o académicas.

Al respecto, Díaz (2021, p.22) lo define como “un conjunto de elementos que están interrelacionados o que interactúan para lograr procesos en la organización”, esto quiere decir, que su propósito se centra en simplificar el cumplimiento de procesos administrativos y académicos para aumentar la eficacia y calidad de la gestión. Su alcance dependerá de los

objetivos que la organización plantee con respecto a sus operaciones, entorno y políticas de atención al usuario. Por otra parte, los beneficios que aporta este sistema a la institución universitaria son:

Alcance de objetivos comunes.

Mayor eficiencia y eficacia en los procesos de gestión.

Facilidad en el seguimiento y control de las solicitudes de servicio.

Cumplimiento de los requisitos de las diferentes solicitudes de servicio.

Mayor participación y preparación del personal que gestiona las solicitudes de servicio.

Orientación a la mejora continua del servicio.

Promoción de la innovación tecnológica en la gestión de la institución.

Para que todos estos beneficios se adquieran satisfactoriamente, es necesario que el sistema de gestión automatizado cuente con un sistema de información altamente confiable y seguro.

Sistema de información

Tomando en cuenta que los sistemas forman parte de la vida cotidiana porque el entorno está conformado por sistemas, dentro de ellos, debe existir un sistema de información, que esté dirigido a lograr bienes comunes. En palabras de Senn (2018, p.19) “es un conjunto de elementos que interactúan entre sí para lograr un objetivo común”. Por otra parte, Horton (2020, p.10) señala que “es una serie estructurada o integrada de procesos para manejar información o datos categorizados por un procesamiento repetitivo de inputs, actualización de datos y generación de outputs”, lo anterior significa, que el sistema es un paquete integrado que genera información imperativa para la comunicación.

En la actualidad, los individuos dependen en gran medida de los sistemas de información como medio de comunicación. Al respecto Peralta (2018, p.14) manifiesta que “son primordiales para la gestión, por lo tanto, deben poseer elementos físicos (hardware), procesamiento de información (software), canales de comunicación (redes) y datos almacenados (base de datos) efectivos para garantizar resultados favorables”, de esta manera se presume que el sistema de información es una fusión organizada de hardware, software, redes, base de datos y personas que genera información. Asimismo, este tipo de sistema ejecuta cuatro actividades que son básicas para su funcionamiento:

Entrada de información: el sistema toma los datos necesarios para procesar la información, los mismos se introducen a través de teclados, código de barras (QR), entre otros.

Almacenaje de información: el sistema registra la información de los procesos y queda almacenada como procesos ejecutados. Esta actividad es muy importante para la confiabilidad de la gestión informativa.

Procesamiento de la información: el sistema transforma los datos captados en información procesada, que luego servirá de apoyo para tomar decisiones, generar proyecciones administrativas, económicas, financieras, de gestión, entre otras.

Salida de información: el sistema genera capacidad para dar salida a la información procesada y almacenada, a través de dispositivos como impresoras, email, mensajes digitales, entre otros.

En línea general, los sistemas de información son parte fundamental en una organización, debido a que facilitan y/o agilizan las gestiones y decisiones que se toman, esto debe a sus características y habilidades de procesamiento, siendo un punto relevante para ser tomado por la Universidad Valle del Momboy para su aplicación.

Cuellos de botella de la información

Los cuellos de botella de la información (también llamados bottleneck) son definidos por Giraldo (2021, p.21) como “un límite en la capacidad de transferencia de información de un sistema que puede disminuir el tráfico en condiciones de sobrecarga, generalmente produce una reducción del rendimiento y la velocidad del sistema o de la conexión”. Esto quiere decir, que el rendimiento o la capacidad de un sistema son severamente limitados, haciendo que la velocidad de flujo de la información se sobrecargue. Los cuellos de botella de la información suceden frecuentemente en el procesador, en un enlace de comunicación o en un software de procesamiento de datos. Giraldo (2021) manifiesta que existen varios tipos de cuellos de botella de información, entre ellos se destacan:

Cuellos de botella en internet: tienen lugar en las redes de telecomunicaciones, donde se disminuye o se altera la velocidad del uso de la red. La disminución se da naturalmente cuando hay un excesivo empleo de la red; en otras palabras, cuando hay muchos usuarios procurando ingresar a un recurso determinado.

Cuellos de botella Von Neuman: tienen su origen en un bus compartido entre la memoria de programas y la memoria de datos. Se limita la tasa de transferencia de datos entre la unidad de procesamiento central (CPU) y la memoria en comparación con la cantidad de memoria, pues solo se puede acceder a una sola memoria a la vez, por lo cual, se limita seriamente la velocidad de procesamiento efectivo, así sea para un mínimo de datos. Las formas de mitigar este tipo de cuellos de botellas son:

Proveer una memoria caché entre el CPU y la memoria principal.

Proveer memorias caché separadas o accesos separados para los datos y las instrucciones usando algoritmos de predicción de ramas y lógica.

Proveer una pila de CPU limitada u otro chip de memoria para disminuir el acceso a la memoria.

Cuellos de botella software: ocurre cuando la capacidad de una aplicación o un sistema de computación son rigurosamente limitadas y mantienen un rendimiento de todas sus partes muy bajo. Por ello, los diseñadores de sistemas intentan evitar los cuellos de botella de la información, los cuales se producen generalmente en un procesador, enlaces de comunicación, operaciones de entrada y salida, entre otros.

Cuellos de botella de red: en una red de comunicación se busca una equidad de máximos y mínimos para evitar el congestionamiento del flujo de datos de la red.

Asimismo, otro aspecto que ayuda a evitar que se produzcan los cuellos de botella de la información es contar con una amplia base de datos para que el procesamiento, transferencia y velocidad sea más fluido.

Base de datos

La base de datos se concibe como un almacén o banco donde se guarda información, de forma sistemática y ordenada, flexibilizando su uso en cualquier momento. De acuerdo a Smith (2019, p.23) la base de datos “es un sistema básico que sirve para llevar registros”; en otras palabras, es un sistema que registra y almacena información, que luego será utilizada para realizar una gestión específica o varias gestiones. Asimismo, Corona (2018, p.15) la define como “un método para almacenar datos de manera estructurada, asegurando la integridad de los datos y facilitando la labor de las personas que lo manejan”.

En este sentido, la Universidad Valle del Momboy debe contar con una base de datos que cumpla con las características básicas y funciones necesarias para poder automatizar sus procesos y le garantice independencia de datos, coordinación y regulación.

Requerimientos del sistema

Los requerimientos del sistema están relacionados con las especificaciones, requisitos y herramientas que se deben tener a disposición para diseñar el sistema de gestión automatizado, engloba el hardware y software compatible para su efectivo funcionamiento. En este caso, los requerimientos para la propuesta del sistema de gestión de solicitudes de servicios académicos de la Universidad Valle del Momboy se centran en la arquitectura del diseño, las herramientas de desarrollo y el lenguaje de programación.

Arquitectura del diseño

La arquitectura del diseño contribuye a organizar una estructura que se encargará del buen funcionamiento e interacción entre las partes del software, también dirige lo que sucede a nivel de aplicación. La arquitectura de la propuesta del sistema de gestión de solicitudes de servicios académicos de la Universidad Valle del Momboy se apoya en la metodología SCRUM, los planos wireframes, en los diagramas de flujo de datos y en los flujos de procesos.

SCRUM

SCRUM de acuerdo a Martins (2021, p.1) “es un marco de trabajo ágil que ayuda a los equipos a colaborar y realizar un trabajo de alto impacto”. Este tipo de metodología aporta un plan para apoyar la mejora continua en proyectos tecnológicos avanzados. El procedimiento que sigue el SCRUM inicia con la ejecución de un sprint, que se refiere a audiencias de trabajo con aportes específicos. De allí, se derivan dos eventos adicionales: 1) las reuniones diarias de actualización que se dan una vez al día y que representan una oportunidad para que el equipo se conecte y coordine las actividades diarias. 2) el razonamiento de regresión del sprint ha mando del SCRUM Master, donde se tiene la opción de reflexionar y hacer ajustes al equipo de trabajo para posteriores sprints.

La metodología SCRUM es muy ágil y popular, además posee sistemas adicionales para ayudar a ser ágiles, porque los equipos trabajan hacia la mejora continua, estableciendo formas específicas por medio de herramientas. De este modo, al ejecutar un proceso SCRUM es relevante que esta metodología ajuste sus procesos y necesidades según la función de la información obtenida durante el sprint.

Planos wireframes

Un wireframe (denominado también esquema de plano o plano de pantalla), es conceptualizado por Arimetrics (2022, p.1) como “una guía visual que representa la estructura esquelética de un sitio web”. Los wireframes son creados con el objeto de ordenar los componentes de un sistema para que lleven mejor a cabo su función, que no es otra cosa que mantener información sobre una idea creativa o de negocio. Su diseño y distribución de contenidos web incluyen elementos de interfaz y métodos de navegación, además de especificar cómo actúan integradamente.

Las características principales de los wireframes de acuerdo a Arimetrics (2022, p.1) “se asientan generalmente por carecer de estilo tipográfico, color o gráficos, ya que la atención se centra principalmente en la funcionalidad, el comportamiento y la prioridad del contenido”. Esto quiere decir, que se basa en lo que desarrolla la pantalla y no en su aspecto. Los wireframes se diseñan a mano, por esquemas sobre un pizarrón, también pueden ser generados por diversas softwares o aplicaciones de diseño. Estos son creados por diseñadores visuales, desarrolladores y expertos en interacción, arquitectura, investigación de diseño, información y usuario, además, según Arimetrics (2022) éstos aportan:

Infinidad de funciones a disposición.

Precedencias concernientes de la información y su desempeño.

Regulaciones para visualizar diferentes tipos de información.

Resultados de distintas atmósferas en la pantalla.

Consecuentemente, el diseño de los wireframes es una forma segura de crear prototipos dinámicos de páginas, mientras se mide la factibilidad de un concepto de diseño más acentuado. La construcción de un sitio web está constituido por wireframes y es lo que lo hace palpable, también son usados para crear prototipos de aplicaciones y otros tipos productos que requieran de pantallas con interacción hombre – máquina.

Diagrama de flujos de datos

El diagrama de flujo establece la trayectoria de la información hacia el sistema. De acuerdo a Lucidchart (2022), el diagrama de flujo de datos:

Muestra cómo se procesa la información empleando para ello, símbolos definidos, como rectángulos, círculos y flechas, además de etiquetas de texto breves, para mostrar las entradas y salidas de datos, los puntos de almacenamiento y las rutas entre cada destino, (p.1).

Los diagramas de flujo varían desde procesos simples, hasta más complejos y con diversos niveles que ahondan gradualmente cómo manejar los datos. Son utilizados también para el diseño o análisis de los sistemas, ya que visualiza aspectos que podrían ser difíciles de expresar en palabras y están dirigidas para audiencias técnicas y no técnicas, desde programadores hasta directores. Lucidchart (2022) menciona que actúan muy bien para software y para su diseño se usan símbolos que personifican cuatro componentes.

Entidad externa: es un sistema externo que remite o capta datos y está en comunicación con el sistema que se diagrama. En otras palabras, son fuentes y destinos de la información que

entran y salen del sistema. Conocidos también como terminadores o destinatario. Normalmente están dibujados en las orillas del diagrama.

Proceso: es la acción que transforma los datos y origina un resultado. Para ello se emplea una etiqueta que detalla el proceso.

Almacén de datos: se guardan los archivos que contienen la información, para ser utilizada posteriormente, cada unidad de almacenamiento tiene una etiqueta simple de registro.

Flujo de datos: es la vía que recorren los datos en los dispositivos externos, los procesos y el almacenamiento de los datos. Simboliza la interfaz de todos los elementos del diagrama y se representa a través de flechas etiquetadas con nombres cortos.

Flujo de procesos

El flujo de procesos según Lucidchart (2022, p.1) “es un tipo de diagrama que ilustra las relaciones entre los principales componentes de una planta industrial. Se usa en los ámbitos de ingeniería química e ingeniería de procesos, aunque también se aplican a otros procesos”. Esto significa que se utilizan para justificar, corregir o crear un nuevo proceso. De acuerdo a su aplicación y contenidos, se especifican los símbolos y notaciones que describirán el proceso. Los símbolos son distintos y varían desde simples garabatos trazados a mano, hasta diagramas profesionales, los cuales detallan la información desarrollada a través del software de aplicación.

El diagrama de flujo de procesos posee variados propósitos, según acota Lucidchart (2022):

Registrar procesos para mejorar la comprensión, control, calidad y capacitación del personal que los usa.

Estandarizar los procesos y su repetitividad para lograr una óptima eficiencia.

Examinar los procesos para obtener mejoras y eficiencia.

Visualizar las actividades sobrantes, cuellos de botella y otras falencias.

Instaurar o reestructurar un nuevo proceso.

Notificar y cooperar con diagramas orientados a mostrar los roles dentro y fuera de la organización.

Una vez teniendo clara la arquitectura del diseño del sistema de gestión de solicitudes de servicios académicos de la Universidad Valle del Momboy se determinan las herramientas que se implementan para su desarrollo.

Herramientas de desarrollo

Para desarrollar el sistema se aplican diversas herramientas, las cuales tienen el propósito de disminuir los tiempos de cada fase del sistema para optimizar los resultados, mejorar la propuesta y aumentar el nivel de satisfacción de los usuarios. La herramienta utilizada para desarrollar la propuesta del sistema de gestión de solicitud de servicios académicos de la Universidad Valle del Momboy se basa en la tecnología Web.

Tecnología de desarrollo Web

La tecnología de desarrollo web sirve para tener acceso a los recursos que están en Internet o Intranet a través de un navegador. Capdevila (2020) manifiesta que está muy extendida por los siguientes motivos:

Simplifican el progreso de los sistemas de gestión, para un uso más sencillo y flexible.

Simulan la manera como se relacionan las personas, poniendo el conocimiento de todos a disposición de cualquiera, venciendo las barreas.

La tecnología de desarrollo web puede aportar recursos estratégicos para constituir un sistema, ya que se puede personalizar con facilidad, es decir, que no solo depende de su disponibilidad tecnológica.

El escenario actual que tiene el Internet, Intranet o Extranet, posibilitan a los usuarios tener accesibilidad a un sin número de información desarrollada con tecnología Web, por ejemplo, leer publicaciones frecuentes, buscar referencias bibliográficas, visitar virtualmente a museos, destinos turísticos, hacer compras electrónicas, entre muchas otras funciones. Este acceso es facilitado por la organización de la world wide web (www), aquí los usuarios pueden acceder de una página a otra, sin problema, además pueden contar con medios inteligentes como los chats, correos electrónicos, buscadores, navegadores, entre otros.

Capdevila (2020), describe cada uno de estos elementos:

Medio inteligente: se refieren a programas que desarrollan actividades específicas para un usuario, negocio o software, además de son repetitivos y predictibles. Están diseñados para buscar información importante para los usuarios, tomando en cuenta sus gustos y preferencias.

La interfaz centrada en los medios inteligentes actualmente actúa como los principales medios con los que las personas se comunican a través de los dispositivos electrónicos, allí se reflejan los deseos y necesidades de los usuarios, adquiriendo los medios la figura de una secretaria particular. Algunos de estos medios no proporcionan gran cantidad de inteligencia, sin embargo, si aportan gran cantidad de conocimiento.

En línea general, los medios inteligentes actúan como aplicaciones de Internet que ubican cualquier tipo de fuente o recurso que requiere un usuario, estos se visualizan por medio de un diseño que facilita su manipulación directa e inmediata. Aunque en algunos casos presentan problemas internos y externos según el contexto donde se desarrollan.

Los chats: representan una tecnología conectada a Internet, donde dos o más personas interactúan simultáneamente en tiempo real. La interacción se establece a través de

conversaciones que normalmente se dan de manera textual, tecleando y leyendo lo que se escribe, también se incluyen los audios y videos.

Correos electrónicos: es un medio que permite el intercambio de mensajes a través de la computadora, actualmente es una de las herramientas más importantes de comunicación por Internet, especialmente a nivel académico y laboral. Tiene una utilidad muy amplia para la gestión en todo tipo de organización.

Buscadores: están compuestos por un conjunto de programas que localizan una información específica requerida. Tales búsquedas pueden ser complejas o sencillas y son utilizadas por todo tipo de usuarios en Internet, pueden manejar millones de páginas web y encontrar resultados de forma inmediata. Los programas que integran los buscadores son:

Programa de navegación en todos los documentos, aquí se extrae la información que puede ser relevante para otras búsquedas (palabras claves, autores, ideas, entre otros).

Programa para crear índices de resultados de la navegación anterior.

Programa para recibir las solicitudes de los usuarios, se apoya en los índices creados y visualiza los resultados.

Considerando la fácil indexación de los buscadores, se usan como apoyo para la gestión de las organizaciones, su proceso ayuda a que todos los usuarios maximicen su conocimiento para realizar mejores prácticas y resolución de casos, cuyos datos son almacenados en los buscadores, quedando a disposición de todos los usuarios. Sin embargo, no siempre los resultados son los deseados, debido a que la capacidad de respuesta inmediata puede tardar porque su motor de búsqueda es muy amplio, retrasándola y haciéndola más compleja.

Navegadores: son programas diseñados para visualizar páginas web y acceder a Internet, utilizan una interfaz gráfica que puede reproducir textos, gráficos, audios y videos. Poseen una

tecnología básica y en ciertas ocasiones no representan una mayor ayuda para la gestión, sino una herramienta habilitadora para construir otras tecnologías.

Ya identificadas las herramientas de desarrollo, se procede a establecer el lenguaje de programación, que se aplicará en el diseño del sistema de gestión de solicitudes de servicio académico de la Universidad Valle del Momboy.

Lenguaje de programación

El lenguaje de programación está diseñado para detallar el grupo de actividades frecuentes que en equipo se deben ejecutar. En otras palabras, es una manera práctica de aportar directrices. Para este caso, el lenguaje de programación propuesto para el sistema de gestión de solicitudes de servicios académicos de la Universidad Valle del Momboy son: el JavaScript, HTML, CSS y tablero digital (Trello).

Javascript

El Javascript (JS sus siglas en inglés) es un lenguaje explicativo que posee una jerga del estándar ECMAScript. Al respecto, Pluralsight (2022) señala que:

Está orientado a objetivos, basados en prototipos imperativos, débilmente tipados y dinámicos. Se usa primordialmente como parte de un navegador web que permite mejoras en la interfaz de usuario y páginas web dinámicas. Aunque existe una forma de Javascript del lado del servidor llamado NodeJs. También se utiliza en aplicaciones externas a la web como documentos PDF y aplicaciones de escritorios teniendo una importancia significativa, (p.2).

Se puede decir entonces, que el Javascript se diseña con una construcción semejante al lenguaje C, que acoge nombres y ajustes del lenguaje de programación. Los navegadores actuales analizan el código Javascript incorporado en las páginas web. Es por ello, que para

actuar con estas páginas se provee de este lenguaje y se le da una interpretación del Document Object Model (DOM).

Anteriormente se usaba el HTML en las páginas web para hacer operaciones solo en el contexto de la aplicación del usuario, no tenía acceso a funciones del servidor, lo cual ha ido evolucionando, ya que el Javascript ahora se interpreta en el marco de usuario simultáneamente que se descargan las sentencias con el HTML. Pluralsight (2002) manifiesta que es importante destacar que Java y Javascript no están relacionadas y tienen semánticas y propósitos distintos.

HTML

El HyperText Markup Language (HTML sus siglas en inglés), según Randall (2022, p.21) “hace hincapié al lenguaje marcado para la elaboración de páginas Web”. Dicho de otra manera, enfatiza el lenguaje que se utiliza para elaborar las páginas web en sus distintas versiones, estableciendo estructuras básicas y códigos HTML, los cuales definen el contenido de los textos, imágenes, audios, entre otros.

El desarrollo del HTML centra su doctrina en la referenciación. Por otra parte, para acceder a los elementos externos de las páginas web, el HTML no se aumenta directamente con el código de la página, sino con la ubicación del elemento por medio del texto. De este modo, la página contiene solamente texto mientras recae en el navegador. Por otra parte, el interpretador del código une todos los elementos para ser interpretados.

CSS

El Cascading Style Sheets (CSS siglas en inglés) en español hojas en forma de cascada. De acuerdo a MNDPlus (2022, p.2) “no es realmente un lenguaje de programación, tampoco es

un lenguaje de marcado. Es un lenguaje de hojas de estilo, es decir, permite aplicar estilos de manera selectiva a elementos en documentos HTML”. Lo anterior significa que es utilizado para diseñar la presentación de un documento constituido en HTML o XML. Por medio del world wide web consortium, se estipulan las especificaciones de las hojas que sirven de modelo para los medios de usuarios de navegadores.

MNDPlus (2022, p.2) destaca que “la idea que se encuentra detrás del desarrollo de CSS es separar la estructura de un documento de su presentación”, por tal motivo, la información del estilo es establecida en un documento ya sea dentro o fuera del HTML, este último podrá definir estilos generados en la cumbre del documento o en las etiquetas particulares con la característica style.

Tablero digital

El tablero digital definido por TuDashboard (2021, p.1) “es una interfaz que agrega y visualiza datos de múltiples fuentes, como bases de datos, archivos alojados localmente y servicios Web”, razón por el cual, ayuda a evaluar el funcionamiento de un área o sistema al mostrar inclinaciones históricas, datos procesados e información en tiempo real.

Para el diseño de un tablero digital atractivo, hay que tener presente observaciones significativas y procesables que optimicen la visualización de la información. Para iniciar el diseño de un tablero efectivo, primero se debe saber las preguntas de gestión que se tienen que responder, luego comprender dónde residen los datos necesarios que responden a la pregunta principal, es probable que estos datos se almacenen en una cuenta de Adwords. Una vez que se haga conexión con la cuenta, se mostrarán los datos. Hay que considerar que los tableros digitales no están limitados a fusiones preconstruidas. Es de recalcar que las visualizaciones del

tablero pueden tomar muchas formas diferentes, por lo que es relevante saber cuál usar para cada grupo de datos.

Igualmente hay que tomar en cuenta que todos los roles, sin importar el área, tienen preguntas de gestión que tienen que ser respondidas. Cuando surge una pregunta sobre un tema en particular de servicios académicos, la institución puede apoyarse de un tablero de datos digital. Del mismo modo, cuando se hace referencia al tablero, las visualizaciones de datos deben invocar preguntas que alienten las acciones. De esta manera, se simplifica el proceso de analizar y distribuir datos. El tablero digital les permite a todas las personas que lo usan, ahorrar tiempo, controlar los procesos, alcanzar mayor rendimiento y disminuir la sobrecarga de datos.

Trello

Internet es un surtidor de conocimientos y herramientas muy amplia, que ofrece diversas soluciones para organizar proyectos. Una de estas soluciones es la herramienta Trello, la cual sirve para aumentar la productividad. Se dice que Trello es una herramienta colaborativa para organizar proyectos, perfectamente adaptable a cualquier aspecto organizacional y económico. Con esta aplicación se ejecutan variables acciones, entre ellas tomar notas, adjuntar archivos, añadir listas, asignar tareas a usuarios del mismo espacio de trabajo, colocar fechas límite a cada tarea, personalizar forma y presentación del proyecto, por nombrar algunas acciones.

Su organización es básica y se entiende fácilmente, por lo tanto, se puede empezar a organizar y desarrollar proyectos en cuestión de minutos. Su procedimiento consiste en construir un conjunto de tableros, cada uno con sus respectivas listas de actividades requeridas en el proyecto y, en su interior, se van incluyendo tarjetas que cambian a medida que se empieza a completar las tareas o si evolucionan y cambian de forma.

Dichas tarjetas pueden ser asignadas a los grupos que se quiera. Además, ofrece la facilidad de personalizarlas, aplicando filtros, colores, stickers, categorías, etiquetas, e infinitas posibilidades de funciones para que todas guarden una secuencia y consonancia a la hora de realizar trabajos en grupos o individualmente.

Según Softula (2018, p.8), “el primer uso que puede darse a una herramienta tan potente y útil como Trello es emplearlo en la gestión de trabajos colaborativos profesionales”, es decir, si se trabaja en equipo, Trello se convierte en un elemento principal para organizar y gestionar un proyecto. También puede utilizarse como agenda, organizador de eventos o como lugar para apuntar todas las ideas que surjan sobre el proyecto. Aunado a esto, posee una gran ventaja, ya que siempre se podrá acceder por medio del teléfono móvil, porque se presenta también como una aplicación que se puede descargar.

Bases legales

El aporte legal se basa en soportes en materia constitucional, de leyes, reglas, normas, entre otros. En este caso particular, las disposiciones legales que se relacionan con la propuesta del sistema de gestión de solicitudes de servicio académico de la Universidad Valle del Momboy se rige principalmente por la Constitución Bolivariana de Venezuela (1999), pues su artículo 108 señala que:

...El Estado garantizará servicios públicos de radio, televisión y redes de bibliotecas y de informática, con el fin de permitir el acceso universal a la información. Los centros educativos deben incorporar el conocimiento y aplicación de las nuevas tecnologías, de sus innovaciones, según los requisitos que establezca la ley... (p.46).

La relación de este artículo con esta investigación se fundamenta en el apoyo que se le da a todos programas y planes que se proponen para mejorar la gestión en el ámbito laboral, especialmente en el área administrativa, razón por la cual, las instituciones universitarias deben inmiscuirse en estos cambios para obtener innovaciones que le permitan aportar un servicio de calidad.

En otro orden, la Ley Orgánica de Ciencia y Tecnología e Innovación (2005), reseña en el artículo 54:

El Ejecutivo Nacional promoverá y estimulará la formación y capacitación del talento humano especializado en ciencia, tecnología e innovación y sus aplicaciones, para lo cual contribuirá con el fortalecimiento de los estudios de postgrado y de otros programas de capacitación técnica y gerencial, (p.22).

Este artículo hace hincapié al estímulo y promoción del recurso humano y la relación que se da con respecto a esta investigación es que la universidad como organismo autónomo; debe promover y estimular la formación del talento humano (personal que hace vida académica y administrativa) con el propósito de fortalecer las metas planteadas por la institución educativa.

Por otra parte, la Ley Orgánica del Trabajo, los Trabajadores y las Trabajadoras (2012) establece en su artículo 297:

La investigación científica, técnica y tecnológica generada desde el proceso social de trabajo en el marco de la formación colectiva, estará orientada hacia la producción de invenciones e innovaciones modelos de gestión productiva, (...) en función de optimizar la producción de bienes y servicios que satisfagan las necesidades... (p.71).

De esta manera tal, que el artículo se vincula al estudio por enfatizar la importancia de promover la innovación tecnológica en el trabajo, contribuyendo con el aumento de la productividad y calidad de servicio.

Todas las líneas, planes o programas y sistemas del entorno educativo universitario se encuentran enmarcados en las directrices internacionales de la UNESCO a través de la Declaración Mundial sobre la Educación en el Siglo XXI (1998), donde se destaca que:

Hay que promover, generar y difundir conocimientos por medio de la investigación y, como parte de los servicios que se han de prestar a la comunidad, proporcionar las competencias técnicas adecuadas para contribuir al desarrollo cultural, social y económico de las sociedades, fomentando y desarrollando la investigación científica y tecnológica, (p.7).

El basamento legal mencionado contribuye con el acceso de las personas a las herramientas tecnológicas, así como proteger legalmente la innovación tecnológica y la actualización del personal.

Definición de términos básicos

En esta parte, se presenta una breve definición de los conceptos manejados en la investigación y que no son explicados en las bases teóricas, lo cual, contribuye a precisar con mayor profundidad los puntos expuestos en este estudio.

AdWords: es un sistema de Google donde se anuncian textos y gráficos. Normalmente se visualizan al lado derecho de la pantalla del buscador, pueden verse también en sitios web adscritos a AdSense de Google, (Huaman, 2020).

Datos: son valores referentes que recibe la computadora a través de varios medios. Representan la información que se manipula para la construcción de una solución o en el desarrollo de un algoritmo, (Huaman, 2020).

Hardware: es el fundamento racional de un sistema informático, constituido por un conjunto de elementos lógicos indispensables para hacer posible la ejecución de tareas específicas en contraste con los elementos físicos, (Huaman, 2020).

Internet: es la red de redes, que enlaza las computadoras de forma descentralizada a millones de recursos, (Huaman, 2020).

Software: es la parte tangible de un sistema informático, es decir, son todos los elementos físicos involucrados en el sistema, (Huaman, 2020).

Operacionalización de las Variables

La operacionalización de la variable permite al investigador puntualizar de manera sistemática su estudio. En este sentido, Arias (2016) señala que:

La operacionalización de la variable analizada debe presentarse en un cuadro donde se especifican sus dimensiones e indicadores. Asimismo, considera a la operacionalización como un sistema o conjunto de características cambiantes que se relacionan según su dependencia o función en una investigación, (p.111).

Considerando lo anterior, en el presente estudio, la variable Sistema de Gestión es analizada en el contexto práctico de la gestión de solicitudes de servicios académicos de la Universidad Valle del Momboy, vinculada al objetivo planteado, donde se detallan sus dimensiones e indicadores.

Variable

Sistema de gestión automatizado.

Definición conceptual

El sistema de gestión automatizado definido por Linares (2020):

Es un sistema donde se transfieren tareas cotidianas, realizadas normalmente por personas a un conjunto de elementos tecnológicos. Consta de dos partes: parte de mando y parte operativa. Su aplicación mejora las condiciones de trabajo, suprimiendo trabajos repetitivos e incrementando la seguridad de la información, (p.31).

Esto significa que agiliza los procesos y optimiza la gestión de los servicios.

Definición operacional

Se mide a través de las dimensiones relacionadas con: gestión de solicitud de servicios, arquitectura del diseño, herramientas de desarrollo y lenguaje de programación.

Tabla 1

Cuadro de Variables

Objetivo general: Proponer un sistema de gestión de solicitudes de servicio académico para la Universidad Valle del Momboy.						
Objetivos específicos	Variable	Dimensiones	Indicadores	Ítems	Instrumento	
Estudiar las solicitudes más recurrentes que reciben las unidades de Rectorado, Vicerrectorado, secretaría Académica y Administración de la Universidad Valle del Momboy.	Sistema de gestión de solicitudes automatizado	Solicitudes recurrentes	Administrativas	1-2-3-4- 5-6-	Cuestionario	
			Académicas	7-8- 9-10-11-		
			Sistema de gestión	12- 13-14-		
			Sistema de información.	15-16- 17-		
			Cuellos de botellas de la información.	18-19-20-21- 22-23-24-25-		
			Base de datos.	26-27-28-29		
Determinar los requerimientos necesarios para la propuesta del sistema de gestión de solicitudes de gestión académicas de la Universidad Valle del Momboy.		Requerimientos del sistema		Arquitectura del diseño	1-2	Guía de observación
				- SCRUM.	3-4	
				- Planos wireframes.	5-6	
				- Diagramas de flujo de datos.	7-8 9-10	
				- Flujo de procesos.	11-12	
			Herramientas de desarrollo	13-14		
			- Tecnología web.	15-16		
		Lenguaje de programación	17-18			
		- Javascript.	19-20			

		- HTML.	21-22
		- CSS.	23-24
		- Tablero digital (Trello)	25-26
Diseñar la propuesta del sistema de gestión de solicitudes de servicio académico para la Universidad Valle del Momboy.	Propuesta	Procedimiento del diseño de la propuesta Formalización del diseño de la propuesta	

Nota: Muestra la operacionalización de la variable. Fuente: elaboración propia (2022)

CAPÍTULO III

MARCO METODOLOGICO

Para el desarrollo de este estudio se destacan todos los aspectos inherentes al marco metodológico, los cuales, configuran un conjunto de acciones destinadas a describir, así como a analizar el fondo del problema, por medio de procedimientos concretos que contienen las técnicas de observación, recolección y análisis de datos, estableciendo también cómo se desarrolla la investigación y los pasos para realizarla, es decir, se identifica el método que sobrelleva a la solución del problema planteado.

Así pues, al considerar los objetivos formulados en el estudio; el marco metodológico define precisamente el tipo y diseño de investigación, al igual que la población y muestra, las técnicas e instrumentos de recolección de datos, la validez de los instrumentos y su confiabilidad, así como el procesamiento y análisis de datos que se aplican en proporción al procedimiento de investigación.

Tipo y Diseño de la investigación

El procedimiento de investigación envuelve el cumplimiento de pasos o fases que los investigadores deben tener presentes para cimentar conocimiento sobre el estado real de la situación que se quiere analizar. Hurtado (2014) define a la investigación como:

Un proceso científico y organizado, mediante el cual, se pretende conocer algún evento, hecho o situación, ya sea con el fin de encontrar leyes generales o simplemente con el propósito de obtener respuestas particulares a una necesidad o inquietud determinada, (p.18).

De lo anterior, se puede decir, que la investigación implementa una serie de procedimientos, donde se selecciona en primer término, el tipo y diseño de investigación, al cual se corresponde el problema y los objetivos planteados.

Tipo y diseño de investigación

La investigación como causa enfocada a la obtención de nuevos conocimientos, hallazgos y solución de problemas, vislumbra la aproximación de los investigadores hacia la realidad que desean conocer; puntualizando lo qué se quiere saber y en relación a qué hechos. A partir de allí, se establece el tipo de investigación, que da pie a las estrategias y a los procesos de trabajo que se deben seguir para acercarse al objeto de estudio.

En este orden de ideas, Sabino (2012, p.5), señala que “los tipos de investigación planteados con más frecuencia, desde el punto de vista de los objetivos, no son más que respuestas generalizadas a las preguntas formuladas, las cuales pueden ser: exploratorias, descriptivas, explicativas y proyectivas”. En este caso, el tipo de investigación está fundamentado dentro de la investigación proyectiva o proyecto factible. Según Hurtado (2014, p.20) este tipo de estudio “propone soluciones a una situación determinada a partir de un proceso

de indagación”, tal conceptualización es complementada por la Universidad Pedagógica Experimental Libertador - UPEL (2011, p.14), al señala que “implica explorar, describir, explicar y proponer alternativas de cambio, más no ejecutar la propuesta”. Por lo tanto, esta investigación se toma como un proyecto factible, debido a que objetivo se dirige a proponer un diseño de un sistema de gestión de solicitudes de servicio académico para la Universidad Valle del Momboy, fundamentado en el proceso científico.

La Universidad Pedagógica Experimental Libertador – UPEL (2011) define el proyecto factible de la siguiente manera:

Es la investigación, elaboración y desarrollo de una propuesta de un modelo operativo viable para solucionar problemas, requerimientos o necesidades de organizaciones o grupos sociales; puede referirse a la formulación de políticas, programas, tecnologías, métodos o procesos. El proyecto debe tener apoyo en una investigación de tipo documental, de campo o un diseño que incluya ambas modalidades (p.17).

Bajo esta premisa, se asumen criterios del proyecto factible, los cuales orientan la respuesta para satisfacer la necesidad de proponer un sistema de gestión automatizado que contribuya con la optimización de la atención y calidad de servicio de la universidad. Al respecto, se siguen las etapas generales de este tipo de proyecto, comprendidas por el diagnóstico, planteamiento, sustentación teórica, metodología, acciones, recursos necesarios, análisis, interpretación, conclusiones y viabilidad del diseño. En este caso, la propuesta es desarrollada con la ejecución del procedimiento y la determinación de resultados.

Diseño de la investigación

En el diseño de la investigación se hace manifiesto el plan o estrategia general de trabajo, el cual define las etapas a ejecutar, para después determinar con claridad el problema. El diseño hace referencia a dónde y cuándo se recopila la información. Según Arias (2016, p.11) “es la estrategia que se adopta para responder al problema planteado, pudiendo ser documental, de campo o experimental”. Por su parte, Hernández, Fernández, y Batista (2019, p.21), lo consideran como “aquel que no hace variar intencionalmente la variable, sino que, lo acostumbrado es observar fenómenos tal y como se dan en su contexto natural, para después analizarlos”. En torno a lo anterior, el estudio se encuentra encuadrado dentro de un diseño no experimental, porque su finalidad es la observación de la variable y no la manipulación de la misma.

También está vinculada al diseño de campo que, según la Universidad Pedagógica Experimental Libertador – UPEL (2011):

Es el análisis sistemático de problemas en la realidad, con el propósito bien sea de describirlos, interpretarlos, entender su naturaleza y factores constituyentes, explicar su causa y efecto o predecir su concurrencia, haciendo uso de métodos característicos de cualquiera de los paradigmas o enfoques de investigación conocidos o en desarrollo” (p.19).

Lo anterior significa, que los datos son recolectados directamente de la realidad donde se dan. Desde este contexto, la presente investigación utiliza un diseño combinado no experimental y de campo, puesto que la misma es desarrollada considerando datos directamente en el sitio donde suceden los hechos, es decir, en la Universidad Valle del Momboy, sin pretensión de manipulación de los resultados.

Población y muestra

De acuerdo a Hurtado (2014, p.26), se entiende por población “el conjunto de seres que poseen la característica o evento a estudiar y que se enmarcan dentro de los criterios de inclusión”. Por ello, una población o universo de estudio, puede ser concerniente a cualquier conjunto de elementos de los cuales se pretende indagar o conocer sus características. Ahora bien, dentro del marco estadístico, la población puede constituirse de cualquier conjunto de elementos sobre los cuales se intenta investigar y que son válidos para obtener las conclusiones del estudio. Una vez definido el problema de investigación y formulados los objetivos, se fijan las unidades informantes quienes aportan los datos de análisis.

Al respecto, Hernández, Fernández, y Batista (2019, p.69), definen la población como “el conjunto de todos los casos que concuerdan con una serie de especificaciones, considerándose el universo sobre el cual se intenta generalizar los resultados”. Por otra parte, Balestrini (2013, p.36) manifiesta sobre la población que es “... lo referido a cualquier conjunto de elementos de los cuales pretendemos indagar y conocer sus características o una de ellas, y para las que son validadas las conclusiones obtenidas en la investigación”. De las citas anteriores, se tiene que, para efectos de investigación, la población está compuesta por el personal de las unidades de Rectorado, Vicerrectorado, Secretaría Académica y Administración que integran el área administrativa de la Universidad Valle del Momboy.

Con base a tales criterios de inclusión, la población está constituida por doce (12) personas quienes se desempeñan administrativamente y manejan el sistema de gestión de solicitudes de servicios académicos actual en la Universidad, la cual se detalla en la siguiente tabla.

Tabla2*Población*

Área Personal	Nº de personas
Rectorado	2
Vicerrectorado	2
Secretaría académica	4
Administración	4
Total	12 personas

Nota: Muestra el Personal administrativo por unidades. Fuente: Universidad Valle del Momboy (2022)

En otro orden de ideas, esta investigación no requiere de una muestra, ya que la población es finita y de fácil manipulación, por lo tanto, posibilita su acceso en la recolección de los datos necesarios para el análisis de los resultados. La muestra es considerada por Hernández, Fernández y Baptista (2019, p.71) como “un subconjunto de la población”, es decir, un subconjunto de elementos que pertenecen al conjunto definido como población, las cuales cumplen con ciertas características de estudio. En opinión de Risquez (2018, p.49) “no es más que un sector de la población que se debe escoger para realizar la investigación”. Visto así, la muestra se forja como una representación de la población y ayuda a obtener conclusiones sobre los resultados investigados. Sin embargo, en el estudio aquí presentado, no necesita de técnicas de muestreo, porque la población no desborda los cincuenta (50) individuos.

Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Las técnicas de recolección de datos se refieren a las diversas maneras de conseguir información, Arias (2016, p.67) las conceptualiza “como los distintos medios materiales que se emplean para recoger y almacenar la información”, esto quiere decir, que son aquellos recursos de los que se valen los investigadores para recabar toda información sobre las vivencias del problema a estudiar, para luego construir parámetros para alcanzar los objetivos formulados.

En este estudio se utilizan como técnicas: la encuesta y la observación, también se hace uso de otras técnicas como la inducción, deducción, análisis y síntesis. En relación a la encuesta, Hernández, Fernández, y Batista (2019), expresan que:

Son una forma específica de interacción social que tiene por objeto recolectar datos para una investigación, es exclusiva de las ciencias sociales, se basa principalmente en un acopio de datos obtenidos mediante consulta o interrogatorio, referente a estados de opinión sobre cualquier aspecto de actividad humana (virtual.urbe.edu), (p.113).

Por otra parte, Hurtado (2014, p.48), comenta que la encuesta “está basada en la interacción personal y se utiliza cuando la información requerida por el investigador es conocida por otras personas, o cuando lo que se investiga forma parte de la experiencia de esas personas”. Esto significa, que permite recolectar información escrita sobre las experiencias que se viven en el entorno de estudio.

Con respecto a la observación la definen Sierra y Bravo (2017, p.126), como “la inspección y estudio realizado por los investigadores, mediante el empleo de sus propios sentidos, con o sin ayuda de aparatos técnicos, de las cosas o hechos de interés social, tal como son o tienen lugar espontáneamente”. En otras palabras, la observación es una técnica que permite inspeccionar los hechos desde el campo y de manera real, la cual, juega un papel muy importante en la investigación, ya que proporciona evidencias sobre los elementos fundamentales para profundizar en el conocimiento, fortalecimiento y optimización del sistema de gestión de solicitudes de servicios académicos que se lleva a cabo en la universidad.

Ahora bien, en relación a los instrumentos de recolección de datos, se estructuró un cuestionario, que según Balestrini (2013):

Es un medio de comunicación escrito y básico, entre el encuestador y el encuestado, que facilita traducir los objetivos y las variables de la investigación a través de una serie de preguntas muy particulares, previamente preparadas de forma cuidadosa, susceptibles de analizarse en relación al problema estudiado, (p.50).

En este caso específico, el cuestionario representa un medio donde se plantean preguntas de alternativas múltiples, estructuradas en una escala de Likert referida a cinco (5) alternativas de selección: nunca, casi nunca, algunas veces, casi siempre y siempre, las cuales están enfocadas a los indicadores de investigación, las mismas son aplicadas a cada participante de la población definida, quienes escogieron su respuesta de acuerdo a su criterio.

La orientación del cuestionario ofreció las siguientes ventajas:

- a) Información más fácil de procesar.
- b) Sin necesidad de entrenamiento para la aplicación de la técnica;
- c) Uniformidad en la información obtenida.

Para cada alternativa de respuesta se estableció un valor desde 1 hasta 5 puntos, repartidos de acuerdo a la dirección de las afirmaciones, siendo preciso examinar la tendencia de cada una. La máxima puntuación de un ítem con tendencia positiva fue de 5 y la mínima de 1. Cuando el ítem presentó tendencia negativa, la mayor calificación fue de 1 y la menor de 5.

Tabla 3

Ponderación de los ítems positivos y negativos

Ítems positivos (+)	Alternativa de respuesta	Ítems negativos (-)
1	Nunca	5
2	Casi nunca	4
3	Algunas veces	3
4	Casi siempre	2
5	Siempre	1

Nota: Muestra la calificación para ambas tendencias de respuesta (positiva – negativa). Fuente: Balestrini (2013)

En el anexo 1, se visualiza el diseño del cuestionario dirigido al personal que maneja la administración y sistema de gestión de solicitudes de servicios académicos de la Universidad Valle del Momboy.

Por otra parte, también se aplicó una guía de observación, la cual, es definida por Balestrini (2013, p.54) como un “instrumento que permite a los observadores situarse de forma sistemática en el objeto de estudio y registrar lo realmente relevante para la investigación”; en otras palabras, es un medio que evidencia los datos e información real del fenómeno de estudio. Entonces, la guía de observación tiene el objetivo de obtener información veraz y real sobre el sistema de gestión de solicitudes de servicios académicos de la Universidad Valle del Momboy, para así encaminar la optimización del mismo (Anexo 2).

Validez y Confiabilidad del instrumento

La validez y confiabilidad del instrumento se fundamentó bajo los enfoques de Chávez (2015) principalmente.

Validez

La validez del instrumento según Chávez (2015, p.58) “...constituye un elemento determinante para llevar a cabo una investigación de campo”, es decir, convierte la eficiencia, correspondencia y claridad de cada interrogante con respecto a lo que se desea medir. En este caso, la validez que se aplicó para el instrumento formulado fue de contenido, sometiéndolo a un panel de tres (03) personas calificadas en el área metodológica y de proyectos tecnológicos, que de forma separada hicieron la revisión y asignación de las correcciones ajustadas al instrumento,

para luego firmar conforme con el modelo final para su posterior aplicación y análisis de resultados (Anexo 3).

Se escogió este método de validez, debido a que permitió valorar el nivel en que el instrumento alcanzó la efectividad de todos los contenidos plasmados en los objetivos que se querían alcanzar.

Confiabilidad

Según Hernández, Fernández y Baptista (2019, p.128), la confiabilidad “se refiere al grado en que su aplicación repetida al mismo sujeto u objeto produce iguales resultados”. Para calcularla se aplica el coeficiente de Alfa de Cronbach, representado por la siguiente fórmula:

$$r_{tt} = \frac{K}{K - 1} \left[1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right]$$

Donde k es el número de ítems

r_{tt} = Coeficiente de confiabilidad

K = Número de ítems

1 = Constante

$\sum S_i^2$ = Sumatoria de la varianza de los ítems

S_t^2 = Varianza de los puntajes totales.

Luego de recopilar toda la información del cuestionario, se procedió a realizar los cálculos de confiabilidad respectivos. El nivel de confiabilidad se basó de acuerdo a la siguiente escala:

Tabla 4

Escala de confiabilidad

Rangos	Magnitud
0,81 a 1,00	Muy alta
0,61 a 0,80	Alta

0,41 a 0,60	Moderada
0,21 a 0,40	Baja
0,01 a 0,20	Muy baja

Nota: Revela el nivel de confiabilidad según el valor del coeficiente obtenido. Fuente: Balestrini (2013)

Los valores de esta escala permiten establecer el nivel de confiabilidad del cuestionario aplicado. (Anexo 4).

Procesamiento y análisis de datos

Para procesar y analizar los datos se aplican diversas técnicas. Balestrini (2013, p.69) manifiesta que “tienen el propósito de resumir las observaciones llevadas a cabo, de forma tal, que proporcionen respuestas a las interrogantes de investigación”. Los datos que se recolectaron con el instrumento (cuestionario) fueron agrupados por indicador, se les aplicó la estadística descriptiva, concentrando los resultados en tablas de frecuencias y gráficos porcentuales, obteniendo así, la fiabilidad de cada información.

La estadística descriptiva de acuerdo a Balestrini (2013, p.72) “registra los datos en tablas de frecuencia y los representa en gráficos. Calcula los parámetros estadísticos (medidas de centralización y de dispersión), que describen el conjunto estudiado”. Luego de analizar los datos de las tablas, donde la información fue previamente ordenada, clasificada y tabulada, se resumieron las observaciones y se obtuvieron las respuestas necesarias. Posteriormente, se hizo la interpretación de los resultados, desplegándose las conclusiones y recomendaciones.

El procedimiento de investigación, se realizó a través de las siguientes fases:

Fase 1: se estableció el problema, haciendo referencia a la situación de interés que se estudia, seguidamente se formularon los objetivos, la justificación de la investigación desde un contexto de relevancia teórica, metodológica, práctica y social, al tiempo que se delimitó el estudio.

Fase 2: se procedió a la revisión bibliográfica para referenciar el marco teórico, se analizaron antecedentes investigativos, teorías, modelos, legislación y otras fuentes de interés, igualmente se estructuró la operacionalización de la variable.

Fase 3: se confeccionó el marco metodológico, definiendo el tipo y diseño de investigación, además de estructurar las técnicas e instrumentos de recolección de datos basadas en la encuesta, observación y cuestionario. Se realizó la validez del instrumento con la aprobación de expertos en el área de Ingeniería de Software y metodología.

Fase 4: se recolectaron los datos a través de las técnicas e instrumentos diseñados, los cuales fueron analizados con la estadística descriptiva, obteniendo la confiabilidad de los resultados, en función de dar respuesta a la pregunta de estudio, fundamentada en los objetivos

Fase 5: se estableció el proceso del diseño de la propuesta del sistema de gestión de solicitudes de servicio académico para la Universidad Valle del Momboy, determinando en primer lugar los requerimientos del sistema. A partir de allí, se estableció la arquitectura del sistema basada en la metodología SCRUM, planos wireframes, diagramas de flujo de datos y de proceso, herramientas de desarrollo web y, por último, se planteó el lenguaje de programación, aplicando Javascript, HTML, CSS y Trello.

Fase 6: se formularon las conclusiones y recomendaciones, así como la formalización del diseño de la propuesta del proyecto.

CAPÍTULO IV

PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

En este capítulo se presentan los resultados obtenidos una vez aplicados los instrumentos (cuestionario y guía de observación). Se analizan los datos obtenidos a través de la codificación y

tabulación estadística para agruparlos en tablas de frecuencias y luego representarlos en gráficos porcentuales para su posterior análisis e interpretación.

El objeto de la presentación y análisis de los resultados está orientado en demostrar la viabilidad del estudio y dar respuestas a las preguntas de investigación para obtener un conocimiento veraz, además de fortalecer la práctica en el tratamiento y procesamiento de datos estadísticos.

Análisis descriptivo

Para alcanzar los objetivos propuestos, los datos fueron tratados aplicando la estadística descriptiva, para luego ser analizados, interpretados y fundamentados con gráficas en función de una mejor comprensión para el lector. En este sentido, el análisis descriptivo ayuda a describir tendencias claves de los datos, observar situaciones que producen nuevos hechos, además de determinar datos estadísticos significativos para el estudio. De este modo, el análisis descriptivo se desarrolló de la siguiente manera:

1. Categorización analítica de los datos: los datos recogidos se sometieron a la clasificación y codificación, para obtener una interpretación más confiable. El procesamiento se organizó, precediendo a la ordenación de los datos.

2. Calificación y tabulación de los datos: se realizó por medio de tablas de resumen de resultados, determinándose los casos donde encajan las distintas sinergias. Se utilizó la herramienta tecnológica Excel y asesoría de especialista en estadística.

3. Análisis e interpretación de los datos: se examinaron y compararon los fundamentos teóricos con los datos obtenidos para ver su relación, similitud o diferencia frente al tema en estudio.

Finalmente, los resultados fueron presentados en orden, según lo establecido en el cuestionario, la observación directa y el mapa de variables.

Análisis del cuestionario

El propósito del análisis del cuestionario se dirigió a identificar las solicitudes más recurrentes en la universidad, el beneficio que ofrece las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC's) dentro del ámbito administrativo específicamente en el sistema de solicitudes de servicios académicos, así como determinar qué tipo de recursos tecnológicos utiliza, cómo han integrado la automatización en el sistema, si ha sido eficiente o eficaz en su capacidad de respuesta y si es necesario realizar reformas para mejorar su desempeño.

Dimensión: Solicitudes recurrentes

Indicador: Solicitudes administrativas

Tabla 5

Solicitudes administrativas

Ítem	Categoría	Fa	Fr (%)
1. En el sistema de gestión de servicios académicos que se lleva a cabo actualmente, las solicitudes administrativas más comunes son las transacciones como pagos, recaudos, aranceles de grados, otras.	Siempre	11	92%
	Casi siempre	1	8%
	Algunas veces	-	0%
	Casi nunca	-	0%
	Nunca	-	0%
	Total	12	100%

Nota: Opinión del personal administrativo. Fuente: Universidad Valle del Momboy (2022)

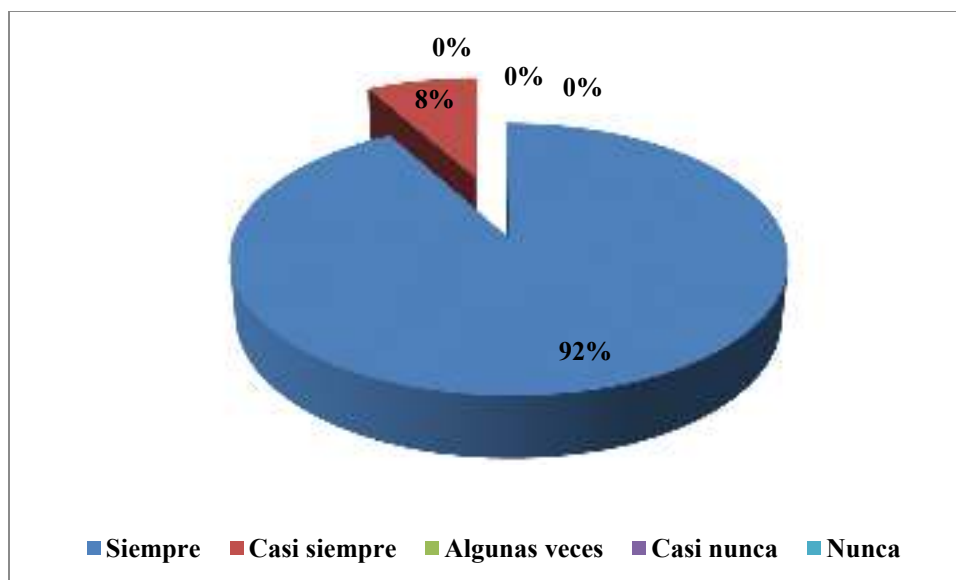


Gráfico 1. *Solicitudes administrativas*

Fuente: Personal administrativo – Universidad Valle del Momboy (2022)

En el indicador de las solicitudes administrativas se observa que un 92% y 8% de las personas encuestadas, consideran que las transacciones como pagos (de contado o cuotas por trimestre), recaudos (derechos a grado y pasantías), aranceles de grados, pagos de capacitaciones de especialización y maestría, pagos de servicios académicos, entre otras, son siempre o casi siempre las solicitudes más recurrentes en esta área, incluso son tan numerosas que pueden llegar a colapsar la gestión de las mismas y atrasar el trabajo de los administrativos y la capacidad de respuesta a los usuarios o estudiantes.

Indicador: Solicitudes académicas

Tabla 6

Solicitudes académicas

Ítem	Categoría	Fa	Fr (%)
2. Las solicitudes académicas más recurrentes en el sistema de gestión de servicios académicos de la universidad tienen que ver con las inscripciones, carreras, matrícula, pensum de estudios, notas, certificaciones, capacitaciones, entre otras.	Siempre	11	92%
	Casi siempre	1	8%
	Algunas veces	-	0%
	Casi nunca	-	0%
	Nunca	-	0%
Total		12	100%

Nota: Opinión del personal administrativo. Fuente: Universidad Valle del Momboy (2022)

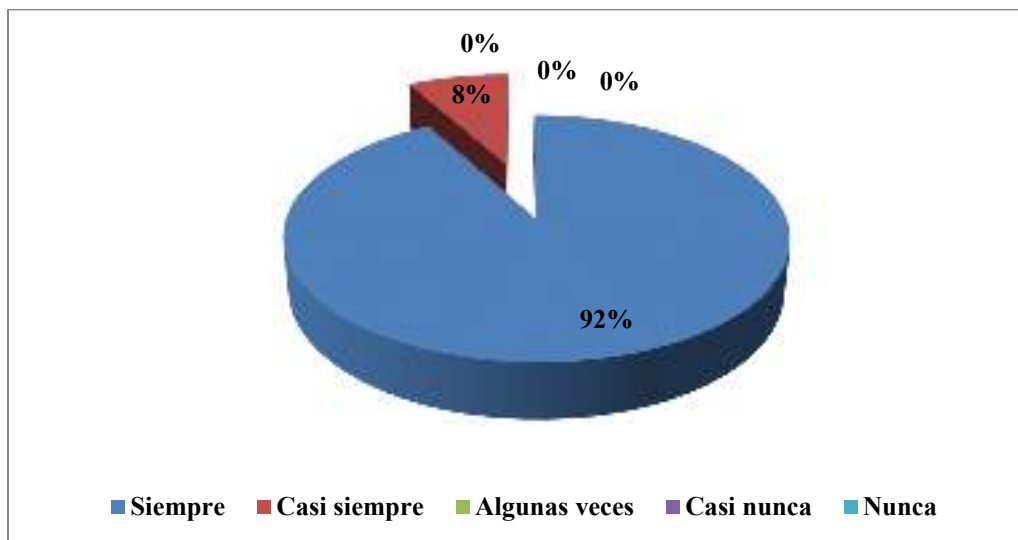


Gráfico 2. Solicitudes académicas

Fuente: Personal administrativo – Universidad Valle del Momboy (2022)

El indicador de las solicitudes académicas, evidencia que un 92% y 8% de los encuestados manifiestan que las solicitudes más recurrentes en este tipo tienen que ver con las inscripciones, carreras que se ofrecen, el máximo de matrícula, pensum y programas de estudios,

récord de notas, certificaciones de estudiante regular o culminación de carrera, capacitaciones, actividades extra curriculares, entre otras.

Indicador: Sistema de gestión

Tabla 7

Definición de objetivos del sistema de gestión

Ítem	Categoría	Fa	Fr (%)
3. El sistema de gestión de solicitudes académicas tiene establecidos objetivos comunes con todas las áreas administrativas de la universidad	Siempre	5	42%
	Casi siempre	4	33%
	Algunas veces	3	25%
	Casi nunca	-	0%
	Nunca	-	0%
Total		12	100%

Nota: Opinión del personal administrativo. Fuente: Universidad Valle del Momboy (2022)

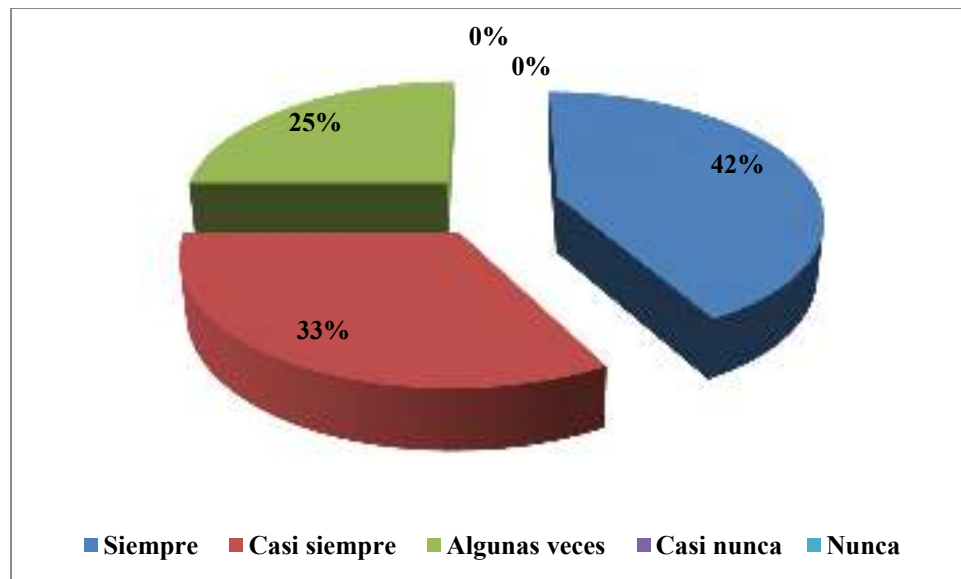


Gráfico 3. Definición de objetivos del sistema de gestión

Fuente: Personal administrativo – Universidad Valle del Momboy (2022)

El indicador referido al sistema de gestión, demuestra que un 75% del personal administrativo encuestado, tienen una opinión con tendencia positiva, al decir que siempre y casi siempre el sistema de gestión de solicitudes académicas tiene establecidos objetivos comunes

con todas las áreas administrativas de la Universidad Valle del Momboy, manteniendo así una buena comunicación entre ellas.

Tabla 8

Establecimiento de responsabilidades

Ítem	Categoría	Fa	Fr (%)
4. Está establecida la responsabilidad de cada empleado de la unidad, en el manejo de la gestión de solicitudes de servicios académicos	Siempre	2	17%
	Casi siempre	5	42%
	Algunas veces	4	33%
	Casi nunca	1	8%
	Nunca	-	0%
	Total	12	100%

Nota: Opinión del personal administrativo. Fuente: Universidad Valle del Momboy (2022)

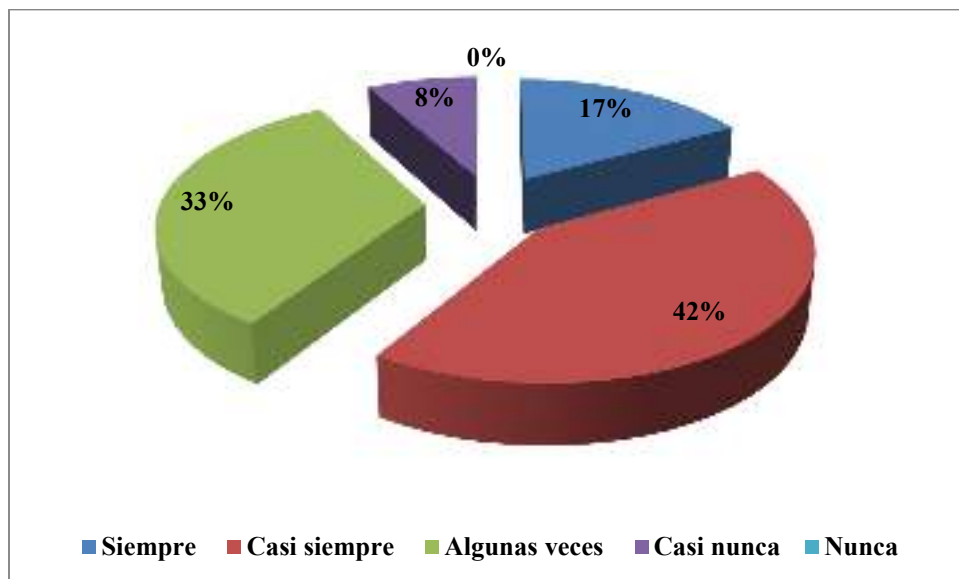


Gráfico 4. *Establecimiento de responsabilidades*

Fuente: Personal administrativo – Universidad Valle del Momboy (2022)

Se deja ver en los resultados a un 59% del personal encuestado afirmando que siempre está establecida la responsabilidad de cada uno de ellos en el manejo de la gestión de solicitudes de servicio académico, mientras que un 8%, señala que casi nunca ha visto establecida la responsabilidad de cada miembro de forma adecuada.

Tabla 9

Distribución de tareas, coordinación ejecución y control del sistema

Ítem	Categoría	Fa	Fr (%)
5. Están distribuidos apropiadamente las tareas, coordinación, ejecución y control del sistema de gestión de solicitudes de servicios académicos	Siempre	2	17%
	Casi siempre	4	33%
	Algunas veces	5	42%
	Casi nunca	1	8%
	Nunca	-	0%
Total		12	100%

Nota: Opinión del personal administrativo. Fuente: Universidad Valle del Momboy (2022)

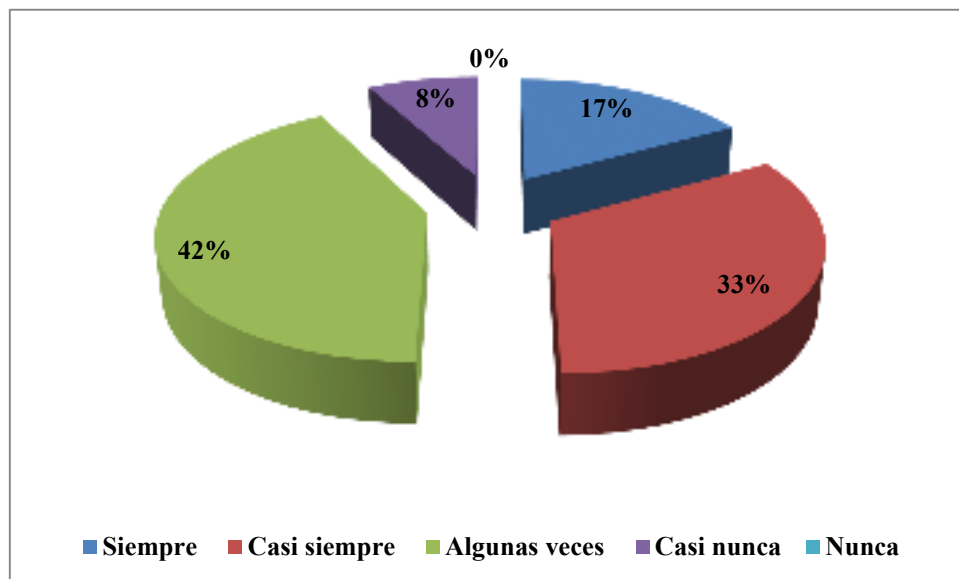


Gráfico 5. Distribución de tareas, coordinación ejecución y control del sistema

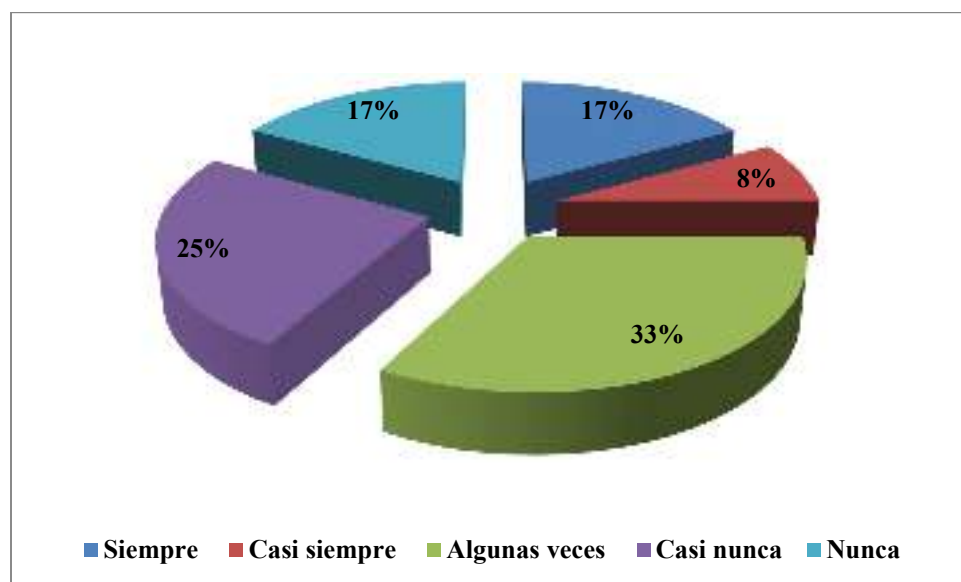
Fuente: Personal administrativo – Universidad Valle del Momboy (2022)

El 50% de los encuestados señalan que siempre o casi siempre están distribuidos apropiadamente las tareas, coordinación, ejecución y control del sistema de gestión de solicitudes de servicios académicos. Mientras que 8%, tiene una opinión contraria, porque recalcan que casi nunca se manifiesta la formalidad de estas actividades en la gestión.

Tabla 10*Respuesta a necesidades de usuarios y estudiantes*

Ítem	Categoría	Fa	Fr (%)
6. El sistema de gestión de solicitudes de servicios académicos responde a las necesidades de los usuarios y estudiantes.	Siempre	2	17%
	Casi siempre	1	8%
	Algunas veces	4	33%
	Casi nunca	3	25%
	Nunca	2	17%
	Total	12	100%

Nota: Opinión del personal administrativo. Fuente: Universidad Valle del Momboy (2022)

**Gráfico 6.** *Respuesta a necesidades de usuarios y estudiantes*

Fuente: Personal administrativo – Universidad Valle del Momboy (2022)

Se evidencia que un 25% del personal encuestado, expresa que el sistema de gestión de solicitudes de servicio académico siempre o casi siempre responde a las necesidades de los usuarios y estudiantes. No obstante, un 42% respondió de forma contraria a esta afirmación, ya que ratifican ineficiencias y limitaciones en las respuestas de algunas solicitudes.

Tabla 11*Evaluación del proceso y resultados del sistema*

Ítem	Categoría	Fa	Fr (%)
7. Evalúan el proceso y resultados del sistema de gestión de solicitudes académicas	Siempre	1	8%
	Casi siempre	3	25%
	Algunas veces	5	42%
	Casi nunca	2	17%
	Nunca	1	8%
	Total	12	100%

Nota: Opinión del personal administrativo. Fuente: Universidad Valle del Momboy (2022)

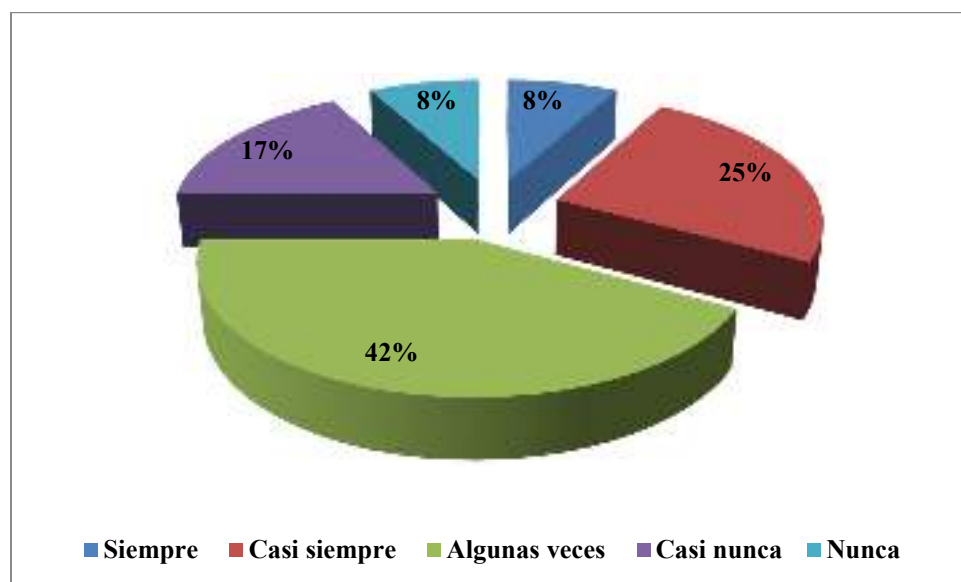


Gráfico 7. *Evaluación del proceso y resultados del sistema*

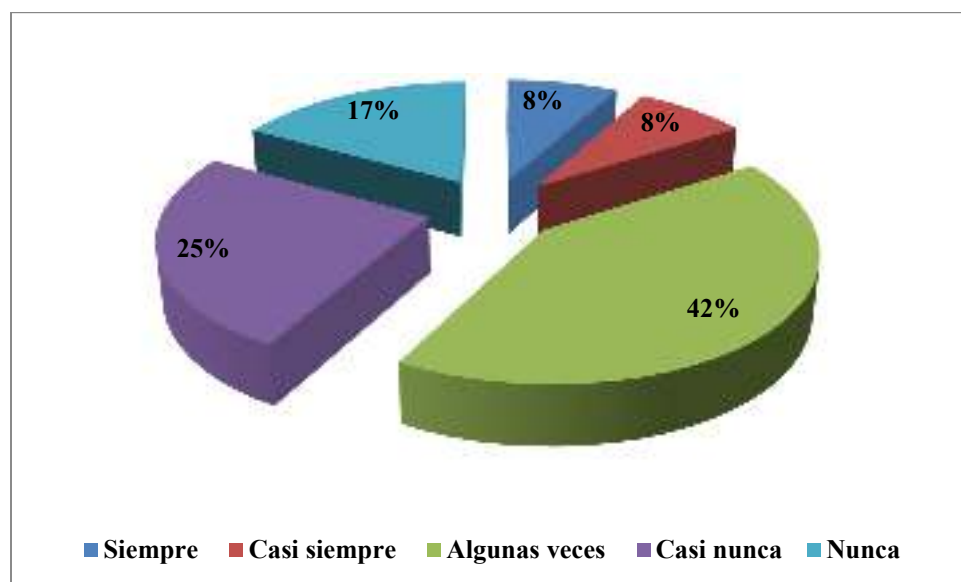
Fuente: Personal administrativo – Universidad Valle del Momboy (2022)

El 33% de los encuestados señalan que siempre o casi siempre se evalúa el proceso y resultados del sistema de gestión de solicitudes académicas, la institución aporta condiciones positivas para la valoración. Sin embargo, un 25%, expresa que esta situación casi nunca se evidencia correctamente, porque la evaluación es esporádica.

Tabla 12*Método específico de evaluación*

Ítem	Categoría	Fa	Fr (%)
8. Evalúan el sistema de gestión de servicios académicos a través de un método específico	Siempre	1	8%
	Casi siempre	1	8%
	Algunas veces	5	42%
	Casi nunca	3	25%
	Nunca	2	17%
	Total	12	100%

Nota: Opinión del personal administrativo. Fuente: Universidad Valle del Momboy (2022)

**Gráfico 8. Método específico de evaluación**

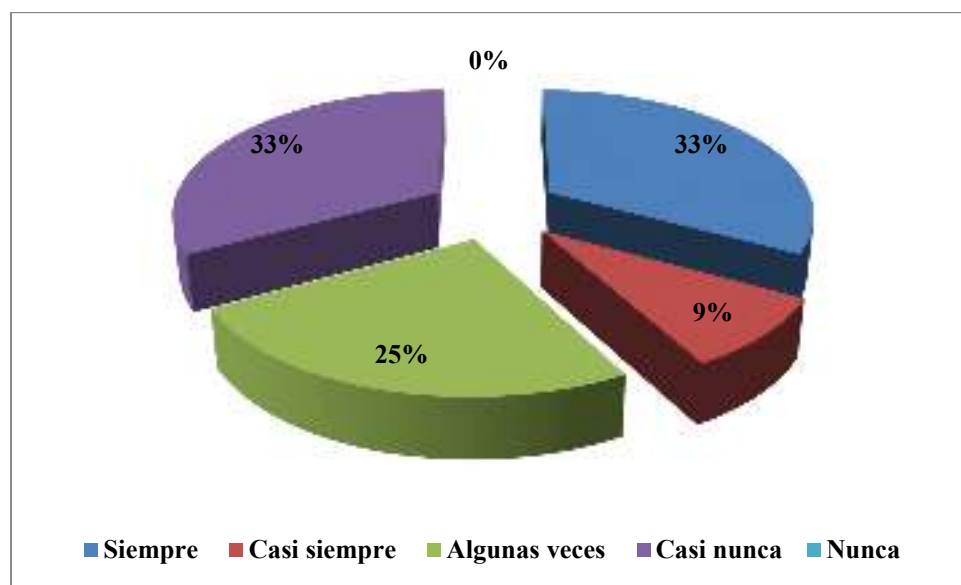
Fuente: Personal administrativo – Universidad Valle del Momboy (2022)

Como se observa en los resultados, el 16% de las personas encuestadas afirman que siempre o casi siempre se evalúa el sistema de gestión de servicios académicos a través de un método específico. No obstante, un 42% opina contrariamente, debido a que en la unidad administrativa no se ha diseñado un método de específico de evaluación, por lo tanto, este criterio no se evidencia.

Tabla 13*Aplicación de trabajo colaborativo entre unidades*

Ítem	Categoría	Fa	Fr (%)
9. Aplican el trabajo colaborativo entre unidades para la correcta gestión de solicitudes de servicios académicos	Siempre	4	33%
	Casi siempre	1	9%
	Algunas veces	3	25%
	Casi nunca	4	33%
	Nunca	-	0%
	Total	12	100%

Nota: Opinión del personal administrativo. Fuente: Universidad Valle del Momboy (2022)

**Gráfico 9.** *Aplicación de trabajo colaborativo entre unidades*

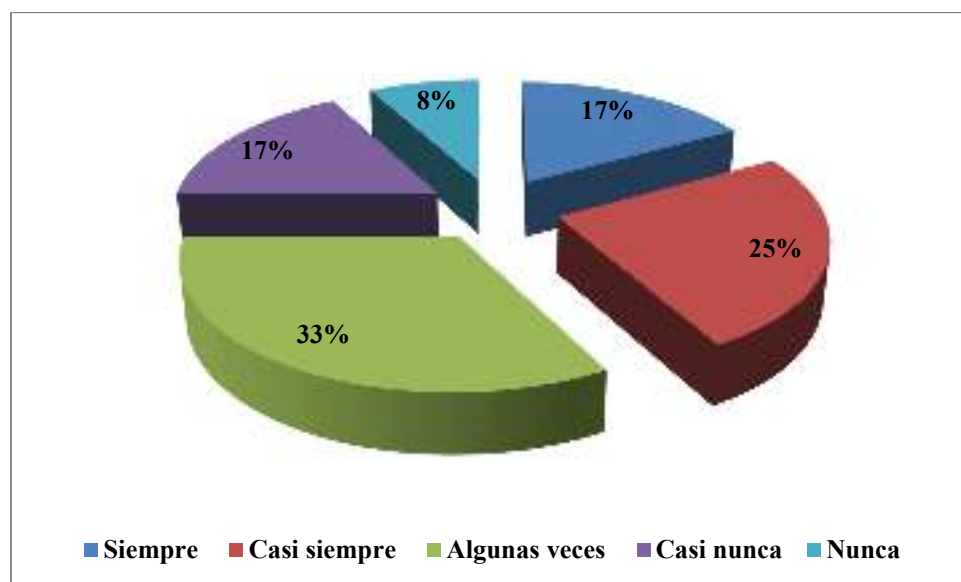
Fuente: Personal administrativo – Universidad Valle del Momboy (2022)

Se observa que un 42% de los encuestados, opinan que siempre o casi siempre se aplica el trabajo colaborativo entre unidades administrativas para la correcta gestión de solicitudes de servicios académicos, la colaboración es vista como una herramienta de gestión que refleja la relación entre la universidad con el personal administrativo para mejorar el servicio. Sin embargo, un 33% expresa lo contrario, ya que, para ellos, casi nunca, existe un trabajo colaborativo apropiado.

Tabla 14*Comunicación entre el personal de las unidades*

Ítem	Categoría	Fa	Fr (%)
10. La comunicación es eficaz entre el personal de las unidades que maneja el sistema de gestión de solicitudes de servicios académicos	Siempre	2	17%
	Casi siempre	3	25%
	Algunas veces	4	33%
	Casi nunca	2	17%
	Nunca	1	8%
Total		12	100%

Nota: Opinión del personal administrativo. Fuente: Universidad Valle del Momboy (2022)

**Gráfico 10.** *Comunicación entre el personal de las unidades*

Fuente: Personal administrativo – Universidad Valle del Momboy (2022)

Los resultados indican que un 42% de los encuestados afirman que siempre o casi siempre es eficaz la comunicación entre el personal de las unidades administrativas de la universidad, que manejan el sistema de gestión de solicitudes de servicios académicos. Por otra parte, un 25% del resto de los encuestados tiene una opinión negativa, porque mencionan que casi nunca se logra una comunicación eficaz.

Indicador: Sistema de información

Tabla 15

Infraestructura tecnológica del sistema de información

Ítem	Categoría	Fa	Fr (%)
11. El sistema de información de la gestión de solicitudes de servicios académicos posee una infraestructura tecnológica adecuada	Siempre	1	8%
	Casi siempre	2	17%
	Algunas veces	4	33%
	Casi nunca	3	25%
	Nunca	2	17%
Total		12	100%

Nota: Opinión del personal administrativo. Fuente: Universidad Valle del Momboy (2022)

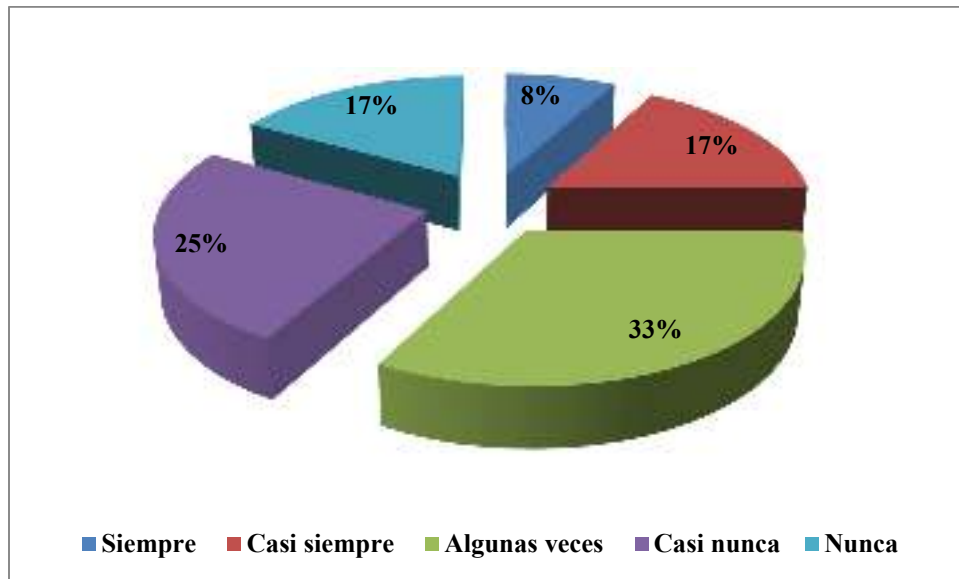


Gráfico 11. *Infraestructura tecnológica del sistema de información*

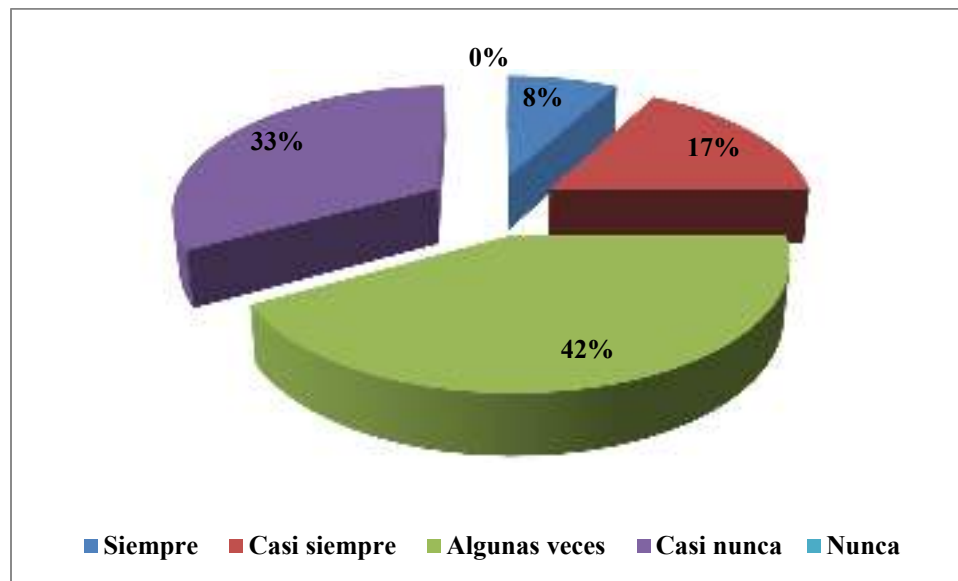
Fuente: Personal administrativo – Universidad Valle del Momboy (2022)

Los resultados del indicador referido al sistema de información, revela que 25% de los encuestados afirman que siempre o casi siempre el sistema de información de la gestión de solicitudes de servicios académicos posee una infraestructura tecnológica adecuada, aunque un 42% muestra su negación, ya que consideran que casi nunca existe una buena infraestructura tecnológica para desempeñar la gestión.

Tabla 16*Actualización de equipos y programas tecnológicos*

Ítem	Categoría	Fa	Fr (%)
12. El sistema de información de la unidad cuenta con una actualización frecuente de los equipos y programas tecnológicos	Siempre	1	8%
	Casi siempre	2	17%
	Algunas veces	5	42%
	Casi nunca	4	33%
	Nunca	-	0%
Total		12	100%

Nota: Opinión del personal administrativo. Fuente: Universidad Valle del Momboy (2022)

**Gráfico 12.** *Actualización de equipos y programas tecnológicos*

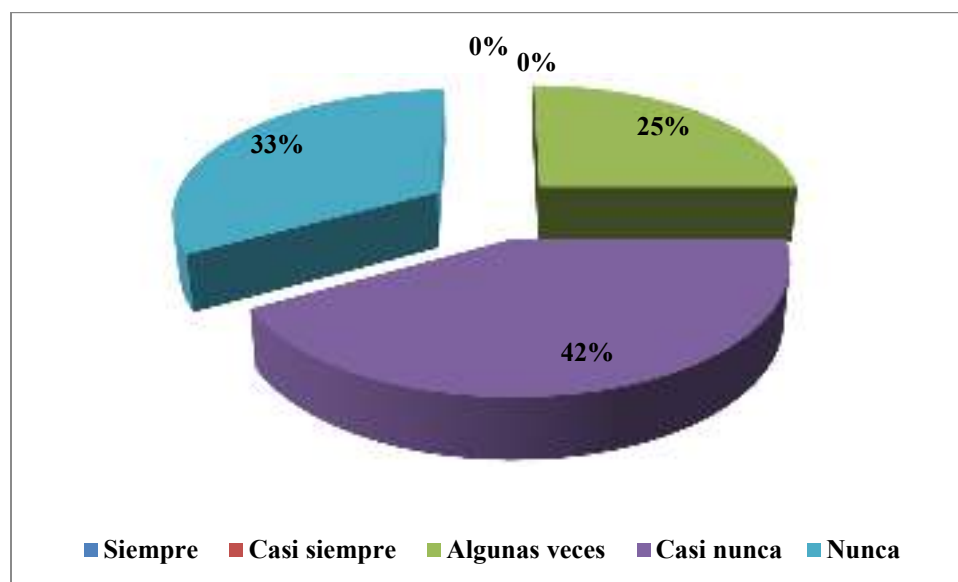
Fuente: Personal administrativo – Universidad Valle del Momboy (2022)

La opinión del 25% de los encuestados afirma que casi siempre o siempre el sistema de información de la unidad administrativa cuenta con una actualización frecuente de los equipos y programas tecnológicos. Sin embargo, un 33% manifiesta que casi nunca se realiza una actualización tecnológica sobre todo tomando en cuenta que los sistemas de gestión también se encuentran desactualizados.

Tabla 17*Automatización del sistema de información*

Ítem	Categoría	Fa	Fr (%)
13. El sistema de información que manejan en la unidad se encuentra automatizado para gestionar con mayor efectividad y eficiencia los servicios académicos solicitados	Siempre	-	0%
	Casi siempre	-	0%
	Algunas veces	3	25%
	Casi nunca	5	42%
	Nunca	4	33%
Total		12	100%

Nota: Opinión del personal administrativo. Fuente: Universidad Valle del Momboy (2022)

**Gráfico 13.** *Automatización del sistema de información*

Fuente: Personal administrativo – Universidad Valle del Momboy (2022)

El 75% de los encuestados manifiesta que casi nunca o nunca, el sistema de información que manejan en la unidad administrativa se encuentra automatizado para gestionar con mayor efectividad y eficiencia los servicios académicos solicitados, motivo por el cual la gestión de solicitudes de servicios académicos se ha visto ralentizada.

Tabla 18

Definición clara de las solicitudes de servicios manejadas en el sistema de información

Ítem	Categoría	Fa	Fr (%)
14. La unidad tiene claramente definidas las solicitudes de servicios académicos que deben manejar en el sistema de información	Siempre	2	17%
	Casi siempre	3	25%
	Algunas veces	4	33%
	Casi nunca	2	17%
	Nunca	1	8%
Total		12	100%

Nota: Opinión del personal administrativo. Fuente: Universidad Valle del Momboy (2022)

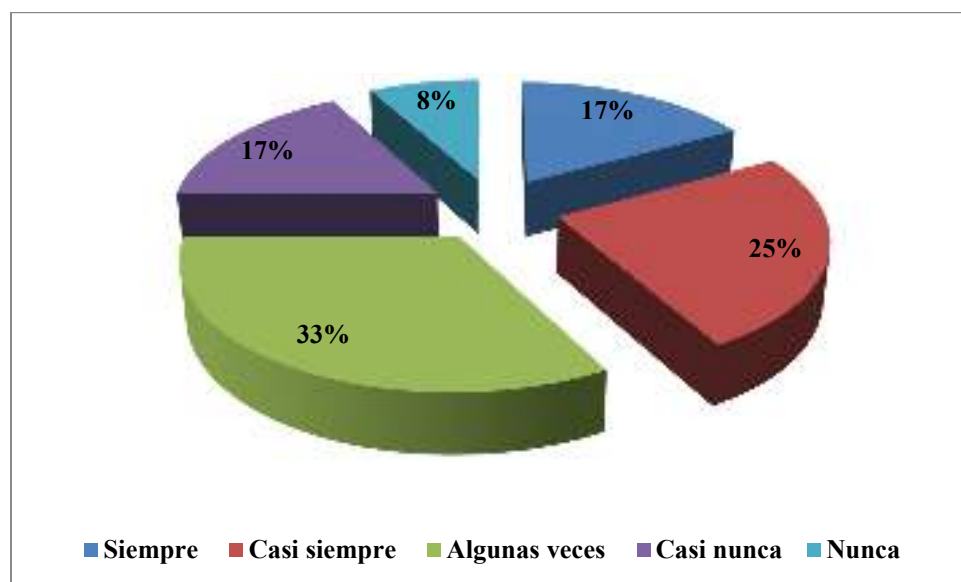


Gráfico 14. *Definición clara de las solicitudes de servicios manejadas en el sistema de información*

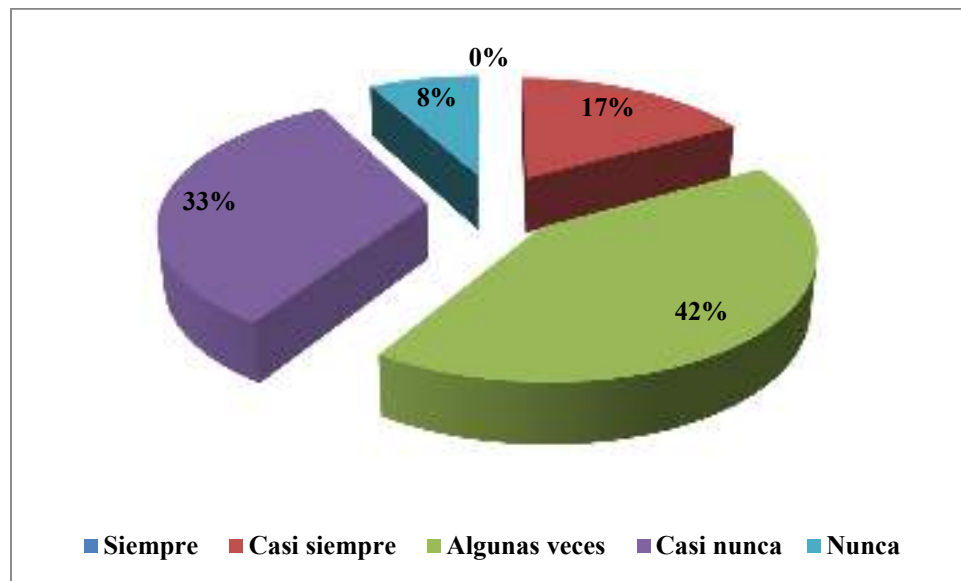
Fuente: Personal administrativo – Universidad Valle del Momboy (2022)

Con respecto a los resultados obtenidos en este indicador, se detecta que el 42% de los encuestados manifiestan que siempre o casi siempre la unidad administrativa tiene claramente definidas las solicitudes de servicios académicos que deben manejar en el sistema de información. No obstante, un 25%, señala lo contrario, pues casi nunca esta definición está clara.

Tabla 19*Gestión del flujo de solicitudes*

Ítem	Categoría	Fa	Fr (%)
15. El flujo de solicitudes de servicios académicos que recibe el sistema de información la unidad es fácil de gestionar	Siempre	-	0%
	Casi siempre	2	17%
	Algunas veces	5	42%
	Casi nunca	4	33%
	Nunca	1	8%
	Total	12	100%

Nota: Opinión del personal administrativo. Fuente: Universidad Valle del Momboy (2022)

**Gráfico 15.***Gestión del flujo de solicitudes*

Fuente: Personal administrativo – Universidad Valle del Momboy (2022)

Se obtuvo que un 17% de los encuestados, afirman que siempre o casi siempre el flujo de solicitudes de servicios académicos que recibe el sistema de información la unidad administrativa es fácil de gestionar. Por otra parte, un 41%, manifiesta que este escenario no es así, ya que casi nunca o nunca el flujo de las solicitudes recibidas es fácil de manejar, porque son numerosas y repetitivas.

Tabla 20

Atención inmediata de las solicitudes de servicio que genera el sistema de información

Ítem	Categoría	Fa	Fr (%)
16. Se atienden las solicitudes de servicios académicos que genera el sistema de información de forma inmediata	Siempre	1	8%
	Casi siempre	2	17%
	Algunas veces	3	25%
	Casi nunca	5	42%
	Nunca	1	8%
Total		12	100%

Nota: Opinión del personal administrativo. Fuente: Universidad Valle del Momboy (2022)

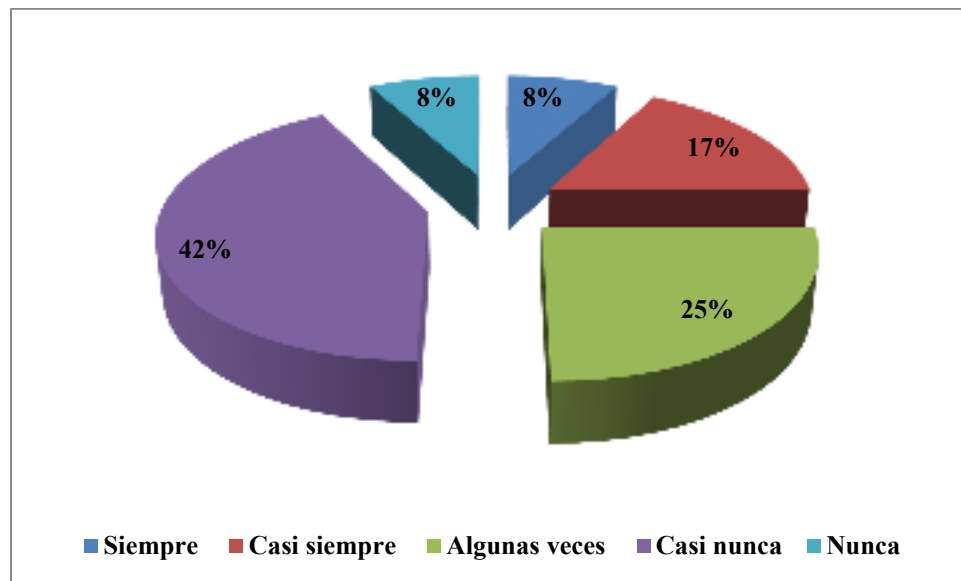


Gráfico 16. *Atención inmediata de las solicitudes de servicio que genera el sistema de información*

Fuente: Personal administrativo – Universidad Valle del Momboy (2022)

Los resultados demuestran que el 25% de los encuestados afirman que siempre o casi siempre se atienden las solicitudes de servicios académicos que genera el sistema de información de forma inmediata. Mientras que 50% de los encuestados restantes consideran lo contrario, dado a que casi nunca o nunca se atienden de una vez las solicitudes recibidas.

Tabla 21

Contacto directo con los usuarios y estudiantes

Ítem	Categoría	Fa	Fr (%)
17. Establece contacto directo con los usuarios y estudiantes que realizan las solicitudes de servicios académicos en el sistema de información	Siempre	1	8%
	Casi siempre	1	8%
	Algunas veces	3	25%
	Casi nunca	5	42%
	Nunca	2	17%
	Total	12	100%

Nota: Opinión del personal administrativo. Fuente: Universidad Valle del Momboy (2022)

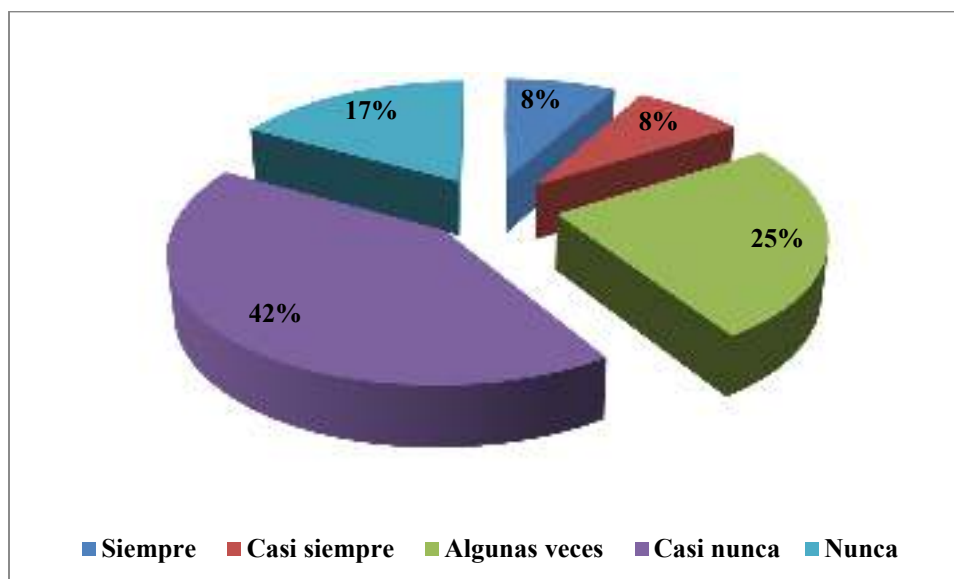


Gráfico 17. *Contacto directo con los usuarios y estudiantes*

Fuente: Personal administrativo – Universidad Valle del Momboy (2022)

El 16% de los encuestados manifiestan que casi siempre se establece contacto directo con los usuarios y estudiantes que realizan las solicitudes de servicios académicos en el sistema de información. En otro orden de opiniones, el 59% del resto de los encuestados, señala que casi

nunca o nunca se entra en contacto directo con los solicitantes, por lo tanto, no hay un aporte de satisfacción a los usuarios y estudiantes.

Tabla 22

Seguimiento de las actividades y solicitudes recibidas en el sistema de información

Ítem	Categoría	Fa	Fr (%)
18. Le dan seguimiento a las actividades y solicitudes de servicios académicos recibidas en el sistema de información	Siempre	2	17%
	Casi siempre	1	8%
	Algunas veces	5	41%
	Casi nunca	2	17%
	Nunca	2	17%
Total		12	100%

Nota: Opinión del personal administrativo. Fuente: Universidad Valle del Momboy (2022)

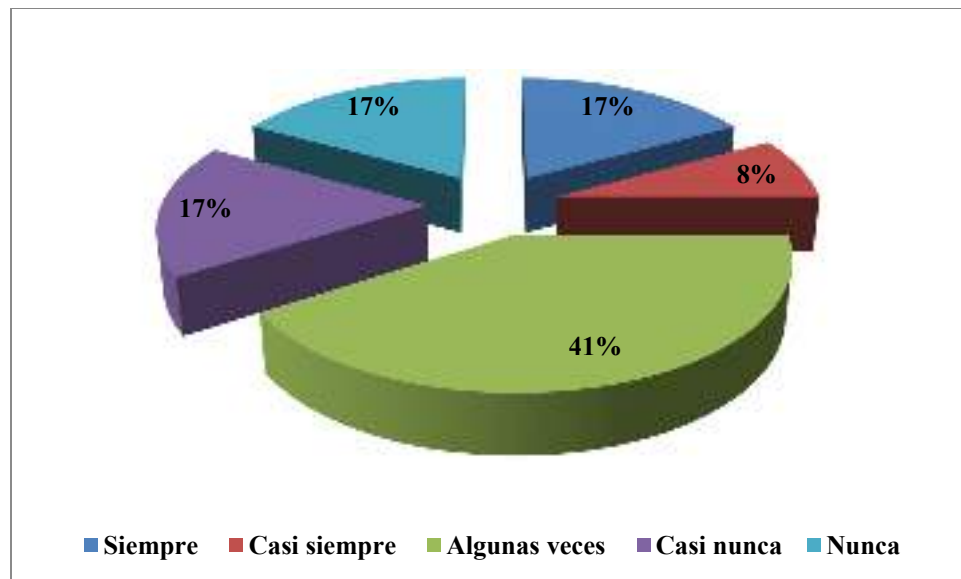


Gráfico 18. Seguimiento de las actividades y solicitudes recibidas en el sistema de información

Fuente: Personal administrativo – Universidad Valle del Momboy (2022)

Los resultados reflejan que el 25% del personal encuestado señalan que casi siempre le dan seguimiento a las actividades y solicitudes de servicios académicos recibidas en el sistema de información. No obstante, un 34% manifiesta lo contrario, porque casi nunca o nunca se

aplica ningún proceso formal de seguimiento o monitoreo por parte del personal hacia las solicitudes recibidas, por tanto, se desconoce el verdadero resultado de la gestión.

Tabla 23

Respuesta del seguimiento de las solicitudes

Ítem	Categoría	Fa	Fr (%)
19. El seguimiento de las solicitudes de servicios académicos que maneja el sistema de información de la unidad responde a las necesidades de los usuarios	Siempre	-	0%
	Casi siempre	2	17%
	Algunas veces	5	42%
	Casi nunca	4	33%
	Nunca	1	8%
	Total	12	100%

Nota: Opinión del personal administrativo. Fuente: Universidad Valle del Momboy (2022)

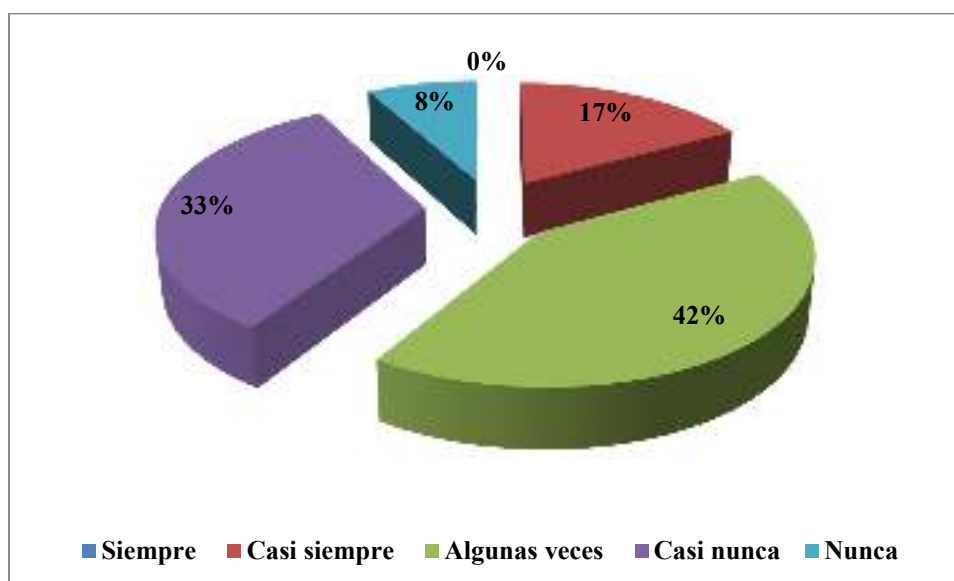


Gráfico 19. Respuesta del seguimiento de las solicitudes

Fuente: Personal administrativo – Universidad Valle del Momboy (2022)

El 17% de los encuestados expresan que siempre o casi siempre el seguimiento de las solicitudes de servicios académicos que maneja el sistema de información de la unidad responde a las necesidades de los usuarios. Sin embargo, un 41% opina lo contrario, ya que casi nunca el seguimiento alcanza los objetivos previstos, por tanto, no se satisface a los solicitantes.

Indicador: Cuellos de botella de la información

Tabla 24

Repetición y recurrencia de las solicitudes de servicios académicos recibidas

Ítem	Categoría	Fa	Fr (%)
20. Las solicitudes de servicios académicos que se reciben tienden a ser repetitivas y recurrentes la mayoría de veces	Siempre	6	50%
	Casi siempre	4	33%
	Algunas veces	2	17%
	Casi nunca	-	0%
	Nunca	-	0%
	Total	12	100%

Nota: Opinión del personal administrativo. Fuente: Universidad Valle del Momboy (2022)

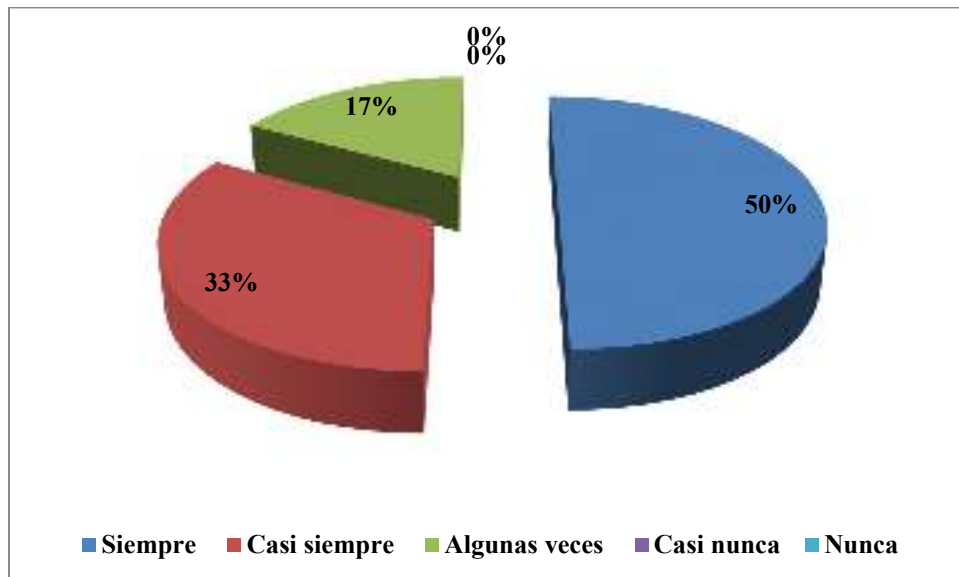


Gráfico 20. Repetición y recurrencia de las solicitudes de servicios académicos recibidas

Fuente: Personal administrativo – Universidad Valle del Momboy (2022)

En relación al indicador cuellos de botella de la información, el 83% del personal encuestado señalan que siempre o casi siempre las solicitudes de servicios académicos que se reciben tienden a ser repetitivas y recurrentes, obteniéndose un alto número de solicitudes sobre un mismo tema en la mayoría de las unidades administrativas de la universidad.

Tabla 25

Problemas frecuentes en el flujo de la información de las solicitudes de servicios académicos

Ítem	Categoría	Fa	Fr (%)
21. El sistema presenta frecuentemente problemas en el flujo de la gestión de las solicitudes de servicios académicos	Siempre	7	59%
	Casi siempre	4	33%
	Algunas veces	1	8%
	Casi nunca	-	0%
	Nunca	-	0%
Total		12	100%

Nota: Opinión del personal administrativo. Fuente: Universidad Valle del Momboy (2022)

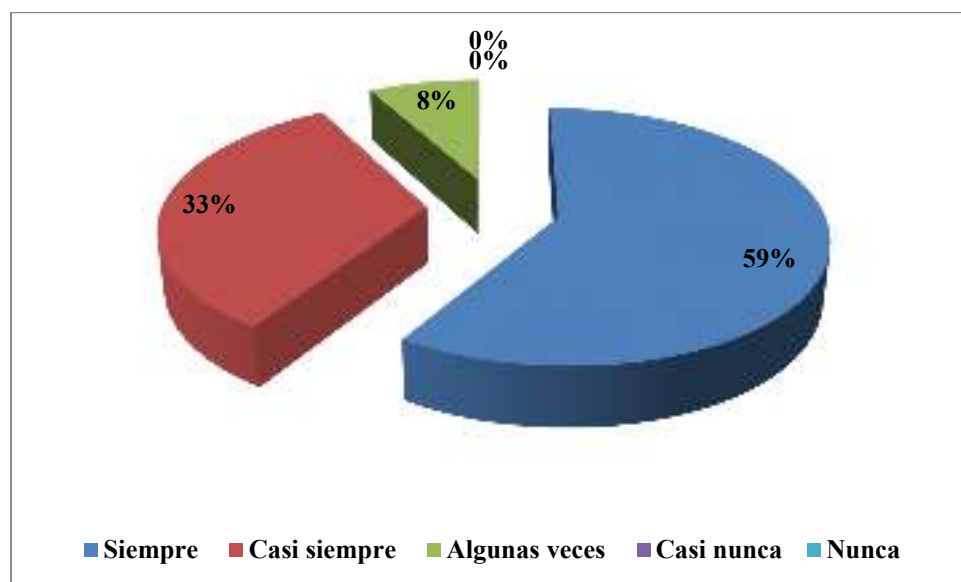


Gráfico 21. *Problemas frecuentes en el flujo de la gestión de las solicitudes de servicios académicos*

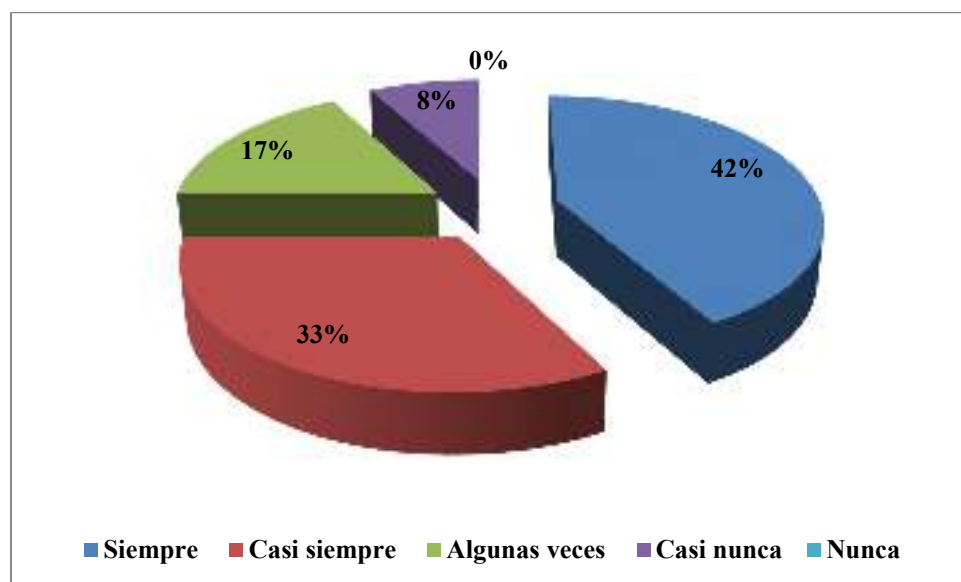
Fuente: Personal administrativo – Universidad Valle del Momboy (2022)

Se refleja en los resultados que un 92% del total del personal encuestado, afirma que siempre o casi siempre el sistema presenta problemas frecuentes en el flujo de la gestión de las solicitudes de servicios académicos, debido al alto número de solicitudes recibidas y por la repetición de las mismas.

Tabla 26*Cuellos de botella*

Ítem	Categoría	Fa	Fr (%)
22. Durante la gestión de las solicitudes de servicio académico se han producido cuellos de botella de la información	Siempre	5	42%
	Casi siempre	4	33%
	Algunas veces	2	17%
	Casi nunca	1	8%
	Nunca	-	0%
	Total	12	100%

Nota: Opinión del personal administrativo. Fuente: Universidad Valle del Momboy (2022)

**Gráfico 22.** *Cuellos de botella*

Fuente: Personal administrativo – Universidad Valle del Momboy (2022)

El 75% del personal encuestado manifiesta que siempre o casi siempre durante la gestión de las solicitudes de servicios académicos se han producido cuellos de botella de la información. Asimismo, solo un 8% opina totalmente diferente, ya que ellos señalan casi nunca percibir dichos cuellos de botella en el proceso de gestión.

Tabla 27

Producción frecuente de cuellos de botella de la información en el sistema de gestión

Ítem	Categoría	Fa	Fr (%)
23. Se producen con frecuencia los cuellos de botella de la información en el sistema de gestión de solicitudes de servicio académico	Siempre	5	42%
	Casi siempre	4	33%
	Algunas veces	2	17%
	Casi nunca	1	8%
	Nunca	-	0%
Total		12	100%

Nota: Opinión del personal administrativo. Fuente: Universidad Valle del Momboy (2022)

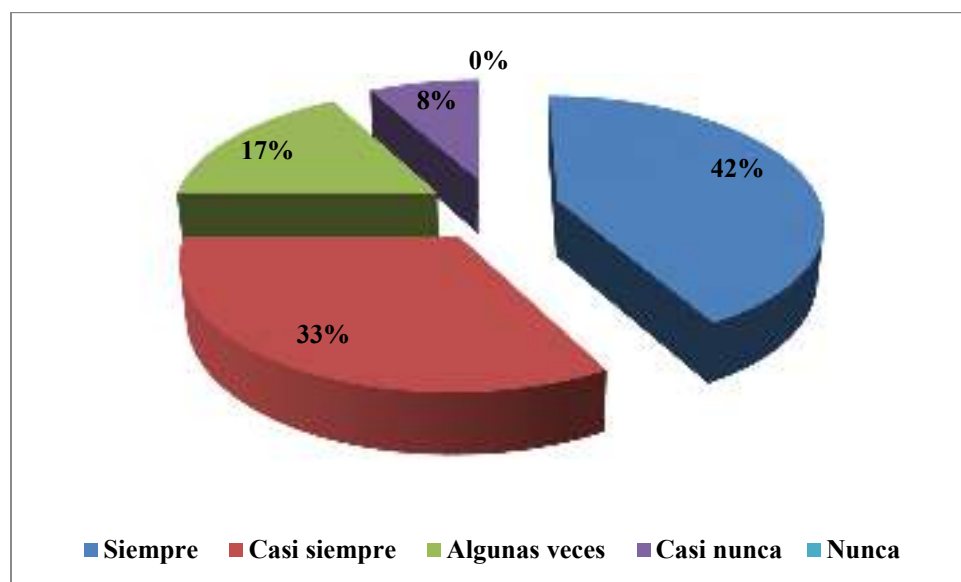


Gráfico 23. *Producción frecuente de cuellos de botella de la información en el sistema de gestión*

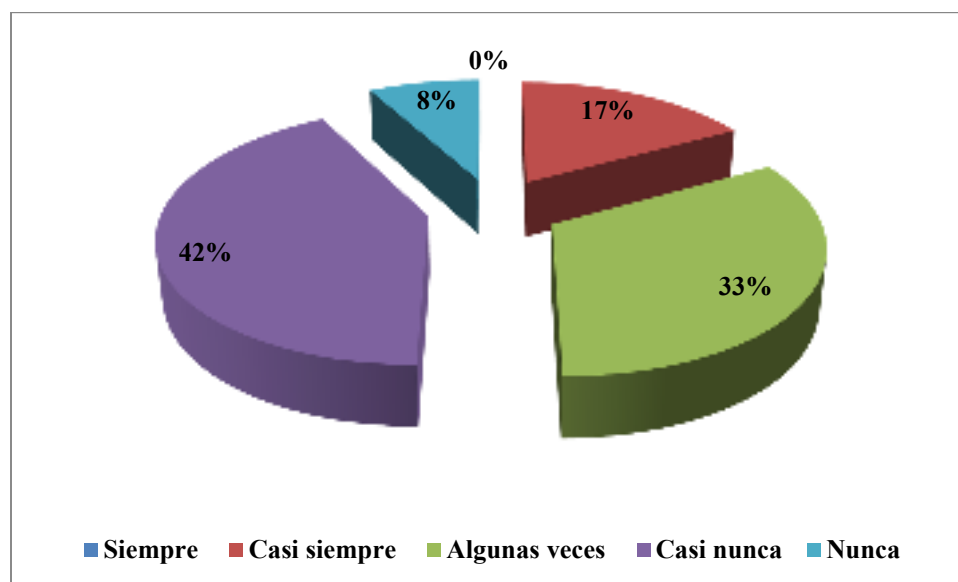
Fuente: Personal administrativo – Universidad Valle del Momboy (2022)

Los resultados demuestran que un 75% de los encuestados afirman que siempre o casi siempre se producen con mucha frecuencia los cuellos de botella de la información, los cuales afectan el sistema de gestión de solicitudes de servicios académicos. Pese a esto, solo un 8% opina de forma contraria, ya que consideran que casi nunca se evidencia este contexto en la gestión que se ejecuta en la unidad administrativa.

Tabla 28*Manejo de los cuellos de botella*

Ítem	Categoría	Fa	Fr (%)
24. Sabe cómo manejar los cuellos de botella de la información, para darle fluidez al sistema de gestión de solicitudes de servicio académico	Siempre	-	0%
	Casi siempre	2	17%
	Algunas veces	4	33%
	Casi nunca	5	42%
	Nunca	1	8%
	Total	12	100%

Nota: Opinión del personal administrativo. Fuente: Universidad Valle del Momboy (2022)

*Gráfico 24. Manejo de los cuellos de botella*

Fuente: Personal administrativo – Universidad Valle del Momboy (2022)

Se observa que un 17% del personal encuestado manifiesta que casi siempre sabe cómo manejar los cuellos de botella de la información para darle fluidez al sistema de gestión de solicitudes de servicios académicos. No obstante, el 50% del resto de los encuestados respondió que nunca o casi nunca sabe qué hacer ante esta situación, por lo tanto, la fluidez del sistema se ve afectada, produciendo deficiencias y limitaciones en la gestión.

Indicador: Base de datos

Tabla 29

Confiabilidad de la base de datos de las solicitudes

Ítem	Categoría	Fa	Fr (%)
25. Cuentan con una base de datos confiable y completa sobre las solicitudes de servicios académicos que se gestionan en la unidad	Siempre	1	8%
	Casi siempre	2	17%
	Algunas veces	4	33%
	Casi nunca	3	25%
	Nunca	2	17%
Total		12	100%

Nota: Opinión del personal administrativo. Fuente: Universidad Valle del Momboy (2022)

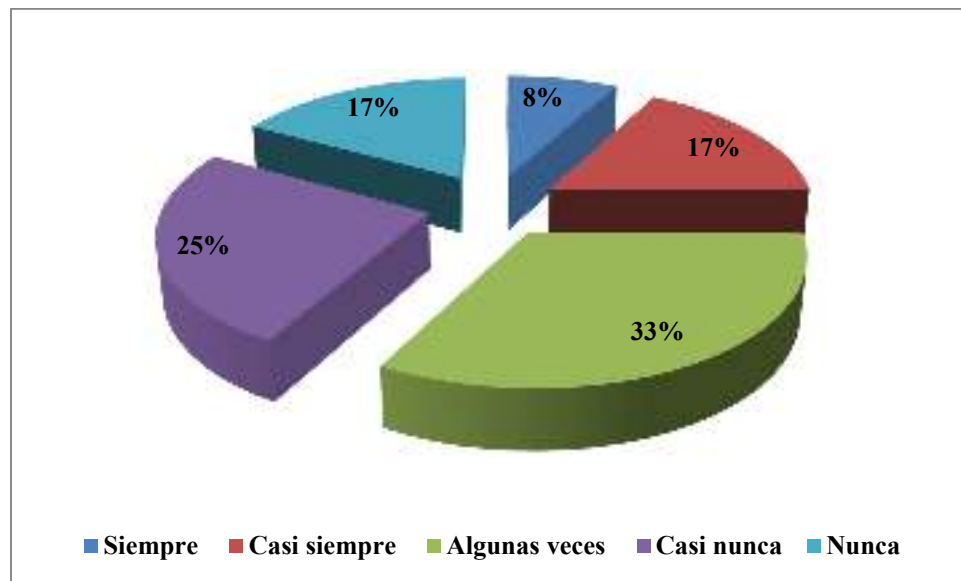


Gráfico 25. *Confiabilidad de la base de datos de las solicitudes*

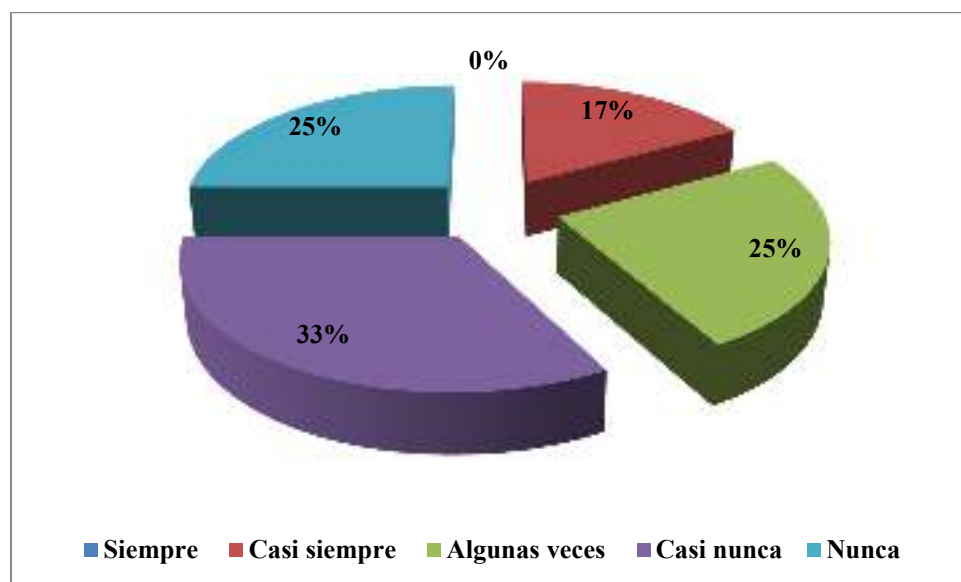
Fuente: Personal administrativo – Universidad Valle del Momboy (2022)

El indicador base de datos, deja ver en sus resultados que el 25% del personal encuestado afirma que casi siempre cuentan con una base de datos confiable y completa sobre las solicitudes de servicios académicos que se gestionan en la unidad administrativa. Mientras que un 42%, señala que casi nunca o nunca no se ha contado con una base adecuada de información, afectando negativamente la gestión del sistema.

Tabla 30*Estructura planificada de la base de datos*

Ítem	Categoría	Fa	Fr (%)
26. Existe una estructura planificada de la base de datos que garantice la ejecución eficiente del sistema de gestión de solicitudes de servicios académicos	Siempre	-	0%
	Casi siempre	2	17%
	Algunas veces	3	25%
	Casi nunca	4	33%
	Nunca	3	25%
	Total	12	100%

Nota: Opinión del personal administrativo. Fuente: Universidad Valle del Momboy (2022)

**Gráfico 26.** *Estructura planificada de la base de datos*

Fuente: Personal administrativo – Universidad Valle del Momboy (2022)

Se obtuvo que un 17% de los encuestados opinan que casi siempre o siempre existe una estructura planificada de la base de datos que garantiza la ejecución eficiente del sistema de gestión de solicitudes de servicio académico. Por otro lado, un 58%, tiene una opinión contraria, porque recalcan que casi nunca o nunca la base de datos aporta garantías para el óptimo desarrollo de la gestión del sistema.

Tabla 31.*Regulación y control de la base de datos del sistema de gestión*

Ítem	Categoría	Fa	Fr (%)
27. Existe una regulación y control sobre la base de datos del sistema de gestión de solicitudes de servicios académicos	Siempre	-	0%
	Casi siempre	1	9%
	Algunas veces	4	33%
	Casi nunca	4	33%
	Nunca	3	25%
	Total	12	100%

Nota: Opinión del personal administrativo. Fuente: Universidad Valle del Momboy (2022)

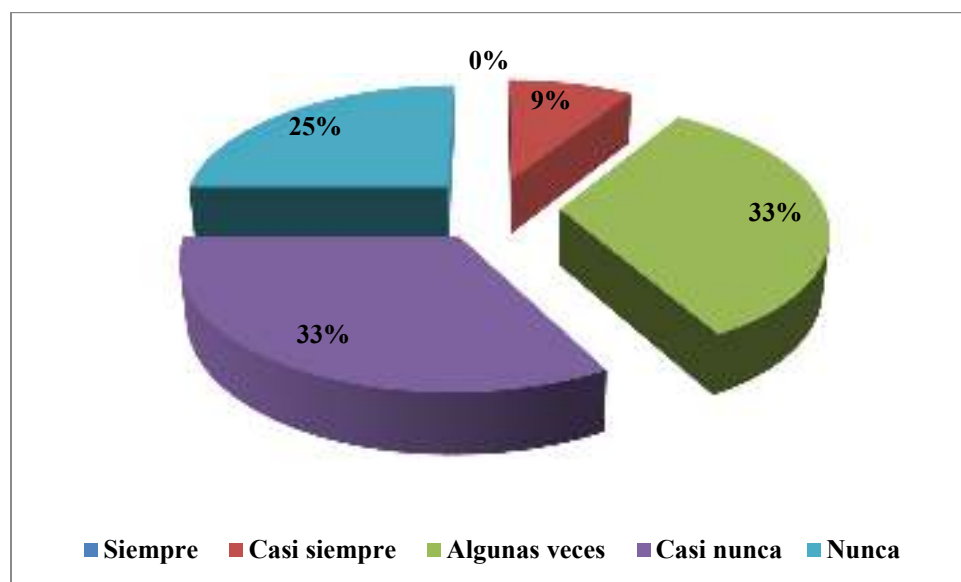


Gráfico 27. *Regulación y control de la base de datos del sistema de gestión*

Fuente: Personal administrativo – Universidad Valle del Momboy (2022)

Los resultados revelan que el 9% de los encuestados afirman que casi siempre existe una regulación y control sobre la base de datos del sistema de gestión de solicitudes de servicios académicos. Sin embargo, un 58% muestran una respuesta de negación, ya que ellos opinan que casi nunca o nunca se ha establecido tal regulación y control, por lo tanto, la gestión no asegura en su totalidad el logro de los objetivos.

Tabla 32

Software para agilizar y facilitar el manejo de la base de datos

Ítem	Categoría	Fa	Fr (%)
28. El sistema cuenta con un software que agilice y facilite el manejo de la base de datos de gestión de solicitudes de servicios académicos	Siempre	-	0%
	Casi siempre	1	8%
	Algunas veces	1	8%
	Casi nunca	5	42%
	Nunca	5	42%
	Total	12	100%

Nota: Opinión del personal administrativo. Fuente: Universidad Valle del Momboy (2022)

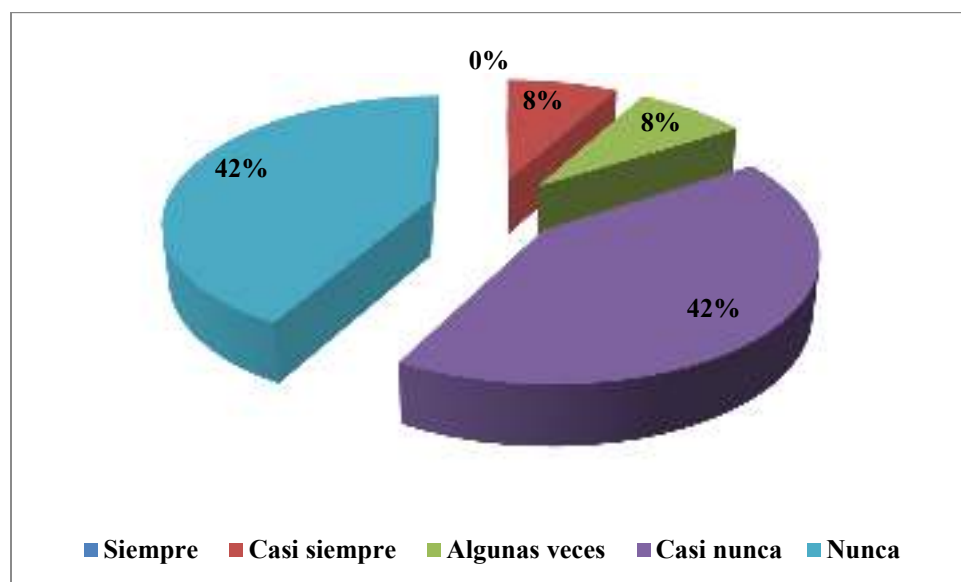


Gráfico 28. *Software para agilizar y facilitar el manejo de la base de datos*

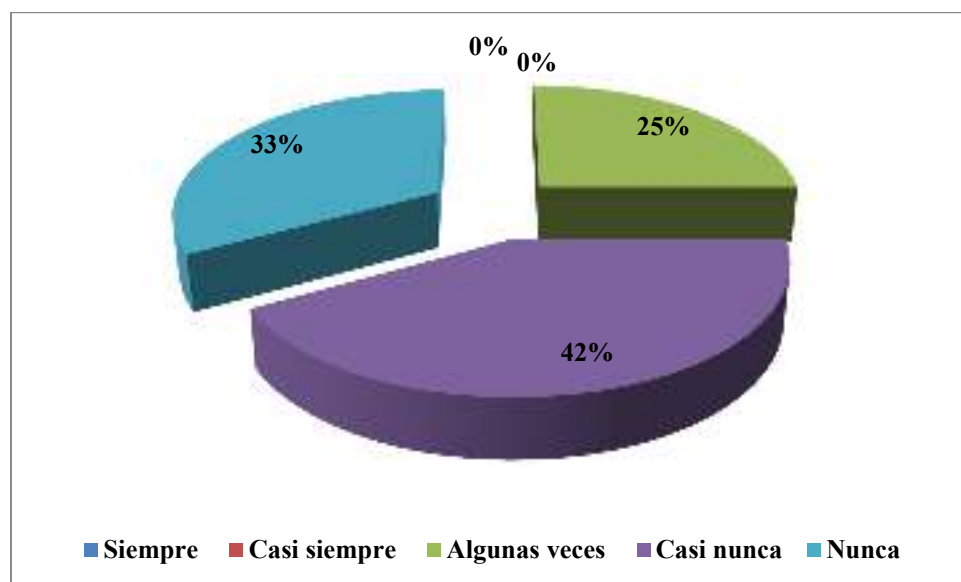
Fuente: Personal administrativo – Universidad Valle del Momboy (2022)

Se observa que un 8% de los encuestados señalan que casi siempre el sistema cuenta con un software que agiliza y facilita el manejo de la base de datos de gestión de solicitudes de servicio académico según los objetivos planteados. Sin embargo, un 84%, expresa que casi nunca o nunca se ha implementado un software para la gestión de solicitudes, generando lentitud en el manejo del sistema y en la consecución de los objetivos de trabajo.

Tabla 33*Implementación de base de datos direccionada*

Ítem	Categoría	Fa	Fr (%)
29. Han implementado una base de datos con palabras claves para direccionar las solicitudes de servicios académicos repetidas	Siempre	-	0%
	Casi siempre	-	0%
	Algunas veces	3	25%
	Casi nunca	5	42%
	Nunca	4	33%
Total		12	100%

Nota: Opinión del personal administrativo. Fuente: Universidad Valle del Momboy (2022)

**Gráfico 29.** *Implementación de base de datos direccionada*

Fuente: Personal administrativo – Universidad Valle del Momboy (2022)

En los resultados se evidencia que un 75% de los encuestados opinan que casi nunca o nunca se ha implementado una base de datos con palabras claves para direccionar las solicitudes de servicios académicos repetidas para lograr un trabajo eficaz y productivo en la gestión del sistema, así como tampoco se ha actualizado todas las áreas administrativas para armonizar los procesos de trabajo habitados en las nuevas tecnologías.

Análisis de la observación directa

Se realizó una observación directa a través de una guía de observación en las distintas unidades administrativas de la Universidad Valle del Momboy, quienes son las encargadas de manejar las solicitudes de servicios académicos, encontrando lo siguiente:

Dimensión: Requerimientos del sistema

Tabla 34

Características generales del sistema de gestión de solicitudes de servicios académicos actual

Ítems	Sí	Regular	No	Observaciones
1. Se detectan procesos que requieren ser optimizados en el sistema de gestión de servicios académicos	X			Es necesario automatizar el sistema
2. El personal de la unidad muestra conocimiento sobre el manejo de sistemas de información, cuellos de botella de la información y base de datos		X		No todos tienen conocimiento sobre los requerimientos tecnológicos de un sistema automatizado
3. La unidad cuenta con un sistema de gestión de solicitudes de servicio académico			X	El sistema de gestión de solicitudes de servicios se realiza de forma manual
4. Están establecidos los requerimientos formales para el sistema de información automatizado de la gestión de solicitudes académicas (arquitectura, herramientas de desarrollo y lenguaje de programación).			X	Aún no se han implementado el diseño de un sistema de información automatizado

Nota: Observación en las unidades administrativas: Rectorado, Vicerrectorado, Secretaría Académica y Administración). Fuente: Universidad Valle del Momboy (2022)

Indicador: Arquitectura del sistema

Tabla 35

SCRUM, planos wireframes, diagramas de flujo, flujo de procesos

Ítems	Sí	Regular	No	Observaciones
5. Se evidencia en el personal conocimiento sobre la arquitectura de diseño de sistemas de gestión		X		La mayoría de los empleados no tienen conocimiento sobre este tema
6. Se aplica la arquitectura de diseño en el sistema que gestiona la unidad			X	Por ahora no se ha implementado una arquitectura de diseño en los sistemas manejados
7. La unidad se apoya en la metodología SCRUM para la planificación y mejora continua del sistema de gestión			X	No se observó el uso de Scrum en el sistema de gestión actual
8. El equipo de trabajo de la unidad, utiliza la metodología SCRUM para realizar ajustes en el manejo de la información			X	No se aplica

Tabla 36*SCRUM, planos wireframes, diagramas de flujo, flujo de procesos*

Ítems	Sí	Regular	No	Observaciones
9. Se utilizan planos de pantalla para mantener actualizado el sitio Web de la unidad			X	No los aplican
10. Se manejan componentes de interfaz y métodos de navegación de forma integral		X		No todos los componentes de interfaz y métodos de navegación de las unidades están integrados
11. Se usan diagramas de flujo para identificar el recorrido de la información manejada en la unidad		X		En algunos procesos se han utilizado los diagramas de flujo para identificar la información de las unidades
12. La unidad se apoya en los diagramas de flujo para analizar su sistema de información		X		En ciertos procesos las unidades se apoyan en esta herramienta
13. Se diseñan flujos de procesos para ilustrar relaciones entre las unidades administrativas		X		Solo 2 unidades utilizan los flujos de procesos para establecer relaciones
14. Se aplican los flujos de procesos para corregir procesos y detallar la información desarrollada en la unidad		X		En algunos casos específicos se utilizan como herramienta de corrección de procesos

Nota: Observación en las unidades administrativas: Rectorado, Vicerrectorado, Secretaría

Académica y Administración). Fuente: Universidad Valle del Momboy (2022)

Indicador: Herramientas de desarrollo

Tabla 37*Tecnología Web*

Ítems	Sí	Regular	No	Observaciones
15. La tecnología Web es aplicada en los procesos y sistema de gestión de la unidad	X			La mayoría de los procesos se mueven con tecnología web, pero faltan implementarse en algunos sistemas para que se aplique en su totalidad
16. La tecnología web ha permitido ampliar el acceso a la información de la unidad y a la interacción con los usuarios y estudiantes	X			Se observa un amplio acceso a la información en las unidades, lo cual ha conllevado a mejorar progresivamente la interacción con los usuarios y estudiantes de la universidad

Nota: Observación en las unidades administrativas: Rectorado, Vicerrectorado, Secretaría

Académica y Administración). Fuente: Universidad Valle del Momboy (2022)

Indicador: Lenguaje de programación

Tabla 38

Javascript, HTML, CSS, Tablero digital (Trello)

Ítems	Sí	Regular	No	Observaciones
17. Existe en el personal de la unidad, conocimiento sobre el lenguaje de programación Javascript		X		Se observa un leve conocimiento sobre el lenguaje de programa Javascript en los empleados que manejan la gestión de las unidades administrativas de la universidad
18. Se ha implementado en la unidad, prototipos de sistemas basados en el lenguaje de programación Javascript			X	No se evidencia la implementación de prototipos de sistemas con lenguaje Javascript en las unidades administrativas
19. Las páginas web manejadas por la unidad están fundamentadas en el lenguaje HTML	X			Todas las páginas web que se manejan en las unidades se fundamentan en el lenguaje HTML
20. El desarrollo del sistema de gestión de la unidad, aplica la referenciación HTML para acceder a elementos externos la página web		X		Aunque se observa la fundamentación HTML, no todos los accesos a los elementos externos aplican la referenciación en este lenguaje
21. Aplican estilos CSS de manera selectiva a elementos o documentos HTML			X	No se aplican
22. Utilizan el CSS para definir y crear la presentación de documentos estructurados en el sistema de información			X	No se aplican
23. Utilizan interfaces para agregar y visualizar datos al sistema de información de varias fuentes		X		En ciertos casos se utilizan las interfaces, para facilitar la visualización de la información
24. La unidad usa tableros digitales para monitorear el desempeño del sistema en tiempo real			X	No se aplican
25. Los proyectos tecnológicos de la unidad, son organizados a través de la herramienta Trello	X			Esta herramienta se ha ido aplicando en la planificación y ejecución de las actividades administrativas de las unidades
26. El Trello es visto por la unidad como una herramienta para aumentar la productividad	X			Se detecta una buena aceptación de la herramienta Trello para lograr los objetivos planteados por las unidades administrativas.

Nota: Observación en las unidades administrativas: Rectorado, Vicerrectorado, Secretaría

Académica y Administración). Fuente: Universidad Valle del Momboy (2022)

Procedimiento del diseño de la propuesta del sistema de solicitudes de servicios

académicos

El diseño de la propuesta consta del siguiente procedimiento:

Requerimientos de la propuesta del sistema

El principal requerimiento para la propuesta es la arquitectura de diseño, herramientas de desarrollo y lenguaje de programación.

Arquitectura del diseño

La arquitectura del diseño se basa en la metodología SCRUM, la cual emplea los wireframes sustentados en la tecnología web, con lenguaje de programación Javascript, HTML, cuya base de datos se gestiona con una redirección de palabras claves, para mejorar la capacidad de búsqueda y respuesta. Los wireframes se crearon con pantallas:

La pantalla principal muestra links para el respectivo registro de usuario.

La segunda pantalla muestra el ingreso al sistema que visualiza la presentación y las diferentes opciones de las solicitudes de servicios académicos.

La tercera pantalla muestra opciones de registro de solicitudes, así como las opciones de enviar, guardar, archivar, imprimir, eliminar y agregar datos, para mayor facilidad de uso.

La cuarta pantalla muestra el rastreo de la solicitud, unidad administrativa responsable y solución de respuesta.

Por otra parte, el diagrama de flujo y de procesos del sistema de gestión de solicitudes de servicios académicos propuesto se estructuró de la siguiente manera:

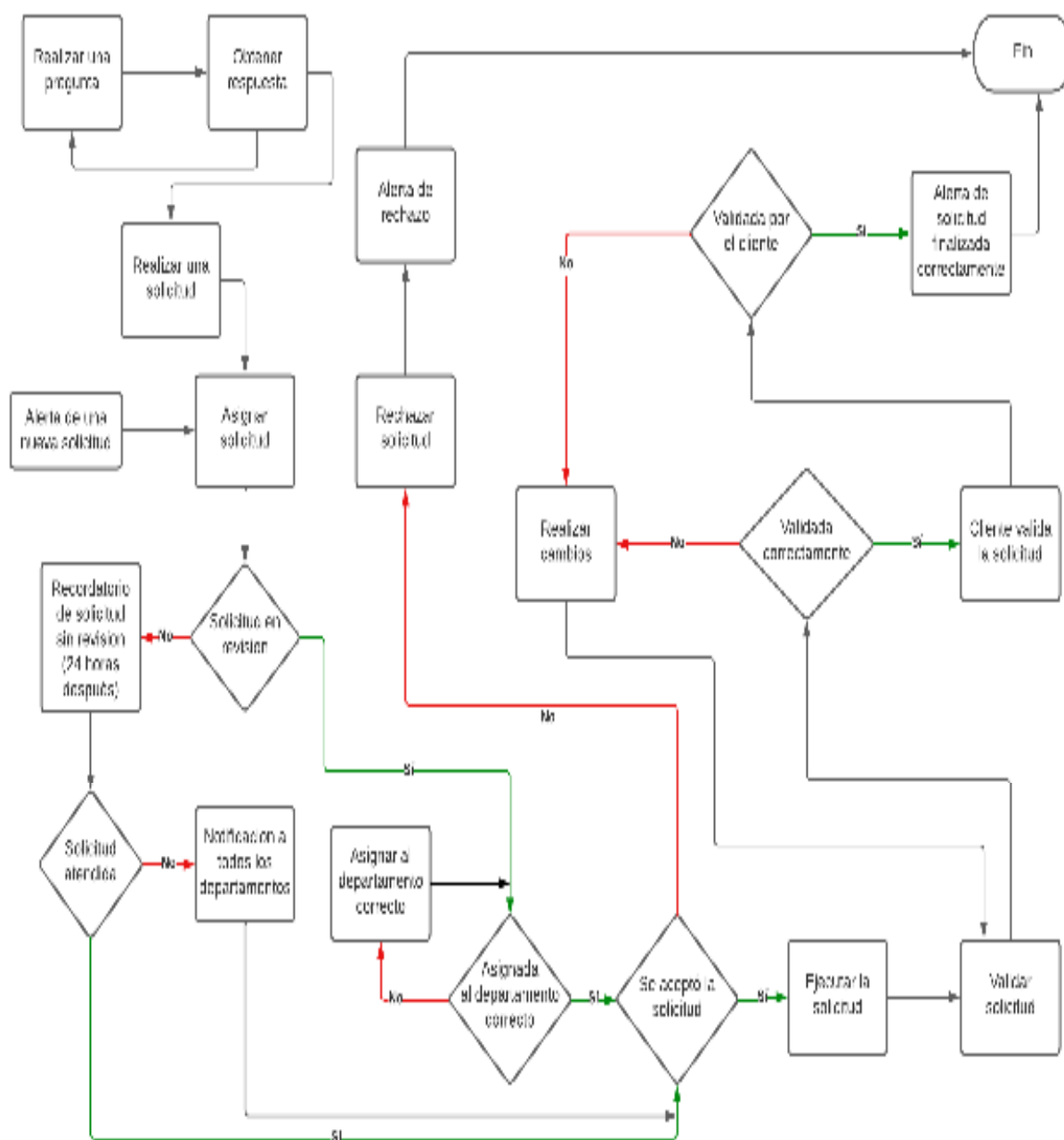


Figura 1. Diagrama de flujo de datos (Control y seguimiento de solicitud)

Fuente: Raga y Rivas (2022)

El diagrama entidad – relación del sistema muestra gráficamente cómo las entidades se relacionan entre si dentro de sistema. A través del uso de figuras y líneas se representan las interconexiones, entidades y atributos del proceso.

tecnológicas, mantener interacción con grupos de interés, generar capacidad de respuesta inmediata, entre otros, optimizando de esta manera la calidad de servicio y atención de las unidades administrativas de la universidad.

Lenguaje de programación

La propuesta del sistema se fundamentó en el lenguaje de programación Javascript, CSS, HTML y base de datos redireccionada con palabras claves.

Planificación y desarrollo de la propuesta del sistema

Para la planificación de la propuesta del sistema de solicitudes de servicios académicos se empleó un tablero SCRUM, denominado Trello, en él, se desarrollaron 4 fases para darle seguimiento y control al estado de las tareas planteadas.

Fase 1. Información: se almacenó la información de sustentación y el detalle de los objetivos de cada tarea antes de iniciar la ejecución de las tareas específicas del sistema. Esta información sirvió para crear reglas de uso del tablero y con ello entrar en detalle antes de proceder con las actividades específicas.

2. Tareas a realizar: se colocaron todas las tareas generales específicas y se detallaron las tareas individuales de cada una para cumplir con la actividad general. En esta columna se muestran las tareas generales, las cuales están en orden de prioridad para su cumplimiento. En la descripción se detallan las tareas individuales para consumir toda la ruta de las actividades propuestas.

3. Tareas en proceso: se movieron las tareas generales de las tareas por realizar a este estado para notificar el comienzo de la ejecución de la tarea y tomar acciones sobre ellas, esta fase sirvió de puente entre las tareas a realizar y en proceso. Se utilizó para indicar qué tareas

estaban desarrollándose por el momento, además allí se colocaron únicamente aquellas tareas que comenzaron a hacerse, y sobre las cuales se pudieron percibir modificaciones en el archivo.

4. Tareas realizadas: una vez ejecutadas las tareas, se colocaron en este estado, ayudando a conocer el tiempo de duración de cada tarea realizada y la comprensión de su respectiva documentación de cumplimiento.

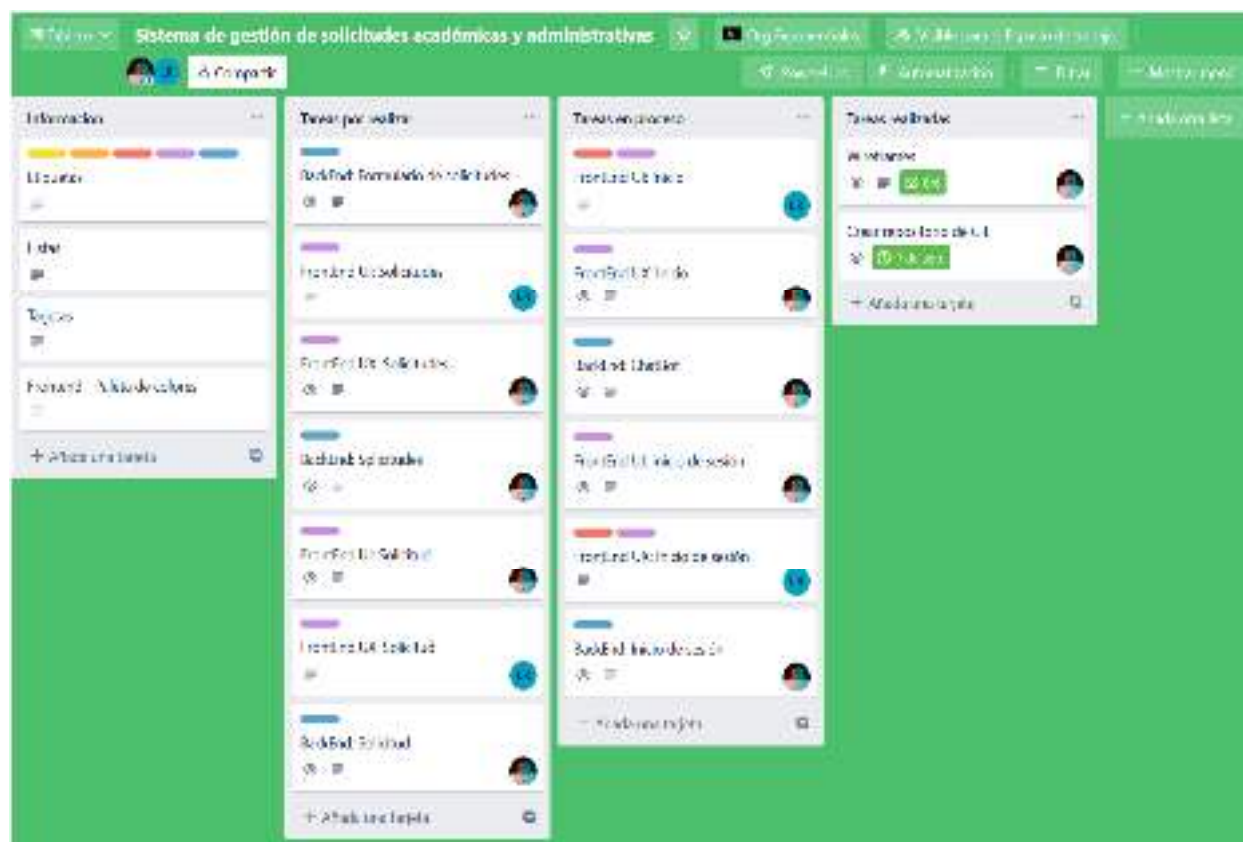


Figura 3. *Tablero Scrum de Trello*

Fuente: Raga y Rivas (2022)

Cada tarea general tuvo un plazo de vencimiento, luego se archivaron como tareas realizadas. Las tarjetas poseen información adjunta dentro de ellas, que se utilizaron como materia para avanzar en la tarea o como material de estudio general, así como para crear las tareas. Al crear una tarea se indicó lo siguiente:

Nombre corto de la tarea.

Descripción de lo que se desarrolla, incluye la información requerida para ejecutarla, entre ellas capturas u otros datos importantes.

En miembros se debe agregar a la persona responsable de ejecutar la tarea.

Añadir las etiquetas indicadas según la tarea.

Indicar la fecha tope de entrega de la tarea, de ser necesario.

A tal efecto, el Trello contó con las siguientes etiquetas:



Figura 4. *Etiquetas de las tareas registradas en el tablero Trello*

Fuente: Raga y Rivas (2022)

Las etiquetas fueron diseñadas para catalogar las tareas generales, permitiendo entrar más rápido al contexto de ejecución de las tareas, generando un avance más efectivo.

Descripción de las tareas: las tareas del tablero estuvieron planificadas de acuerdo a cada actividad planteada en el título de la tarjeta, para que se pudiera desglosar en tareas individuales que conllevaran al cumplimiento de todos los detalles, objetivos y metas propuestas.

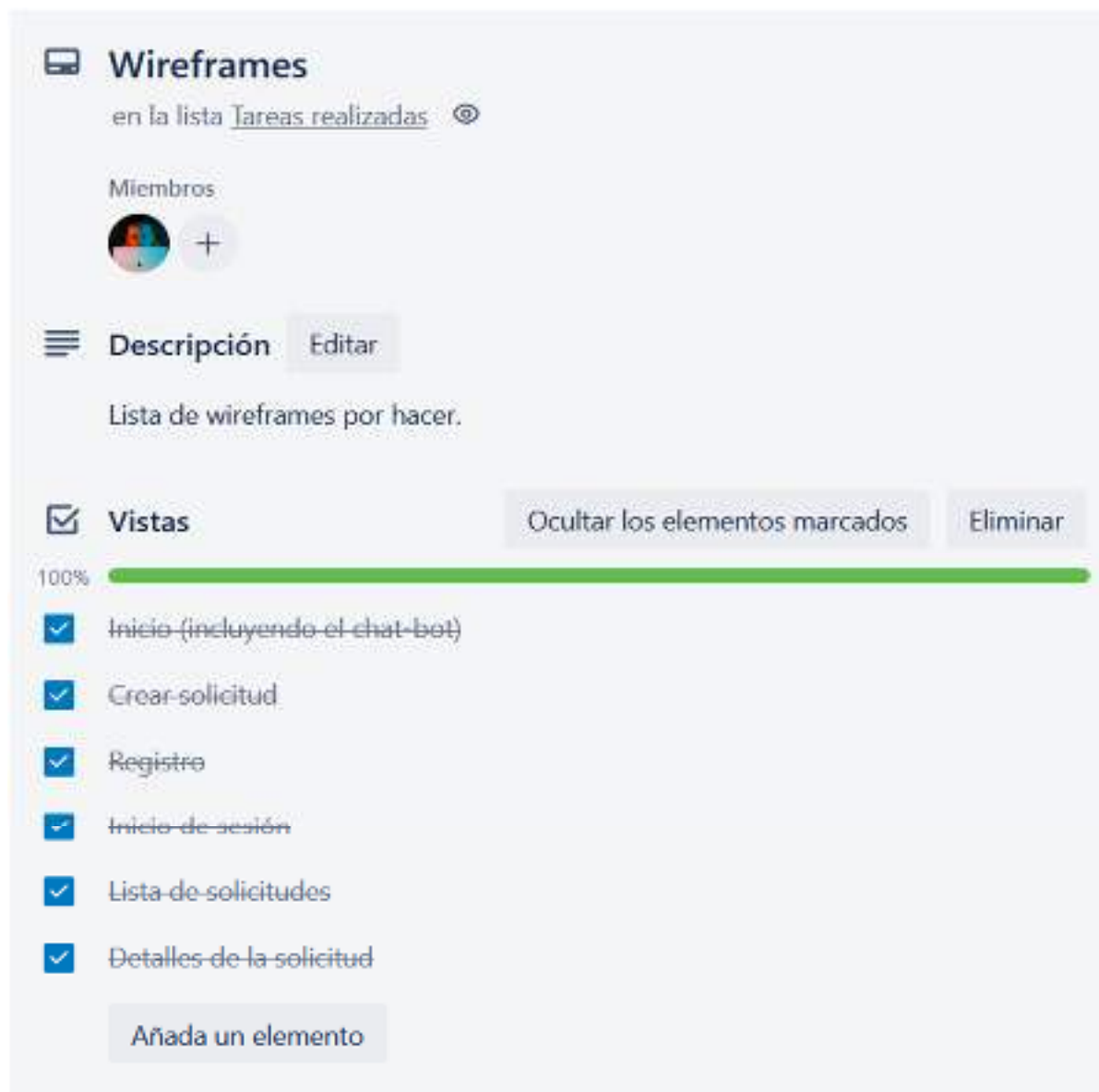


Figura 5. Descripción de las actividades a seguir para diseñar del sistema

Fuente: Raga y Rivas (2022)

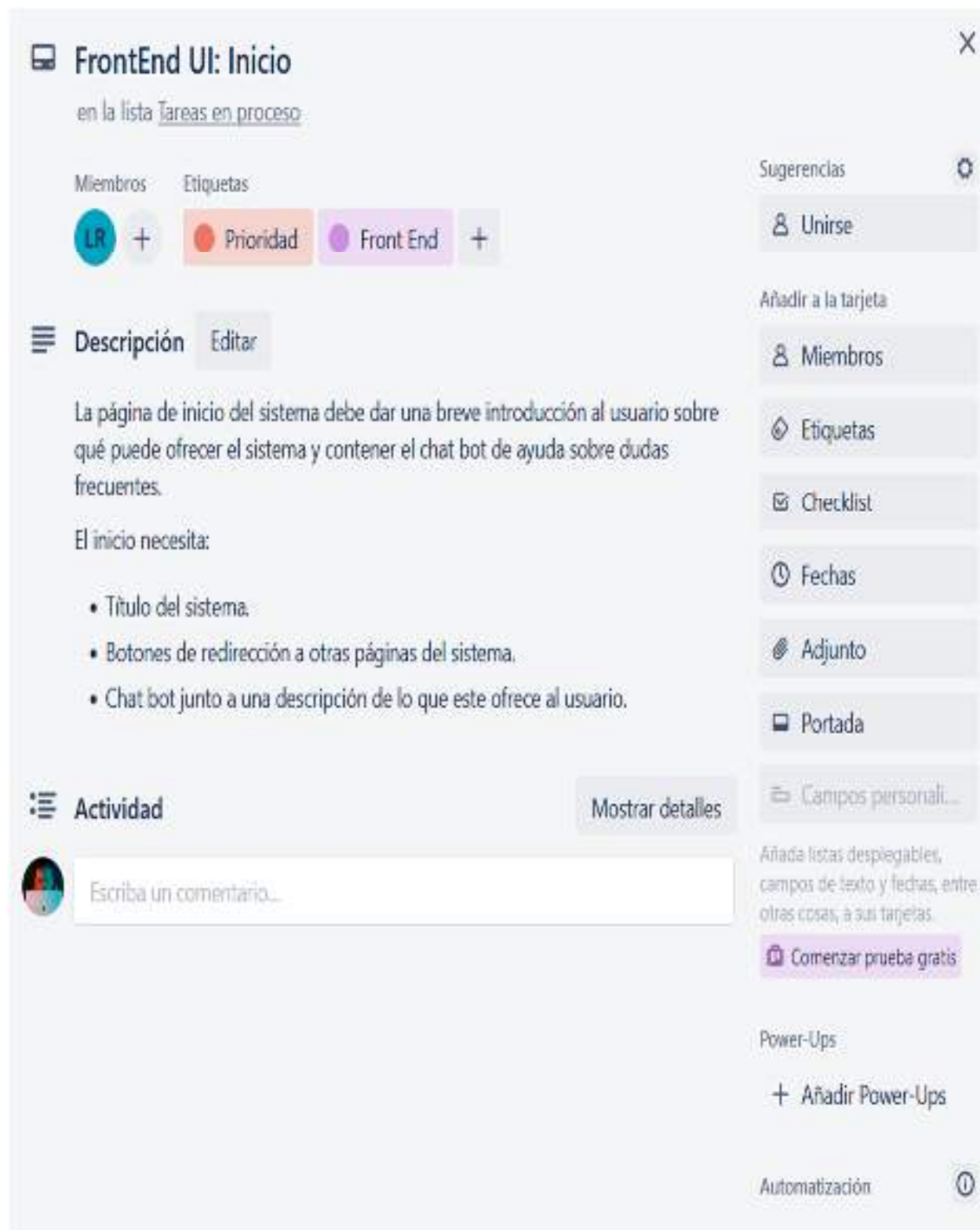


Figura 6. Descripción de actividades 1

Fuente: Raga y Rivas (2022)

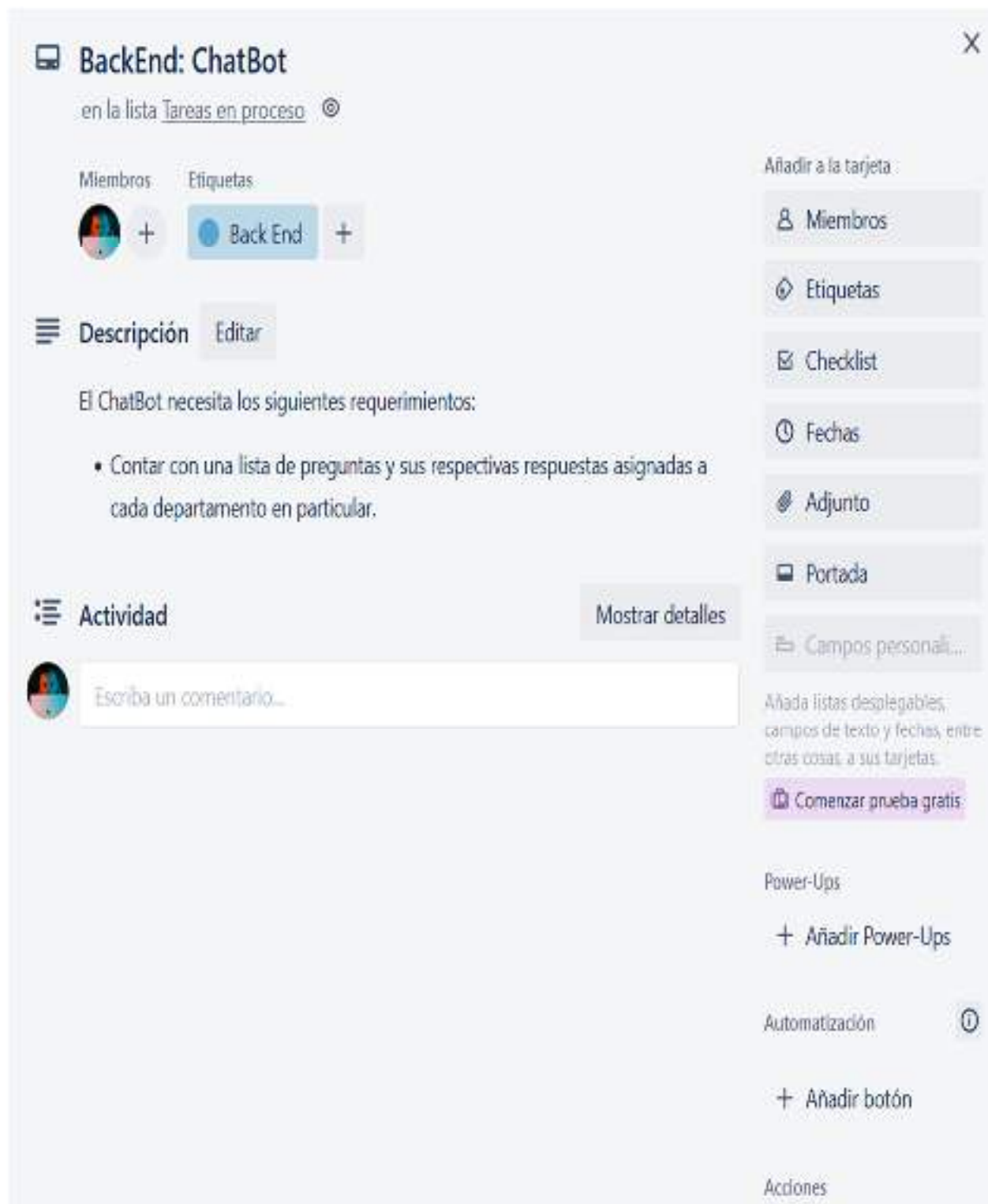


Figura 7. Descripción de actividades 2

Fuente: Raga y Rivas (2022)

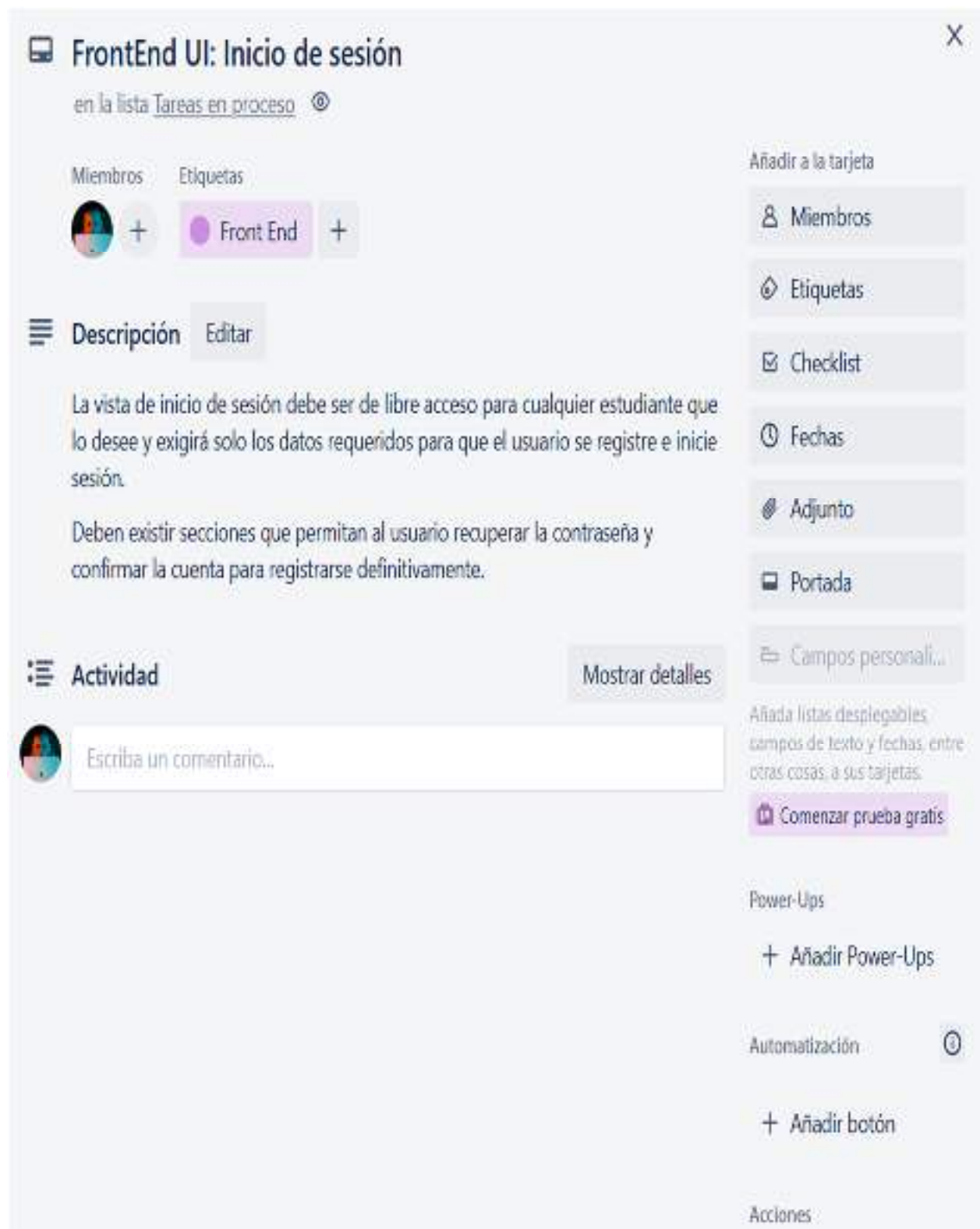


Figura 8. Descripción de actividades 3

Fuente: Raga y Rivas (2022)

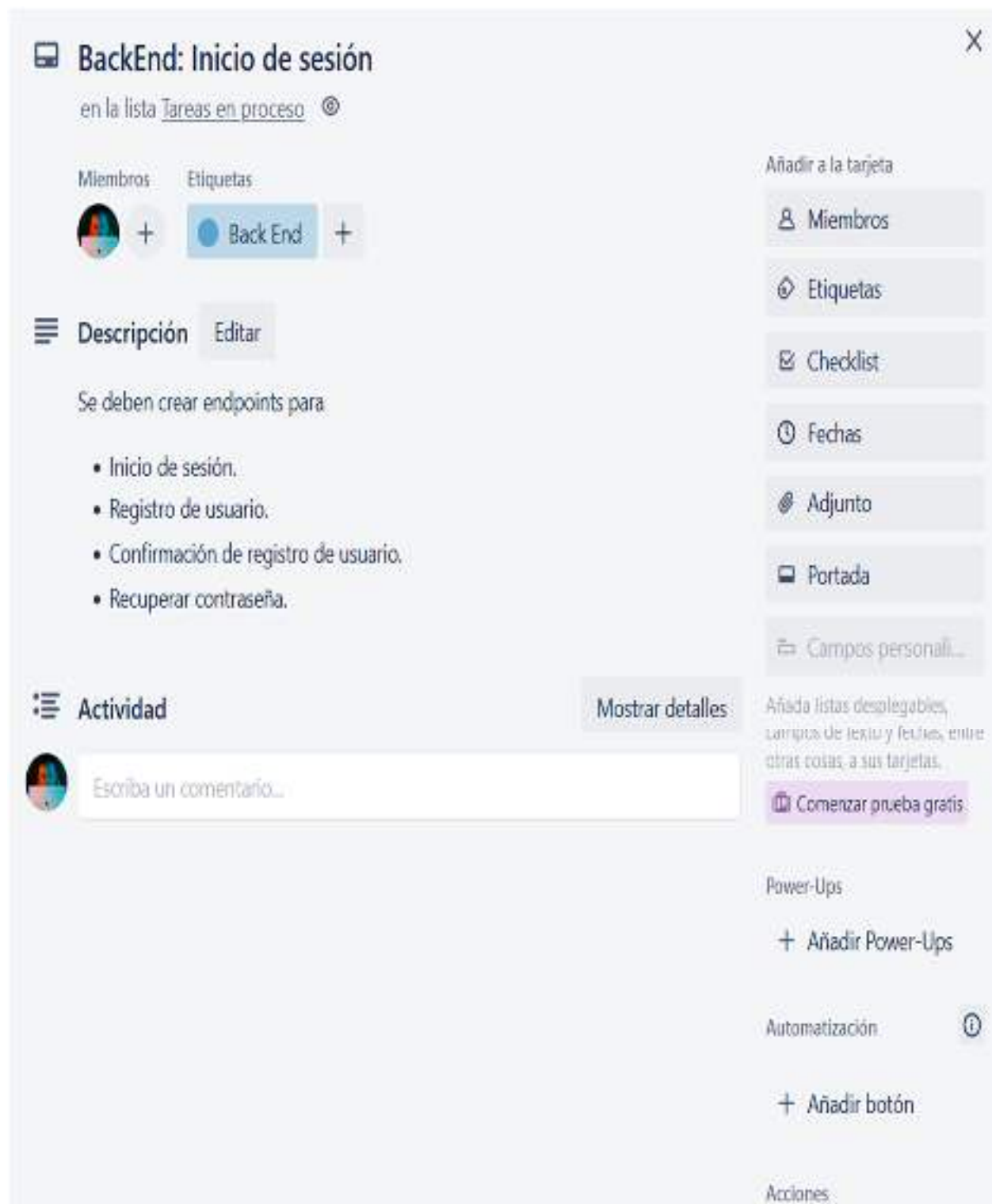


Figura 9. Descripción de actividades 4

Fuente: Raga y Rivas (2022)

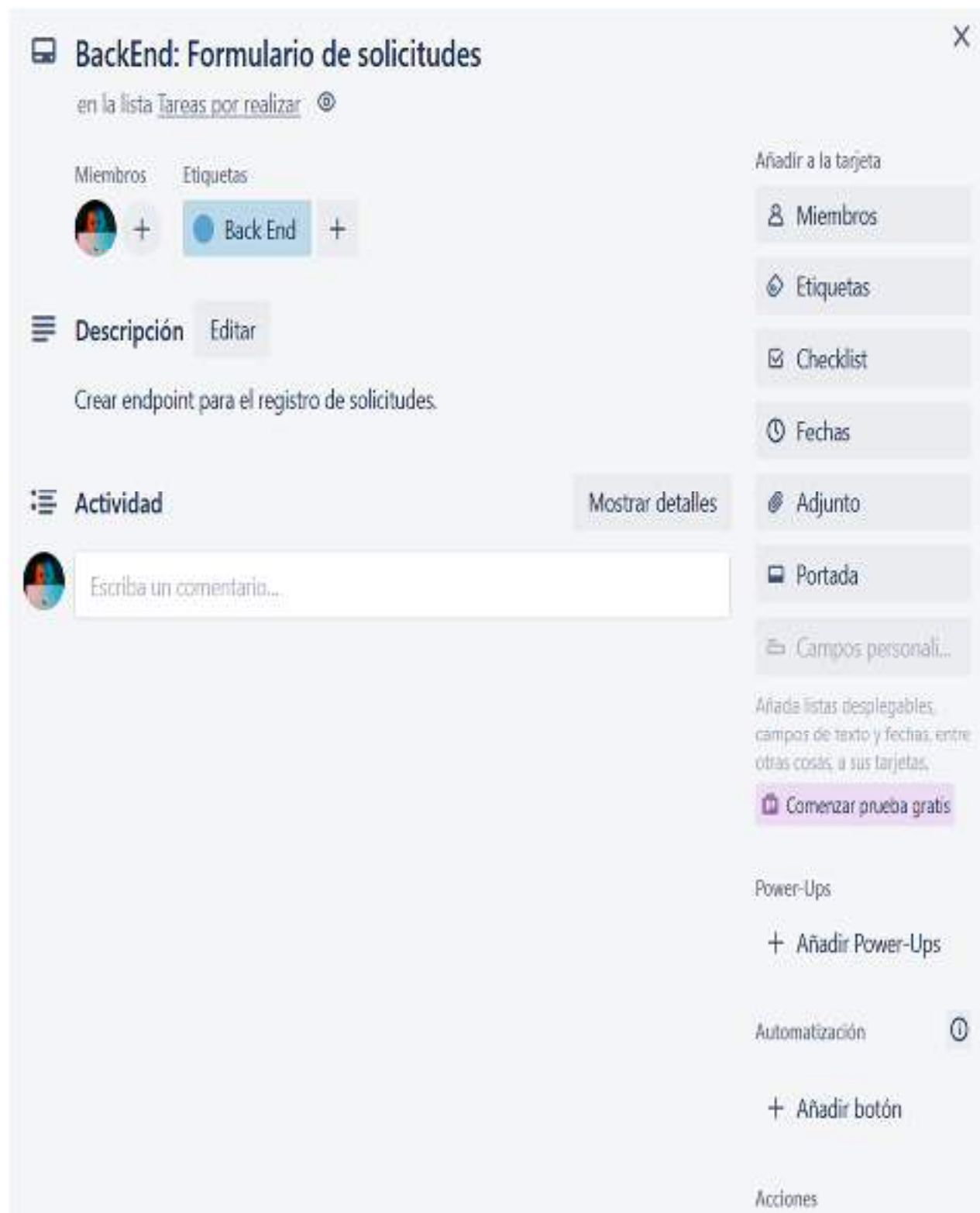


Figura 10. Descripción de actividades 5

Fuente: Raga y Rivas (2022)

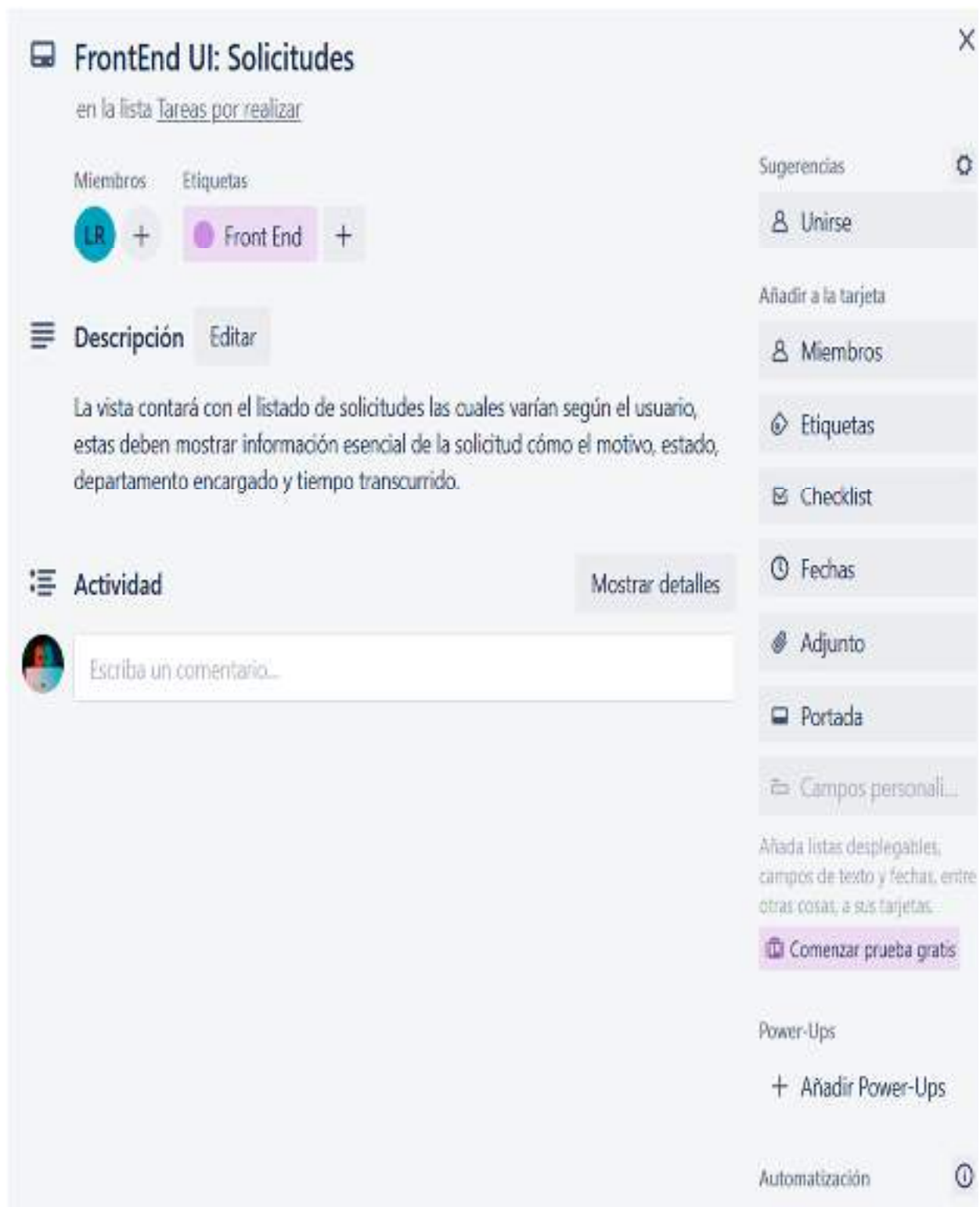


Figura 11. Descripción de actividades 6

Fuente: Raga y Rivas (2022)

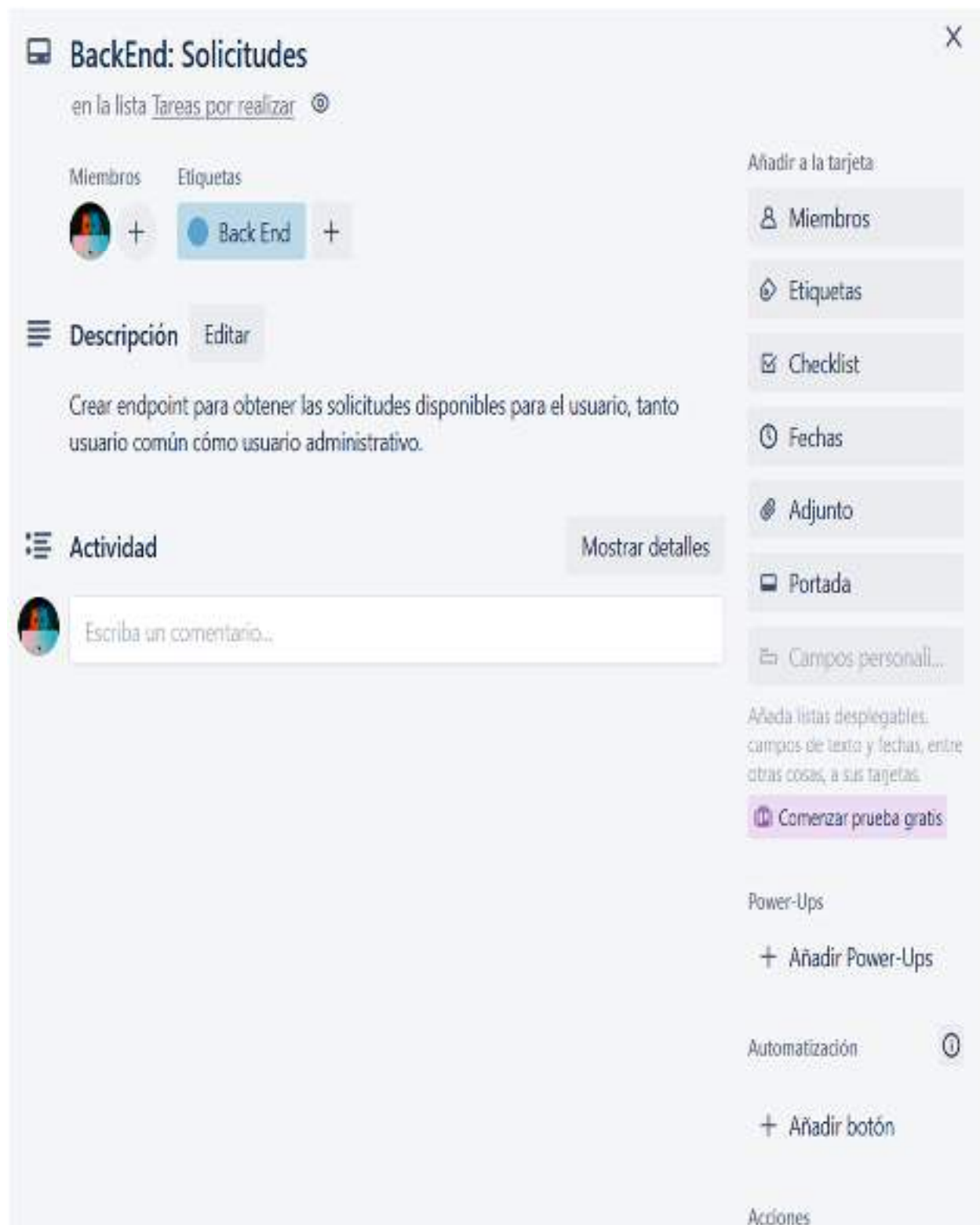


Figura 12. Descripción de actividades 7

Fuente: Raga y Rivas (2022)



Figura 13. Descripción de actividades 8

Fuente: Raga y Rivas (2022)

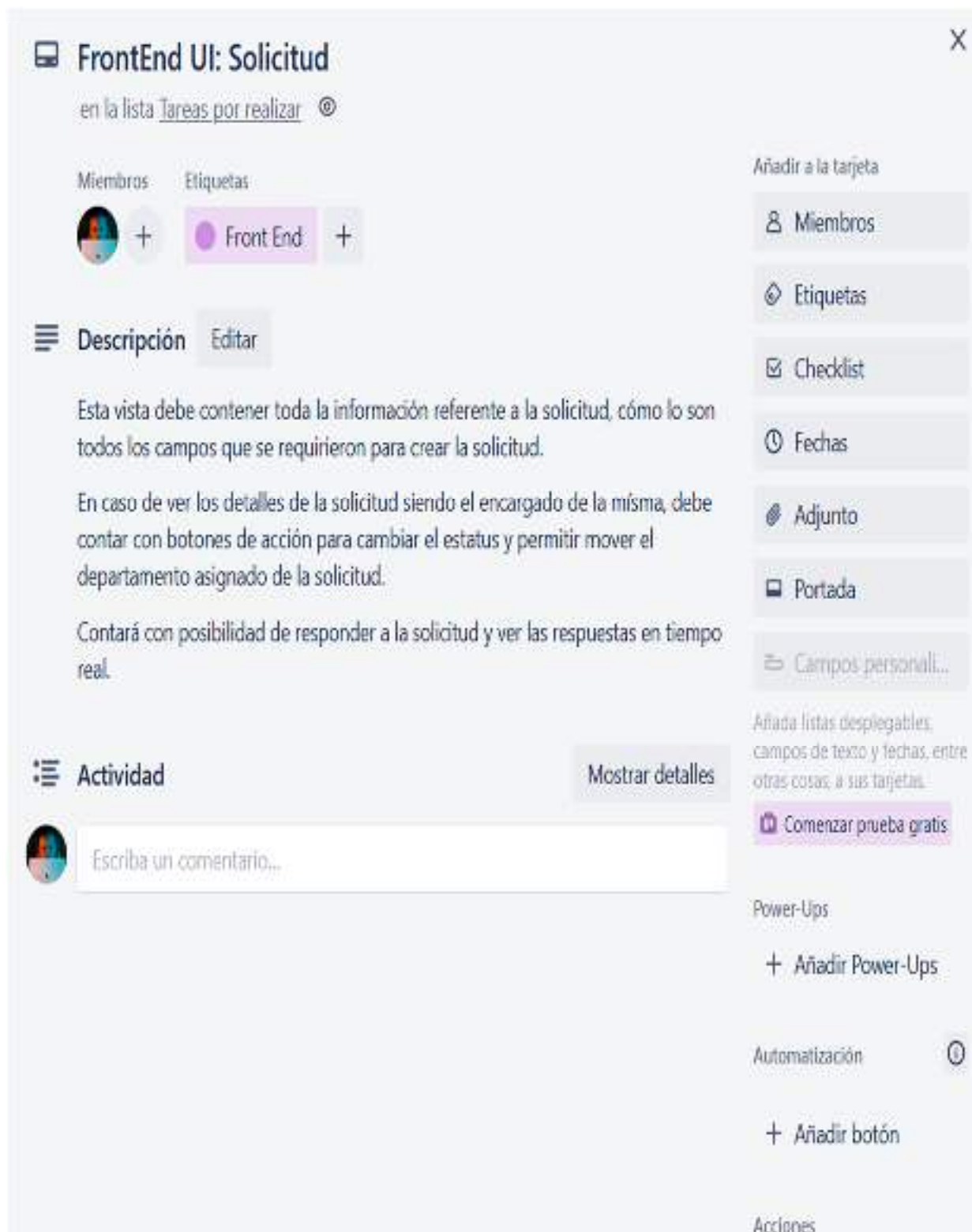


Figura 14. Descripción de actividades 9

Fuente: Raga y Rivas (2022)



Figura 15. Descripción de actividades 10

Fuente: Raga y Rivas (2022)

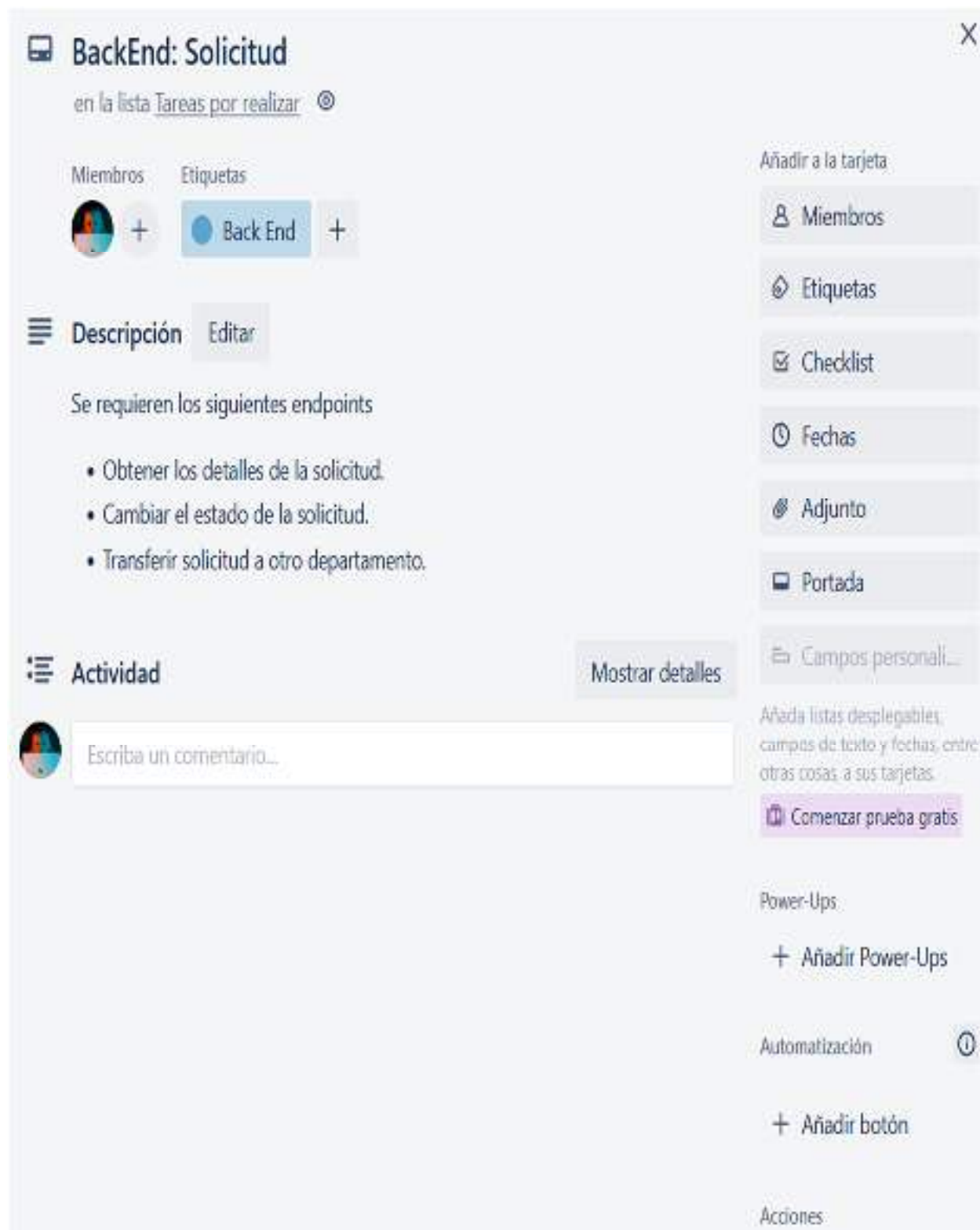


Figura 16. Descripción de actividades 11

Fuente: Raga y Rivas (2022)

En sí, la planificación y desarrollo del sistema se apoyó en el uso del Trello bajo la metodología SCRUM, estableciéndose una hoja de ruta concreta y clara para acceder en tiempo real a las tareas establecidas. Aquí se desglosaron todas las actividades y se documentó el material de apoyo para finalizar todas las actividades. Asimismo, se hizo un seguimiento de cada tarea para detectar retrasos o avances del sistema. Esto permitió desarrollar el diseño de la propuesta del sistema en el tiempo estimado.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

- El avance y despliegue de la tesis concluye que es necesario un cambio sobre las prácticas al momento del manejo de las solicitudes académicas de la universidad, lo cual conlleva a una evolución y a una adaptación a las necesidades que se presentan, a fin de permitir contar con una excelente calidad de servicio al momento de atender a un usuario o estudiante.

- La situación actual de las unidades administrativas de la universidad, se examinó aplicando técnicas e instrumentos de recolección de datos que permitieron obtener información confiable, misma que ayudó a determinar los problemas presentes, lo cual, repercute sobre la atención brindada a los usuarios finales. Así como también para averiguar la raíz de los problemas presentes.

- A través del análisis de las áreas administrativas de la institución universitaria se detectó que no hay un sistema automatizado para agilizar y controlar los procesos de solicitudes de servicio académico que demandan los estudiantes, pues existe un flujo muy alto, ya que los estudiantes diariamente solicitan servicios administrativos, académicos e informativos, siendo relevante destacar que el personal de la universidad debe dar respuesta de la forma más inmediata e igualmente también debe conocer ampliamente las actividades que se desarrollan en cada unidad. El desconocimiento y la falta de herramientas de gestión automatizadas, les ha causado ciertos problemas como cuellos de botella de la información, falta de seguimiento, repetitividad del proceso de las solicitudes, retrasos en la capacidad de respuesta a los usuarios o estudiantes, cuestión que por causa y efecto produce una menor satisfacción al usuario final.

- Una vez analizada el área de estudio de la universidad, se plantearon los requerimientos necesarios para la propuesta del sistema de gestión de solicitudes de servicio académico, a fin de resolver los puntos débiles de los procesos actuales. En este sentido, tales requerimientos permitieron brindar un valor agregado al proceso de solicitudes académicas que ejecutan las unidades administrativas de la universidad, haciendo posible la automatización de procesos para tener un control absoluto sobre quién y cómo se gestionan las solicitudes, así como también encontrar rápidamente errores humanos presentes al momento de manejarlas.

- El diseño de la propuesta del sistema requirió el uso de diferentes recursos: iniciando con la gestión del proyecto, ejecutando la metodología SCRUM junto con el apoyo de diagramas de flujo de datos y wireframes para diseñar la interfaz de usuario. En la parte de tecnología, se utilizaron tecnologías modernas como el lenguaje de etiquetas HTML junto a CSS, lenguaje moderno Javascript, entorno de desarrollo NodeJs y base de datos SQL.

- La propuesta del sistema muestra un flujo de procesos claro, permitiendo al personal que hará uso de este, realizar el seguimiento y cierre de las solicitudes presentadas en tiempos medibles, garantizando de esta forma un trabajo ordenado, la mejora de la atención y calidad de servicio, hechos que se verán reflejados en la reducción de los tiempos de espera y la satisfacción de los usuarios o estudiantes. Por causa y efecto, el personal de las unidades administrativas de la Universidad Valle del Momboy incrementará su productividad, ya que podrá resolver de forma inmediata las solicitudes de servicio académico requeridas.

- Con la propuesta del sistema de gestión de solicitud de servicio académico se logra el alcance de los objetivos comunes con una mayor eficiencia, así como el seguimiento eficiente de los procedimientos administrativos, generando en consecuencia una favorable participación del personal orientando a una mejora progresiva en la gestión de las solicitudes de servicio a futuro.

Recomendaciones

- Se recomienda la implementación inmediata de la propuesta del sistema de gestión de solicitudes de servicio académico diseñada en la universidad.
- Desarrollar actualizaciones frecuentes del sistema para mejorar su funcionamiento y transformarlo en una herramienta que vaya más allá de la atención al estudiante y sus solicitudes.
- Mejorar la capacitación del personal en relación a la gestión de solicitudes de servicio académico para garantizar una excelente atención y calidad de servicio.
- Hacer promoción hacia la innovación tecnológica en la gestión interna y administrativa de la Universidad Valle del Momboy

CAPÍTULO VI

PROPUESTA

En este capítulo se hace alusión al diseño de la propuesta del sistema de gestión de solicitudes de servicio académico para la Universidad Valle del Momboy, el cual contribuye con la optimización en la ejecución y seguimiento de las solicitudes realizadas por los usuarios y estudiantes, así como para la pronta respuesta de solución de las mismas.

Justificación de la propuesta

La Universidad Valle del Momboy recibe una enorme cantidad de solicitudes de servicios académicos durante todo el año, donde en ciertas ocasiones se requiere que los usuarios o estudiantes complementen las solicitudes y formularios, entre otros registros de forma manual para gestionar su petición. El procesamiento y seguimiento de dichas solicitudes son un procedimiento que mayormente se hace de forma repetitiva y requiere de mucho tiempo. Por ello, se destaca que la automatización del sistema de gestión, las solicitudes se podrán procesar con rapidez, reduciendo considerablemente la carga al personal, ahorrar tiempo y trabajo, además de incrementar la calidad del servicio.

Con la introducción de la automatización, el personal de las unidades administrativas de la universidad, recibirá las solicitudes y darán respuesta inmediata, ya que los usuarios y estudiantes solo tendrán que realizar su solicitud electrónicamente a través de la tecnología web, la cual llegará inmediatamente a las unidades para su pronta solución. Igualmente se dará un seguimiento para garantizar la eficiencia de la gestión y contribuir con la sustentabilidad, dado a que se estaría ahorrando papel y materiales de insumo.

Misión de la propuesta

El sistema de gestión de solicitudes de servicios académicos facilita el seguimiento y solución de las solicitudes recibidas, así como también ayuda a mantener flujos de trabajo eficientes, en pro de mantener una visión global de las tareas e identificar los cuellos de botella de información, a fin de no afectar la productividad y calidad de servicio de la Universidad Valle del Momboy.

Objetivos de la propuesta

Optimizar la productividad y calidad de las solicitudes de servicios académicos de la Universidad Valle del Momboy.

Mejorar los procedimientos de trabajo del personal de las unidades administrativas de la Universidad Valle del Momboy.

Reducir los cuellos de botella de información en la gestión de solicitudes de servicios académicos de la Universidad Valle del Momboy.

Aumentar la disponibilidad de respuesta inmediata a los usuarios y estudiantes que formulan las solicitudes de servicios académicos de la Universidad Valle del Momboy.

Conservar una comunicación eficaz entre las unidades administrativas de la Universidad Valle del Momboy.

Mantener un sistema de gestión simplificado y dinámico en sus procesos para garantizar la eficiencia de las solicitudes de servicios académicos de la Universidad Valle del Momboy.

Diseño de la propuesta

La propuesta del sistema que se diseña es la mejor herramienta para procesar el alto número de datos, lo cual, lo hace confiable para el tratamiento de la información en las unidades administrativas de la Universidad Valle del Momboy. En este particular, la decisión de

implementarlo en dicha universidad responde al escaso control y solución en las solicitudes de servicios académicos, por lo tanto, su desarrollo es relevante para crear un entorno cómodo para los usuarios, estudiantes y personal encargado de la gestión. Por otra parte, el sistema de información tendrá a su cargo una persona responsable de brindar apoyo técnico, además de monitorear su funcionamiento eficiente.

Requerimientos del sistema

Los requerimientos de la propuesta del sistema se establecen previamente para llevar de forma efectiva el manejo de las solicitudes de servicios académicos, pasando de un proceso manual a uno automatizado por medio de una arquitectura de diseño de wireframes, fundamentada en la tecnología web, con lenguaje de programación Javascript, HTML junto a una base de datos relacional (SQL).

Arquitectura del diseño

La arquitectura del diseño está centrada en la metodología SCRUM y los planos wireframes, diagramas de flujo y de proceso, los cuales, representan básicamente el sistema. Los wireframes son diseñados con pantallas. El diagrama de flujo y de procesos del sistema de gestión de solicitudes de servicios académicos muestra gráficamente el diagrama entidad – relación del sistema, haciendo uso de figuras y líneas que representan las interconexiones, entidades y atributos

Herramientas de desarrollo

La propuesta del sistema de gestión de solicitudes de servicios académicos se desarrolla bajo la tecnología web para una mejor visualización y uso de los estudiantes, así como del personal de las unidades administrativas de la universidad.

Lenguaje de programación

El sistema de información está fundamentado por los lenguajes de programación Javascript, CSS, HTML y base de datos redireccionada con palabras claves (el cual se visualiza en el sistema inmediatamente), estas palabras son cargadas y programadas por el diseñador o desarrollador del sistema, utilizando para su apoyo los tableros digitales y el Trello. Es importante que el hardware para la instalación y operación de la propuesta cumplan con todos los requisitos recomendados, además de estar actualizados según las innovaciones tecnológicas del momento.

Planificación y desarrollo de la propuesta del sistema

La planificación y desarrollo de la propuesta del sistema se organiza utilizando un tablero SCRUM, bajo la aplicación Trello que contribuye con la administración, seguimiento y cumplimiento de los objetivos propuestos, cuya responsabilidad estará a cargo de los responsables y desarrolladores del sistema. Dicho tablero consta de 4 fases que describen el estado de las tareas planificadas:

1. Información: almacena información de sustentación y detalle de los objetivos de cada tarea antes de la ejecución de las tareas específicas del sistema.
2. Tareas a realizar: registra las tareas generales específicas y detalla las tareas individuales para cumplir con la actividad general.
3. Tareas en proceso: registra las tareas generales de las tareas por realizar para notificar el inicio de la ejecución de la tarea.
4. Tareas realizadas: registra las tareas ejecutadas, da a conocer el tiempo de duración de cada una y la comprensión de la documentación de cumplimiento.

*Prototipo de la propuesta del sistema de gestión de solicitudes de servicio académico
para la Universidad Valle del Momboy*

The image shows a web browser window displaying a registration page. The browser's address bar is empty. The page has a dark blue header with a logo on the left and a green button labeled "Iniciar sesión" on the right. Below the header, the word "Registro" is centered in a large, bold, black font. Underneath, there is a white box with a dark blue header that says "Rellena tus datos". This box contains several input fields: "Nombre", "Número de teléfono", "Correo electrónico", "Contraseña", "Confirmar contraseña", and "Foto de perfil". The "Foto de perfil" field has a small "Selecciona" button next to it. At the bottom of the white box is a green button labeled "Registrarse".

Figura 17. *Pantalla principal: Registro*

Fuente: Raga y Rivas (2022)

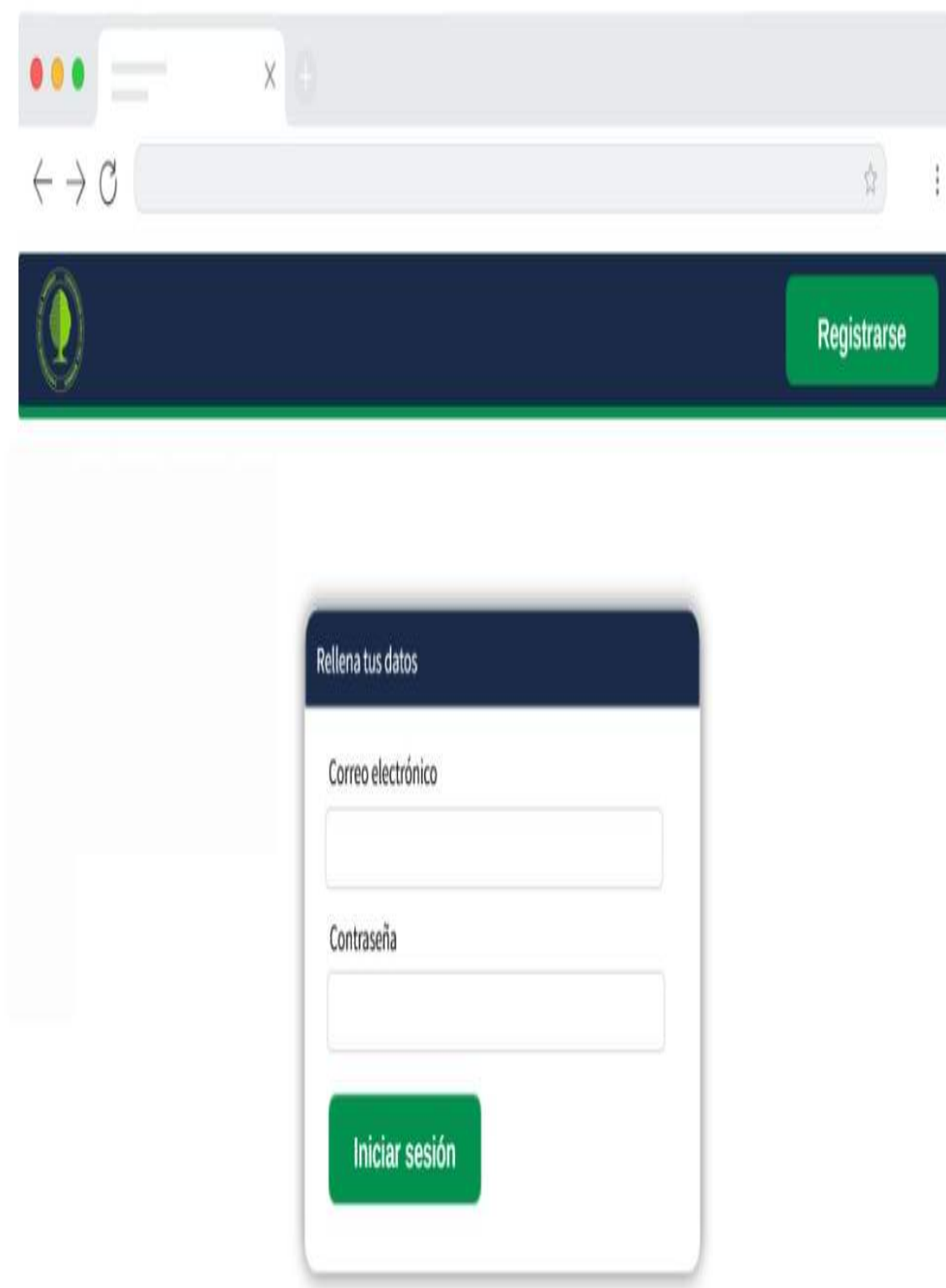


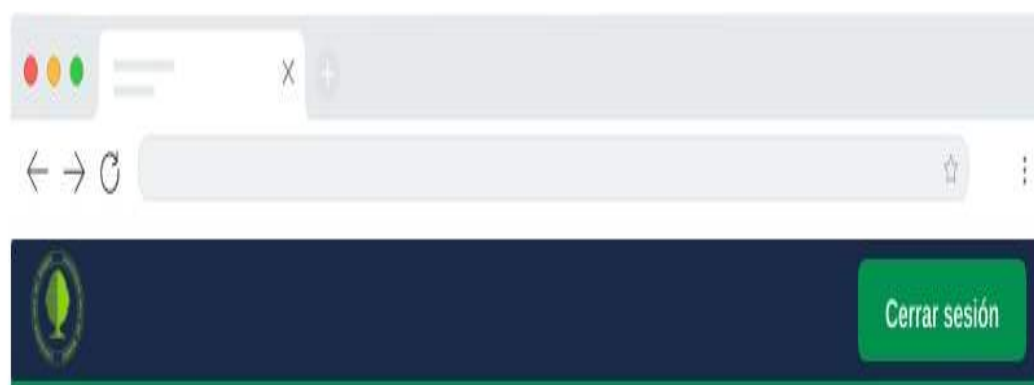
Figura 18. *Pantalla: Acceso*

Fuente: Raga y Rivas (2022)



Figura 19. Pantalla: Presentación y bienvenida del sistema

Fuente: Raga y Rivas (2022)



Lista de solicitudes

Nombre	Estados	Asignado	Tiempo transcurrido
¿Cómo puedo inscribirme?	Aprobado	Admisión	8 horas
¿Puedo pagar todo mi semestre en un solo pago?	En proceso	Cobranzas	1 día
Tengo un problema con mi correo electrónico	Sin	Aldea tecnológica	30 minutos
No me aceptaron mi pago	Rechazada	Cobranzas	15 días

Figura 20. *Pantalla: Opciones de solicitudes*

Fuente: Raga y Rivas (2022)

Software de gestión de solicitudes

Contamos con un sistema central de solicitudes, al rellenar el formulario de solicitudes permites que nuestras unidades te atiendan de forma rápida.

Cuentas con la opción de hacer seguimiento a tu solicitud, ver las respuestas y el estado de la misma si inicias sesión.

Solicitudes

Envíanos tu solicitud

Envíanos una solicitud, nuestro equipo te responderá lo más pronto posible

Nombre

Correo electrónico

Asunto

Descripción

Archivos adjuntos

Departamento

Enviar

Figura 21. *Pantalla: Registro y archivo de solicitud*

Fuente: Raga y Rivas (2022)


Cerrar sesión

Solicitud

Angel Itaga · hace 15 horas

Tengo un problema con la inscripción

Aldea Tecnológica

Hola, buenos días, recibí un correo diciendo esta solicitud porque no se a quien dirigirme, les comento, tengo problemas para inscribirme a los materias por lo el 1° semestre (2022).

(directamente no se me abre la página en donde registro la inscripción, tampoco la sala de consultas, ¿hay problemas con el sitio web?, ¿hay alguna forma de inscribirse personalmente en la facultad?)

Sírvase...espero alguna respuesta.

Archivos adjuntos

Cedula

Estados

En proceso

Transferir

Aldea

Responder

B **I** **U** **Estilos** **Normal** **Fuente** **Tamaño** **A** **A**

Aldea Tecnológica · hace 15 horas

Hola, un saludo Angel, si te puedes inscribir directamente en la facultad, envíame tus datos para la inscripción de las computación de: Termino, en el laboratorio A.

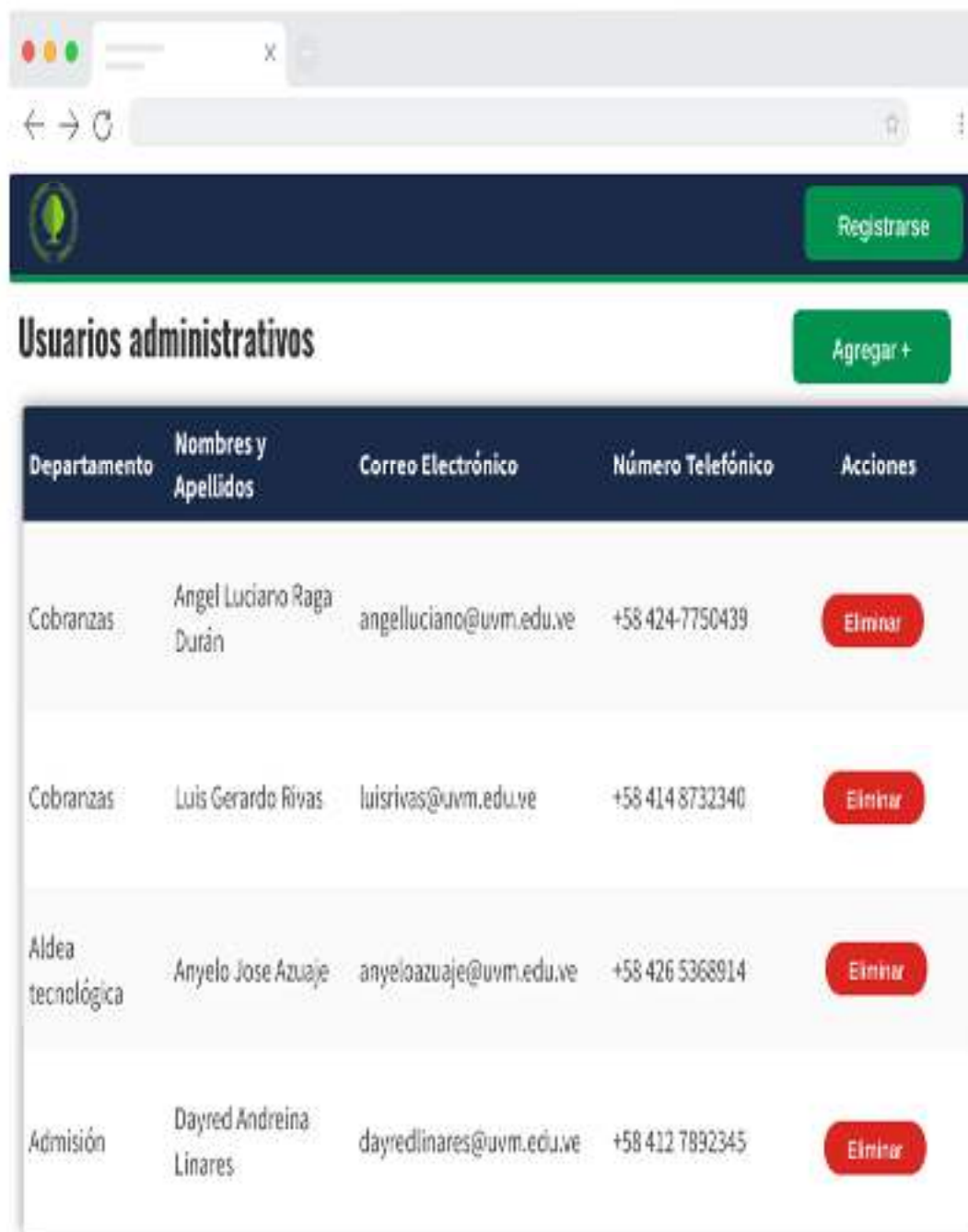
Solución

Responder

B **I** **U** **Estilos** **Normal** **Fuente** **Tamaño** **A** **A**

Figura 22. Pantalla: Detalles de la solicitud junto a sus respuestas.

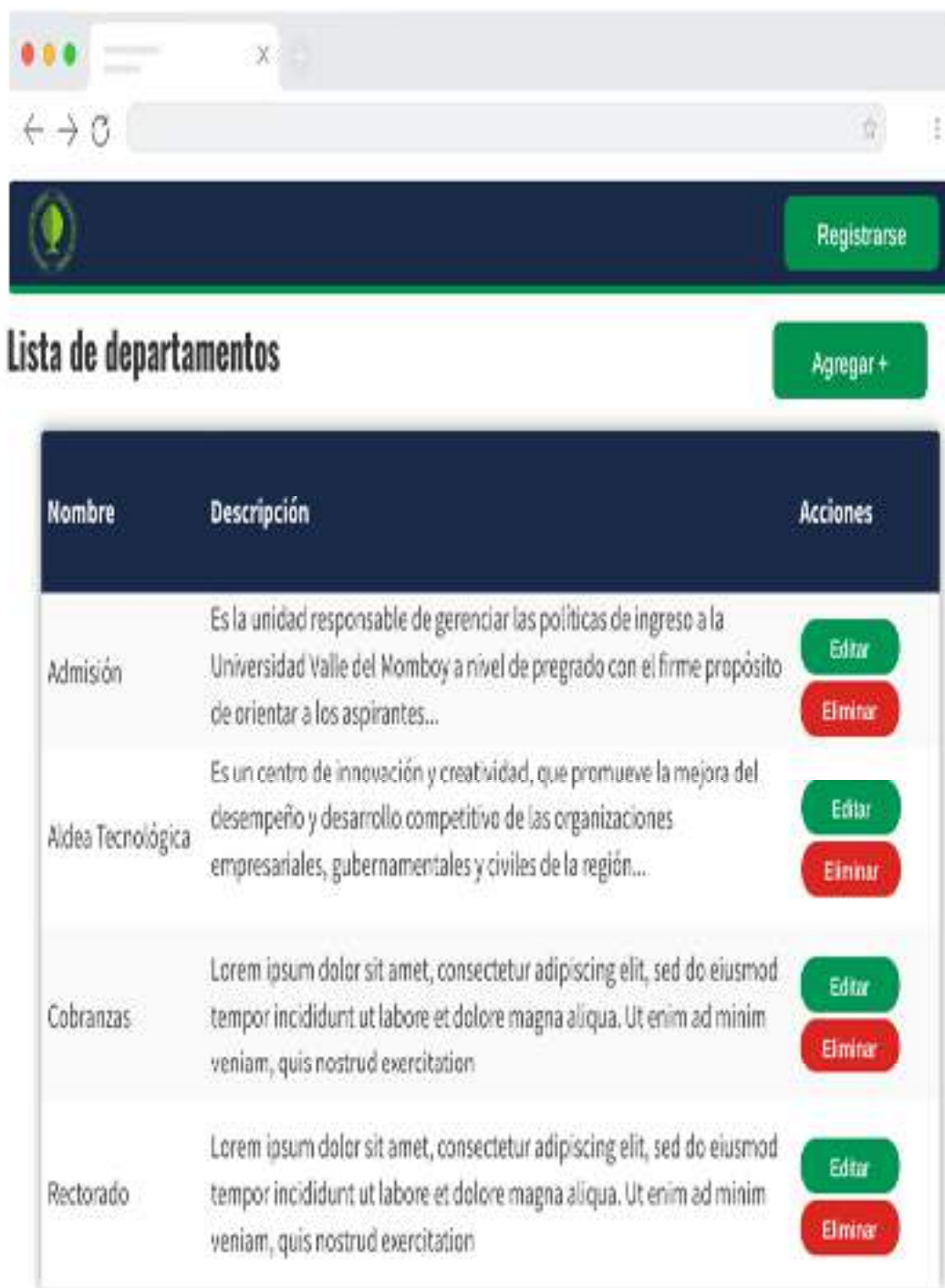
Fuente: Raga y Rivas (2022)



Departamento	Nombres y Apellidos	Correo Electrónico	Número Telefónico	Acciones
Cobranzas	Angel Luciano Raga Durán	angelluciano@uvm.edu.ve	+58 424-7750439	Eliminar
Cobranzas	Luis Gerardo Rivas	luisrivas@uvm.edu.ve	+58 414 8732340	Eliminar
Aldea tecnológica	Anyelo Jose Azuaje	anyeloazuaje@uvm.edu.ve	+58 426 5368914	Eliminar
Admisión	Dayred Andreina Linares	dayredlinares@uvm.edu.ve	+58 412 7892345	Eliminar

Figura 23. Pantalla: Lista de usuarios administrativos (Visible solo para administradores)

Fuente: Raga y Rivas (2022)



Registrarse

Lista de departamentos

Agregar +

Nombre	Descripción	Acciones
Admisión	Es la unidad responsable de gerenciar las políticas de ingreso a la Universidad Valle del Momboy a nivel de pregrado con el firme propósito de orientar a los aspirantes...	Editar Eliminar
Aldea Tecnológica	Es un centro de innovación y creatividad, que promueve la mejora del desempeño y desarrollo competitivo de las organizaciones empresariales, gubernamentales y civiles de la región...	Editar Eliminar
Cobranzas	Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation	Editar Eliminar
Rectorado	Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation	Editar Eliminar

Figura 24. Pantalla: Lista de departamentos (Visible solo para administradores)

Fuente: Raga y Rivas (2022)

The screenshot shows a web application interface. At the top, there is a header bar with a logo on the left and a green button labeled 'Registrarse' on the right. Below the header, the title 'Preguntas frecuentes' is displayed in a large font, followed by a green button labeled 'Agregar +'. The main content area contains a table with four rows of frequently asked questions.

Departamento	Pregunta	Pregunta	Acciones
Cobranzas	¿Donde puedo ver mis deudas?	Puedes observar tus deudas accediendo a uvm.terna.net iniciando sesión y accediendo a "Cuenta virtual"	Eliminar
Cobranzas	¿Se aceptan transferencias interbancarias?	No se aceptan transferencias interbancarias desde todos los bancos... solo las que se realizan a Banesco desde: Provincial, Fondo común, Venezuela y Banco Nacional de	Eliminar
Aldea tecnológica	Lorem ipsum dolor sit amet	Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor exercitation	Eliminar
Admisión	Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing	Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et	Eliminar

Figura 25. Pantalla: Lista de solicitudes frecuentes (Visible solo para usuarios administrativos)

Fuente: Raga y Rivas (2022)

REFERENCIAS

- Aguilar, A. y Febres J. (2019). *Sistema de gestión registro y control de los servicios administrativos de la Universidad Nueva Esparta*. (Trabajo Especial de Grado para optar al título de Licenciados en Computación). Universidad Nueva Esparta. Nueva Esparta, Venezuela. <http://www.sirius.une.edu.ve/bibliotecaupenlinea/repositorios.php>.
- Aldana, Y. (2018). *Diseño de un sistema de información para la gestión servicios generales de la Universidad Católica Andrés Bello*. (Trabajo Especial de Grado para optar al título de especialista en Sistemas de Información). Universidad Católica Andrés Bello. Caracas, Venezuela <https://www.ucab.edu.ve/investigacion/centros-e-institutos-de-investigacion/iiij/repositorio-saber-ucab/>.
- Arias, F. (2016). *El Proyecto de Investigación. Introducción a la Metodología Científica*. 10ª ed. Editorial Episteme.
- Armetrics. (2022). *Que es un wireframe*. Diccionario digital. Consulta: junio 18 de 2022. <https://www.armetrics.com/glosario-digital/wireframe>.
- Balestrini, M. (2013). *Cómo se elabora el proyecto de investigación*. 6ª ed. Editorial Consultores Asociados.
- Capdvila, J. (2020). *Las Tecnologías Web*. Tecnoweb2.com. Consulta: junio 18 de 2022. <https://tecnoweb2.com/tecnologias-web>.
- Chávez, N. (2015). *Cómo realizar un proyecto de investigación*. 4ª ed. Editorial B.L.
- Constitución de la República Bolivariana de Venezuela*. (1999). Gaceta Oficial N° 36.860, de fecha 30 de diciembre de 1999. Caracas, Venezuela.
- Corona, D. (2018). *Base de datos y las tecnologías de la información y comunicación*. 4ª ed. Ediciones Paraninfo S.A.
- Díaz, L. (2021). *Sistema automatizado de gestión*. Sicma Consultores. Consulta: junio 16 de 2022. <https://sicmax.com/actualizate-1/41-oct-2021/118-que-es-un-sistema-de-gestion-automatizado/>.
- Deshpande, P. (2017). *Sistema de manejo de solicitudes y servicios*. (Tesis para optar al título de Maestría en Ciencias en Informática). Universidad del Estado de California. California, USA. <https://scholarworks.calstate.edu/downloads/nd451m07j>.

- Giraldo, Y. (2021). *Definición de cuellos de botella en Informática. Diccionario de Informática y Tecnología*. ALEGASA.com.ar. Consulta: junio 18 de 2022. <https://www.alegsa.com.ar/Dic/bottleneck.php>.
- Gordon, (2021). *Cuellos de botella de información en redes neuronales profundas*. (Tesis para optar al título de Maestría en Ciencias Tecnológicas. Universidad de Queensland. Australia. <https://scholarworks.calstate.edu/downloads/nd423m03i>.
- Grupo Editorial Etecé. (2021). *Teoría de sistemas*. Tecnología. Última edición 2021. Editorial Etecé. Consulta: junio 16 de 2022. <https://teoria-de-sistemas/>.
- Horton, G. (2020). *Sistema de información empresarial. Artículo científico*. Consulta: junio 16 de 2022. <https://www.hipertex.met/webp289.html>.
- Hernández, R.; Fernández, C. y Baptista, P. (2019). *Metodología de la Investigación*. 7ª ed. Editorial Mc Graw Hill. Interamericana S.A.
- Huaman, F. (2020). *Implementación de un sistema de gestión de solicitudes de servicio para la atención al cliente de una empresa de desarrollo software*. (Trabajo de Investigación de Ingeniería, sistemas e Informática). Universidad Tecnológica de Perú. Lima Perú. <https://repositorio.utp.edu.pe/bistream/handle/20.500.128667/2843/>.
- Hurtado, J. (2014). *El proyecto de investigación holística*. 6ª ed. Editorial Limusa.
- Linares, C. (2020). *Sistemas de gestión automatizados*. Artículo digital. Consulta: junio 20 de 2022. <https://www.tecni.com/sistema-de-gestion.automatizado/20%>.
- Ley Orgánica de Ciencia, Tecnología e Innovación*. (2005) Gaceta Oficial N° 38.242 del 03 de agosto de 2005. Caracas, Venezuela.
- Ley Orgánica del Trabajo, los trabajadores y las trabajadoras*. (2012). Gaceta Oficial Extraordinaria N° 6.076 del 07 de mayo de 2012. Caracas, Venezuela.
- Lucidchart. (2022). *Que es un diagrama de flujo de datos*. Guía de cursos digitales. Consulta: junio 20 de 2022. <https://www.lucidchart.com/pages/es/que-es-un-diagrama-de-flujo-de-datos>.
- Lucidchart. (2022). *Que es un diagrama de flujo de procesos*. Guía de cursos digitales. Consulta: junio 20 de 2022. <https://www.lucidchart.com/pages/es/que-es-un-diagrama-de-flujo-de-procesos>.
- Martins, J. (2021). *Qué es la metodología Scrum, cómo funciona y cómo aplicarla a tu proyecto*. Asana. Consulta: junio 18 de 2022. <https://asana.com/es/resources/what-is-scrum>.

- Márquez, M. (2021). *La innovación tecnológica en las instituciones universitarias; un escenario creado por el Covid-19*. (Artículo científico – informativo). Universidad de Carabobo. Valencia, Venezuela. <https://repositorio.uc.edu.ve/articulos-cientificos/2021/1289/>.
- MNDPlus. (2022). *Qué es el CSS*. Mndwebdocs. Consulta: junio 20 de 2022. https://developer.mozilla.org/es/docs/Learn/CSS/First_steps/What_is_CSS.
- Morillo, G. (2018). *Sistema automatizado de gestión administrativa para el departamento de orientación de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Carabobo*. (Trabajo Especial de Grado para optar al título de Magíster en Gerencia avanzada en la Educación). Universidad de Carabobo. Valencia, Venezuela. <https://repositorio.uc.cl/pagina/tesis>.
- Peña, A.; Montoya, J.; Velázquez, C. y Jiménez Y. (2019). *Propuesta de un diseño de sistema de gestión de solicitudes de clientes nuevos vía tienda web y CRM MS Dynamics para Techmax*. (Trabajo de Grado para optar al título de Especialistas en Gerencia de proyectos en Inteligencia de Negocios). Politécnico Gran Colombiano. Bogotá, Colombia. <https://www.poli.edu.co/content/repositorios-digitales>.
- Peralta, L. (2018). *Sistemas de información de gestión*. 4ª ed. Editorial Pearson Education Inc.
- Pluralsight. (2022). *Javascript*. Cursos para habilidades sólidas de diseños informáticos. JS [javascript.com](https://www.javascript.com/). Consulta: junio 20 de 2022. <https://www.javascript.com/>
- Randall, J. (2022). *HTML*. Taller de HTML. Consulta: junio 20 de 2022. <https://desarrolloweb.com/home/html>.
- Risquez, L. (2018). *Uso y abuso de la escala de Lickert en la investigación*. 2ª ed. Ediciones Psico-Educativa.
- Sabino, C. (2012). *El Proceso de investigación*. 3ª ed. Editorial Episteme. Publicado también por Editorial Panamericana y Editorial Lumen.
- Senn, J. (2018). *Análisis de diseño de sistemas de información*. 7ª ed. Editorial Mc Graw Hill.
- Sierra y Bravo. (2017). *Técnicas de investigación*. 1ª ed. Editorial Mc Graw Hill.
- Smith, W. (2019). *Reflexiones sobre los Sistemas de Información Gerencial en la gestión de las instituciones de educación superior*. Gestión de la educación. Editorial Mamosa.
- Softula, W. (2018). *Trello: La herramienta para organizar y gestionar*. Blog en línea. Consulta: junio 20 de 2022. [Http://academy.softula.net/trello/](http://academy.softula.net/trello/).

- TuDashboard. (2021). *Tablero de datos*. Guía de diseños. Consulta: junio 20 de 2022.
<https://tudashboard.com/que-es-un-tablero-de-datos-digital/>.
- UNESCO (1998). *Declaración Mundial sobre la Educación Superior en el siglo XXI: visión y acción y Marco de acción prioritaria para el cambio y el desarrollo de la Educación Superior*. Conferencia Mundial sobre la Educación Superior. Consulta: junio 20 de 2022.http://www.unesco.org/education/educprog/wche/declaration_spa.htm.
- Universidad Pedagógica Experimental Libertador - UPEL. (2011). *Manual de Trabajo de Grado, de Especialización y Maestría y Tesis Doctorales*. Fondo Editorial de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador.
- Zenteno, C. (2021). *Tecnologías de Información y Comunicación: Introducción a los sistemas y telecomunicaciones*. (1ª ed.) Editorial Ideas propias.

ANEXOS

ANEXO 1
CUESTIONARIO

CUESTIONARIO

Este cuestionario tiene la finalidad de recolectar información sobre el sistema de gestión de solicitudes de servicios académicos que lleva a cabo la Universidad Valle del Momboy a fin de optimizarlo y automatizarlo. Por otra parte, la opinión que aporte debe ser personal, clara, objetiva, además será tratada con estricta confidencialidad.

Instrucciones: marque con una equis (X) solo una de las alternativas de cada ítem presentado a continuación:

1. En el sistema de gestión de servicios académicos que se lleva a cabo actualmente, las solicitudes administrativas más comunes son las transacciones como pagos, recaudos, aranceles de grados, otras

- ☐ Siempre
- ☐ Casi siempre
- ☐ Algunas veces
- ☐ Casi nunca
- ☐ Nunca

2. Las solicitudes académicas más recurrentes en el sistema de gestión de servicios académicos de la universidad tienen que ver con las inscripciones, carreras, matrícula, pensum de estudios, notas, certificaciones, capacitaciones, entre otras

- ☐ Siempre
- ☐ Casi siempre
- ☐ Algunas veces
- ☐ Casi nunca
- ☐ Nunca

3. El sistema de gestión de solicitudes académicas tiene establecidos objetivos comunes con todas las áreas administrativas de la universidad

- ☐ Siempre
- ☐ Casi siempre
- ☐ Algunas veces
- ☐ Casi nunca
- ☐ Nunca

4. Está establecida la responsabilidad de cada empleado de la unidad, en el manejo de la gestión de solicitudes de servicios académicos

- ☐ Siempre
- ☐ Casi siempre
- ☐ Algunas veces
- ☐ Casi nunca
- ☐ Nunca

5. Están distribuidos apropiadamente las tareas, coordinación, ejecución y control del sistema de gestión de solicitudes de servicios académicos

- ☐ Siempre
- ☐ Casi siempre
- ☐ Algunas veces
- ☐ Casi nunca
- ☐ Nunca

6. El sistema de gestión de solicitudes de servicios académicos responde a las necesidades de los usuarios y estudiantes

- ☐ Siempre
- ☐ Casi siempre
- ☐ Algunas veces
- ☐ Casi nunca
- ☐ Nunca

7. Evalúan el proceso y resultados del sistema de gestión de solicitudes académicas

- ☐ Siempre
- ☐ Casi siempre
- ☐ Algunas veces
- ☐ Casi nunca
- ☐ Nunca

8. Evalúan el sistema de gestión de solicitudes de servicio académico, a través de un método específico

- ☐ Siempre
- ☐ Casi siempre
- ☐ Algunas veces
- ☐ Casi nunca
- ☐ Nunca

9. Aplican el trabajo colaborativo entre unidades para la correcta gestión de solicitudes de servicios académicos

- ☐ Siempre
- ☐ Casi siempre
- ☐ Algunas veces
- ☐ Casi nunca
- ☐ Nunca

10. La comunicación es eficaz entre el personal de las unidades que maneja el sistema de gestión de solicitudes de servicios académicos

- ☐ Siempre
- ☐ Casi siempre
- ☐ Algunas veces
- ☐ Casi nunca
- ☐ Nunca

11. El sistema de información de la gestión de solicitudes de servicios académicos posee una infraestructura tecnológica adecuada

- ☐ Siempre
- ☐ Casi siempre
- ☐ Algunas veces
- ☐ Casi nunca
- ☐ Nunca

12. El sistema de información de la unidad cuenta con una actualización frecuente de los equipos y programas tecnológicos

- ☐ Siempre
- ☐ Casi siempre
- ☐ Algunas veces
- ☐ Casi nunca
- ☐ Nunca

13. El sistema de información que manejan en la unidad se encuentra automatizado para gestionar con mayor efectividad y eficiencia los servicios académicos solicitados

- ☐ Siempre
- ☐ Casi siempre
- ☐ Algunas veces
- ☐ Casi nunca
- ☐ Nunca

14. La unidad tiene claramente definidas las solicitudes de servicios académicos que deben manejar en el sistema de información

- ☐ Siempre
- ☐ Casi siempre
- ☐ Algunas veces
- ☐ Casi nunca
- ☐ Nunca

15. El flujo de solicitudes de servicios académicos que recibe el sistema de información la unidad es fácil de gestionar

- ☐ Siempre
- ☐ Casi siempre
- ☐ Algunas veces
- ☐ Casi nunca
- ☐ Nunca

16. Se atienden de forma inmediata las solicitudes de servicios académicos que genera el sistema de información

- ☐ Siempre
- ☐ Casi siempre
- ☐ Algunas veces
- ☐ Casi nunca

☐ Nunca

17. Establece contacto directo con los usuarios y estudiantes que realizan las solicitudes de servicios académicos en el sistema de información

- ☐ Siempre
- ☐ Casi siempre
- ☐ Algunas veces
- ☐ Casi nunca
- ☐ Nunca

18. Le dan seguimiento a las actividades y solicitudes de servicios académicos recibidas en el sistema de información

- ☐ Siempre
- ☐ Casi siempre
- ☐ Algunas veces
- ☐ Casi nunca
- ☐ Nunca

19. El seguimiento de las solicitudes de servicios académicos que maneja el sistema de información de la unidad responde a las necesidades de los usuarios

- ☐ Siempre
- ☐ Casi siempre
- ☐ Algunas veces
- ☐ Casi nunca
- ☐ Nunca

20. Las solicitudes de servicios académicos que se reciben tienden a ser repetitivas y recurrentes la mayoría de veces

- ☐ Siempre
- ☐ Casi siempre
- ☐ Algunas veces
- ☐ Casi nunca
- ☐ Nunca

21. El sistema presenta frecuentemente problemas en el flujo de la gestión de las solicitudes de servicios académicos

- ☐ Siempre
- ☐ Casi siempre
- ☐ Algunas veces
- ☐ Casi nunca
- ☐ Nunca

22. Durante la gestión de las solicitudes de servicios académicos se han producido cuellos de botella de la información

- ☐ Siempre
- ☐ Casi siempre

- ☐ Algunas veces
- ☐ Casi nunca
- ☐ Nunca

23. Se producen con frecuencia los cuellos de botella de la información en el sistema de gestión de solicitudes de servicios académicos

- ☐ Siempre
- ☐ Casi siempre
- ☐ Algunas veces
- ☐ Casi nunca
- ☐ Nunca

24. Sabe cómo manejar los cuellos de botella de la información, para darle fluidez al sistema de gestión de solicitudes de servicios académicos

- ☐ Siempre
- ☐ Casi siempre
- ☐ Algunas veces
- ☐ Casi nunca
- ☐ Nunca

25. Cuentan con una base de datos confiable y completa sobre las solicitudes de servicio académico que se gestionan en la unidad

- ☐ Siempre
- ☐ Casi siempre
- ☐ Algunas veces
- ☐ Casi nunca
- ☐ Nunca

26. Existe una estructura planificada de la base de datos que garantice la ejecución eficiente del sistema de gestión de solicitudes de servicios académicos

- ☐ Siempre
- ☐ Casi siempre
- ☐ Algunas veces
- ☐ Casi nunca
- ☐ Nunca

27. Existe una regulación y control sobre la base de datos del sistema de gestión de solicitudes de servicios académicos

- ☐ Siempre
- ☐ Casi siempre
- ☐ Algunas veces
- ☐ Casi nunca
- ☐ Nunca

28. El sistema cuenta con un software que agilice y facilite el manejo de la base de datos de gestión de solicitudes de servicios académicos

- ☐ Siempre
- ☐ Casi siempre
- ☐ Algunas veces
- ☐ Casi nunca
- ☐ Nunca

29. Han implementado una base de datos con palabras claves para direccionar las solicitudes de servicios académicos repetidas

- ☐ Siempre
- ☐ Casi siempre
- ☐ Algunas veces
- ☐ Casi nunca
- ☐ Nunca

Gracias por su colaboración

ANEXO 2
GUÍA DE OBSERVACIÓN

GUÍA DE OBSERVACIÓN

Unidad: _____

Responsable: _____

Fecha: _____

Ítems	Sí	No	No aplica	Observaciones
1. Se detectan procesos que requieren ser optimizados en el sistema de gestión de servicios académicos				
2. El personal de la unidad muestra conocimiento sobre el manejo de sistemas de información, cuellos de botella de la información y base de datos				
3. La unidad cuenta con un sistema de gestión de solicitudes académicas automatizado				
4. Están establecidos los requerimientos formales para el sistema de información automatizado de la gestión de solicitudes académicas (arquitectura, herramientas de desarrollo y lenguaje de programación).				
5. Se evidencia en el personal conocimiento sobre la arquitectura de diseño de sistemas de gestión				
6. Se aplica la arquitectura de diseño en el sistema que gestiona la unidad				
7. La unidad se apoya en la metodología Scrum para la planificación y mejora continua del sistema de gestión				
8. El equipo de trabajo de la unidad, utiliza la metodología Scrum para realizar ajustes en el manejo de información				
9. Se utilizan planos de pantalla para mantener actualizado el sitio Web de la unidad				
10. Se manejan componentes de interfaz y métodos de navegación de forma integral				
11. Se usan diagramas de flujo para identificar el recorrido de la información manejada en la unidad				
12. La unidad se apoya en los diagramas de flujo para analizar su sistema de información				
13. Se diseñan flujos de procesos para ilustrar relaciones entre las unidades administrativas				
14. Los flujos de procesos son aplicados para corregir procesos y detallar la información desarrollada en la unidad				
15. La tecnología Web es aplicada en los procesos y sistema de gestión de la unidad				
16. La tecnología web ha permitido ampliar el acceso a la información de la unidad y a la interacción con los usuarios y estudiantes				
17. Existe en el personal de la unidad, conocimiento sobre el lenguaje de programación Javascript				
18. Se ha implementado en la unidad, prototipos de sistemas basados en el lenguaje de programación				

Javascript				
19. Las páginas web manejadas por la unidad están fundamentadas en el lenguaje HTML				
20. El desarrollo del sistema de gestión de la unidad, aplica la referenciación HTML para acceder a elementos externos la página web				
21. Aplican estilos CSS de manera selectiva a elementos o documentos HTML				
22. Utilizan el CSS para definir y crear la presentación de documentos estructurados en el sistema de información				
23. Utilizan interfaces para agregar y visualizar datos al sistema de información de varias fuentes				
24. La unidad usa tableros digitales para monitorear el desempeño del sistema en tiempo real				
25. Los proyectos tecnológicos de la unidad, son organizados a través de la herramienta Trello				
26. El Trello es visto por la unidad como una herramienta para aumentar la productividad				

ANEXO 3
VALIDEZ

UNIVERSIDAD VALLE DEL MOMBOY
VICERRECTORADO ACADEMICO
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA INGENIERIA DE COMPUTACIÓN



VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

Yo Ing. Edgardo Paolini titular **de la Cédula de Identidad N° V.-13.897.564, por medio de la presente, hago constar que he revisado el instrumento de recolección de datos implementado por ÁNGEL LUCIANO RAGA DURÁN**, titular de la Cédula de Identidad N° V.-29.874.234 y **LUIS GERARDO RIVAS ARAUJO**, titular de la Cédula de Identidad N° V.-28.495.973, con la finalidad de recabar información para el Trabajo Especial de Grado titulado: **PROPUESTA DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE SOLICITUDES DE SERVICIOS ACADÉMICOS**. Certificando que reúne los requisitos correspondientes con los objetivos de la investigación propuesta y el contenido para ser aplicado.

Carvajal a los 3 días del mes de marzo de 2023

Firma

ANEXO 4
CONFIABILIDAD

CÁLCULO DE CONFIABILIDAD

Coefficiente de Alpha Conbrach

ÍTEMS	27
SUJETOS	12
SUMA X	574
MEDIA	57,4
DESVTIP	21,65
VAR	35,889

Coefficiente de Cronbach = $k/(k-1) * (1 - \text{sumatoria var de ítem} / \text{var suma de ítem})$

K = Número de ítem

Suma de var de ítem = 35,800

Var suma de ítem = 139,600

Cronbach = 0,80

Confiabilidad = 0,80 (altamente confiable).

ANEXO 5
CARTA DE ACEPTACIÓN DEL TUTOR



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD VALLE DEL MOMBOY
VICERRECTORADO
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA DE COMPUTACIÓN

ACEPTACIÓN DEL TUTOR

San Rafael de Carvajal, abril de 2022
Director del CIDIFI
Universidad Valle del Momboy
Su despacho

Por medio de la presente, hago de su conocimiento, que ante la solicitud realizada por el Bachiller: **Br. Ángel Raga y Br. Luis Rivas, C.I. 29.874.234 y C.I. 28.495.973**, acepto el compromiso de Tutorar el desarrollo de su trabajo de investigación titulado: **“PROPUESTA DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE SOLICITUDES DE SERVICIO ACADÉMICO”**, para optar al título universitario de INGENIERO DE COMPUTACIÓN; hasta su presentación y evaluación.

Atentamente

Prof.: Ing. Edgardo Paolini C.I.13.897.564

ANEXO 6
MANUAL DE USUARIO



Manual de usuario

Manual de usuario para el sistema de gestión de solicitudes académicas de la Universidad Valle del Mombay

Por Angel Baza y Luis Baza Abril
2023.

ÍNDICE

01. Introducción al proyecto.
02. Registro e inicio de sesión
03. Chatbot de preguntas frecuentes
04. ¿Cómo crear una solicitud?
05. ¿Cómo seguir el proceso de una solicitud?
06. Enrutamiento de Solicitudes a los departamentos
07. ¿Cómo seguir el proceso de una solicitud?
08. ¿Cómo seguir el proceso de una solicitud?
Pg.2
09. Enrutamiento de Solicitudes a los departamentos
10. ¿Cómo finalizar una solicitud?
11. Consejos |



INTRODUCCIÓN



Bienvenido al manual de usuario del sistema de gestión de solicitudes académicas de la Universidad Valle del Nembo. Este sistema ha sido diseñado para facilitar el proceso de solicitud de servicios académicos en la universidad, permitiendo a los estudiantes y profesionales de educación superior realizar solicitudes a través de una plataforma en línea segura y fácil de usar.

Con esta guía, los usuarios podrán comprender cómo utilizar el sistema de manera efectiva para realizar solicitudes, buscar solicitudes existentes y gestionar su perfil. El sistema cuenta con varias características, como un inicio de sesión seguro, un registro sencillo, opciones para restablecer la contraseña y un chatbot que puede responder a dudas frecuentes.

El formulario de solicitudes es una herramienta para que los usuarios puedan crear nuevas solicitudes, y pueden ver una lista completa de solicitudes que han creado en el listado de solicitudes. La página de detalles de la solicitud ofrece información adicional sobre las solicitudes, incluyendo su estado actual y la fecha de presentación.

Esperamos que este manual sea de gran utilidad para los usuarios del sistema de gestión de solicitudes académicas de la Universidad Valle del Nembo.

REGISTRO E INICIO DE SESIÓN

Para acceder al sistema, es necesario registrarse e iniciar sesión con un nombre de usuario y contraseña. El proceso de registro es sencillo y solo requiere la información básica del estudiante, como su nombre completo, número telefónico, correo electrónico y un avatar para su perfil.

Una vez registrado, el usuario puede iniciar sesión y comenzar a utilizar el sistema para realizar solicitudes académicas. Además, el sistema está diseñado para garantizar la seguridad de la información personal de los usuarios, por lo que puede tener la tranquilidad de que sus datos están protegidos.

A screenshot of a mobile application interface for user login and registration. At the top, there are two tabs: 'Inicio Sesión' (selected) and 'Registro Nuevo'. Below the tabs, there are two main sections. The first section, 'Crear Cuenta', includes a text input field for 'Nombre Completo' and a button labeled 'Registrar con correo electrónico'. The second section, 'Contraseña', includes a text input field for 'Contraseña' and a button labeled 'Iniciar Sesión'. At the bottom, there is a link that says '¿Olvidé mi contraseña?'.

CHATBOT DE PREGUNTAS FRECUENTES

El chatbot es una herramienta útil para los estudiantes que tienen preguntas frecuentes sobre el proceso de solicitud de trámites académicos. El chatbot está disponible las 24 horas del día y responde rápidamente a las preguntas de los usuarios.

El chatbot cuenta con preguntas y respuestas preestablecidas para proporcionar respuestas precisas y relevantes a las preguntas de los estudiantes. Además, el chatbot también puede redirigir a los estudiantes a recursos adicionales si es necesario.



¿CÓMO CREAR UNA SOLICITUD?

El formulario de creación de solicitudes es una herramienta fácil de usar que permite a los estudiantes crear solicitudes de trámites académicos en línea. El formulario está diseñado para ser intuitivo y guiar a los estudiantes a través del proceso de creación de solicitudes paso a paso.

Una vez que se envía una solicitud, el sistema la asigna automáticamente al departamento encargado y se hace seguimiento a la solicitud hasta su finalización. Los estudiantes pueden hacer seguimiento al estado de sus solicitudes en cualquier momento a través de la plataforma en línea.



¿CÓMO SEGUIR EL PROCESO DE UNA SOLICITUD?

Asunto	Estado	Responsable	Tiempo transcurrido
Quisiera tener un carnet virtualizado	En proceso	Adrián	Falta 3 meses
Tengo un problema con la inscripción	En proceso	Adrián	Falta 3 meses

1-2 of 2

Cuando un usuario envía una solicitud, esta aparecerá en la plataforma del departamento correspondiente. Los usuarios del departamento podrán ver la solicitud y responderla según corresponda. También podrán adjuntar archivos o comentarios adicionales si es necesario.

Una vez respondida la solicitud, el usuario que la envió recibirá una notificación por correo electrónico y podrá ver la respuesta en la plataforma. Si la solicitud requiere más atención, el usuario puede responder nuevamente y continuar la conversación hasta que se resuelva completamente.

¿CÓMO SEGUIR EL PROCESO DE UNA SOLICITUD?

El sistema permite a los usuarios hacer seguimiento del progreso de sus solicitudes en tiempo real. Para ello, el usuario debe acceder a su cuenta en el sistema y buscar la solicitud correspondiente. Allí podrá ver el estado actual de la solicitud, y cualquier comentario o actualización del agente de soporte.

Además, el sistema también envía notificaciones por correo electrónico cada vez que hay una actualización. Esto permite al usuario estar informado en todo momento sobre el progreso de su solicitud y cualquier acción adicional que deba tomar.



ENRUTAMIENTO DE SOLICITUDES A LOS DEPARTAMENTOS

Nombre	Descripción	Acciones
Admisión	En la dependencia soporte. ↓	 
Aides Tecnológicas	Descripción... ↓	 
Cobranzas	Se el encargado (o) de el. ↓	 

13 of 13

Una de las características más importantes del sistema es su capacidad para asignar las solicitudes a los departamentos encargados correctamente. Esto reduce el tiempo de espera para los estudiantes y garantiza que las solicitudes sean atendidas por el departamento correcto.

Además, el sistema también hace seguimiento a las solicitudes y proporciona actualizaciones regulares a los estudiantes sobre el estado de sus solicitudes.

¿CÓMO FINALIZAR UNA SOLICITUD?

Quisiera tener un carnet estudiantil

Miguel Ruiz - hace 3 meses

Buenas tardes, estoy interesado en poner un carnet estudiantil ¿Qué pasos debo seguir? Quedo atento a su respuesta.

Una vez que la solicitud ha sido resuelta, el agente de soporte cerrará la solicitud correspondiente. El usuario recibirá una notificación por correo electrónico informando que el problema ha sido resuelto. Si el usuario considera que el problema no ha sido resuelto satisfactoriamente, puede reabrir la solicitud y proporcionar más información o comentarios adicionales.

Es importante cerrar las solicitudes una vez que han sido resueltas para mantener una base de datos ordenada y evitar confusiones en el futuro. Además, esto permite a los agentes de soporte concentrarse en resolver los problemas actuales en lugar de tener que revisar solicitudes antiguas.

CONSEJOS

1. Mantén tu información personal actualizada en tu perfil de usuario,
2. Utiliza una contraseña segura y evita compartir tus credenciales de inicio de sesión con terceros.
3. Si has olvidado tu contraseña, utiliza la función de "Olvidé mi contraseña" para resetearla y crear una nueva.
4. Si tienes preguntas frecuentes sobre el sistema, utiliza el chatbot para obtener ayuda inmediata.
5. Antes de iniciar una solicitud, asegúrate de leer cuidadosamente las instrucciones y requisitos.
6. Completa todos los campos obligatorios del formulario de solicitud y carga los archivos requeridos en formato adecuado.
7. Verifica que la solicitud se ha enviado correctamente antes de salir de la página.
8. Revisa regularmente el listado de solicitudes para estar al tanto del estado de tus solicitudes.
9. Si necesitas revisar los detalles de una solicitud en particular, utiliza la página de detalles de la solicitud.
10. Mantén una buena comunicación con el personal de la universidad responsable de las solicitudes para resolver cualquier duda o problema que surja durante el proceso.

ANEXO 7
MANUAL DE USUARIO (ADMINISTRADOR)



Manual de usuario (Administrador)

Manual de usuario para el sistema de gestión de solicitudes académicas de la Universidad Valle del Momboy.

Por Ángel Baza y Luis Rivas
Abril 2023.

ÍNDICE

- 01. Registro de usuarios Administrativos Creación de
- 02. departamentos
- 03. Creación de preguntas frecuentes
- 04. ¿Cómo dar seguimiento a una solicitud?
- 06. Enrutamiento de Solicitudes a los departamentos
- 08. ¿Cómo finalizar una solicitud?
- 10. Consejos



INTRODUCCIÓN



Bienvenido al manual de usuario para el sistema de gestión de solicitudes académicas de la Universidad Valle del Momboy. Este sistema está diseñado para ayudar a los administradores de la universidad a manejar y procesar solicitudes de una manera más eficiente y efectiva.

En este manual, encontrarás información detallada sobre cómo utilizar las diferentes funciones del sistema para administrar las solicitudes exitosamente. Desde el inicio de sesión hasta la revisión del estado de las solicitudes, este manual te guiará paso a paso a través de las diferentes etapas del proceso.

Además, hemos incluido recomendaciones útiles sobre cómo utilizar el sistema de manera óptima. Esperamos que este manual te sea útil y te permita sacar el mayor provecho posible del sistema de gestión de solicitudes académicas de la Universidad Valle del Momboy.

REGISTRO DE USUARIOS ADMINISTRATIVOS

Para registrar usuarios y asignarlos a los departamentos correspondientes en el sistema de gestión de solicitudes académicas de la Universidad Valle del Momboy, sigue los siguientes pasos:

1. Inicia sesión con tus credenciales de administrador en el sistema.
2. En la página principal del sistema, haz clic en el botón "Usuarios" ubicado en la barra de navegación principal.
3. En la página de "Usuarios", haz clic en el botón "Agregar usuario" en la esquina superior derecha.
4. Llena los campos del formulario con la información del usuario que deseas registrar. Asegúrate de ingresar los datos de manera precisa y completa para evitar errores o confusiones.
5. Selecciona el departamento al que pertenece el usuario desde el menú desplegable de "Departamento". Si el departamento no aparece en la lista, haz clic en el botón "Agregar departamento" para crear uno nuevo.
6. Haz clic en el botón "Guardar" para registrar al usuario en el sistema y asignarlo al departamento correspondiente.

Usuarios administrativos

agregar usuario

Nombre	Apellido	Correo electrónico	Departamento	Acción
Datos del usuario				
Nombre (requerido)				
Apellido (requerido)				
Correo electrónico (requerido)				
Contraseña				
Contraseña				
Confirmación de contraseña				
Confirmación de contraseña				
Departamento				
Selecciona el departamento correspondiente				

CREACIÓN DE DEPARTAMENTOS

Nombre	Descripción	Acciones
Admisión	En la dependencia responde...	 
Áreas Tecnológicas	Descripción...	 
Coberturas	En el encargo (a) de (a)...	 
1 de 3		

Para crear un departamento, el administrador del sistema debe iniciar sesión en la plataforma y seleccionar la opción 'Crear Departamento'. Luego, debe proporcionar un nombre y una descripción para el departamento. También puede asignar usuarios al departamento y establecer permisos de acceso para cada usuario.

Una vez creado el departamento, los usuarios asignados podrán ver las solicitudes enviadas a ese departamento y responderlas según corresponda. Además, el administrador del sistema podrá monitorear el desempeño del departamento y realizar ajustes si es necesario.

CREACIÓN DE PREGUNTAS FRECUENTES

Preguntas Frecuentes

[+ Preguntas](#)

Departamento	Pregunta	Respuesta	Acciones
Admisión	¿Cómo puedo solicitar un turno?	1-1	 
Admisión	¿Cómo puedo solicitar un turno?	El usuario debe tener un correo electrónico válido y un número de teléfono válido.	 
Admisión	¿Cómo puedo solicitar un turno?	El usuario debe tener un correo electrónico válido y un número de teléfono válido.	 
Admisión	¿Cómo puedo solicitar un turno?	El usuario debe tener un correo electrónico válido y un número de teléfono válido.	 

Para crear preguntas frecuentes, los usuarios administrativos o el administrador del sistema debe seleccionar la opción 'Crear Pregunta Frecuente' y proporcionar una pregunta y su respuesta correspondiente. También debe asignar la pregunta a un departamento específico para que los usuarios puedan acceder a ella.

Una vez creada la pregunta frecuente, los usuarios podrán acceder a ella y obtener respuestas rápidas a preguntas comunes sin tener que enviar una solicitud. Además, el administrador del sistema podrá actualizar o eliminar preguntas frecuentes según sea necesario.

¿CÓMO DAR SEGUIMIENTO A UNA SOLICITUD?

4. Si necesita transferir una solicitud a otro departamento, puede hacerlo seleccionando la opción "Transferir" en la página de detalles de la solicitud. Asegúrese de seleccionar el departamento adecuado al que desea transferir la solicitud.

5. Una vez que revise la solicitud y tenga una respuesta, puede cambiar el estado de la solicitud para reflejar la acción tomada. Hay varios estados predefinidos, como "En revisión", "En espera de más información" y "Aprobado". Puede seleccionar el estado correspondiente y agregar una nota si es necesario.

6. Si desea revisar las solicitudes anteriores o ver una lista de todas las solicitudes, puede hacerlo en la sección de "Listado de solicitudes". Aquí puede buscar solicitudes por estado, departamento y otras opciones de búsqueda.

¿CÓMO DAR SEGUIMIENTO A UNA SOLICITUD?

Estado	Acción	Resolución	Transferir a otro depto
Quiero tener un carnet estudiantil	En proceso	Aprobado	Hace 2 meses
¿Hay un problema con la inscripción?	En proceso	Aprobado	Hace 2 meses
1 de 2			

Para dar seguimiento a las solicitudes de los estudiantes, por favor siga los siguientes pasos:

1. Inicie sesión en el sistema de gestión de solicitudes académicas de la Universidad Valle del Momboy con sus credenciales de inicio de sesión proporcionadas por el departamento de Tecnología de la Información.
2. Una vez dentro del sistema, encontrará un formulario de solicitud que los estudiantes han llenado y enviado para su revisión.
3. Se recomienda leer primero el chatbot de preguntas frecuentes antes de revisar las solicitudes, ya que puede responder a muchas de las preguntas que pueda tener.

ENRUTAMIENTO DE SOLICITUDES A LOS DEPARTAMENTOS

Departamento	Acciones
Administración	En la lista de solicitudes
Alta Tecnología	En la lista de solicitudes
Colombia	En la lista de solicitudes

Para transferir una solicitud entre departamentos en el sistema de gestión de solicitudes académicas de la Universidad Valle del Mombay, siga los siguientes pasos:

1. Inicie sesión en el sistema con sus credenciales de inicio de sesión proporcionadas por el departamento de Tecnología de la Información.
2. Una vez dentro del sistema, vaya a la página de detalles de la solicitud que desea transferir y seleccione la opción "Transferir".
3. El sistema desplegará una lista de departamentos a los que puede transferir la solicitud. Seleccione el departamento apropiado al que desea transferir la solicitud y haga clic en "Aceptar".

ENRUTAMIENTO DE SOLICITUDES A LOS DEPARTAMENTOS

Departamento	Acciones
Administración	En la lista de solicitudes
Alta Tecnología	En la lista de solicitudes
Colombia	En la lista de solicitudes

4. La solicitud se transferirá al departamento seleccionado, y su estado cambiará a "Transferido".
5. El departamento receptor recibirá una notificación automáticamente sobre la transferencia de la solicitud.

Nota: Es importante que seleccione el departamento correcto al que desea transferir una solicitud, ya que esto afectará directamente la cantidad de tiempo en que tomará la atención y resolución de la misma.

Para asegurarse de que la solicitud sea procesada correctamente después de la transferencia, es recomendable comunicarse con el departamento al que se transfirió para confirmar que recibieron la solicitud y que tienen toda la información necesaria para atenderla adecuadamente.

¿CÓMO FINALIZAR UNA SOLICITUD?

Quisiera tener un carnet estudiantil

Miguel Ruiz - hace 3 meses

[Sin respuesta](#) [Admisión](#)

Buenas tardes, estoy interesado en poseer un carnet estudiantil ¿Qué pasos debo seguir? Quedo atento a su respuesta.

Para dar finalización a una solicitud de estudiante en el sistema de gestión de solicitudes académicas de la Universidad Valle del Mombay, los administradores deben seguir los siguientes pasos:

1. Ingrese en el sistema de gestión de solicitudes académicas con sus credenciales otorgadas por el departamento de Tecnología de la Información.
2. Una vez dentro del sistema, seleccione la opción "Listado de Solicitudes". Esta opción le llevará a la lista de todas las solicitudes pendientes que han sido registradas en el sistema.
3. Busque la solicitud que desea dar finalización y haga clic en el botón "Detalles" para acceder a la página de detalles de la solicitud.

¿CÓMO FINALIZAR UNA SOLICITUD?

Quisiera tener un carnet estudiantil

Miguel Ruiz - hace 3 meses

[Sin respuesta](#) [Admisión](#)

Buenas tardes, estoy interesado en poseer un carnet estudiantil ¿Qué pasos debo seguir? Quedo atento a su respuesta.

4. En la página de detalles de la solicitud, revise la información para asegurarse de que se ha atendido la petición del estudiante según los procedimientos y políticas establecidos por la universidad.
5. Si la solicitud fue satisfactoriamente atendida, seleccione la opción "Finalizar" ubicada en la parte inferior derecha de la página.
6. El sistema le pedirá una confirmación de si desea finalizar la solicitud. Seleccione "Sí" si desea dar por finalizada la solicitud.
7. Si la solicitud fue finalizada exitosamente, el estado de la solicitud cambiará a "Finalizada" y se le enviará una notificación al estudiante informando de la finalización.

CONSEJOS

1. Asegúrese de estar familiarizado con el proceso de inicio de sesión y el uso del sistema antes de comenzar a utilizarlo.
2. Es importante seguir todas las políticas y procedimientos establecidos por la universidad para la atención de las solicitudes de los estudiantes.
3. Verifique regularmente la página de detalles de las solicitudes para asegurarse de que las solicitudes se estén procesando correctamente y cumpliendo con los procedimientos establecidos.
4. Si ha finalizado una solicitud, asegúrese de informar al estudiante correspondiente mediante notificaciones o correos electrónicos.
5. Asegúrese de que toda la información ingresada en las solicitudes sea correcta y esté completa para evitar cualquier rechazo o problemas a la hora de procesarlas.
6. Revise periódicamente los permisos de acceso otorgados por el sistema a los usuarios, manteniendo solo los permisos necesarios para evitar acceso no deseado al sistema o información privilegiada.

ANEXO 8
MANUAL TÉCNICO



Manual Técnico

Manual técnico para el sistema de gestión de solicitudes académicas de la Universidad Valle del Montboy

Por Ángel Razo y Luis Rivas
Abril 2023.

ÍNDICE

- 01. Instalación y configuración
- 02. Backend
- 03. Frontend
- 04. Notificaciones por correo electrónico



INTRODUCCIÓN



Bienvenidos al manual técnico de nuestro producto. Este manual ha sido diseñado para proporcionar información detallada sobre el uso, mantenimiento y solución de problemas del producto. El objetivo principal de este manual es ayudar a los usuarios a comprender completamente el funcionamiento del producto y garantizar su correcto uso.

Este manual está dirigido a técnicos, ingenieros y usuarios avanzados que tienen conocimientos previos en el manejo de productos similares. Se espera que los usuarios tengan un conocimiento básico de la terminología técnica y las herramientas necesarias para llevar a cabo las tareas descritas en este manual.

El manual se divide en secciones para facilitar la búsqueda de información específica. Cada sección contiene una descripción detallada del tema, seguida de instrucciones paso a paso para realizar la tarea correspondiente. Además, se proporcionan imágenes y diagramas para ayudar a los usuarios a comprender mejor los conceptos técnicos.

Es importante destacar que este manual no cubre todas las situaciones posibles que pueden surgir durante el uso del producto. En caso de dudas o problemas adicionales, se recomienda contactar con nuestro servicio técnico para obtener ayuda adicional.

INSTALACIÓN Y CONFIGURACIÓN

La instalación y configuración del sistema es un proceso crítico que debe ser llevado a cabo con cuidado para asegurar su correcto funcionamiento. A continuación, se detallan los pasos necesarios para realizar la instalación y configuración del sistema:

1. **Requisitos previos:** Antes de comenzar la instalación, es importante asegurarse de que se cumplen los requisitos previos del sistema. Estos incluyen tener un servidor web en funcionamiento, una base de datos MySQL y PHP 7 o superior instalados.
2. **Descarga del paquete:** El primer paso es descargar el paquete de instalación desde el repositorio del sistema.
3. **Crear una base de datos:** Se debe crear una base de datos MySQL para el sistema antes de continuar con la instalación.
4. **Configuración del archivo .env:** El siguiente paso es configurar el archivo .env con los detalles necesarios para conectarse a la base de datos, además de sus claves necesarias para captcha y correo electrónico.
5. **Ejecución del comando composer install:** Se debe ejecutar el comando "composer install" en la línea de comandos para instalar las dependencias necesarias.
6. **Ejecución del comando php artisan migrate:** Se debe ejecutar el comando "php artisan migrate" en la línea de comandos para crear las tablas necesarias en la base de datos.
7. **Configuración del servidor web:** Finalmente, se debe configurar el servidor web para que apunte al directorio público del sistema.

BACKEND

El Backend del Sistema de Gestión de Solicitudes Académicas para la Universidad Valle del Momboy está desarrollado con NodeJS y SQL. NodeJS es un entorno de ejecución de JavaScript que permite la creación de aplicaciones web escalables y eficientes en el lado del servidor. Por otro lado, SQL es un lenguaje de programación utilizado para gestionar bases de datos relacionales.

El Backend se encarga de administrar los roles para estudiantes, usuarios administrativos y administradores. Para ello, se ha implementado un sistema de autenticación y autorización basado en tokens JWT (JSON Web Tokens). Los usuarios deben autenticarse con sus credenciales (correo electrónico y contraseña) para obtener un token válido que les permita acceder a las funcionalidades correspondientes a su rol.

El Backend también se encarga del almacenamiento y gestión de los datos relacionados con las solicitudes académicas. Se utiliza una base de datos relacional SQL para almacenar la información necesaria para el funcionamiento del sistema.

Por último, los administradores tienen acceso completo al sistema y pueden realizar cualquier acción.

FRONTEND

El FrontEnd del Sistema de Gestión de Solicitudes Académicas para la Universidad Valle del Momboy ha sido desarrollado utilizando VueJs, un framework de JavaScript que permite crear interfaces de usuario interactivas y dinámicas.

VueJs es una herramienta muy potente que nos permite crear componentes reutilizables, lo que nos ayuda a mantener nuestro código organizado y fácil de mantener. Además, VueJs utiliza una sintaxis muy intuitiva y fácil de aprender, lo que hace que sea una excelente opción para el desarrollo de aplicaciones web.

En el FrontEnd del sistema se han utilizado los lenguajes de programación HTML, CSS y JavaScript para crear las páginas web y darles estilo. También se ha utilizado VueJs para crear los componentes interactivos como los formularios, listados y páginas con detalles de las solicitudes.

El FrontEnd del sistema cuenta con varias funcionalidades importantes como el inicio de sesión, registro y olvido de contraseñas. Además, se ha integrado un chatbot que responde preguntas frecuentes relacionadas con el sistema.

El formulario de solicitudes es uno de los componentes más importantes del FrontEnd ya que permite a los estudiantes enviar sus solicitudes al sistema. El listado de solicitudes muestra todas las solicitudes enviadas por los estudiantes y permite a los usuarios administrativos revisarlas y tomar decisiones sobre ellas.

NOTIFICACIONES POR CORREO ELECTRÓNICO

Las Notificaciones por correo electrónico son una funcionalidad clave del Sistema de Gestión de Solicitudes Académicas de la Universidad Valle del Momboy. Esta herramienta permite a los usuarios recibir actualizaciones en tiempo real sobre el estado de sus solicitudes, lo que les permite estar al tanto de cualquier cambio o actualización en su solicitud.

Cuando un usuario realiza una solicitud a través del sistema, el sistema automáticamente envía una notificación por correo electrónico al usuario para confirmar que la solicitud ha sido recibida. Además, cuando se actualiza el estado de la solicitud (por ejemplo, si se aprueba o se rechaza), el sistema también envía automáticamente una notificación por correo electrónico al usuario para informarle sobre el cambio en el estado de su solicitud.

Estas notificaciones por correo electrónico son altamente personalizables y pueden ser configuradas para incluir información específica sobre la solicitud y su estado. Por ejemplo, las notificaciones pueden incluir detalles sobre los plazos de respuesta esperados, los documentos necesarios para completar la solicitud y cualquier otra información relevante.

Además, las notificaciones por correo electrónico también pueden ser enviadas a otros miembros del equipo académico que estén involucrados en el proceso de revisión y aprobación de solicitudes. Esto ayuda a garantizar que todos los miembros del equipo estén informados sobre el progreso de las solicitudes y puedan tomar decisiones informadas en consecuencia.