

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



TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN
PARA LA PARTICIPACIÓN CIUDADANA EN LA U.E
COLEGIO SAGRADO CORAZÓN DE JESÚS

Presentado por:

BR., MIGUEL OMAÑA. C.I: V- 30.111.323

BR., YERIAGNY CHIRINOS. C.I: V- 30.302.447

TRUJILLO, 2025

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



**TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN
PARA LA PARTICIPACIÓN CIUDADANA EN LA U.E
COLEGIO SAGRADO CORAZÓN DE JESÚS
Trabajo de Grado para Optar al título de Ingeniero de Computación**

Presentado por:

BR., MIGUEL OMAÑA. C.I: V- 30.111.323

BR., YERIAGNY CHIRINOS. C.I: V- 30.302.447

TUTOR:

ESP. YERSON GONZÁLEZ

TRUJILLO, 2025

DEDICATORIA

En primera instancia, a Dios, único creador de todos nosotros, esa luz y guía que siempre me acompañó en cada momento; desde el comienzo de este objetivo tenía muchas ansias, miedos e incertidumbre a la vez, donde saliendo de una pandemia no sabía muy bien como continuaría el rumbo de mi vida. Fue Dios quien iluminó mi camino y me brindó la fortaleza necesaria para seguir a pesar de las adversidades.

A mi madre, Ana Yris Villamizar. Gracias a su esfuerzo y apoyo incondicional desde el comienzo he podido avanzar y lograr cumplir esta meta, que no ha sido fácil, pero sus palabras de aliento y consejos me impulsaron a siempre destacarme para ser mejor persona en lo que hago y en lo que soy.

A mi padre, Nestor Omaña, quien confió en mis capacidades y me apoyó económicamente desde el principio para comenzar a estudiar en esta universidad, lo cual no fue fácil, pero gracias a ese gran paso ahorita estoy donde estoy.

Miguel Omaña

DEDICATORIA

Quiero dedicar esta tesis a mis padres, Yenis Terán y Pedro Chirinos. Ellos son, indiscutiblemente, las personas más importantes en mi vida y han sido los pilares fundamentales que construyeron mi camino. Su apoyo incondicional y su cariño infinito me arroparon en cada paso. Hoy puedo decir que, gracias a su guía, su sacrificio incansable y su ejemplo de vida, la culminación de este proyecto es posible. Les dedico este éxito porque son mi fuerza inagotable para avanzar, mi refugio seguro y mi más grande modelo de resiliencia y fortaleza.

También quiero dedicar esta tesis a mis hermanos, quienes, con su presencia constante, su aliento sincero y su orientación, se convirtieron en un apoyo firme a lo largo de este exigente proceso.

Dedico también este importante logro a Soraya Contreras y Dylan Gualda. Su valioso apoyo incondicional fue la fuente de una motivación constante que resultó esencial, pues ellos siempre me apoyaron, motivaron e incitaron a seguir adelante incluso en los momentos de mayor dificultad. A ellos, que son de las personas más importantes en mi vida, les dedico este esfuerzo por recordarme siempre el valor de la perseverancia.

Finalmente, dedico este trabajo a mis familiares y amigos, quienes con su afecto y compañía me acompañaron en cada paso. Y un reconocimiento especial a todas aquellas personas que influyeron directamente en mi desarrollo profesional, brindándome conocimientos, mentoría y orientación, convirtiéndose en figuras muy significativas para la consecución de esta meta académica.

Yeríagny Chirinos

AGRADECIMIENTOS

Agradezco profundamente a mi compañera de tesis, Yeriagny Chirinos, con quien compartí hermosas experiencias y vivencias en el desarrollo de este proyecto y de la carrera en general, consolidando una amistad muy fuerte desde el cuarto trimestre en la materia estadística aplicada.

A nuestro tutor, el profesor Yerson González, quien con su invaluable apoyo siempre estuvo ahí revisando y verificando cada uno de nuestros avances y aconsejándonos en el transcurso de estos meses. También, por su destacada labor en la coordinación de la facultad de ingeniería, aunque es un trabajo arduo, su desempeño es excelente. Gracias por sus enseñanzas que dieron fruto desde aquel trimestre donde cursaba Estructura de Datos I.

A la U.E Colegio Sagrado Corazón de Jesús, especialmente a quien confió en mi desde el principio para laborar en dicha institución, para realizar mi servicio comunitario, prácticas profesionales y trabajo especial de grado; la Dra. Carmen Zambrano. Sin su apoyo, este logro no hubiera sido posible. Es usted ejemplo de enseñanza y superación.

A mis compañeros ingenieros y amigos que en algún momento me tendieron la mano en el transcurso de la carrera: Jhonny Gutiérrez, Daymar Rosales, Genesis Vásquez, José Mauricio Camacho, Endelkys Matos, Michael Briceño y todas aquellas personas que me brindaron su apoyo en estos cuatro años.

A la Universidad Valle del Momboy, en especial a los profesores Rosmary Mora, Marilyn Briceño, Yackeline González, Roberto Di Michele y Javier Mazzei; por su formación continua y su dedicada labor en esta carrera de Ingeniería en Computación.

Miguel Omaña

AGRADECIMIENTOS

Quiero iniciar agradeciendo profundamente a mi compañero Miguel Omaña, por su responsabilidad y compromiso que fueron la fuerza que nos mantuvo firmes en el camino más exigente de nuestra formación. Más allá del esfuerzo compartido, quiero destacar que su maravillosa amistad es, sin duda, una de las mejores cosas que me llevo de todo este trayecto. Gracias por ser un pilar de apoyo fundamental cuando más lo necesité.

A Yerson González, nuestro tutor de tesis, él no solo nos brindó su apoyo y orientación experta en cada etapa de este proyecto, sino que demostró ser un excelente tutor, profesor y coordinador de la Facultad de Ingeniería. Estaré siempre profundamente agradecida por todos sus valiosos consejos, su guía incondicional y la dedicación que nos ofreció.

Mi gratitud se extiende a la Unidad Educativa, Colegio Sagrado Corazón de Jesús. Agradezco de corazón a su directiva y personal por abrirnos sus puertas y permitirnos realizar nuestra investigación. Nos brindaron un apoyo invaluable y la confianza necesaria para desarrollar el proyecto de la mejor manera posible. También extendo mi reconocimiento a Holanet C.A., la empresa que me permitió realizar mis prácticas profesionales. Les agradezco enormemente por haberme dado la confianza de formar parte de su valioso equipo, brindándome una mentoría excepcional y un conocimiento profesional que atesoraré por siempre en mi desarrollo.

Mi más cariñoso aprecio y agradecimiento a mis compañeros y amigos, que fueron una parte crucial e inolvidable de todo este trayecto académico. De manera especial, agradezco a: Rosimar Barrios, Rosangel Betancourt, Ángel Castellano, Juan González, Endelkys Matos, Adolfo Ochoa y Cristian Rangel. Su amistad, su compañía y el respaldo que

me ofrecieron hicieron que esta carrera fuera un camino más llevadero y bonito, junto con todas aquellas personas maravillosas que me apoyaron a lo largo de este sueño.

Y, por último, a mis preciados profesores de la Universidad Valle del Momboy. Agradezco enormemente la gran labor y la dedicación que demostraron al guiarnos durante estos años. Un reconocimiento especial a los profesores Edgar Omaña, Edgardo Paolini, Marilyn Briceño y Roberto Di Michele, por la valiosa transferencia de conocimientos y por inspirarnos como profesionales de la UVM.

Yeríagny Chirinos

ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA	3
DEDICATORIA	4
AGRADECIMIENTOS	5
AGRADECIMIENTOS	6
ÍNDICE GENERAL	8
ÍNDICE DE TABLAS	13
ÍNDICE DE FIGURAS.....	14
ÍNDICE DE ANEXOS	16
VEREDICTOS.....	17
RESUMEN	19
ABSTRACT.....	20
INTRODUCCIÓN	21
CAPÍTULO I	24
PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO	24
1.1 Contextualización del Problema	24
1.2 Formulación del Problema.....	28
1.1.1 Problema General.....	28
1.1.2 Problemas Específicos	28
1.3 Objetivos de la Investigación.....	29
1.3.1 Objetivo General.....	29
1.3.2 Objetivos Específicos.....	29
1.4 Justificación de la Investigación	29
1.4.1 Justificación Teórica	29

1.4.2 Justificación Metodológica	30
1.4.3 Justificación Práctica	31
1.4.4 Justificación Social	32
1.5 Alcances y Limitaciones	33
1.5.1 Alcances	33
1.5.2 Limitaciones	35
1.6 Vinculación con el Proyecto Institucional UVM.....	36
CAPÍTULO II	39
MARCO TEÓRICO.....	39
2.1 Antecedentes de la Investigación.....	39
2.2 Bases Teóricas	46
2.2.1 Participación Ciudadana	47
2.2.2 Teoría de la Acción Comunicativa	49
2.2.3 Inclusión Democrática	50
2.2.4 Comunicación Escuela-Familia	52
2.2.5 Nivel de involucramiento.....	53
2.2.6 Sistema Web	55
2.2.7 Teoría del actor-red.....	56
2.2.8 Requerimientos funcionales.....	63
2.2.9 Requerimientos no funcionales.....	65
2.2.10 Tecnologías de la Información y la Comunicación	66
2.2.11 Teoría de la Democracia digital	68
2.2.12 Diseño de interfaz	69
2.2.13 Interacción usuario-sistema	71
2.2.14 Aplicación web	73

2.3 Marco legal	75
2.3.1 Leyes de Rango Constitucional y Nacional	75
2.3.2. Tratados y Declaraciones Internacionales	76
2.4 Operacionalización de las Variables	78
CAPÍTULO III.....	79
MARCO METODOLÓGICO.....	79
3.1 Tipo y diseño de Investigación	79
3.1.1 Tipo de Investigación.....	79
3.1.2 Diseño de Investigación.....	80
3.2 Población y muestra.....	81
3.2.1 Población.....	81
3.2.2 Selección de la muestra.....	82
3.3 Técnicas e instrumentos de recolección de datos	83
3.4 Validez y Confiabilidad	84
3.4.1 Validez	84
3.4.2 Confiabilidad.....	85
3.5 Procedimiento metodológico	85
3.6 Técnicas de análisis de datos	86
CAPÍTULO IV.....	87
ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS	87
4.1 Presentación y análisis de resultados	87
4.1.1 Objetivo Específico 1. Identificar las limitaciones actuales que obstaculizan la participación ciudadana efectiva y democrática dentro de la comunidad escolar.	87
4.1.2 Objetivo Específico 2. Determinar los requerimientos funcionales y no funcionales que debe poseer el sistema web para facilitar el proceso de participación.....	100

4.1.3 Objetivo Específico 3. Diseñar un prototipo funcional del sistema web para promover la participación ciudadana.....	108
4.1.4 Objetivo Específico 2. Determinar los requerimientos funcionales y no funcionales que debe poseer el sistema web para facilitar el proceso de participación ciudadana efectiva.	117
4.1.5 Objetivo Específico 3. Diseñar un prototipo funcional del sistema web para promover la participación ciudadana.....	122
4.2 Discusión de los hallazgos	130
4.3 Vinculación con los Objetivos Institucionales del Desarrollo Humano Sustentable.....	132
CAPÍTULO V	134
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	134
5.1 Conclusiones	134
5.2 Recomendaciones	137
5.2.1. Impulsar un Cambio de Cultura hacia la Participación Plena.....	137
5.2.2. Fortalecer la Validez Legal y el Peso de las Decisiones Comunitarias	137
5.2.3. Adoptar la Plataforma Web como el Canal Oficial de Consulta	138
5.2.4. Integrar la Participación Ciudadana en la Planificación Anual	138
5.2.6. Asignar Recursos para la Sostenibilidad Técnica y Humana	138
5.2.7. Promover el Liderazgo y el Ejemplo de Uso	139
5.3 Líneas Futuras de Investigación.....	139
5.3.1. Evaluación de Impacto Post-Implementación y Confianza Institucional	139
5.3.2. Profundización en Ciberseguridad y Anonimato Democrático	140
5.3.3. Extensión y Adaptación del Modelo de Gobernanza Digital.....	140
CAPÍTULO VI.....	142
LA PROPUESTA	142
6.1 Introducción	142
6.2 Fundamentación Teórica y Conceptual de la Propuesta	143

6.2.1. Teoría del Actor-Red (Latour, 2008).....	144
6.2.2. Teoría de la Acción Comunicativa (Habermas, 1982).....	144
6.2.3. Teoría de la Democracia Digital (Margetts, 2016; Castells, 2009)	145
6.2.4 Integración conceptual: hacia un modelo participativo sociotécnico	145
6.3 Objetivos de la Propuesta.....	146
6.3.1. Objetivo General	146
6.3.2. Objetivos Específicos.....	146
6.4 Descripción de la Propuesta.....	147
6.4.1. Estructura general del sistema web	147
6.4.2. Fases de desarrollo e implementación	148
6.4.3. Recursos necesarios	149
6.5 Factibilidad de la Propuesta	150
6.5.1. Factibilidad técnica	150
6.5.2. Factibilidad económica	151
6.5.3. Factibilidad operativa.....	151
6.5.4. Factibilidad legal.....	152
6.6 Evaluación e Implementación de la Propuesta	152
6.7 Conclusión del Capítulo.....	154
REFERENCIAS.....	156
ANEXOS	160

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Operacionalización de las variables	78
Tabla 2. Recursos necesarios para llevar a cabo el desarrollo del sistema	149
Tabla 3. Plan de acción para la propuesta	152

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Proceso de participación ciudadana mediante un sistema web	62
Figura 2. Nivel de oportunidad para participar en la toma de decisiones en asuntos escolares. .	88
Figura 3. Valoración de la opinión en espacios de participación escolar.	89
Figura 4. Nivel de democracia y apertura a los procesos de participación.....	90
Figura 5. Existencia de igualdad de oportunidades para la participación de todos.	91
Figura 6. Suficiencia de medios para mantener la información.	92
Figura 7. Función de expresión de ideas en los canales actuales.	93
Figura 8. Inclusión y accesibilidad de los mecanismos de comunicación.	94
Figura 9. Facilidad de participación con los medios actuales.....	95
Figura 10. Participación regular en las actividades convocadas.....	96
Figura 11. Promoción frecuente de espacios de participación por parte de la institución.....	97
Figura 12. Diversidad de participación en actividades escolares.	98
Figura 13. Influencia de la participación de los actores en decisiones institucionales.....	99
Figura 14. Importancia de un módulo de registro en el sistema web.	100
Figura 15. Importancia de un espacio para comentarios y sugerencias.	101
Figura 16. Importancia de la seguridad de las votaciones en línea.....	102
Figura 17. Contribución de los módulos a la transparencia institucional.	104
Figura 18. Facilidad del sistema web para su comprensión.	105
Figura 19. Rapidez del acceso al sistema.	106
Figura 20. Necesidad de indicadores de rendimiento sobre la participación.....	107
Figura 21. Confidencialidad de la información de los usuarios.	108
Figura 22. Facilitación del diseño del sistema para la navegación.	109
Figura 23. Presentación visual de la plataforma.	110
Figura 24. Respuesta eficaz de las funcionalidades del sistema.....	111
Figura 25. Interacción del sistema.	112
Figura 26. Confianza de la interacción usuario-sistema en los procesos institucionales.	113
Figura 27. Accesibilidad de distintos dispositivos.....	114
Figura 28. Accesibilidad al sistema desde cualquier momento o lugar.....	115
Figura 29. Fortalecimiento de la transparencia mediante una aplicación web.	116

Figura 30. Necesidad de un sistema web para sistematizar la información.	117
Figura 31. Contribución de los diversos módulos para la transparencia institucional.	118
Figura 32. Digitalización de los procesos participativos.	119
Figura 33. Confidencialidad en la información institucional de los usuarios.....	120
Figura 34. Indicadores de rendimiento sobre participación.....	121
Figura 35. Alineación con las políticas y objetivos institucionales.	122
Figura 36. Permision de la interfaz para una supervisión efectiva.	123
Figura 37. Simplicidad y accesibilidad del diseño de interfaz.	124
Figura 38. Interacción usuario-sistema para la confianza de los procesos institucionales.	125
Figura 39. Monitoreo de participación y toma de decisiones.	126
Figura 40. Aplicación web como herramienta para la transparencia.....	127
Figura 41. Aplicación web independiente.	128
Figura 42. Las TIC como mejora de la comunicación y participación.....	129

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Validación del Instrumento. Msc. Maira Maldonado	161
Anexo 2. Validación del Instrumento. Esp. Ana Ojeda.....	164
Anexo 3. Validación del Instrumento. Msc. María Godoy.....	167
Anexo 4. Manual de Usuario del Sistema de Participación Ciudadana	170
Anexo 5. Carta de aprobación del tutor para la defensa del trabajo.	180

VEREDICTOS



VICERRECTORADO ACADÉMICO FACULTAD DE INGENIERÍA

VEREDICTO

Nosotros, Profa. Ana Ojeda, Profa. Mayra Maldonado y Prof. Yerson González designados como miembros del Jurado Examinador del Trabajo de Grado **titulado "Tecnologías de La Información y Comunicación para La Participación Ciudadana en la U.E Colegio Sagrado Corazón De Jesús"** que presenta el bachiller: Omaña Villamizar Miguel Ángel portador de la **C.I. N.º. 30.111.323**; 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 Momboy, referente a la evaluación de los Trabajos de Grado para optar al título de Ingeniero en Computación.

En fe de lo cual firmamos en Carvajal a los veinticinco (25) días del mes de noviembre del dos mil veinticinco (2025).

Profa. Mayra Maldonado
C.I: 10.038.265
JURADO

Prof. Yerson González
C.I: 14.149.542
TUTOR

Prof. Ana Ojeda
C.I: 10.913.176
PRESIDENTE DEL JURADO



Profa. Yumary Valecillos
C.I. 14.151.309
DECANO

Profa. Walevska López
C.I. 10.104.896
VICERRECTORA ACADEMICA



+58 412 2263605



www.uvm.edu.ve



universidadvalledelmomboy@uvm.edu.ve



VICERRECTORADO ACADÉMICO FACULTAD DE INGENIERÍA

VEREDICTO

Nosotros, Profa. Ana Ojeda, Profa. Mayra Maldonado y Prof. Yerson González designados como miembros del Jurado Examinador del Trabajo de Grado **titulado "Tecnologías de La Información y Comunicación para La Participación Ciudadana en la U.E Colegio Sagrado Corazón De Jesús"** que presenta el bachiller: Chirinos Terán Yeriagny Verónica portador de la **C.I. N.º. 30.302.447**; 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 Momboy, referente a la evaluación de los Trabajos de Grado para optar al título de Ingeniero en Computación.

En fe de lo cual firmamos en Carvajal a los veinticinco (25) días del mes de noviembre del dos mil veinticinco (2025).

Profa. Mayra Maldonado
C.I: 10.038.265
JURADO

Prof. Yerson González
C.I: 14.149.542
TUTOR

Prof. Ana Ojeda
C.I: 10.913.176
PRESIDENTE DEL JURADO



Profa. Yumary Valecillos
C.I. 14.151.309
DECANO

Profa. Walevska López
C.I. 10.104.896
VICERRECTORA ACADEMICA



+58 412 2263605



www.uvm.edu.ve



universidadvalledelmomboy@uvm.edu.ve

RESUMEN

La presente investigación tiene como objetivo general: desarrollar un sistema web basado en Tecnologías de la Información y la Comunicación que contribuya al fortalecimiento de la participación ciudadana en la Unidad Educativa Colegio Sagrado Corazón de Jesús. El estudio responde a la necesidad de superar las limitaciones de los mecanismos tradicionales de participación, caracterizados por su presencialidad y baja efectividad en la integración de los distintos actores institucionales. Metodológicamente, se enmarca en un enfoque cuantitativo con un diseño descriptivo de campo, empleando como técnica de recolección de datos la encuesta y como instrumento un cuestionario estructurado, validado por juicio de expertos. La población estuvo conformada por miembros de la comunidad educativa, seleccionados bajo un muestreo probabilístico, el cual estuvo conformado por doscientos cincuenta y tres (253) personas representantes de la institución. Los resultados permitieron identificar las principales limitaciones en los procesos de participación ciudadana y definir los requerimientos funcionales y no funcionales del sistema web propuesto. Asimismo, la propuesta tecnológica, sustentada en la Teoría del Actor-Red (Latour), la Teoría de la Acción Comunicativa (Habermas) y los postulados de la Democracia Digital, integra módulos de foros, votaciones, encuestas y mensajería interna, fortaleciendo la interacción y el sentido de corresponsabilidad entre los miembros de la comunidad escolar. En conclusión, la propuesta constituye una alternativa viable y sostenible para fortalecer la gestión participativa en el ámbito educativo, al promover el uso ético, inclusivo y responsable de las TIC como herramienta para el ejercicio ciudadano y la construcción colectiva de decisiones institucionales.

Palabras clave: Tecnologías de la Información y Comunicación, participación ciudadana, sistema web, educación, democracia digital.

ABSTRACT

The overall objective of this research is to develop a web-based system using information and communication technologies that contributes to strengthening citizen participation in the Sagrado Corazón de Jesús Educational Unit. The study responds to the need to overcome the limitations of traditional participation mechanisms, characterized by their face-to-face nature and low effectiveness in integrating the various institutional actors. Methodologically, it is framed within a quantitative approach with a descriptive field design, using surveys as a data collection technique and a structured questionnaire, validated by expert judgment, as an instrument. The population consisted of members of the educational community, selected using a probabilistic sampling method, which consisted of two hundred and fifty-three (253) people representing the institution. The results made it possible to identify the main limitations in the citizen participation processes and to define the functional and non-functional requirements of the proposed web system. Likewise, the technological proposal, based on Actor-Network Theory (Latour), Communicative Action Theory (Habermas), and the postulates of Digital Democracy, integrates modules for forums, voting, surveys, and internal messaging, strengthening interaction and a sense of shared responsibility among members of the school community. In conclusion, the proposal constitutes a viable and sustainable alternative for strengthening participatory management in the field of education, by promoting the ethical, inclusive, and responsible use of ICT as a tool for civic engagement and the collective construction of institutional decisions.

Keywords: Information and Communication Technologies, civic participation, web system, education, digital democracy.

INTRODUCCIÓN

La era digital ha transformado la manera en que las sociedades interactúan y toman decisiones, haciendo que la participación ciudadana deba evolucionar desde modelos presenciales y burocráticos hacia esquemas más dinámicos, transparentes e inclusivos. En el contexto educativo, esta transición es fundamental para asegurar que las instituciones sean espacios de gobernanza compartida donde la voz de la comunidad (padres, representantes, estudiantes y docentes) sea escuchada y registrada de forma efectiva

En la U.E. Colegio Sagrado Corazón de Jesús, se identificó un vacío significativo en los mecanismos de interacción. Si bien existe una clara voluntad de participación, los canales tradicionales resultan ser ineficientes, creando barreras de tiempo y espacio que limitan la inclusión, generan una percepción de opacidad y, consecuentemente, erosionan la confianza en la gestión directiva. Esta problemática exige el desarrollo de una solución tecnológica que no solo optimice los procesos, sino que también actúe como un catalizador de la democracia interna.

El objetivo cardinal que persigue esta Tesis de Grado es el desarrollo e implementación de una plataforma digital que, haciendo uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), sirva como herramienta para robustecer la intervención activa de la ciudadanía en el contexto específico de la Unidad Educativa Colegio Sagrado Corazón de Jesús. Esta propuesta innovadora busca instaurar un medio moderno a disposición del colectivo escolar, diseñado para simplificar y optimizar la ejecución de los mecanismos de decisión grupal. La meta es garantizar que estos procesos sean plenamente transparentes, fáciles de acceder y, crucialmente, estén bien estructurados. De esta manera, se pretende disminuir la brecha que habitualmente se observa entre la mera voluntad de participar y la contribución efectiva por parte de todos los constituyentes de la institución.

El trabajo está estructurado por el Capítulo I: El Problema, cuyo propósito central fue delimitar y contextualizar la problemática. En este capítulo se estableció que la principal limitación de la institución residía en la obsolescencia de los canales de comunicación, lo que impedía la participación efectiva y democrática de la comunidad. A partir de este diagnóstico, se formuló la pregunta de investigación y se justificó la necesidad de aplicar una solución tecnológica, quedando claramente definidos los objetivos específicos (identificar limitaciones, determinar requerimientos y diseñar el prototipo) que guiaron todo el proceso científico y de desarrollo.

Posteriormente, el Capítulo II: Marco Teórico, se dedicó a fundamentar la investigación en las bases teóricas necesarias. Sus puntos más importantes radicarón en establecer el concepto de las TIC como herramienta estratégica para la transparencia y la gobernanza, así como en articular los principios de la Participación Ciudadana efectiva y las bases metodológicas para el desarrollo de sistemas web bajo un enfoque de ingeniería de software. El camino metodológico quedó establecido en el Capítulo III: Marco Metodológico, donde se caracterizó el trabajo como un Proyecto Factible fundamentado en Investigación de Campo. Optar por este enfoque resultó clave para acceder a información directa y auténtica proveniente de quienes conforman la población estudiada: directivos y representantes.

Fue precisamente mediante la encuesta y el cuestionario aplicados a una muestra específica como se logró recabar la información empírica indispensable, aquella que no solo confirmaría la pertinencia de desarrollar la plataforma, sino que también posibilitaría identificar con claridad tanto los requerimientos funcionales como los no funcionales necesarios para su diseño. El eje central del proyecto y su validación se concentran en el Capítulo IV: Análisis e Interpretación de Resultados. Aquí se expusieron de manera minuciosa y reflexiva los descubrimientos obtenidos a través de los instrumentos utilizados. Los datos revelaron un acuerdo generalizado entre directivos

y comunidad educativa respecto a la necesidad apremiante de contar con un sistema web que organice y facilite la gestión institucional.

Esta evidencia empírica resultó fundamental porque facilitó la identificación de aspectos esenciales para el diseño, entre ellos la importancia de incorporar transparencia mediante Indicadores de Rendimiento (KPIs), lo cual constituyó el cimiento técnico sobre el que se construyó el prototipo. Por último, el Capítulo V: Conclusiones y Recomendaciones constituye el cierre integrador del estudio. En esta sección se ratifica el cumplimiento del Objetivo General y se exponen las conclusiones particulares que respaldan la viabilidad de la solución planteada. Asimismo, se formulan recomendaciones estratégicas destinadas a la institución, orientadas hacia la implementación del sistema como herramienta para promover procesos de gestión genuinamente democráticos y transparentes.

El capítulo finaliza con la sugerencia de Líneas Futuras de Investigación, buscando ampliar y enriquecer el alcance académico y tecnológico de este trabajo. Finalmente, el Capítulo VI: La Propuesta, constituye la materialización del proyecto factible. En este capítulo se presenta formalmente el Diseño del Prototipo Funcional del Sistema Web, detallando su arquitectura, los módulos principales de interacción, los flujos de trabajo (diagramas de caso de uso) y la interfaz gráfica. Este capítulo no solo demuestra la viabilidad técnica de la solución, sino que ofrece a la U.E. Colegio Sagrado Corazón de Jesús el manual técnico necesario para la implementación y el desarrollo final del sistema, cumpliendo así con el objetivo de ingeniería de proveer una herramienta concreta y moderna para el fortalecimiento de la participación ciudadana.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO

El Capítulo I, se estructura sistemáticamente con el planteamiento del estudio a partir de la contextualización de la situación problemática identificada. Aquí se desarrolla la formulación de las preguntas de investigación y se establecen los objetivos que orientarán el estudio, seguidos por la justificación que abarca las dimensiones teórica, metodológica, práctica y social, las cuales respaldan la pertinencia del estudio. Asimismo, se delimitan los alcances y limitaciones que enmarcan la investigación y se establece la vinculación del estudio con el proyecto institucional de la UVM.

1.1 Contextualización del Problema

En la sociedad actual contemporánea, la participación ciudadana es un factor importante para la toma de decisiones y la comprensión de diversos aspectos útiles para una organización o empresa en general. La participación ciudadana, tal como la entiende Álvarez (2004) trasciende el simple acto de votar o expresar opiniones. Se trata de un proceso más profundo donde los ciudadanos se convierten en coautores de las iniciativas que afectan su entorno, ya sea en el ámbito público o privado. Esta colaboración ciudadana cobra especial relevancia cuando se entrelaza con el marco institucional existente. Las organizaciones modernas tienen ante sí una oportunidad valiosa: transformar la tradicional consulta ciudadana en un verdadero proceso colaborativo. Esto implica establecer canales de comunicación bidireccional.

Las instituciones educativas tampoco escapan a la necesidad de incorporar estos mecanismos de participación. Al fin y al cabo, su razón de ser es preparar a los ciudadanos del mañana, y para lograrlo resulta fundamental impulsar estos procesos en distintos ámbitos de la vida escolar. Ejemplos claros de esto son la conformación de sociedades estudiantiles o de representantes, los diferentes comités integrados por padres y representantes que se encargan de

administrar recursos y coordinar actividades junto al personal docente y directivo, la organización de salidas pedagógicas, proyectos con propósitos educativos, espacios de debate e intercambio de ideas, entre muchas otras iniciativas que enriquecen la experiencia comunitaria.

Por otro lado, los mecanismos de participación ciudadana en el contexto educativo venezolano han adoptado tradicionalmente modalidades presenciales que privilegian el encuentro directo entre los diversos actores del proceso educativo. Según Chango y Cordonez (2024), estos marcos interpretativos establecen condiciones que posibilitan o limitan el accionar de los individuos en las instituciones de una comunidad. La estructura organizativa predominante se fundamenta en la convocatoria sistemática a asambleas tanto ordinarias como extraordinarias, dirigidas específicamente a padres, madres y representantes, configurando espacios deliberativos donde se materializan procesos electorales que buscan beneficiar al colectivo escolar.

El proceso decisorio opera bajo el principio de la mayoría simple, donde las determinaciones adoptadas reflejan la voluntad de los asistentes presentes en cada sesión asamblearia. No obstante, la práctica evidencia limitaciones significativas en la consecución de consensos claros y específicos. Esta problemática se origina en múltiples factores: la inadecuada formulación de las premisas bajo discusión, la ausencia de marcos conceptuales precisos para el debate, y la tendencia hacia la adopción de acuerdos que, si bien aparentan ser colectivos, en realidad favorecen intereses particulares de ciertos sectores de representantes. Tales dinámicas revelan tensiones inherentes entre los ideales participativos y su materialización práctica, sugiriendo la necesidad de fortalecer los mecanismos de deliberación y construcción de consensos en estos espacios educativos comunitarios.

En el ámbito de la ingeniería, se vuelve imprescindible la inclusión de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en los mencionados mecanismos de colaboración. Esta

vigencia se acentúa dado que las instituciones deben mantenerse al día con los progresos tecnológicos, sobre todo en una sociedad interconectada y caracterizada por el uso diario de dispositivos portátiles. De acuerdo con la definición de Thompson y Strickland (2004), las TIC comprenden todos aquellos instrumentos y equipos diseñados para facilitar la gestión de datos cruciales en la implementación de diversos emprendimientos.

Por ende, la aplicación de estas herramientas digitales podría fomentar el desarrollo de procedimientos de concurrencia que sean más justos y diáfanos, lo cual se traduciría en un provecho directo para la totalidad de la comunidad educativa. En la región andina, específicamente en el estado Táchira y la ciudad de La Grita, varias instituciones educativas han intentado incorporar las TIC en diferentes ámbitos para fomentar y ampliar la participación. Sin embargo, todavía persisten dinámicas verticales y excluyentes donde muchos actores se sienten limitados para expresar sus opiniones. En encuentros presenciales, existe el temor a recibir críticas o comentarios negativos por parte de quienes piensan diferente o representan la mayoría. Esto provoca que algunas personas terminen expresando opiniones que no son genuinamente suyas, simplemente para evitar confrontaciones o ser señalados.

En el caso particular de la Unidad Educativa Colegio Sagrado Corazón de Jesús, los mecanismos de participación actuales se reducen principalmente al uso de redes sociales como WhatsApp e Instagram para mantener informados a los representantes. No obstante, estos canales funcionan de manera unidireccional, ya que únicamente el personal de la institución comparte información de carácter académico. Por otro lado, las votaciones, debates y conformación de comités de representantes se realizan de manera presencial y abierta, sin garantizar el anonimato. Como consecuencia, son pocos los miembros de la comunidad que se atreven a expresar sus puntos de vista, pues muchos prefieren guardar silencio debido a las razones mencionadas anteriormente.

Frente a este panorama apremiante, se considera fundamental la integración de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) con el propósito de fomentar activamente la intervención comunitaria. Esta medida busca modificar la dinámica vigente, la cual incide negativamente en la eficacia de la comunicación y la adopción de resoluciones en el contexto democrático del Colegio Sagrado Corazón de Jesús. Si no se aborda de forma expedita esta problemática, la consecuencia directa será el obstáculo para el establecimiento de una cultura de participación que sea firme y perenne. Además, esta carencia complicaría el ejercicio cabal de los derechos inherentes a la ciudadanía y restringiría la acción de los miembros de la comunidad de representantes en aquellos asuntos que tienen una repercusión directa sobre el bienestar del alumnado.

Cabe aclarar que no se trata de que la institución esté bloqueando o prohibiendo la participación. El problema radica más bien en que las herramientas actuales ya no responden adecuadamente a las necesidades del momento. Existen alternativas basadas en TIC, como el desarrollo de un sistema web o aplicación móvil, que pueden facilitar la gestión participativa en línea y permitir la toma de decisiones de manera anónima. Diversos estudios han demostrado que las tecnologías de la información y comunicación, cuando se diseñan e implementan correctamente, tienen el potencial de transformar las dinámicas internas de las organizaciones y generar mayor participación y transparencia en la comunicación ciudadana (Arnstein, 1969; Margetts et al., 2016).

Esta problemática ha sido identificada mediante la observación directa de uno de los investigadores, quien actualmente forma parte del equipo de trabajo de la institución y ha podido diagnosticar de primera mano estas dificultades. A partir de esta realidad surge la necesidad de ofrecer una solución desde el campo de la ingeniería en computación, mediante la creación de una

herramienta que optimice los procesos de participación ciudadana e integre diversas funcionalidades tales como gestión de proyectos escolares, espacios de debate, encuestas y votaciones, además de un sistema de mensajería interna. El propósito es canalizar efectivamente las voces de la comunidad escolar.

Junto a esto, emergen varias preguntas clave que orientan esta investigación. Responderlas permitirá definir el alcance adecuado del estudio, considerando la participación de los distintos actores involucrados en la comunidad educativa, para así desarrollar un sistema robusto que represente una verdadera solución al problema planteado. Solamente mediante la implementación estratégica de las TIC será posible avanzar hacia una participación ciudadana más inclusiva, orientada a lograr beneficios concretos para toda la institución.

1.2 Formulación del Problema

1.1.1 Problema General

¿Cómo contribuir al fortalecimiento de la participación ciudadana en la Unidad Educativa Colegio Sagrado Corazón de Jesús mediante el diseño de un sistema web basado en Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC)?

1.1.2 Problemas Específicos

¿Cuáles son las limitaciones actuales que presenta la comunidad escolar para ejercer una participación ciudadana efectiva y democrática dentro de la institución?

¿Qué funcionalidades debe integrar un sistema web para facilitar el proceso de participación ciudadana efectiva?

¿De qué manera un sistema web puede transformar los procesos de participación ciudadana dentro de una comunidad escolar, superando las limitaciones existentes?

1.3 Objetivos de la Investigación

1.3.1 Objetivo General

Desarrollar un sistema web basado en Tecnologías de la Información y la Comunicación que contribuya al fortalecimiento de la participación ciudadana en la Unidad Educativa Colegio Sagrado Corazón de Jesús.

1.3.2 Objetivos Específicos

Identificar las limitaciones actuales que obstaculizan la participación ciudadana efectiva y democrática dentro de la comunidad escolar.

Determinar los requerimientos funcionales y no funcionales que debe poseer el sistema web para facilitar el proceso de participación ciudadana efectiva.

Diseñar un prototipo funcional del sistema web para promover la participación ciudadana.

1.4 Justificación de la Investigación

1.4.1 Justificación Teórica

La fundamentación teórica de esta investigación se sustenta en marcos conceptuales que han evolucionado para explicar la convergencia entre las tecnologías digitales y los procesos democráticos contemporáneos. El análisis se apoya primordialmente en la Teoría de la Acción Comunicativa de Habermas, la cual establece que la comunicación racional constituye el fundamento de la legitimidad democrática y la construcción de consensos sociales. Esta perspectiva teórica resulta particularmente relevante cuando se examina cómo las tecnologías digitales pueden amplificar o restringir los espacios de diálogo público.

Complementariamente, se incorpora la Teoría del Actor-Red de Latour, que permite comprender las TIC no como meras herramientas pasivas, sino como actores que participan activamente en la reconfiguración de las relaciones sociales y políticas. Según los planteamientos

de Castells (2009), las tecnologías de información y comunicación se convierten en una poderosa herramienta para difusión masiva de las ideas y cobran valor estratégico para fomentar y crear participación ciudadana. La investigación también se fundamenta en los postulados de la Teoría de la Democracia Digital, que examina cómo las plataformas tecnológicas pueden democratizar el acceso a la información y facilitar nuevos canales de participación cívica. Estos enfoques teóricos convergen en el reconocimiento de las variables del estudio, tanto en las TIC que representan oportunidades como desafíos para el fortalecimiento de la participación ciudadana.

1.4.2 Justificación Metodológica

Este estudio encuentra su justificación fundamental desde una perspectiva de diseño de investigación en la imperiosa exigencia de forjar estrategias indagatorias que sean aptas para aprehender la intrincada naturaleza de los vínculos que se tejen entre la innovación tecnológica y la implicación de la ciudadanía. La contribución esencial de este ejercicio investigativo radica en suministrar saber de carácter práctico en el ámbito específico de estudio, presentando pruebas verificables que expandan la óptica y el entendimiento profundo de estas interconexiones clave.

En cuanto a la armadura metodológica, el proyecto se cimenta en un paradigma de índole cuantitativa. Esta decisión es deliberada y se alinea con el propósito de recabar información precisa y mensurable (datos cuantificables) que haga posible una valoración imparcial y rigurosa. Dicha evaluación se dirigirá tanto al panorama actual como a las oportunidades reales de potenciar la intervención de los ciudadanos en el seno de la Unidad Educativa Colegio Sagrado Corazón de Jesús, a través de una plataforma digital estructurada sobre los principios de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC).

La investigación se desarrolla como un estudio descriptivo. La intención es analizar detalladamente cada elemento relevante para entender cómo opera realmente el fortalecimiento de

la participación ciudadana en el contexto institucional. Con este propósito, se han escogido instrumentos de medición que cuenten con el rigor metodológico apropiado. No se busca simplemente acumular datos de manera desordenada, sino seguir un proceso estructurado que posibilite construir una visión integral del fenómeno analizado. La estrategia central para recabar la información consistirá en aplicar encuestas a los actores clave involucrados. Para ello, se elaborará un cuestionario diseñado cuidadosamente para asegurar que cada ítem capture de forma precisa la información requerida.

El valor de este enfoque radica en su capacidad para servir como base sólida para futuras investigaciones que deseen profundizar en esta temática. Al establecer un fundamento de conocimiento bien sustentado, se espera que otros investigadores puedan apoyarse en estos resultados para ampliar la comprensión colectiva sobre la participación ciudadana y sus implicaciones prácticas. La metodología seleccionada refleja tanto un compromiso con el rigor académico como con la utilidad concreta de los hallazgos obtenidos.

1.4.3 Justificación Práctica

La aplicación práctica de esta investigación, se evidencia en la clara necesidad de reinventar la participación ciudadana en los procesos sociales y políticos, debido que las tecnologías de comunicación e información han abierto puertas que antes parecían impensables. Ahora es posible crear nuevas modalidades de interacción cultural que realmente motiven a las personas a involucrarse en sus responsabilidades cívicas. Se puede imaginar espacios públicos virtuales donde las decisiones se tomen de manera colectiva, y donde los ciudadanos puedan ejercer una vigilancia constante sobre las acciones de sus representantes.

Los descubrimientos de este estudio prometen convertirse en herramientas valiosas para quienes diseñan políticas públicas. Especialmente aquellas personas que buscan fortalecer la

democracia participativa aprovechando inteligentemente las posibilidades que ofrecen las tecnologías digitales. Los hallazgos podrían servir como brújula para crear plataformas de participación ciudadana que sean verdaderamente inclusivas, fáciles de usar y efectivas en sus propósitos.

Pero el impacto no se limita al sector gubernamental. Las organizaciones de la sociedad civil, las instituciones educativas y los organismos públicos que desean incorporar herramientas tecnológicas en sus procesos de consulta y debate también encontrarán valor en estos resultados. Imaginen contar con protocolos claros, guías metodológicas probadas y ejemplos exitosos para implementar iniciativas de participación electrónica. En el contexto específico de la educación, la creación de un sistema web que combine la gestión de proyectos con votaciones digitales, espacios de debate, encuestas colaborativas y comunicación interna podría revolucionar completamente la manera en que la comunidad educativa se involucra en las decisiones escolares. Esta no es solo una posibilidad teórica, sino una alternativa concreta y viable para modernizar los canales tradicionales de participación escolar.

1.4.4 Justificación Social

El impacto social de esta investigación se encuentra en su capacidad para volver la participación ciudadana más accesible y genuinamente democrática. Vivimos en una era donde la digitalización ha transformado casi todas las esferas de nuestra vida diaria, por lo que resulta necesario explorar cómo estos cambios pueden contribuir al desarrollo social y educativo de las comunidades. Uno de los desafíos más constantes en las instituciones educativas es la desigualdad en las posibilidades de participación. Las tecnologías de información y comunicación representan una alternativa valiosa para superar estos obstáculos, abriendo nuevas vías de participación para

quienes enfrentan dificultades debido a la distancia geográfica, horarios laborales inflexibles o limitaciones económicas que impiden su presencia en encuentros presenciales.

Pero esta investigación va más allá de lo meramente técnico: busca contribuir a la formación de una ciudadanía más informada y activa. Cuando las personas acceden fácilmente a la información y disponen de espacios digitales donde pueden compartir sus opiniones y participar en discusiones constructivas, se fortalecen las bases de la democracia. Se trata de avanzar hacia sociedades donde la inclusión y la participación democrática dejen de ser privilegios exclusivos y se conviertan en derechos ejercidos por toda la comunidad.

Desarrollar un sistema web interactivo constituye un avance tangible hacia esta meta. Al permitir que distintas personas participen activamente en votaciones, presenten iniciativas y se involucren en debates relevantes, se fomenta una cultura en la que la responsabilidad colectiva y la transparencia se integran de manera orgánica al proceso educativo. Así, las tecnologías no solo modernizan las formas de participar, sino que transforman la participación en sí misma, haciéndola más equitativa, abierta y acorde con las necesidades de una sociedad cada vez más interconectada.

1.5 Alcances y Limitaciones

1.5.1 Alcances

1.5.1.1. Área Geográfica. Se desarrollará en la Unidad Educativa Colegio Sagrado Corazón de Jesús, ubicado en La Grita, Municipio Jáuregui, Estado Táchira.

1.5.1.2. Período de Estudio. Se realizará en una fase de tiempo específico que será de cuatro (04) meses desde el mes de julio del año 2025 hasta el mes de octubre del 2025.

1.5.1.3. Población Estudio. La población estimada agrupa adultos que sean padres, madres o representantes de esta institución, quienes están en el rango de edad entre veinticinco (25) a sesenta (60) años y son los principales agentes activos de los procesos de participación ciudadana.

1.5.1.4. Aspectos a cubrir. La búsqueda de una participación comunitaria auténtica y robusta en el ámbito educativo requiere, como paso primordial, identificar y comprender cabalmente los obstáculos que actualmente limitan su eficacia y su inherente naturaleza democrática. Es fundamental entender que estas barreras no siempre son evidentes; por el contrario, suelen operar de manera sutil y silenciosa, restringiendo de hecho las voces de los diversos integrantes del ecosistema escolar.

Por ello, el punto de partida radica en ejecutar un diagnóstico pormenorizado de cómo se materializan los mecanismos participativos dentro de la institución. Esto implica examinar cada instancia concebida para la opinión de los actores (incluyendo reuniones de padres y representantes, consejos estudiantiles, asambleas de docentes o jornadas de planificación), con el objetivo de desvelar no solo la existencia de dichas actividades, sino, de forma crucial, la metodología de su ejecución y quiénes tienen un acceso real y significativo a estas plataformas de deliberación.

Una vez obtenida esta claridad sobre el panorama actual, se podrá determinar qué características debe poseer un sistema digital capaz de facilitar y democratizar efectivamente estos procesos. No se trata únicamente de consideraciones técnicas, sino también de pensar en la experiencia de las personas: qué tan sencillo debería ser para una madre con horarios laborales complicados emitir su voto desde el celular, o cuán amigable tendría que resultar para un docente presentar una propuesta pedagógica mediante la plataforma.

Estos requerimientos abarcan tanto funcionalidades específicas (como la posibilidad de realizar votaciones seguras o facilitar discusiones ordenadas) como dimensiones más generales vinculadas a la accesibilidad, la facilidad de uso y la confianza que el sistema logre generar. La meta final es construir un referente sólido que permita, posteriormente, diseñar e implementar una

herramienta digital que transforme genuinamente la forma en que la comunidad educativa interviene en las decisiones que le conciernen, logrando que esta participación sea más inclusiva, efectiva y valiosa para todos los miembros involucrados.

1.5.2 Limitaciones

1.5.2.1. Limitaciones Metodológicas. Una de las dificultades principales que podría presentarse durante el desarrollo de esta investigación está relacionada con la obtención de información. Es posible que algunos miembros de la comunidad educativa se muestren reacios a compartir los datos necesarios para comprender a fondo su situación. Esta reserva resulta comprensible y puede deberse a diversos factores: limitaciones de tiempo, cierta desconfianza hacia los estudios académicos, timidez, o incluso la sensación de que sus opiniones carecen de importancia.

Cuando surgen estos vacíos informativos, se dificulta la posibilidad de entender con precisión cómo opera la participación ciudadana en el entorno escolar. Sin contar con las perspectivas de todos los involucrados, existe el riesgo de obtener una visión fragmentada de la realidad, lo cual podría derivar en conclusiones sesgadas o en propuestas que no respondan adecuadamente a todas las necesidades presentes. Esta limitación cobra especial relevancia porque cada persona aporta una mirada particular sobre su vivencia como participante en las dinámicas escolares. Por ello, anticipar esta posible dificultad desde el comienzo permite planificar estrategias alternativas para reducir su efecto y explorar maneras innovadoras de acceder a aquellas voces que, en un primer momento, podrían permanecer ausentes.

1.5.2.2. Limitaciones de los Recursos. No se establecerán limitaciones de recursos económicos, puesto que la aplicación de instrumentos no generará un gasto excesivo.

1.5.2.3. Limitaciones de Información. Existe una amplia producción académica que aborda tanto las tecnologías de información y comunicación como la participación ciudadana. Investigadores de distintas latitudes y contextos han explorado estos temas desde diversos ángulos, generando un conjunto sólido de conocimientos sobre el cual es posible apoyarse. No obstante, al llevar la investigación al plano concreto, aparecen ciertos desafíos que merecen atención especial. Uno de los obstáculos más frecuentes en estudios de esta naturaleza es la posible falta de interés o compromiso de algunos miembros de la comunidad educativa. No resulta extraño encontrar personas que, por distintos motivos, no consideran la problemática de la participación ciudadana como algo prioritario o que demande acción inmediata.

Esta realidad puede expresarse de diversas formas: desde una actitud indiferente hasta una resistencia explícita a involucrarse en procesos de transformación. Algunos integrantes de la institución podrían pensar que las modalidades actuales de participación son adecuadas, o tal vez se encuentren saturados con otras obligaciones que juzgan más urgentes. Para enfrentar esta posible barrera, resulta esencial establecer desde el inicio un diálogo abierto y constructivo con las autoridades de la institución. Es necesario que quienes ejercen el liderazgo organizacional comprendan no solamente los propósitos de la investigación, sino también los beneficios concretos que esta podría generar para la vida de la comunidad educativa.

1.6 Vinculación con el Proyecto Institucional UVM

Esta investigación encuentra su fundamento más profundo en la filosofía que orienta a la Universidad Valle del Momboy (UVM), donde el desarrollo humano sostenible no es simplemente un concepto teórico, sino una manera de comprender y transformar la realidad. Desde los primeros semestres, los estudiantes viven de cerca la relevancia de la participación ciudadana a través de

diversos espacios: debates estudiantiles, conferencias abiertas, ferias tecnológicas, competencias académicas y otras actividades que involucran activamente a la comunidad educativa.

Esta vivencia formativa ha evidenciado que cuando las personas cuentan con espacios auténticos para compartir sus ideas e intervenir en las decisiones, emergen soluciones más creativas y duraderas. Por ello, desde el campo de la ingeniería de computación, plantear una herramienta que facilite y mejore estos procesos participativos va más allá de un simple proyecto técnico: representa una continuidad natural de los valores que la universidad ha promovido a lo largo del tiempo. La propuesta se fundamenta en la relevancia del diálogo transparente y sincero en todos los ámbitos organizacionales. Al pensar en desarrollar un sistema web para fortalecer la participación ciudadana, se busca crear una plataforma que refleje estos principios de honestidad y claridad en cada una de sus características. Esta transparencia no es meramente deseable, sino esencial para construir una sociedad más equitativa y sostenible.

La investigación se integra plenamente con la línea de investigación "Tecnología e innovación para el desarrollo local" que promueve la carrera de ingeniería en computación. Esta conexión no es fortuita: reconoce que las tecnologías de información y comunicación pueden actuar como herramientas transformadoras para atender problemáticas sociales que van más allá del ámbito universitario y alcanzan empresas, organizaciones comunitarias y otras instituciones. Los resultados esperados tienen el potencial de generar un impacto que se extienda desde la comunidad universitaria hacia la ciudad de La Grita y el estado Táchira en su conjunto.

El desarrollo de un sistema web funcional representa más que un avance tecnológico; simboliza el compromiso de la institución con la aplicación concreta del conocimiento académico. Es una muestra palpable de cómo la universidad puede aportar al fortalecimiento del entramado social regional. Lo que otorga particular valor a este proyecto es su capacidad para articular

múltiples dimensiones del desarrollo sostenible: optimiza y mejora procesos participativos, fortalece las redes de interacción dentro de las organizaciones, y contribuye al desarrollo local de instituciones y empresas en la región andina. Así, la investigación trasciende los límites disciplinarios y se constituye en un ejemplo práctico de cómo la tecnología puede estar al servicio del desarrollo humano integral.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

Este capítulo constituye el andamiaje fundamental sobre el cual se estructura y desarrolla toda investigación, proporcionando el contexto académico necesario de la problemática abordada desde múltiples perspectivas y enfoques teóricos. Se organiza de manera lógica y progresiva, comenzando con la exploración de los antecedentes investigativos que han abordado problemáticas similares o relacionadas. Posteriormente, se desarrollan las bases teóricas que fundamentan conceptualmente las variables de estudio y se presenta la operacionalización de las variables.

2.1 Antecedentes de la Investigación

García y López (2024) realizaron el estudio "Tecnología Digital y Desarrollo Socioeducativo: Impacto de las TIC en la Participación Comunitaria en Contextos Municipales Españoles". Los investigadores detectaron como problemática central la existencia de una desconexión entre los avances tecnológicos implementados en los municipios y la participación real de los ciudadanos en procesos educativos y comunitarios. Se observaba que las plataformas digitales disponibles para fortalecer el tejido social local estaban siendo aprovechadas de manera insuficiente. La situación planteaba la necesidad de analizar cómo las herramientas tecnológicas actuales inciden en el desarrollo social y educativo de las comunidades, así como el papel que desempeñan para facilitar u obstaculizar la participación activa de los ciudadanos en los asuntos que afectan a sus municipios.

Se implementó un diseño metodológico exploratorio-descriptivo, utilizando encuestas estructuradas aplicadas a cuatrocientos cincuenta (450) ciudadanos, entrevistas en profundidad con gestores municipales y análisis comparativo de indicadores de participación digital en diferentes municipios. Los hallazgos evidenciaron que la digitalización municipal ha experimentado crecimiento acelerado, generando nuevas oportunidades para la participación ciudadana. Las

conclusiones destacaron que las tecnologías digitales constituyen herramientas potenciadoras de la participación cuando se implementan mediante estrategias inclusivas que consideren las características socioeducativas específicas de cada comunidad. Este estudio aporta elementos fundamentales para comprender cómo las TIC pueden integrarse efectivamente en contextos educativos, ofreciendo marcos de referencia metodológicos y conceptuales aplicables a la investigación.

En segundo lugar, Chango y Cordonez (2024) en su estudio "Marcos Interpretativos de la Participación Ciudadana Digital: Análisis de Plataformas TIC en Gobiernos Locales de Ecuador". Los investigadores detectaron una problemática compleja relacionada con las marcadas deficiencias que existen al momento de poner en práctica recursos tecnológicos destinados a promover la participación activa de los ciudadanos en las administraciones municipales y locales. Lo que más llamaba la atención era la notable brecha que se observaba entre el potencial tecnológico existente y la manera como realmente se estaba aprovechando para robustecer los mecanismos democráticos donde la comunidad pudiera tener voz y voto. Esta situación revelaba que, a pesar de contar con diversas opciones tecnológicas, no se estaba logrando crear puentes efectivos entre las instituciones públicas y la ciudadanía.

Para abordar esta realidad, los autores se propusieron examinar minuciosamente los diferentes enfoques conceptuales y marcos de referencia que influyen en cómo se emplean las Tecnologías de la Información y Comunicación como herramientas que faciliten una mayor participación ciudadana, específicamente dentro del contexto de los gobiernos autónomos descentralizados en Ecuador. El objetivo era descifrar qué factores estaban limitando el uso estratégico de estas tecnologías y cómo se podrían superar esas barreras para crear espacios más inclusivos y participativos en la gestión pública local.

Adoptaron un enfoque metodológico mixto con predominio cualitativo, utilizando entrevistas semiestructuradas a funcionarios públicos y ciudadanos, complementadas con análisis documental de políticas públicas digitales y observación participante en plataformas de e-participación. Los resultados revelaron que las TIC poseen potencial transformador para democratizar espacios de participación, sin embargo, su implementación se ve limitada por factores como la brecha digital, resistencia al cambio institucional y ausencia de marcos normativos específicos que regulen la participación digital.

Los hallazgos del estudio permitieron constatar que la efectividad de las tecnologías digitales en iniciativas de participación ciudadana depende en gran medida de la capacidad para construir un entendimiento compartido entre la población y las instituciones gubernamentales. Esto significa que no es suficiente contar con la infraestructura tecnológica; se requieren estrategias integrales que contemplen tanto el desarrollo de herramientas digitales como la capacitación de las personas en habilidades tecnológicas, además de una transformación profunda en la cultura participativa de la comunidad.

Este antecedente guarda una relación muy cercana con la presente investigación, dado que ambos abordan los mismos componentes esenciales: la aplicación de tecnologías de información y comunicación junto con la participación ciudadana activa, todo dentro de contextos latinoamericanos. En ese sentido, proporciona bases teóricas y recursos analíticos que pueden trasladarse adecuadamente al escenario venezolano, particularmente en el ámbito educativo, donde convergen distintos actores comunitarios como estudiantes, docentes, representantes y organizaciones locales. La experiencia ecuatoriana brinda enseñanzas importantes sobre cómo vencer los obstáculos que impiden que la tecnología funcione verdaderamente como un medio

efectivo para la participación ciudadana, aspecto que resulta especialmente pertinente para entender y transformar la realidad venezolana.

En una tercera posición, se destaca el estudio llevado a cabo por Hernández y Silva (2024), denominado "Participación Ciudadana mediante TIC en Escuelas de Familia: Experiencias en Instituciones Educativas del Estado Zulia". Los autores identificaron una problemática central que impulsó su trabajo: las deficiencias inherentes a las metodologías convencionales al intentar integrar a los progenitores y apoderados en la trayectoria educativa de sus hijos. Esta dificultad manifestaba la imperiosa necesidad de adoptar e implementar instrumentos digitales que optimizaran tanto la interacción comunicativa como el compromiso real de la totalidad de la colectividad escolar.

Ante este escenario, la meta que se plantearon los académicos consistió en examinar detenidamente cómo las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) podrían operar como un catalizador para la participación cívica. Dicho análisis se centró específicamente en los programas diseñados para potenciar la educación familiar dentro de las instituciones zulianas. La recopilación de la información se efectuó a lo largo de un lapso definido de tiempo, adhiriéndose a un enfoque metodológico de naturaleza exploratoria y descriptiva. La ejecución del estudio se realizó directamente en el entorno escolar, sin aplicar manipulación o modificación alguna sobre las variables inherentes a dicho contexto.

Para la obtención de los datos empíricos, se utilizaron diversos instrumentos. El núcleo de la recolección se basó en la administración de cuestionarios estandarizados que fueron aplicados a un total de ciento veinte tutores y representantes legales de los alumnos. Este proceso fue enriquecido mediante la realización de entrevistas en profundidad, las cuales se efectuaron con el personal docente y los líderes institucionales de las escuelas que tomaron parte en la investigación.

Los hallazgos del estudio revelaron un aumento notable en el involucramiento de los núcleos familiares en las dinámicas escolares, una consecuencia directa de haber incorporado instrumentos digitales a los procedimientos de enseñanza. Este fenómeno tuvo un doble efecto positivo: no solo optimizó la calidad del diálogo entre la institución educativa y los hogares, sino que, además, consolidó los lazos existentes entre estos dos ambientes esenciales para la formación.

Las conclusiones extraídas subrayaron que la tecnología actúa como un recurso vital para fomentar la democratización de la participación dentro de los espacios de aprendizaje, siempre y cuando se contemplen las condiciones específicas de cada entorno en términos económicos, sociales y tecnológicos. Este precedente investigativo es de gran relevancia y mantiene una vinculación intrínseca con la indagación que se pretende emprender. Dado que el estudio previo se centra en la realidad educativa venezolana y maneja el mismo conjunto de variables que se abordarán en la nueva investigación, ofrece tanto evidencia empírica como pautas metodológicas sólidas que servirán como marco de referencia para el desarrollo del proyecto actual.

En cuarto lugar, Martínez y Gutiérrez (2024) en su estudio "Tecnologías de Información y Comunicación para el Fortalecimiento de la Participación Comunitaria en Instituciones Educativas de Caracas". Como principal problemática, se evidenció desarticulación entre los procesos de participación ciudadana tradicionales y las posibilidades que ofrecen las tecnologías digitales en instituciones educativas caraqueñas, limitando el aprovechamiento del potencial participativo de la comunidad educativa. Para solventar tal situación decidieron desarrollar estrategias basadas en TIC para fortalecer la participación ciudadana en procesos de gestión educativa comunitaria en instituciones del Distrito Capital.

La investigación adoptó un paradigma sociocrítico con enfoque cualitativo, implementando investigación-acción participativa. Se utilizaron técnicas como grupos focales,

observación participante y talleres comunitarios con ochenta (80) miembros de la comunidad educativa. Los hallazgos revelaron que la implementación participativa de herramientas tecnológicas genera apropiación comunitaria y sostenibilidad de los procesos, incrementando la efectividad de la participación ciudadana en contextos educativos.

Las conclusiones señalaron que las TIC, al implementarse a través de procesos participativos donde la comunidad tiene un rol activo tanto en su diseño como en su puesta en marcha, funcionan como impulsoras efectivas de la participación ciudadana en el ámbito educativo. Este antecedente guarda una relación directa con la investigación planteada, ya que se enfoca específicamente en el contexto educativo venezolano y aporta experiencias metodológicas participativas junto con elementos conceptuales que nutren el marco de referencia para estudiar cómo las TIC pueden facilitar la participación ciudadana dentro de las instituciones educativas.

Por último, la investigación realizada por Camacho y Mendoza (2024) titulada: “Aplicación web progresiva para la participación comunitaria en la Beatriz”. Este estudio realizó una aplicación web progresiva para la participación comunitaria fomentando el capital social en La Beatriz. La principal problemática que se manifestaba, era la baja infraestructura digital existente para comprender las dinámicas sociales, económicas y culturales que enfrentaba la comunidad antes mencionada que se encuentra ubicada en Valera Estado Trujillo, para lo cual era necesaria la creación de una aplicación PWA que pueda vencer estos obstáculos y fomentar la participación comunitaria en dicha comunidad.

Para lograr este objetivo, se empleó un abordaje cuantitativo mediante un diseño de investigación desarrollado directamente en el terreno, con un alcance proyectivo que buscaba proponer soluciones concretas. La población objeto de estudio estuvo conformada por las familias que habitan en esa comunidad específica. Las estrategias para obtener información incluyeron la

aplicación de encuestas y la observación directa de las dinámicas comunitarias, utilizando como herramienta principal un cuestionario que fue respondido por doscientas setenta y un (271) familias.

Los principales hallazgos de esta investigación mostraron que las Aplicaciones Web Progresivas tienen el potencial de robustecer los vínculos participativos necesarios para desarrollar iniciativas colectivas dentro de la comunidad. Estas herramientas digitales destacan por contar con interfaces amigables y fáciles de usar, lo que facilita tanto la coordinación de encuentros vecinales como la administración de diferentes tipos de actividades comunitarias. Los resultados sugieren que cuando las tecnologías se diseñan pensando en la experiencia del usuario, pueden convertirse en aliados efectivos para superar las barreras tradicionales que limitan la participación comunitaria, creando espacios virtuales que complementen y potencien los encuentros presenciales entre los vecinos.

Las conclusiones principales del estudio evidenciaron que los habitantes de esta comunidad enfrentaban ciertas dificultades en comparación con otros sectores, particularmente en cuanto a la estabilidad de la conexión a internet y las competencias requeridas para utilizar herramientas digitales de manera intuitiva. No obstante, la realización de esta investigación también generó beneficios imprevistos, pues contribuyó a fortalecer los canales de participación vecinal en las distintas iniciativas locales. Previamente, uno de los mayores obstáculos residía en la deficiente comunicación y el limitado entendimiento entre los residentes.

Vale destacar que este trabajo mantiene una relación cercana con la presente investigación, especialmente por las coincidencias en el planteamiento metodológico. El estudio actual también se apoya en un diseño cuantitativo de carácter proyectivo, lo que posibilita establecer comparaciones pertinentes y aprovechar las experiencias previas. Esta conexión metodológica no

solo facilita la comprensión de los procesos investigativos, sino que además proporciona un referente sólido para interpretar los hallazgos y plantear soluciones ajustadas a las necesidades particulares detectadas en cada entorno comunitario. Además, ambos estudios comparten la particularidad de haberse desarrollado en el marco de la Universidad Valle del Momboy, manteniéndose alineados con el proyecto institucional centrado en el desarrollo humano sustentable y el capital social.

2.2 Bases Teóricas

Conforme se ha venido explorando cómo las tecnologías digitales impactan y se relacionan con diversos ámbitos de la vida humana, ya sean sociales, organizacionales, educativos o políticos, ha quedado claro que muchas de estas perspectivas mantienen conexiones profundas con las variables que serán examinadas en este trabajo de investigación. Para abordar las Tecnologías de la Información y Comunicación desde una perspectiva teórica sólida, se adoptará como marco de referencia la teoría del actor red desarrollada por Latour (2008). Esta teoría ofrece herramientas conceptuales valiosas para comprender cómo las tecnologías y los actores sociales se entrelazan en redes complejas de interacción.

Para analizar la participación ciudadana como eje central del estudio, se trabajará con los planteamientos de la teoría de la acción comunicativa desarrollada por Habermas (1982), dado que esta perspectiva teórica ha seguido evolucionando y adaptándose a las dinámicas actuales, conservando su pertinencia en el análisis de los procesos participativos. Adicionalmente, se integrará la teoría de la democracia digital como marco articulador que posibilita examinar de manera conjunta ambas variables del estudio, estableciendo conexiones conceptuales entre la dimensión tecnológica y la dimensión participativa. El análisis también se enriquecerá con los aportes de otros pensadores cuyas contribuciones resulten significativas para esta investigación,

permitiendo así complementar y fortalecer el andamiaje teórico propuesto, y ofreciendo diferentes ángulos de comprensión que justifiquen académicamente el desarrollo del estudio.

2.2.1 Participación Ciudadana

La Participación Ciudadana representa un elemento fundamental en los procesos de democratización relacionados con la toma de decisiones que impactan el bienestar común. Merino (1997) la define como la intervención activa y organizada de los ciudadanos en espacios deliberativos orientados a influir directamente en las políticas, programas o acciones del ámbito público. Al trasladar este concepto al contexto educativo, se transforma en un componente clave que garantiza una gestión escolar democrática y eficaz.

Por su parte, Torres (2001) sostiene que esta modalidad de participación favorece la construcción de metas compartidas en las instituciones educativas, generando espacios donde todos los miembros de la comunidad (padres, representantes, personal directivo) pueden aportar de forma relevante en las decisiones que definen el horizonte de la escuela. Este enfoque colaborativo no solo enriquece la experiencia educativa en su totalidad, sino que además fortalece el sentido de pertenencia y el compromiso auténtico dentro de la comunidad escolar.

Para que la participación ciudadana sea realmente efectiva, debe sustentarse en principios sólidos que garanticen su incidencia concreta en las decisiones colectivas. Según Morón (1984), estos principios adquieren especial relevancia cuando se implementan mediante herramientas digitales, pues estas tecnologías pueden tanto potenciar como distorsionar la esencia participativa. El principio de corresponsabilidad establece que la participación genuina requiere una distribución equilibrada del poder entre las instituciones y los ciudadanos. En el entorno digital, esto se concreta a través de plataformas que van más allá de la simple consulta unidireccional, posibilitando la gestión compartida de proyectos mediante recursos que estimulan la colaboración.

De manera similar, la continuidad como principio subraya la importancia de superar la participación ocasional que caracteriza a los enfoques tradicionales, estableciendo mecanismos digitales permanentes que mantienen el compromiso activo de los ciudadanos. Merece especial atención el hecho de que la representatividad digital se enfrenta al reto de asegurar que las plataformas tecnológicas no reproduzcan ni intensifiquen las exclusiones presentes en el entorno social. Esto exige diseños verdaderamente inclusivos que tomen en consideración las diferencias generacionales, socioeconómicas y de habilidades diversas que pueden crear brechas en el acceso tecnológico.

Al mismo tiempo, el principio de transparencia adquiere matices particulares en los entornos digitales, donde es posible mantener un registro completo y accesible de todo el proceso participativo, desde la formulación inicial de las propuestas hasta la puesta en práctica de las decisiones adoptadas, permitiendo así un seguimiento público detallado. Por tanto, la eficacia participativa se establece como un criterio indispensable, exigiendo que los sistemas tecnológicos demuestren una capacidad real para incidir en las decisiones institucionales, evitando que se conviertan en meros ejercicios de apariencia sin sustancia real.

Comprender a fondo estos principios fundamentales permite apreciar el verdadero alcance de la participación ciudadana, entendiéndola como un proceso transformador orientado al beneficio colectivo de la comunidad institucional. Su valor central radica en asegurar que cada miembro tenga oportunidades reales de involucrarse de forma activa, ejerciendo plenamente su derecho a expresar opiniones, plantear iniciativas y tomar parte en las decisiones sobre asuntos que les conciernen directamente. Esta visión posiciona a la participación ciudadana como un componente esencial e irremplazable para el desarrollo de esta investigación, dado que solo mediante su implementación efectiva será posible alcanzar resultados verdaderamente relevantes,

donde las decisiones no solamente se tomen, sino que sean auténticamente compartidas y respaldadas por todos los integrantes de la institución.

2.2.2 Teoría de la Acción Comunicativa

En el desarrollo de esta investigación, la participación ciudadana encuentra su fundamento teórico en los planteamientos sobre la acción comunicativa, marco conceptual que sostiene que la verdadera participación no puede originarse desde posiciones de poder o mediante imposiciones, sino que debe nacer del entendimiento recíproco, del intercambio racional de ideas y de la colaboración genuina entre las personas (Habermas, 2023). Esta perspectiva teórica resulta especialmente valiosa porque propone que la comunicación basada en la razón constituye los cimientos tanto de la legitimidad democrática como de la construcción de acuerdos sociales duraderos.

De esta manera, el núcleo de la teoría de la acción comunicativa radica en alcanzar consensos libres de coerciones externas, donde la argumentación bien fundamentada se erige como el único medio legítimo para lograr la persuasión. En este marco, Habermas distingue claramente su planteamiento de otras formas de acción orientadas a conseguir resultados particulares o a ejercer influencia estratégica sobre los demás. Por consiguiente, la participación genuina y democrática se concreta cuando los participantes pueden presentar sus pretensiones de validez — que abarcan dimensiones como la veracidad, la corrección normativa y la sinceridad— y estas son evaluadas exclusivamente mediante la fuerza de los argumentos expuestos.

Al aplicar esta teoría al contexto particular de la presente investigación, se busca que el sistema web propuesto opere como un espacio donde las interacciones digitales impulsen valores como la ética, la transparencia y el respeto recíproco. Así, la intención es trascender la idea de una mera herramienta tecnológica para constituir un verdadero canal de comunicación que propicie un

diálogo auténtico, capaz no solo de compartir información, sino también de estimular procesos de toma de decisiones colectivas y democráticas al interior de la comunidad escolar.

2.2.3 Inclusión Democrática

Garantizar que todos los miembros de la comunidad educativa: padres, madres, representantes y directivos dispongan de las mismas oportunidades para participar activamente en los procesos de toma de decisiones que afectan al colectivo constituye lo que se conoce como inclusión democrática. Álvarez (1997) sostiene que este principio se basa en la participación consciente y organizada de los ciudadanos en espacios deliberativos, asegurando que la multiplicidad de perspectivas se vea reflejada en las políticas, programas o iniciativas públicas que se desarrollan.

Sin embargo, la inclusión democrática enfrenta desafíos significativos al momento de concretarse. Factores como el diseño inadecuado de las bases para la discusión, la ausencia de marcos conceptuales claramente definidos que orienten el debate, y la tendencia hacia consensos que favorecen principalmente a sectores particulares, limitan la capacidad de las instituciones para alcanzar acuerdos verdaderamente representativos. Esta situación evidencia las tensiones entre los ideales participativos que se buscan y las condiciones reales en las que se opera, destacando la necesidad de fortalecer los mecanismos de inclusión y deliberación en las comunidades escolares.

Desde la perspectiva de la Teoría de la Acción Comunicativa planteada por Habermas (2023), la inclusión democrática trasciende el simple cumplimiento de procedimientos formales, enfocándose en la calidad del diálogo entre los distintos actores del contexto educativo. La participación debe fundamentarse no en relaciones de poder o imposiciones, sino en el entendimiento mutuo, donde cada participante tenga la posibilidad de expresar sus pretensiones de validez en un entorno libre de dominación. En este sentido, la inclusión democrática implica

asegurar que los espacios de participación sean accesibles, equitativos y transparentes, permitiendo el reconocimiento y la valoración de la diversidad de visiones que conviven en la comunidad escolar.

2.2.3.1. Opinión de los miembros de la comunidad escolar sobre su participación. Las perspectivas que tienen los integrantes de la comunidad escolar sobre su nivel de participación representan un elemento fundamental para medir qué tan democrática e inclusiva es realmente una institución educativa. Este aspecto nos permite acceder a las percepciones, aspiraciones y vivencias de quienes forman parte de la comunidad en relación con los espacios y herramientas que tienen a su disposición para influir en las decisiones que se toman en el ámbito escolar. Habermas (2023) señala que la participación genuina no puede limitarse únicamente a la existencia de canales oficiales de comunicación; resulta fundamental que quienes participan sientan que sus aportes son reconocidos, respetados y generan un impacto tangible en los procesos donde se delibera y decide.

Las opiniones de la comunidad escolar, desde esta perspectiva, evidencian el grado de confianza, conformidad y reconocimiento que experimentan los diferentes actores respecto a su capacidad real para incidir en las políticas, proyectos y actividades que impactan a todo el colectivo. Este indicador resulta fundamental para detectar posibles deficiencias en los mecanismos participativos, tales como sentimientos de marginación, obstáculos para acceder a la información necesaria, o ausencia de claridad en los procesos decisivos. Asimismo, facilitar la evaluación del nivel de diversidad y responsabilidad que fomente la institución, asegurando que todos los sectores que conforman la comunidad educativa dispongan de oportunidades reales para manifestar sus puntos de vista dentro de un contexto caracterizado por la equidad y el respeto mutuo.

2.2.4 Comunicación Escuela-Familia

Al establecer las responsabilidades compartidas entre los actores escolares y las familias, la comunicación entre la escuela y el hogar se convierte en un pilar fundamental para robustecer la participación ciudadana dentro del ámbito educativo. Este proceso trasciende la simple transmisión de datos; involucra también la creación de vías de comunicación que funcionen en ambas direcciones y la generación de espacios de encuentro que posibiliten un diálogo constante, equilibrado y natural entre las dos partes. La comunicación entre familias e instituciones educativas constituye un elemento central para impulsar la participación activa de los representantes y enriquecer los procesos donde se toman decisiones importantes (Epstein, 2018).

En esta línea, el desarrollo de canales y medios que facilitan la participación no puede quedarse en herramientas elementales como aplicaciones de mensajes o grupos de chat, sino que debe dirigirse hacia la construcción de redes colaborativas dinámicas que hagan posible el fortalecimiento de alianzas estratégicas dentro de la comunidad educativa. Estos canales comunicativos deben caracterizarse por ser accesibles, incluidos y variados, facilitando la expresión de ideas, la coordinación de iniciativas conjuntas y el intercambio constante de opiniones sobre las actividades y proyectos que desarrolla la institución.

La corresponsabilidad y el sentimiento de pertenencia hacia la institución no surgen de forma automática; necesitan de un entorno comunicativo que propicie el intercambio respetuoso y la participación equitativa de todos los involucrados. Cuando los canales de comunicación se diseñan de manera apropiada, se fortalece la capacidad de la comunidad escolar para coordinar esfuerzos colectivos, alcanzar acuerdos y cultivar una cultura democrática basada en la colaboración mutua.

2.2.4.1. Canales y Medios Disponibles para Participar. Los canales y medios disponibles para la participación representan un factor clave al evaluar la efectividad de la comunicación entre las instituciones educativas y las familias, ya que definen las vías a través de las cuales la comunidad escolar puede expresar sus opiniones, acceder a información pertinente y contribuir activamente en los procesos de toma de decisiones. La existencia de estos canales no debe entenderse únicamente como un mecanismo para transmitir información, sino como un auténtico espacio de intercambio recíproco que facilita el diálogo y la construcción de consensos colectivos.

En este contexto, los canales participativos tradicionales, como las asambleas generales o las reuniones periódicas, han demostrado tener limitaciones para garantizar la participación de todos los miembros de la comunidad. Factores como las restricciones de horario, las dificultades de traslado o la falta de condiciones adecuadas que propicien el diálogo terminan restringiendo la participación efectiva de muchos actores comunitarios.

Según Epstein (2001) y Murillo (2005), la incorporación de herramientas digitales tales como plataformas web, aplicaciones móviles y sistemas de consulta en línea tiene el potencial de ampliar significativamente las oportunidades de participación, siempre que estas herramientas se diseñen considerando las realidades socioeconómicas y tecnológicas particulares de cada comunidad escolar. Estas herramientas deben garantizar facilidad de uso, transparencia en el manejo de la información y capacidad de respuesta inmediata, promoviendo así una participación inclusiva y democrática.

2.2.5 Nivel de involucramiento

El nivel de involucramiento puede entenderse como el grado en que los miembros de una comunidad educativa se comprometen y participan activamente tanto en la toma de decisiones como en la gestión de su institución. Esta variable trasciende la simple medición cuantitativa de la

participación, a incluir también su calidad y el impacto real que tiene en la creación de políticas y acciones concretas. Siguiendo los planteamientos de Morón (1984) y Álvarez (1997), es crucial diferenciar entre la participación genuina y aquella que resulta meramente simbólica; la primera otorga a los ciudadanos el poder real para influir en las decisiones que los afectan, mientras que la segunda los confina a un papel meramente observador. En consecuencia, cuando existe un nivel elevado de involucramiento, los integrantes de la comunidad escolar logran asumir un papel protagónico en todas las fases del proceso educativo.

Dentro de esta perspectiva, la diversidad de participantes emerge como un componente esencial, refiriéndose a qué tan representados están los diferentes sectores de la comunidad considerando aspectos como género, edad, situación socioeconómica y trasfondo cultural, en los espacios destinados a la participación. La incorporación de esta variedad de voces garantiza que las decisiones adoptadas representen una visión integral y justa de lo que necesita toda la comunidad educativa. De igual manera, resulta fundamental evaluar el grado de influencia que ejercen los ciudadanos sobre las políticas institucionales, lo cual permite determinar la capacidad real que tienen los diferentes actores para impactar en las decisiones estratégicas de la institución. Este nivel de influencia se manifiesta cuando las propuestas y opiniones de quienes participan son consideradas de manera obligatoria y no simplemente como información adicional para consulta.

El nivel de involucramiento auténtico no se fundamenta en la cantidad de actividades participativas que se organiza, sino en la construcción de un entorno que favorece una participación constante, significativa y con capacidad real de generar transformaciones. En este sentido, la incorporación de herramientas tecnológicas resulta esencial para optimizar este proceso, ya que facilita la creación de canales de comunicación permanentes que permiten la interacción, el seguimiento y la evaluación continua de las decisiones tomadas. De esta manera se asegura que la

participación ciudadana se consolide como un proceso dinámico, incluyente y con un impacto verdadero en el rumbo que toma la organización.

2.2.5.1 Frecuencia de Actividades Participativas. La frecuencia con que se llevan a cabo actividades participativas constituye un factor clave para evaluar el nivel real de involucramiento de la comunidad escolar en los procesos de gestión y toma de decisiones institucionales. Este aspecto permite identificar con qué periodicidad se convoca a los miembros de la comunidad a participar en actividades, reuniones o espacios de deliberación, así como la continuidad y sostenibilidad con que se promueven estos momentos participativos en el tiempo. Una participación ciudadana efectiva no puede sustentarse en eventos esporádicos o convocatorias ocasionales; debe consolidarse como un proceso continuo que garantice la intervención constante de los distintos actores en la cotidianidad institucional y refleje el compromiso auténtico de la institución por fomentar una cultura de corresponsabilidad.

Asimismo, este indicador permite valorar si la comunidad percibe que las oportunidades de participación son suficientes, pertinentes y están distribuidas equilibradamente a lo largo del calendario escolar. Una baja frecuencia de estas actividades puede evidenciar la existencia de prácticas participativas meramente simbólicas, donde los espacios se habilitan únicamente para satisfacer exigencias formales, sin una voluntad real de construir consensos o fortalecer la toma de decisiones colectivas.

2.2.6 Sistema Web

Un sistema representa un conjunto de elementos y procesos que operan de forma articulada y coherente, gestionando y utilizando diversos recursos para obtener un producto o resultado específico que satisfaga las necesidades particulares de una organización (Chiavenato, 1995). Al referirnos a un "sistema web", hablamos de una plataforma que funciona a través de internet y que

integra distintos componentes y herramientas con el propósito de optimizar y automatizar procesos tecnológicos en el contexto empresarial o institucional. En el marco de esta investigación, el objetivo es desarrollar el prototipo de un sistema web que mejore sustancialmente la calidad de estos procesos, utilizando la participación activa de los ciudadanos como eje fundamental para alcanzar esta meta.

Desde esta perspectiva, el propósito central de un sistema web orientado a la interacción participativa consiste en generar diversos espacios que faciliten la comunicación efectiva y la gestión de la información recabada mediante los diferentes canales disponibles. De este modo, se pretende captar y procesar las distintas visiones de padres y representantes a través de votaciones, foros de debate, encuestas y consultas diversas. Todo ello debe implementarse asegurando la accesibilidad para todos los usuarios y preservando un manejo transparente y ético de la información, siempre en correspondencia con las normativas y principios institucionales vigentes (Daquilema et al., 2023).

2.2.7 Teoría del actor-red

Desde una perspectiva socio-contemporánea, se ha decidido incorporar la Teoría del Actor-Red planteada por Latour, en la cual las tecnologías de información y comunicación actúan como actantes dinámicos en lugar de funcionar como elementos pasivos dentro de complejas redes que integran componentes tanto humanos como no humanos, las cuales configuran las diversas prácticas sociales. Esta teoría se sustenta en una serie de elementos clave que definen su existencia y evolución. Es necesario explicar estos componentes de forma clara para entender cómo se manifiestan y operan en el marco de la presente investigación.

La relevancia de esta perspectiva teórica reside en su capacidad para reconocer que la tecnología no es simplemente una herramienta neutral que se emplea de manera pasiva, sino que

participa activamente en la configuración de nuestras relaciones sociales y procesos decisorios. Al aplicar este enfoque al estudio de los sistemas web participativos, es posible comprender de manera más profunda cómo estos sistemas no solo facilitan la comunicación, sino que también inciden en las formas de participación ciudadana y en los modos como se construyen los consensos al interior de las comunidades educativas.

2.2.7.1. Actante. El concepto de actante, desarrollado por Latour (2008), alude a cualquier entidad capaz de "actuar" y ejercer alguna forma de influencia, directa o indirecta, dentro de una red de relaciones que se configura en distintos procesos. Para los propósitos de esta investigación, los actantes son sumamente diversos e incluyen tanto agentes humanos (como el personal directivo y los representantes) como agentes no humanos. Estos últimos pueden presentarse en forma de elementos tangibles (el espacio físico donde se llevan a cabo los encuentros), nociones abstractas (como los ideales democráticos), marcos normativos (leyes o la constitución) o incluso sucesos externos (como condiciones climáticas desfavorables), todos con capacidad de incidir en el desarrollo y los resultados de los procesos participativos.

Esta perspectiva amplía nuestra comprensión sobre cómo se estructuran las dinámicas participativas, al reconocer que no solo las personas influyen en estos procesos, sino que existe una multiplicidad de elementos capaces de facilitar, dificultar o transformar las formas en que se despliega la participación ciudadana. Así, al analizar los sistemas web participativos, resulta necesario considerar no únicamente a los usuarios humanos, sino también las características técnicas de la plataforma, las normativas que la regulan, el contexto socioeconómico en el que se implementa, y otros factores que conforman esta compleja red de interacciones.

2.2.7.2. Red. Una red constituye un tejido complejo de elementos que previamente hemos identificado como actantes (tanto humanos como no humanos), los cuales operan con el propósito

de preservar el equilibrio de la red mediante la articulación de los intereses particulares de cada uno de sus componentes. La red se conceptualiza como el producto resultante de múltiples que se desarrollan en su interior, donde cada elemento desempeña funciones específicas y acciones diferenciadas (Latour, 2008). Al establecer una conexión entre esta teoría y la investigación que se está llevando a cabo, la participación ciudadana vendría a representar esa red conformada por representantes, personal directivo, el sistema web que se propone como solución, dispositivos móviles, conectividad a internet, y otros elementos adicionales.

Esta conceptualización nos permite entender que la participación ciudadana no es simplemente un proceso lineal donde las personas utilizan herramientas para comunicarse, sino que se trata de una red dinámica donde todos los elementos interactúan entre sí de manera constante. En este entramado, el éxito o fracaso de la participación depende no solo de la voluntad de los individuos, sino también de cómo funcionan las tecnologías, qué tan accesibles son los recursos, cómo se adaptan las normativas, y de qué manera todos estos componentes logran alinearse para crear un ambiente propicio para la participación democrática y efectiva.

2.2.7.3. Simetría. Abordar el concepto de simetría dentro de esta teoría que fundamenta el presente estudio implica reconocer cómo cada actante opera y posee la misma relevancia que cualquier otro, sin establecer jerarquías sociales o tecnológicas que distingan o separen a cada uno del papel que desempeña dentro de una red (Latour, 2008). Comprender la simetría nos lleva a examinar con igual rigor el papel de todos los actantes, desde el diseño y funcionamiento del sistema web hasta la disposición y motivación que puede manifestar cada agente que participa activamente en los procesos de participación ciudadana.

Esta perspectiva simétrica resulta especialmente valiosa porque invita a no privilegiar automáticamente los factores humanos por encima de los tecnológicos, ni viceversa. Por ejemplo,

una falla en el servidor que aloja el sistema web puede tener el mismo impacto disruptivo en la participación ciudadana que la resistencia de un grupo de representantes a utilizar nuevas tecnologías. De manera similar, una interfaz intuitiva y bien diseñada puede facilitar la participación tanto como lo haría un liderazgo comprometido por parte de los directivos. Al adoptar este enfoque simétrico, podemos desarrollar una comprensión más integral de los procesos participativos, reconociendo que el éxito de la participación ciudadana depende de la armonía y funcionamiento adecuado de todos los elementos que conforman la red, independientemente de su naturaleza humana o tecnológica.

2.2.7.4. Traducción y mediación. La dinámica de estos procesos está estrechamente relacionada con los intereses específicos de cada entidad que integra el conjunto, por lo cual el concepto de traducción, propuesto por Latour (2008), sostiene que el funcionamiento eficaz de una red depende de la alineación de intereses entre todos sus actantes. Esta convergencia de propósitos genera la mediación, un proceso mediante el cual la acción de un actante provoca una cadena de respuestas sucesivas en los demás componentes de la red. En este sentido, el desarrollo de un sistema web se constituye como un actante innovador que actuará como mediador, transformando las formas en que los ciudadanos ejercen su participación y buscando mejorar y optimizar estos procesos.

Este constructo nos ayuda a entender que la implementación exitosa de tecnologías participativas no depende únicamente de sus características técnicas, sino de su capacidad para alinear los diversos intereses presentes en la comunidad educativa. El sistema web debe satisfacer la necesidad de los directivos de tener información organizada y accesible, mientras que simultáneamente debe responder a la expectativa de los representantes de contar con canales efectivos para expresar sus opiniones y participar en las decisiones que afectan a sus hijos. Cuando

esta traducción de intereses se logra exitosamente, el sistema web actúa como mediador, facilitando interacciones que antes no eran posibles o que resultaban más complicadas, y generando nuevas formas de participación que benefician a todos los actantes involucrados en la red.

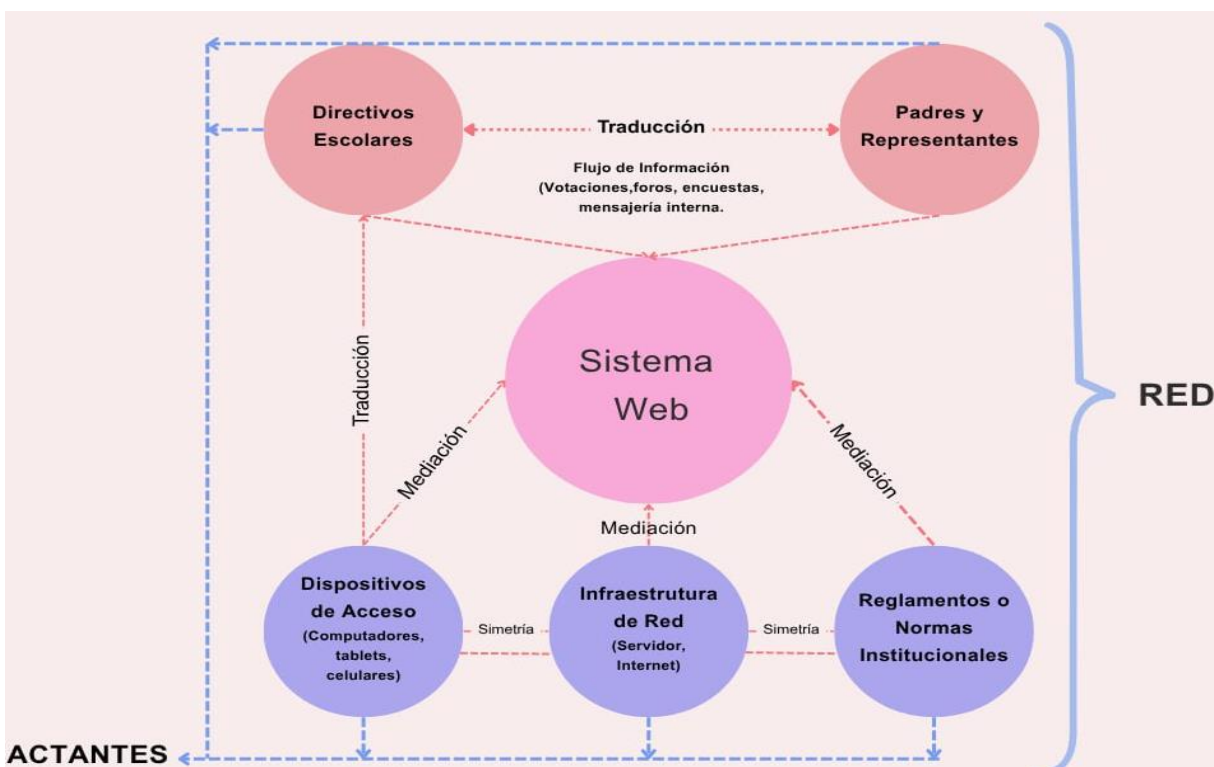
2.2.7.5. Caja negra. Finalmente, Latour (2008), mediante su teoría del actor-red, presenta la conceptualización de una "entidad" singular que simplemente "opera", es decir, secuencias o procesos que alcanzan un resultado particular de manera continua y que se consideran como algo establecido. No se realiza un examen detallado o del contexto sobre cómo opera esa red; únicamente se acepta su resultado o estabilidad sin cuestionamiento alguno. A través de estos planteamientos, se busca evidenciar que los procesos de participación ciudadana en la U.E Colegio Sagrado Corazón de Jesús no solamente operan de manera automática, sino que debe existir una renovación que revele cómo funcionan realmente y que evite que se conviertan en una red invisible o "caja negra".

Como lo establece Latour (2008), cada proyecto o iniciativa está conformado por una serie de "actantes" que influyen en la implementación de un hecho, entidad, institución o producto determinado. Al explicar cómo opera una institución educativa, no se puede decir que únicamente está formada por estudiantes o docentes; también se debe incluir al personal administrativo, directivo y de apoyo que desarrolla un trabajo minucioso como lo describe la teoría "ANT" por sus siglas en inglés. Se considera igualmente a los padres y representantes que poseen voz y voto en la toma de decisiones sobre los proyectos institucionales; se incluye el conjunto de regulaciones que determinan el funcionamiento apropiado del centro educativo, las directrices provenientes del ministerio de educación, el centro de desarrollo para la calidad educativa, entre otros elementos.

Por esta razón, desde la perspectiva de Vaccari (2008) al retomar los planteamientos de Latour, todos estos componentes reciben el nombre de "actantes", y para la presente investigación, la teoría del actor-red permitirá comprender cómo el desarrollo de un sistema web contribuirá a que la dinámica de participación ciudadana sea efectiva, evitando que se le perciba como un elemento aislado o como un factor tecnológico con una visión unidimensional. Por el contrario, esta teoría muestra cómo se configuran una serie de elementos complementarios que resulta fundamental conocer para integrarlos en los procesos de participación ciudadana de la institución referida.

Estos elementos complementarios abarcan desde el software de comunicación, que estará representado por el diseño del sistema web planteado en el objetivo general. Este se vincula con sus requisitos esenciales (conectividad a internet, diseño de la interfaz, entre otros), y resulta importante no pasar por alto la incorporación de las normas institucionales que regulan estos procesos deliberativos de participación. A continuación, se presenta un gráfico que ilustra de manera más clara la aplicación de esta teoría en el estudio en cuestión:

Figura 1. *Proceso de participación ciudadana mediante un sistema web*



Fuente: Elaboración propia (2025), basado en el modelo de red humana y no humana de la Teoría del Actor-red de Latour (2008).

Esta conceptualización nos permite visualizar el sistema web no como una simple herramienta tecnológica, sino como un elemento activo que transforma las dinámicas relacionales dentro de la comunidad educativa. Al actuar como mediador, el sistema facilita nuevas formas de interacción que antes no existían o que resultaban más complicadas de gestionar, creando puentes comunicativos entre diferentes actores y permitiendo que sus intereses se traduzcan en acciones concretas. La importancia de comprender estas dimensiones radica en que cada una aporta elementos específicos que contribuyen al funcionamiento integral del sistema, asegurando que no solo sea técnicamente viable, sino que también responde a las necesidades reales de la comunidad educativa y se integra armoniosamente con los procesos institucionales existentes.

Siguiendo esta línea de pensamiento, para desarrollar este sistema resulta fundamental entender su conexión íntima con la teoría previamente expuesta, la cual evidenciaría que el desarrollo de esta plataforma se convertiría en un actante no humano capaz de coordinar los procesos de participación ciudadana y funcionar como intermediario entre el personal directivo y los padres y representantes. Con el propósito de examinar las diferentes dimensiones que aseguran tanto la relevancia como la funcionalidad de un sistema web, se presenta a continuación cada una de ellas destacando su relación con la investigación que se está desarrollando:

2.2.8 Requerimientos funcionales

Los requerimientos funcionales representan el corazón operativo de cualquier sistema, ya que establecen claramente qué tareas debe ejecutar la plataforma para cumplir con su propósito fundamental. Estos elementos constituyen la base sobre la cual se construye toda la funcionalidad del sistema, transformando las expectativas y necesidades reales de los usuarios en componentes tangibles y operativos. Cuando hablamos de requerimientos funcionales, se refiere específicamente a todas aquellas capacidades que el sistema debe poseer para satisfacer las demandas de sus usuarios finales. Estos van más allá de simples especificaciones técnicas; son la manifestación práctica de cómo el sistema interactuará con las personas y procesará la información.

Según los planteamientos de Pressman (2010), estos requerimientos deben contemplar varios aspectos fundamentales: primero, la definición precisa de qué información ingresa al sistema y qué resultados produce; segundo, cómo responde la plataforma ante diferentes situaciones o eventos que puedan presentarse durante su operación; y tercero, los procesos internos de análisis y transformación de datos que permiten generar las respuestas esperadas. En el marco específico de esta investigación, resulta fundamental establecer con precisión cuáles serán los

requerimientos funcionales que debe cumplir el sistema web diseñado para promover y facilitar la participación activa de los ciudadanos. Esta delimitación permitirá crear una plataforma verdaderamente efectiva y orientada hacia las necesidades reales de la comunidad:

2.2.8.1. Módulos necesarios. Para alcanzar efectivamente el segundo objetivo específico de esta investigación, la plataforma debe integrar una serie de elementos fundamentales que operen de manera articulada. Estos componentes han sido seleccionados cuidadosamente considerando las necesidades particulares de participación ciudadana y la experiencia del usuario. El primer elemento esencial es un sistema de registro y gestión de usuarios que posibilite a los ciudadanos crear sus perfiles de forma sencilla y segura. Este módulo debe asegurar la autenticidad de los participantes sin comprometer la facilidad de acceso. Los espacios de debate representan otro pilar central de la plataforma. Estos entornos digitales facilitarán el intercambio de ideas entre ciudadanos, permitiendo discusiones ordenadas sobre temas de interés colectivo y promoviendo el diálogo constructivo entre distintas perspectivas.

La funcionalidad de votación digital constituye una herramienta clave para la toma de decisiones colectivas. Este sistema debe garantizar transparencia, confidencialidad y precisión en los procesos de consulta ciudadana, de modo que las voces de la comunidad queden fielmente reflejadas en los resultados. La capacidad de cargar y compartir documentos resulta igualmente relevante, pues permite a los usuarios respaldar sus propuestas con evidencia, compartir información pertinente y enriquecer los debates con material de apoyo. Finalmente, la generación automática de informes ofrecerá una visión clara del avance y los resultados de las diversas iniciativas, facilitando el seguimiento y la evaluación de los procesos participativos.

Merece especial atención la implementación de una sección destinada a la retroalimentación ciudadana. Este espacio permitirá que los usuarios manifiesten libremente sus

opiniones, inquietudes o sugerencias sobre cualquier aspecto que pueda incidir en su participación efectiva en los procesos democráticos. Además, esta funcionalidad habilitará a los ciudadanos para compartir sus experiencias dentro de la plataforma, generando un ciclo de mejora continua fundamentado en la vivencia real de los usuarios.

2.2.9 Requerimientos no funcionales

Los requerimientos no funcionales representan los aspectos cualitativos que determinan la experiencia general del usuario con el sistema. A diferencia de las funcionalidades concretas, estos elementos se orientan a definir el rendimiento, la calidad y las características operativas que harán que la plataforma sea verdaderamente útil y confiable. Estos aspectos trascienden lo que el sistema puede realizar; se concentran en cómo lo hace y qué tan bien lo ejecuta. Abarcan elementos como la velocidad de respuesta, la facilidad de uso, el nivel de protección de datos, la intuitividad de la interfaz y otros factores que inciden directamente en la satisfacción del usuario final.

Para establecer un marco de referencia sólido, resulta fundamental considerar los criterios del estándar internacional ISO/IEC 25010 del año 2011, que identifica seis características principales que todo sistema de calidad debe contemplar. Entre estas se encuentran: qué tan bien cumple su propósito (eficacia), qué tan óptimo es el uso de recursos (eficiencia), qué tan confiable resulta durante su operación (confiabilidad), qué tan protegida está la información (seguridad), qué tan sencillo es realizar actualizaciones y mejoras (mantenibilidad), y qué tan adaptable es a distintos entornos tecnológicos (portabilidad).

En el contexto particular del sistema web que se busca diseñar, resulta esencial identificar cuáles de estos atributos constituyen la mayor prioridad mediante la aplicación de herramientas de investigación adecuadas. Este enfoque metodológico permitirá establecer las características más relevantes para el diseño del prototipo inicial. No obstante, considerando la naturaleza del proyecto

y las expectativas habituales de los usuarios en plataformas de participación ciudadana, algunos de estos requerimientos emergen como especialmente significativos y merecen atención especial desde las primeras etapas del desarrollo:

2.2.9.1. *Facilidad de uso, accesibilidad, rendimiento.* Estos requerimientos surgen de la necesidad de comprender las diversas realidades de todos los usuarios. La facilidad de uso, conocida como "usabilidad", implica que el sistema sea manejable de manera sencilla, es decir, que cualquier persona pueda acceder a sus distintas secciones sin requerir conocimientos técnicos especializados o capacitación previa. De manera similar, la accesibilidad se refiere a la capacidad de ingresar al sistema sin enfrentar barreras o limitaciones; por ejemplo, mediante la compatibilidad con diferentes navegadores o dispositivos móviles, la inclusión de ayudas visuales (íconos, descripciones, textos alternativos) y la adaptación del contenido a un lenguaje comprensible para todos. Finalmente, el rendimiento como requerimiento no funcional responde a la necesidad de ofrecer una respuesta eficiente al usuario sin comprometer su estabilidad dentro del sistema.

2.2.9.2. *Seguridad del sistema.* Este requerimiento es de vital importancia, ya que el manejo de información sensible (como datos personales de identificación) conlleva un riesgo inherente de violación de la privacidad. Por ello, es indispensable integrar protocolos de seguridad robustos que salvaguarden estos datos y aseguren el anonimato de los participantes. Asimismo, se debe considerar la inclusión de un sistema de respaldo para la información generada en actividades como votaciones, foros o encuestas, garantizando la persistencia y la confiabilidad de los datos.

2.2.10 *Tecnologías de la Información y la Comunicación*

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) representan un ecosistema completo de recursos, métodos, equipos y estructuras que han sido concebidos específicamente

para manejar, conservar y transformar toda la información que circula a través de los diversos canales electrónicos conectados mediante la red mundial de internet. Esta definición, respaldada por los estudios de Castells (2009), nos permite comprender la magnitud real de este fenómeno tecnológico.

Cuando nos referimos a las TIC, estamos abordando mucho más que una simple descripción del funcionamiento de gadgets digitales, plataformas de interacción social o elementos tecnológicos aislados. En realidad, estas tecnologías representan un universo extenso de herramientas que se han integrado profundamente en nuestras rutinas cotidianas, abarcando múltiples sectores que van desde el panorama internacional y comunitario, atravesando el terreno político, hasta alcanzar el entorno académico y formativo. Para que las TIC mantengan su solidez y relevancia en el tejido social contemporáneo, resulta fundamental identificar los elementos centrales que nos permiten reconocer y entender su funcionamiento integral.

El primer componente lo constituyen los dispositivos tecnológicos que ya hemos mencionado: ordenadores personales, teléfonos inteligentes, tabletas y otros equipos similares. Estos representan los puntos de acceso directo que utilizamos para interactuar con el mundo digital. El segundo elemento esencial son las infraestructuras de conexión que se encuentran profundamente interrelacionadas entre sí. Aquí encontramos la red global de internet, las redes de telefonía móvil y las redes de alcance local, todas funcionando en conjunto para crear un tejido de comunicación continua.

También debemos considerar los medios físicos que hacen posible toda esta conectividad: cables de fibra óptica, conexiones por cable tradicional, transmisiones inalámbricas y otros sistemas similares que constituyen la columna vertebral de las comunicaciones modernas. Finalmente, están los servicios digitales que se han convertido en elementos cotidianos de la vida

social contemporánea: las plataformas de interacción social, los servicios de contenido audiovisual bajo demanda, los sistemas de mensajería instantánea, y muchas otras aplicaciones que forman parte integral de nuestras actividades diarias.

2.2.11 Teoría de la Democracia digital

La conceptualización de la democracia digital emerge como una respuesta natural a las transformaciones profundas que las tecnologías contemporáneas han generado en el espacio público y en las metodologías convencionales de involucramiento cívico. Al vincular esta perspectiva teórica con las Tecnologías de la Información y la Comunicación, estas últimas adquieren el potencial de convertirse en instrumentos estratégicos capaces de expandir, enriquecer y fortalecer las modalidades democráticas de intercambio entre la ciudadanía y las instituciones públicas, superando las limitaciones históricas relacionadas con factores temporales, geográficos y estructuras jerárquicas, tal como lo plantea Dahlberg (2011).

En el marco de este estudio, la democracia digital va más allá del uso básico de herramientas tecnológicas para votaciones o expresión de opiniones individuales. Su alcance se orienta hacia la construcción de espacios equitativos de deliberación donde los distintos actores comunitarios puedan ejercer sus derechos ciudadanos de forma consciente, reflexiva y colaborativa. Esta perspectiva teórica resulta especialmente pertinente para la presente investigación, pues ofrece un marco explicativo sobre cómo las TIC pueden convertirse en facilitadoras del diálogo, la construcción de decisiones colectivas y la transparencia institucional en el ámbito educativo, siempre que se implementen bajo principios éticos, con criterios de accesibilidad universal y efectividad práctica.

Mediante la plataforma web propuesta, se hace posible la creación de mecanismos de participación ciudadana directa para padres de familia y otros miembros de la comunidad escolar,

incorporando herramientas como consultas digitales, espacios de intercambio de ideas y entornos de interacción dinámica. Es importante destacar que, según Dahlberg (2011), la democracia digital no puede limitarse únicamente a sus dimensiones instrumentales o meramente tecnológicas.

Por el contrario, requiere condiciones socio-técnicas apropiadas que incluyan el reconocimiento de la diversidad de perspectivas, la garantía de acceso equitativo para todos los participantes, la protección del anonimato cuando sea necesario, el reconocimiento y valoración de las diferencias de opinión, y la promoción de un ambiente favorable para el intercambio constructivo de ideas. Estos elementos deben considerarse cuidadosamente durante el proceso de diseño de la plataforma web, de modo que la teoría de la democracia digital pueda funcionar efectivamente como un elemento articulador que vincule las dimensiones técnicas, representadas por las TIC, con las dimensiones políticas y sociales, materializadas en la participación ciudadana activa.

2.2.12 Diseño de interfaz

En el universo de las TIC, una de las dimensiones más cruciales para el desarrollo de tecnologías orientadas hacia la interacción humano-máquina es la creación de interfaces efectivas. Este concepto abarca la estructuración visual, organizacional y operativa que facilita al usuario establecer una comunicación efectiva con el sistema, permitiéndole explorar sus capacidades y comprender la lógica que gobierna su funcionamiento. Una interfaz verdaderamente efectiva, según los planteamientos de Norman (2013), debe minimizar el esfuerzo mental que requiere el usuario para navegar por el sistema, estableciendo un canal de comunicación natural e instintivo que se centre prioritariamente en las necesidades genuinas de las personas que lo utilizarán.

Esta filosofía de diseño reconoce que la tecnología debe adaptarse a los patrones mentales y comportamentales humanos, en lugar de exigir que los usuarios se ajusten a estructuras

tecnológicas complejas o poco intuitivas. El resultado debe ser una experiencia donde la interacción se sienta tan natural como una conversación fluida. De esta necesidad fundamental emergen dos principios rectores que deben guiar todo proceso de desarrollo: la coherencia en todos los elementos del sistema y la capacidad de proporcionar respuestas inmediatas a las acciones del usuario.

Estos aspectos no solo mejoran la experiencia práctica, sino que también construyen confianza y comprensión entre la persona y la tecnología que está utilizando. La consistencia asegura que una vez que el usuario aprende cómo funciona una parte del sistema, puede aplicar ese conocimiento a otras secciones, reduciendo la curva de aprendizaje. Mientras que la retroalimentación instantánea confirma que sus acciones han sido registradas y procesadas, eliminando la incertidumbre que puede generar frustración o abandono de la plataforma.

2.2.12.1. *Facilidad de navegación.* Este elemento fundamental de la experiencia digital se caracteriza por la habilidad inherente de la plataforma para conducir a los usuarios a través de sus múltiples áreas de manera transparente, lógica y sin ambigüedades. Una estructura de navegación verdaderamente exitosa debe facilitar que los representantes y demás miembros de la comunidad educativa puedan identificar y acceder rápidamente a las herramientas que necesitan utilizar, ya sean mecanismos de consulta, espacios de debate, secciones de comentarios u otras funcionalidades, todo esto sin requerir manuales de instrucciones adicionales o experimentar momentos de desorientación.

Esta filosofía de diseño encuentra su expresión más clara en los planteamientos de Krug (2015), quien establece el principio fundamental que debe regir toda interfaz digital. Este concepto resume perfectamente el objetivo último de cualquier diseño de navegación: crear una experiencia tan natural e instintiva que los usuarios puedan moverse por el sistema siguiendo su lógica natural,

sin necesidad de detenerse a analizar dónde deben hacer clic o cómo llegar a su destino. La navegación autoexplicativa se convierte así en el estándar de oro, donde cada elemento de la interfaz comunica su propósito de manera inmediata y donde la estructura general del sistema refleja la forma natural en que las personas organizan mentalmente la información y las tareas que desean realizar.

2.2.13 Interacción usuario-sistema

El término "interacción usuario-sistema" abarca el conjunto de acciones, respuestas y procesos que ocurren cuando una persona utiliza una herramienta informática o plataforma digital para realizar tareas específicas. Según los estudios de Dix et al. (2004), esta forma de comunicación se concreta a través de puntos de contacto que permiten el intercambio bidireccional de información entre la persona y la tecnología, generando una secuencia de eventos que va desde la percepción inicial del usuario hasta la respuesta que ofrece el sistema ante una acción determinada, cerrando el ciclo mediante la retroalimentación correspondiente.

Esta dimensión va más allá de los elementos meramente visuales presentes en pantalla, incluyendo también los procesos cognitivos, emocionales y técnicos que influyen directamente en la forma como los usuarios interpretan y aprovechan las funcionalidades del sistema. La interacción representa un diálogo continuo donde ambas partes (persona y tecnología) contribuyen al desarrollo de una experiencia compartida. Los aspectos cognitivos abarcan cómo se procesa mentalmente la información presentada, cómo se interpretan los símbolos y señales visuales, y cómo se toman decisiones basadas en lo percibido. Los componentes afectivos incluyen las emociones experimentadas, desde la satisfacción al completar una tarea hasta la frustración cuando algo no funciona según lo esperado.

Los factores técnicos comprenden la velocidad de respuesta, la precisión de las funciones y la confiabilidad general del sistema. En el contexto particular de herramientas tecnológicas orientadas a fomentar la participación ciudadana en el ámbito educativo, la calidad de esta interacción se vuelve determinante para el éxito del sistema. Una interacción fluida y satisfactoria puede motivar a padres, representantes y otros actores educativos a participar activamente, mientras que una experiencia problemática puede convertirse en una barrera que desaliente el involucramiento comunitario.

2.2.13.1. Eficiencia de las funcionalidades. El indicador central de esta dimensión corresponde al desempeño operativo de las herramientas integradas en el sistema, entendido como la habilidad de la plataforma para llevar a cabo las tareas programadas de manera ágil, consistente y sostenida, minimizando tanto el tiempo invertido como el esfuerzo requerido por parte de los usuarios. Esta optimización técnica se refleja directamente en una vivencia satisfactoria para quienes utilizan el sistema y fomenta una mayor participación activa, al eliminar los obstáculos operativos que podrían obstaculizar el aprovechamiento efectivo de la plataforma.

Cuando las funcionalidades operan con la fluidez esperada, los usuarios pueden concentrarse en el contenido y los objetivos de su participación, en lugar de lidiar con problemas técnicos o procesos lentos que interrumpan su flujo de trabajo. Esta eficiencia se convierte en un elemento invisible pero fundamental que sostiene toda la experiencia de participación ciudadana. Desde el ámbito de la ingeniería de software, los planteamientos de Pressman (2014) subrayan que una plataforma verdaderamente efectiva debe caracterizarse por períodos de respuesta apropiados para cada tipo de operación, un aprovechamiento inteligente de los recursos del sistema que no sobrecargue los dispositivos de los usuarios, una operación estable que mantenga su rendimiento

a lo largo del tiempo, y la capacidad de funcionar correctamente en diferentes contextos tecnológicos.

Estos criterios técnicos no son simplemente especificaciones abstractas, sino que tienen un impacto directo en la experiencia real de padres, representantes y otros miembros de la comunidad educativa cuando intentan participar en procesos de consulta, debate o toma de decisiones a través de la plataforma digital. La eficiencia operativa se manifiesta en detalles concretos como la rapidez con que se cargan los formularios de votación, la fluidez con que se actualizan los hilos de discusión en los foros, o la velocidad con que se procesan y muestran los resultados de las consultas realizadas.

2.2.14 Aplicación web

El concepto de aplicación web abarca cualquier solución tecnológica desarrollada para funcionar en el entorno de internet, capaz de gestionar procesos dinámicos de intercambio entre usuarios e información a través de navegadores web convencionales. Esta dimensión representa la materialización práctica del sistema planteado, conceptualizado no únicamente como una presentación visual, sino como una arquitectura digital integral que comprende la capa de presentación que ven los usuarios, la lógica operativa que procesa las acciones, y los repositorios de información, todo diseñado con el propósito de promover la participación ciudadana en la institución educativa mencionada previamente.

Según los criterios establecidos por Sommerville (2011), una aplicación web debe estar concebida para funcionar de manera universal entre diferentes plataformas, adaptándose automáticamente a diversos tamaños de pantalla, manteniendo altos estándares de protección de datos, y operando con eficiencia óptima, lo que permite su utilización desde una amplia variedad de dispositivos y situaciones de uso. La diferencia fundamental con respecto a un sitio web

informativo tradicional radica en que una aplicación web incorpora procesos operativos complejos, capacidades de almacenamiento y recuperación de información, y mecanismos sofisticados de comunicación bidireccional con los usuarios. Estos elementos resultan indispensables para desarrollar una solución verdaderamente centrada en actividades participativas.

En el contexto específico de participación ciudadana educativa, esto se traduce en la capacidad de manejar consultas digitales donde los usuarios puedan expresar sus preferencias sobre temas relevantes, procesos de votación transparentes para decisiones comunitarias, espacios de debate organizados donde diferentes perspectivas puedan intercambiarse constructivamente, sistemas de monitoreo del progreso de iniciativas y proyectos institucionales, y canales de comunicación interna que faciliten el diálogo continuo entre todos los actores de la comunidad educativa. Esta infraestructura tecnológica permite que la participación ciudadana trascienda las limitaciones tradicionales de tiempo y espacio, creando oportunidades permanentes para el involucramiento comunitario en los procesos de toma de decisiones institucionales.

2.2.14.1. Compatibilidad con distintos dispositivos. Partiendo de los requerimientos fundamentales de la ingeniería de software, el indicador central es la compatibilidad con distintos dispositivos, que representa la capacidad que debe tener cualquier sistema para adaptarse a las pantallas de diversos dispositivos tecnológicos, independientemente de su sistema operativo (Android, iOS, Windows, entre otros). Este indicador resulta crucial en este contexto, dado que los integrantes de la muestra que se estudiará poseen dispositivos de diferentes marcas y gamas, los cuales deben poder acceder fácilmente al sistema sin que ningún elemento dentro de este se vea afectado. Es fundamental que una aplicación moderna utilice diseño adaptativo (responsive design) mediante hojas de estilo (CSS), estructuras flexibles, escalabilidad de contenido y elementos de interacción que se ajusten de forma automática.

2.3 Marco legal

El sustento jurídico del estudio reposa en la recopilación de leyes, reglamentos y pactos internacionales que, dentro de la República Bolivariana de Venezuela, regulan la participación civil, la libre expresión, el acceso a la información pública y la aplicación de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC). Estos instrumentos legales proveen el fundamento esencial para validar la propuesta de un sistema web, sirviendo como bases normativas que legalizan la pertinencia del estudio en cuestión:

2.3.1 *Leyes de Rango Constitucional y Nacional*

2.3.1.1. Carta Magna: La Carta Magna constituye el cimiento primordial de esta investigación, al consagrar la democracia participativa y los derechos inherentes a la información y la comunicación. En el Artículo 58 se ampara la libertad de comunicación y el derecho a recibir datos ciertos y oportunos, lo cual es vital para una ciudadanía activa e informada. El Artículo 162 establece mecanismos de control político, como la revocatoria de mandato, destacando una vía directa de participación ciudadana. Del mismo modo, el Artículo 108 designa a los medios de comunicación social como herramientas clave para el desarrollo humano, legitimando de forma implícita la utilización de plataformas digitales (TIC) como canales informativos.

La base tecnológica del estudio se justifica plenamente en el Artículo 110, que eleva el estatus de la ciencia, la tecnología y la innovación a interés público para fines sociales. En el ámbito de la transparencia, el Artículo 143 confiere a los ciudadanos la potestad de acceder a información veraz sobre la gestión estatal, un requisito que el sistema propuesto busca satisfacer directamente. Finalmente, el Artículo 281 destaca el rol de la Defensoría del Pueblo en la tutela y promoción de los derechos ciudadanos a participar, enfatizando la necesidad de herramientas que simplifiquen este proceso.

2.3.1.2. Ley Orgánica para la Protección de Niños, Niñas y Adolescentes (LOPNNA):

Esta ley asegura la integración plena de este sector poblacional en los circuitos de toma de decisiones y comunicación. El Artículo 65 garantiza el acceso a contenidos que beneficien su desarrollo integral, incluyendo naturalmente el acceso a plataformas basadas en TIC. El Artículo 81 consagra el derecho de este grupo a ser parte de las decisiones que los impactan y a manifestar su opinión sin restricciones, lo cual subraya la relevancia de contar con un sistema web que contemple la participación de sus representantes.

2.3.1.3. Ley de Telecomunicaciones (LOTEL): La LOTEL establece el entorno normativo para el despliegue y utilización de las tecnologías de la comunicación. Esta legislación controla el manejo de los servicios de telecomunicaciones, como el suministro de internet. El propósito de la LOTEL es asegurar el acceso universal a dichas tecnologías, lo que otorga un respaldo legal firme a la implementación de cualquier sistema de participación que opere en línea, proveyendo la base para la infraestructura tecnológica esencial.

2.3.2. Tratados y Declaraciones Internacionales

Dado que los acuerdos internacionales refrendados por Venezuela poseen valor constitucional (en base al Artículo 23 de la CRBV), el estudio se fortalece con una serie de pactos que solidifican los derechos humanos pertinentes a la temática de la investigación.

2.3.2.1. Declaración Universal de Derechos Humanos (DUDH): La DUDH es fundamental para el estudio. Su Artículo 19 consagra la libertad de expresión, abarcando la capacidad de obtener, recibir y divulgar información e ideas por cualquier vía, lo cual engloba explícitamente el uso de plataformas digitales. Por otra parte, el Artículo 21 sienta las bases de la participación cívica al garantizar el derecho a ser parte del gobierno de la nación.

2.3.2.2. Pacto Internacional de Derechos Civiles y Políticos (PIDCP): El PIDCP reafirma de manera contundente la libertad de expresión. El Artículo 19 enfatiza la potestad de los individuos para buscar y compartir ideas, un elemento clave para la interacción efectiva en el sistema web. El Artículo 25 fortalece la noción de la democracia al reconocer el derecho a la participación en la conducción de los asuntos públicos y el acceso a funciones estatales.

2.3.2.3. Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales (PIDESC): El PIDESC, específicamente en su Artículo 13, establece el derecho ineludible de toda persona a la educación. Esta disposición está ligada a la necesidad de dotar a los ciudadanos de las competencias requeridas para el manejo de las TIC y la participación activa en procesos sociales.

2.3.2.4. Convención Americana sobre Derechos Humanos o Pacto de San José (CADH): La CADH, en su Artículo 13, reitera la obligación de proteger la libertad de buscar, recibir y transmitir información de cualquier tipo a través de cualquier vía, lo cual incluye de manera explícita las plataformas tecnológicas.

2.3.4.5. Convención sobre los Derechos del Niño (CDN): La CDN exige a los Estados garantizar el derecho del niño a expresar su perspectiva de forma libre en todos los temas que lo conciernen, debiendo su parecer ser considerado debidamente. Este postulado es fundamental para la justificación de que el sistema web debe contemplar canales que permitan a los representantes llevar la voz de los niños y adolescentes a los procesos de decisión.

2.4 Operacionalización de las Variables

Tabla 1. Operacionalización de las variables

Objetivo General: Desarrollar un sistema web basado en Tecnologías de la Información y la Comunicación que contribuya al fortalecimiento de la participación ciudadana en la Unidad Educativa Colegio Sagrado Corazón de Jesús.					
Objetivos Específicos	Variables	Dimensiones	Indicadores	Técnica e Instrumento	Ítems
Identificar las limitaciones actuales que obstaculizan la participación ciudadana efectiva y democrática dentro de la comunidad escolar.	Participación Ciudadana.	- Inclusión democrática. - Comunicación escuela-familia. - Nivel de involucramiento.	- Opinión de los miembros de la comunidad escolar sobre su participación. - Canales y medios disponibles para participar. - Frecuencia de actividades participativas.	Encuesta; Cuestionario	1, 2, 3, 4 5, 6, 7, 8 9, 10, 11, 12
Determinar los requerimientos funcionales y no funcionales que debe poseer el sistema web para facilitar el proceso de participación ciudadana efectiva.	Sistema Web.	- Requerimientos funcionales. - Requerimientos no funcionales.	- Módulos necesarios (registro, comentarios, votaciones). - Facilidad de uso, accesibilidad, rendimiento. - Seguridad del sistema.	Encuesta; Cuestionario	13, 14, 15, 16 / 29, 30, 31 17, 18, 19, 20 / 32, 33, 34
Diseñar un prototipo funcional del sistema web para promover la participación ciudadana.	Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC)	- Diseño de interfaz. - Interacción usuario-sistema. - Aplicación web.	- Facilidad de navegación. - Eficiencia de las funcionalidades. - Compatibilidad con distintos dispositivos.	Encuesta; Cuestionario	21, 22 / 35, 36 23, 24, 25 / 37, 38 26, 27, 28 / 39, 40, 41

Fuente: Elaboración Propia.

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

Como en toda investigación, resulta fundamental abordar el recorrido metodológico que guiará el estudio; por ello, se presentan de manera detallada los fundamentos metodológicos empleados, los cuales son esenciales para asegurar una comprensión clara del trabajo. El marco metodológico tiene como propósito ofrecer una descripción completa de los aspectos, técnicas y procedimientos utilizados, garantizando así la justificación de cada decisión tomada. Esta sección incluye la selección del paradigma investigativo, la metodología y el sustento en el cual se apoya, justificando su pertinencia para el estudio de las variables en el contexto investigativo. De este modo, cada técnica seleccionada se fundamenta en su idoneidad para recopilar la información necesaria y detallada de los distintos actores involucrados en el escenario investigativo, permitiendo obtener resultados válidos y confiables. Asimismo, se especifica el procedimiento empleado para el análisis e interpretación de los datos, considerando la ética del investigador.

3.1 Tipo y diseño de Investigación

3.1.1 Tipo de Investigación

Esta investigación adopta un enfoque cuantitativo, fundamentado en la recopilación y el análisis de datos numéricos. Este método permite medir y caracterizar las variables de interés, asegurando la obtención de datos objetivos y verificables, lo cual facilita el análisis estadístico y la generalización de los resultados, como señalan Hernández, Fernández y Baptista (2014). Del mismo modo, el estudio se clasifica como proyectivo, dado que su objetivo es presentar una propuesta formal a la institución, consistente en el desarrollo de un prototipo funcional de un sistema web orientado a mejorar los procesos de participación ciudadana. Esta modalidad investigativa, descrita por Hurtado (2010), se enfoca en la elaboración de propuestas destinadas a resolver problemáticas o mejorar situaciones existentes:

La investigación proyectiva tiene como objetivo; concebir o diseñar propuestas con el fin de resolver problemáticas específicas. Esto incluye una variedad de proyectos que van desde la arquitectura y la ingeniería hasta la creación de programas informáticos o intervenciones sociales, siempre y cuando su desarrollo esté respaldado por un riguroso proceso de investigación. (p.133).

Con base en lo anteriormente expuesto, se justifica la propuesta de desarrollar un sistema web que aproveche las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC). Este sistema busca fomentar una participación ciudadana más efectiva y democrática en la institución, dado que su diseño y desarrollo están orientados a mejorar una situación específica. Cabe destacar que este estudio proyectivo adoptará un nivel descriptivo, lo que implica que se enfocará en analizar y explicar las características y propiedades de las variables involucradas en el contexto investigativo, permitiendo así una comprensión detallada de la situación actual.

3.1.2 Diseño de Investigación

Para esta investigación se empleará un diseño no experimental, mediante el método de investigación de campo. Este enfoque resulta el más apropiado, dado que el investigador no manipulará las variables, sino que observará los fenómenos directamente en su contexto natural, tal como lo establece Arias (2016). Este método también facilita la recopilación de datos de fuentes primarias, garantizando que la información se obtenga directamente de los participantes o del entorno estudiado. Este diseño investigativo asegura la identificación precisa y objetiva de las relaciones entre variables, sin alterar la dinámica natural del contexto; constituyendo la base metodológica fundamental para garantizar el rigor y la validez de los hallazgos.

3.2 Población y muestra

3.2.1 Población

La población se define como el conjunto completo de elementos sobre los que se desea obtener información y cuyas características se busca analizar. Para este estudio, la población seleccionada está conformada por los representantes y el personal directivo de la Unidad Educativa Colegio "Sagrado Corazón de Jesús", ubicada en La Grita, Estado Táchira, Venezuela. El personal directivo de la institución, considerado como miembros clave, incluye al director(a), subdirector(a), coordinadores(as), y evaluador(a). Estos roles trabajan en conjunto para el bienestar de la organización y actúan como moderadores en los procesos de participación ciudadana.

Estas personas se encuentran en un rango de edad entre 40 (cuarenta) y 60 (sesenta) años, con niveles educativos que varían desde licenciados, especialistas, doctores e ingenieros. La principal razón para analizar esta población finita del personal directivo es identificar los requisitos que el sistema web debe cumplir para la institución, de tal manera que, este análisis busca comprender las necesidades específicas de la organización con respecto a la implementación de procesos de votación, elección, comunicación y participación ciudadana.

Por otra parte, desde el lado de la población de los representantes, se plantea que está basada en un aproximado de setecientos cuarenta (740) personas que ejercen su rol en los diferentes procesos participativos que ejecuta la institución. Diversos autores han explicado que la población puede ser finita o infinita, en casos donde la población es muy alta, es necesario recurrir a la selección de la muestra. Esta muestra se define como una parte representativa de la población, seleccionada para replicar sus características de la manera más precisa posible, según Arias (2016). Es importante destacar que la muestra de representantes se escogió con el objetivo de comprender sus necesidades, opiniones y perspectivas; esta selección permitirá identificar los requisitos, tanto

funcionales como no funcionales, que el sistema web debe incorporar para satisfacer las expectativas de la comunidad.

3.2.2 Selección de la muestra

Para la selección de la muestra de representantes, se utilizará un muestreo probabilístico. Según Arias (2016), este método garantiza que cada miembro de la población tenga una probabilidad conocida y diferente de cero de ser seleccionado, lo cual asegura que la muestra sea representativa. Esta técnica se justifica debido al tamaño considerable de la población, que impide su estudio completo. Por lo tanto, se empleará una fórmula específica para calcular el tamaño muestral. De acuerdo con Arias (2016), existen dos fórmulas para estimar la proporción de una población, y la elección entre ellas depende de si el tamaño poblacional es conocido o desconocido. Dado que la población es finita, se aplicará la fórmula correspondiente a este caso:

$$n = \frac{N * Z^2 * p * q}{e^2 * (N - 1) + Z^2 * p * q}$$

3.2.2.1 Nomenclatura:

n = Tamaño de la muestra.

N = Total de elementos que integran la población.

Z^2 = Valor crítico de la distribución normal estándar.

p = Proporción estimada de la característica de interés de la población.

q = Tamaño de la muestra máximo (1- p).

e = Margen de error o precisión deseada.

A continuación, se procede a determinar los niveles de confianza y el margen de error. Para efectos de este estudio se trabajará con un nivel de confianza del 95% y un margen de error del 5%. Por lo tanto, se calculará la muestra a partir de una población de setecientos cuarenta (740) personas, y un valor de $p = 0.5$, por ende, el valor de $q = 1 - 0.5 = 0.5$. Es importante destacar que,

para un error del 5% (0,05), el valor alojado en la tabla de distribución normal estándar es de 1,96.

Por tanto, se procede a aplicar la fórmula con los datos ya mencionados:

$$n = \frac{N * Z^2 * p * q}{e^2 * (N - 1) + Z^2 * p * q}$$

$$n = \frac{740 * 1,96^2 * 0.5 * 0.5}{0.05^2 * (740 - 1) + 1.96^2 * 0.5 * 0.5}$$

$$n = \frac{740 * 1,96^2 * 0.5 * 0.5}{0.05^2 * (740 - 1) + 1.96^2 * 0.5 * 0.5}$$

$$n \approx 253,10$$

La muestra final estará conformada por doscientos cincuenta y tres (253) personas (redondeando el resultado) pertenecientes al grupo de representantes pertenecientes a la U.E Colegio Sagrado Corazón de Jesús, lo que representa aproximadamente al 34% de la población total. Esta muestra es suficiente para permitir la recopilación de datos relevantes sobre las variables clave del estudio (participación ciudadana, tecnologías de la información y comunicación, sistema web).

3.3 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

La técnica de recolección de datos se define como el método empleado para obtener la información necesaria en una investigación. Por su parte, el instrumento es la herramienta específica utilizada para registrar y almacenar los datos obtenidos. Esta distinción resulta fundamental para el rigor metodológico, pues permite diferenciar entre el "cómo" se obtiene la información y el "con qué" se registra (Arias, 2016), considerando que existen múltiples métodos para la recolección de datos según el enfoque y diseño de la investigación, así como las características particulares que esta presente. Para este estudio, se utilizará la encuesta como técnica y el cuestionario como instrumento, los cuales fueron seleccionados por su capacidad para

capturar los datos necesarios que permitan responder a las preguntas de investigación y alcanzar los objetivos planteados.

Para efectos de esta investigación, se justifica la elección de esta técnica e instrumento dado que, mediante el uso del cuestionario, se podrán recolectar los datos de manera más rápida y precisa, facilitando un análisis estadístico óptimo, además de ser apropiado para abarcar la totalidad de la muestra. Asimismo, el cuestionario estará conformado por preguntas cerradas donde la persona encuestada solo puede seleccionar una (1) opción de entre cinco (5) alternativas, las cuales estarán relacionadas con los indicadores propuestos en la tabla de operacionalización de variables.

3.4 Validez y Confiabilidad

3.4.1 Validez

La validez de los instrumentos de recolección de datos se refiere a su capacidad para medir de forma adecuada y precisa aquello que se desea estudiar, asegurando que los resultados obtenidos reflejen fielmente la realidad del fenómeno investigado (Hernández, Fernández y Baptista, 2014). En este sentido, el cuestionario elaborado para recopilar los datos necesarios para el estudio se fundamenta en los objetivos específicos basados en las variables de la investigación. Para este caso, se ha garantizado la validez mediante tres tipos:

3.4.1.1 Validez de Contenido. Se asegurará que las preguntas del cuestionario cubran de forma completa los indicadores definidos en el cuadro de operacionalización de variables. Según Hernández, Fernández y Baptista (2016), la validez de contenido es fundamental para medir constructos complejos, como la participación ciudadana en el contexto institucional educativo. Para validar el contenido del cuestionario, se empleará la pregunta clave propuesta por los autores: "¿qué tan bien representan estas preguntas al conjunto total de preguntas que podrían formularse?".

Esta interrogante garantiza que el instrumento incluya una muestra representativa y pertinente del universo de preguntas posibles, fortaleciendo su fiabilidad y la calidad de los datos recopilados.

3.4.1.2 Validez de Experto. Los instrumentos serán verificados por las y los docentes que conforman el grupo focal de la investigación, en función de sus profesiones y tomando en consideración la realización previa del cuestionario relacionado con las variables de estudio. El instrumento debe pasar obligatoriamente por la visión calificada de los docentes que conforman o acompañan la investigación, siempre teniendo en cuenta su vinculación con el área en la que se encuentra el estudio y la pertinencia que deben brindarle al corregir el instrumento en caso de que exista algún error.

3.4.2 Confiabilidad

La confiabilidad se refiere a la precisión y consistencia de los resultados de una medición, asegurando que un instrumento produzca información similar si se aplica de nuevo en condiciones idénticas, como señala Arias (2016). Para garantizar la confiabilidad del cuestionario en este estudio, se aplicará el coeficiente Alfa de Cronbach, el cual, evalúa la consistencia interna y se considera aceptable cuando su valor es superior a 0.70. Un puntaje por encima de este umbral indica que las preguntas del instrumento están midiendo de forma coherente el mismo constructo, según el criterio establecido por Cronbach (1951).

3.5 Procedimiento metodológico

El primer paso metodológico consiste en validar el instrumento de recolección de datos, que en este caso corresponde al cuestionario. Una vez validado, se aplicará a la muestra seleccionada, respetando los criterios establecidos previamente. Para su aplicación, se empleará la herramienta Google Forms, parte de Google Workspace. Esta plataforma digital facilitará la obtención de los datos de manera interactiva y permitirá visualizar los resultados en tiempo real.

Finalmente, una vez completada la recolección, la información será organizada para su posterior análisis estadístico.

3.6 Técnicas de análisis de datos

Una vez recolectados los datos cuantitativos del cuestionario, estos deben organizarse en una base de datos utilizando software estadístico o una herramienta similar. Los datos se codifican numéricamente para facilitar su procesamiento. El siguiente paso es la depuración de los datos, que consiste en revisar la base para identificar y corregir posibles errores de digitación, ortografía, acentuación u otros que puedan surgir durante la codificación; además de detectar entradas duplicadas o inconsistencias en las respuestas. También se gestionan los valores faltantes, optando por estrategias como la imputación de datos o la eliminación de casos según resulte más apropiado, buscando siempre preservar la integridad y representatividad de la muestra.

Tras organizar la base de datos, se realizará un análisis descriptivo de las variables para identificar las principales tendencias y distribuciones dentro de la muestra. Este proceso resulta fundamental para obtener una visión preliminar del comportamiento de las variables, lo que facilita la preparación de los datos para análisis más detallados, como señalan Hernández, Fernández y Baptista (2016). Finalmente, los datos serán integrados en un proceso de interpretación, donde los resultados se vincularán directamente con los objetivos específicos de la investigación. De este modo, el procesamiento y análisis de los datos permitirán una comprensión completa y detallada del fenómeno estudiado, garantizando que las conclusiones sean válidas, confiables y estén respaldadas por evidencia sólida.

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

4.1 Presentación y análisis de resultados

A continuación, se presentan los hallazgos obtenidos a través del cuestionario aplicado a los participantes de este estudio. Los resultados que aquí se exponen buscan dar respuesta a los objetivos específicos planteados inicialmente, los cuales fueron organizados a partir de variables, dimensiones e indicadores que permitieron estructurar de manera clara la información recopilada. Los datos obtenidos reflejan los aspectos más relevantes vinculados con el impacto de las Tecnologías de la Información y Comunicación en la participación ciudadana mediante un sistema web. Para ello, se ha empleado un enfoque cuantitativo que permite analizar e integrar los hallazgos de forma sistemática, ofreciendo así una visión completa y detallada de los resultados encontrados.

4.1.1 Objetivo Específico 1. Identificar las limitaciones actuales que obstaculizan la participación ciudadana efectiva y democrática dentro de la comunidad escolar.

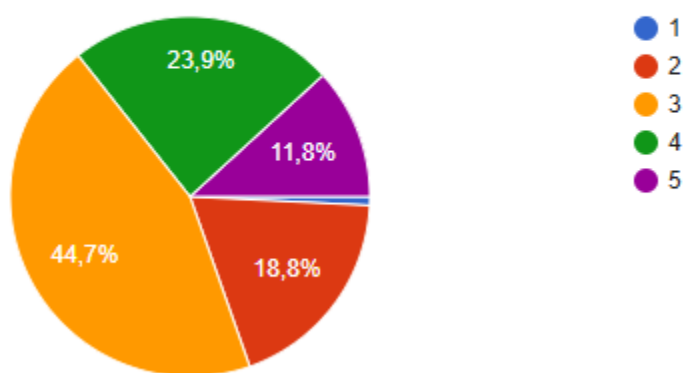
4.1.1.1. Variable 1. Participación ciudadana.

4.1.1.1.1. Dimensión 1. Inclusión democrática. Indicador 1. Opinión de los miembros de la comunidad escolar sobre su participación.

Figura 2. *Nivel de oportunidad para participar en la toma de decisiones en asuntos escolares.*

La escuela me brinda la oportunidad de participar en la toma de decisiones

255 respuestas



Fuente: Elaboración Propia.

Al observar los datos del gráfico, se puede identificar una marcada tendencia hacia la insatisfacción y la indiferencia respecto a las oportunidades reales de participación. Los números revelan que el 44,7% de quienes respondieron el cuestionario se ubica en un nivel 3, mientras que el 23,9% alcanza un nivel 4 en cuanto a su percepción sobre la efectividad de los canales disponibles para expresar sus opiniones. Resulta llamativo que un 18,8% adicional se sitúe en un nivel 2, lo que sugiere cierta resignación frente a las posibilidades de involucrarse en la toma de decisiones. Si sumamos estas cifras, encontramos que el 63,5% de los participantes expresa valoraciones que van de neutrales a negativas.

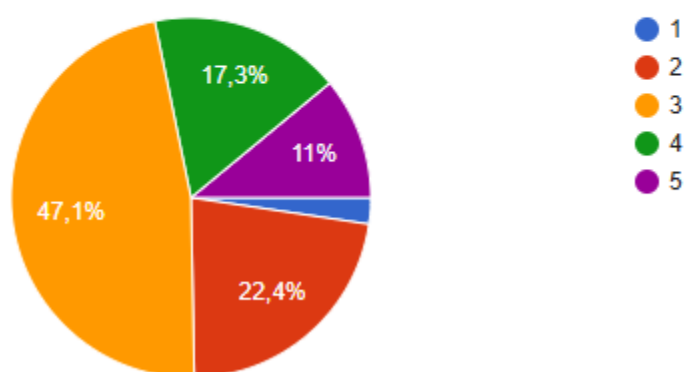
Esta mayoría no solo evidencia un problema tangible, sino que representa el argumento central que justifica la realización de esta investigación: existe una brecha considerable entre lo que la gente necesita para participar activamente y lo que los mecanismos actuales les ofrecen. Este resultado pone en evidencia que la inclusión democrática dentro de la institución está en entredicho, lo cual refuerza la necesidad inmediata de implementar una solución apoyada en las

Tecnologías de la Información y Comunicación. Se requiere crear un espacio renovado que permita a las personas expresar sus puntos de vista de manera más abierta, funcional y, fundamentalmente, accesible para todos.

Figura 3. *Valoración de la opinión en espacios de participación escolar.*

Mi opinión es valorada y tomada en cuenta en los espacios de participación escolar

255 respuestas



Fuente: Elaboración Propia.

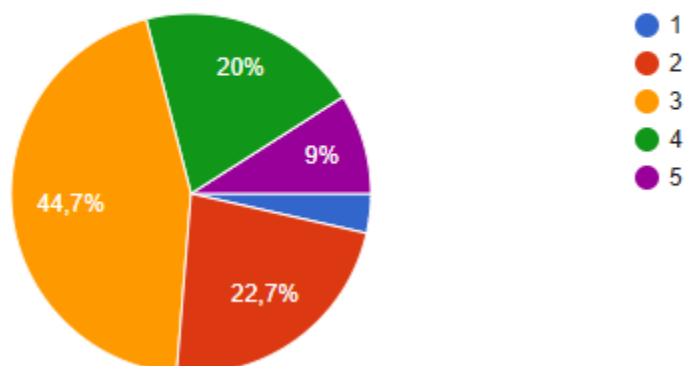
El presente gráfico demuestra revela un patrón de baja frecuencia y pasividad, lo que profundiza el diagnóstico de exclusión establecido en el gráfico anterior. Los datos muestran que el 47,1% de los encuestados indica en un nivel 3 que la opinión es poco valorada y tomada en cuenta, y un 22,4% adicional lo indica en un nivel 2, quiere decir que es mucho más bajo. Esto significa que más de la mitad de la comunidad (69,5%) es poco escuchado o tomado en cuenta en los debidos espacios de participación.

Solo un 17,3% declara expresarse en un nivel 4, representando una minoría muy reducida. Esta tendencia significativa hacia la inacción confirma que los mecanismos existentes no solo son percibidos como inefectivos, sino que también generan una barrera activa que disuade a la comunidad de participar. Este hallazgo es vital para el Objetivo 1, pues demuestra que la Inclusión

Democrática está siendo obstaculizada por la falta de canales adecuados, lo cual proporciona la segunda justificación empírica para la implementación del sistema.

Figura 4. *Nivel de democracia y apertura a los procesos de participación.*

Los procesos de participación en la institución son abiertos y democráticos
255 respuestas



Fuente: Elaboración Propia.

El análisis del presente gráfico que sigue evaluando la Opinión de los miembros de la comunidad escolar sobre su participación bajo la Dimensión Inclusión Democrática, revela la razón subyacente de la baja participación y la ineffectividad percibida en los gráficos anteriores: la falta de confianza. Los datos muestran una tendencia dominante a la inseguridad, ya que el 44,7% de los encuestados se encuentra en un nivel 3 con sentir la suficiente confianza para expresar sus opiniones, mientras que el 22,7% adicional está en un nivel 2. En conjunto, el 67,4% de la comunidad escolar expresa directamente una inhibición para participar.

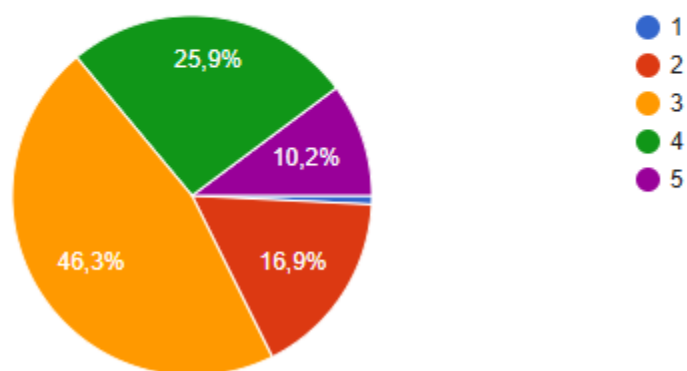
Esta significativa barrera emocional y social confirma que los canales actuales no proveen un entorno seguro y libre de juicios para la deliberación. Este hallazgo es super importante para el Objetivo 1, ya que identifica que un requerimiento fundamental del sistema web propuesto debe ser la garantía de anonimato o un mecanismo de seguridad que restaure la confianza y despolitice

la expresión de opiniones, asegurando así la verdadera Inclusión Democrática y la efectividad del nuevo canal tecnológico.

Figura 5. *Existencia de igualdad de oportunidades para la participación de todos.*

Existe igualdad de oportunidades para que todos los actores de la comunidad escolar participen

255 respuestas



Fuente: Elaboración Propia.

El análisis del cuarto gráfico, que finaliza la evaluación del Indicador Opinión sobre la participación dentro de la Dimensión Inclusión Democrática, revela la percepción de que su opinión no es tomada en cuenta o que carece de relevancia en los procesos institucionales. Los datos muestran una tendencia concentrada en las opciones medias neutrales: el 46,3% de los encuestados está en un nivel 3 con que su opinión tenga relevancia, y un 25,9% adicional está en un nivel 4. Por otra parte, se destaca un 16,9% de personas que acotaron encontrarse en un nivel 2 de la escala de igualdad de participación.

Esta suma entre el nivel 2 y 3, da un total de 63,2% de percepciones negativas confirmando que los mecanismos de participación actuales no solo son inefectivos y generan desconfianza (como se vio en los gráficos 1, 2 y 3), sino que, además, no logran transformar la opinión en acción o decisión. Esta falta de impacto es el obstáculo final para la Inclusión Democrática, ya que

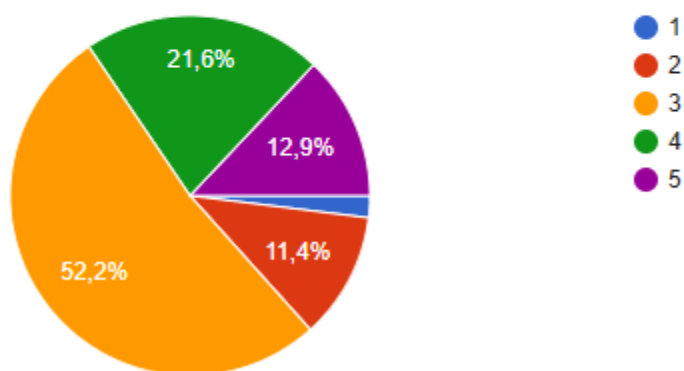
desincentiva cualquier intento futuro de participación. Por lo tanto, el sistema web basado en TIC debe diseñarse con mecanismos de transparencia y feedback que demuestren visiblemente cómo las opiniones se convierten en decisiones, cerrando así el ciclo de la participación.

4.1.1.1.2. Dimensión 2. Comunicación escuela-familia. Indicador 2. Canales y medios disponibles para participar.

Figura 6. *Suficiencia de medios para mantener la información.*

La institución ofrece suficientes medios de comunicación para mantenerme informado.

255 respuestas



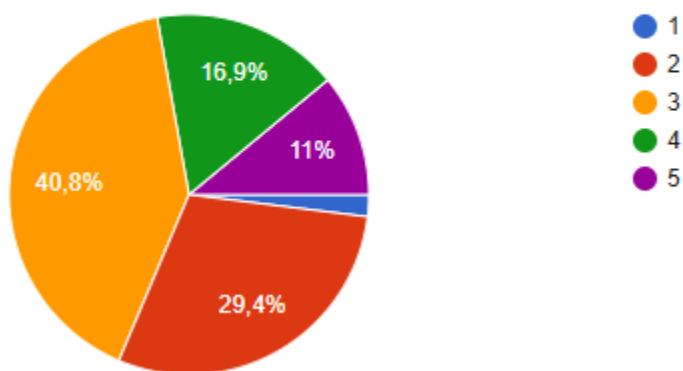
Fuente: Elaboración Propia.

Por otro lado, en este gráfico se destaca una percepción media sobre la constancia de la comunicación por parte de la institución. Los datos muestran que una clara mayoría se posiciona en el espectro neutro: el 52,2% de los encuestados está en un nivel 3 con que la escuela se comunique frecuentemente, y un 21,6% adicional se encuentra en un nivel 4. Este patrón irregular contrasta con la opción del nivel 5 (11,4%), evidenciando una discrepancia significativa y una falta de unificación en las estrategias de comunicación.

Figura 7. *Función de expresión de ideas en los canales actuales.*

Los canales de comunicación (reuniones, chats, plataformas) me permiten expresar mis ideas

255 respuestas



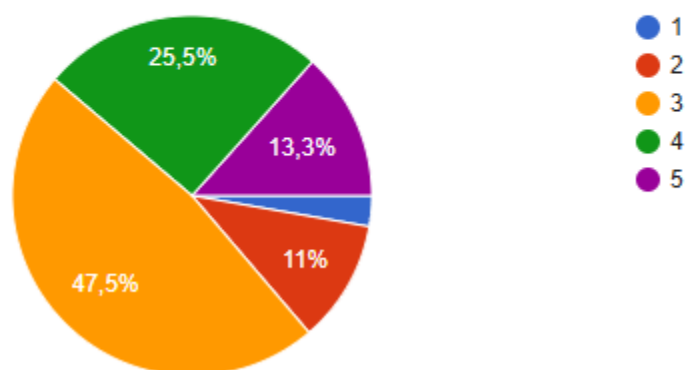
Fuente: Elaboración Propia.

Del mismo modo, se enfoca que, a pesar de que la comunidad percibe la existencia de canales (Gráfico 5), la mayoría no los utiliza activamente para participar. Los datos muestran un patrón de inactividad, concentrándose las respuestas en las opciones intermedias y bajas: el 40,8% de los encuestados lo indica en un nivel 3, seguido por un 29,4% que lo declara en un nivel 2. En total, solo un 11% de la población utiliza los canales en un nivel 5, representando una minoría muy reducida. Esta tendencia a la pasividad confirma que la Comunicación Escuela-Familia está comprometida, no solo por la baja frecuencia de la escuela, sino por la falta de un mecanismo que motive su uso constante. El hallazgo es determinante, ya que el sistema web basado en Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) debe diseñarse no solo para existir, sino para fomentar la interacción mediante un diseño intuitivo, notificaciones efectivas y la demostración de que la participación activa tiene un impacto real en la gestión.

Figura 8. *Inclusión y accesibilidad de los mecanismos de comunicación.*

Los mecanismos de comunicación son inclusivos y accesibles

255 respuestas



Fuente: Elaboración Propia.

Por otro lado, este gráfico refleja una percepción bastante desfavorable en cuanto a qué tan accesibles resultan los medios que actualmente se utilizan para mantener una comunicación activa. Las cifras hablan por sí solas: el 47,5% de las personas consultadas se posiciona en un nivel 3 respecto a la accesibilidad de los canales de la escuela, y otro 11% se encuentra en el nivel 2. Esto significa que más de la mitad de la comunidad, específicamente el 58,5%, percibe obstáculos concretos para acceder a estos espacios de comunicación.

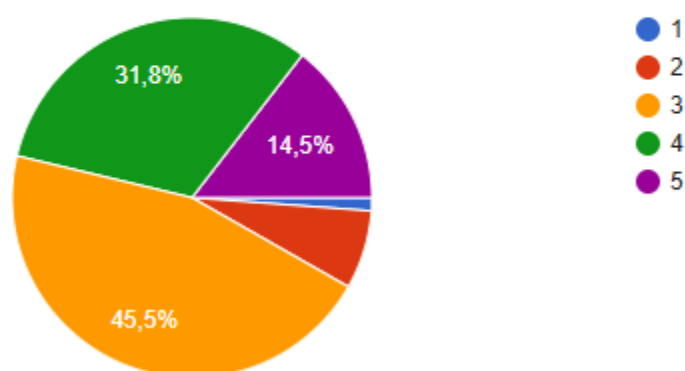
Esta tendencia mayoritaria hacia la insatisfacción deja claro que el problema va más allá de simples fallas en el diseño de los canales. Lo que realmente está en juego son barreras de acceso que pueden estar relacionadas con horarios poco flexibles, formatos inadecuados o limitaciones tecnológicas. En otras palabras, no se trata solo de que la gente use poco estos medios o se comunique con poca frecuencia, sino de que muchas veces no pueden hacerlo, aunque quisieran. Frente a esta situación, queda claro que el sistema web que se plantea desarrollar mediante las Tecnologías de la Información y Comunicación debe tener como prioridad innegociable garantizar el acceso universal. La herramienta tendrá que ser flexible, intuitiva y funcionar sin problemas

desde cualquier tipo de dispositivo, con el fin de superar esta limitación tan importante que hoy afecta directamente la posibilidad de que las personas participen de manera efectiva.

Figura 9. *Facilidad de participación con los medios actuales.*

Los medios digitales (grupos, páginas web, plataformas) facilitan mi participación en la vida escolar

255 respuestas



Fuente: Elaboración Propia.

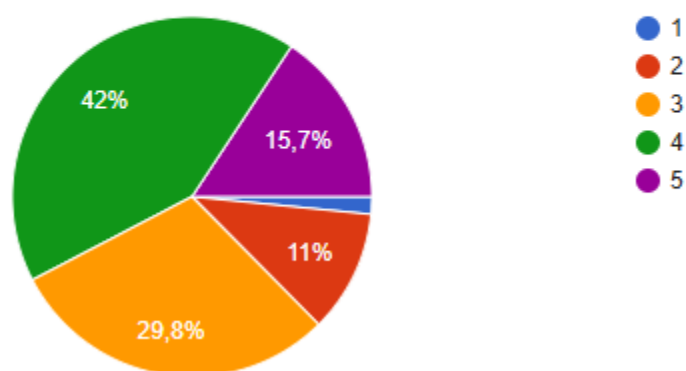
Finalmente, para cerrar el análisis de esta segunda dimensión, se observa una percepción poco favorable sobre qué tanto facilitan realmente los medios disponibles la participación dentro del entorno escolar. Los números muestran una clara tendencia hacia la desconfianza, con la mayor parte de las respuestas agrupándose en la zona neutral del espectro: el 45,5% de quienes participaron en la encuesta se ubica en un nivel 3 respecto a si los medios digitales facilitan o no su participación, mientras que un 31,8% adicional alcanza el nivel 4. Estos porcentajes reflejan que una parte importante de la comunidad no está convencida de que las herramientas actuales realmente cumplan con su propósito de facilitar la participación, y además expresa dudas sobre la confiabilidad de la información que se comparte a través de estos canales.

4.1.1.1.3. Dimensión 3. Nivel de involucramiento. Indicador 3. Frecuencia de actividades participativas.

Figura 10. Participación regular en las actividades convocadas.

Participo regularmente en las actividades convocadas por la escuela.

255 respuestas



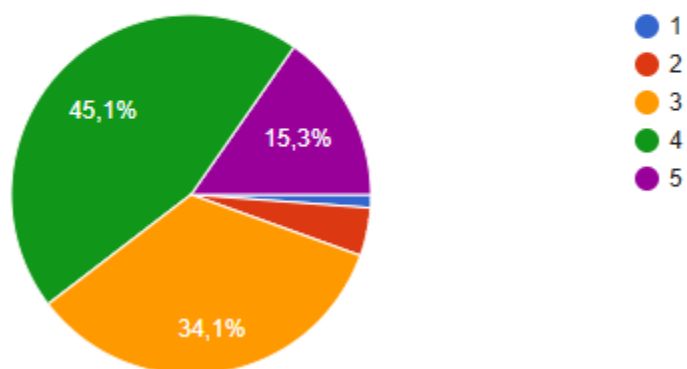
Fuente: Elaboración Propia.

El análisis del Gráfico inicia la evaluación de la Dimensión Nivel de Involucramiento, bajo el Indicador Frecuencia de actividades participativas. Los datos revelan un patrón de media o regular frecuencia de participación por parte de los representantes. El 42% de los encuestados indica en un nivel 4 que participan regularmente, mientras que un 29,8% lo señala en un nivel 3. En total, el 71,8% de la comunidad percibe una inacción significativa en la participación de actividades. Solo un 15,7% indica que esto ocurre en un nivel 5, lo que subraya una discrepancia significativa y una falta de compromiso visible con la promoción del Nivel de Involucramiento.

Figura 11. *Promoción frecuente de espacios de participación por parte de la institución.*

La institución promueve con frecuencia espacios de participación para representantes y familias

255 respuestas



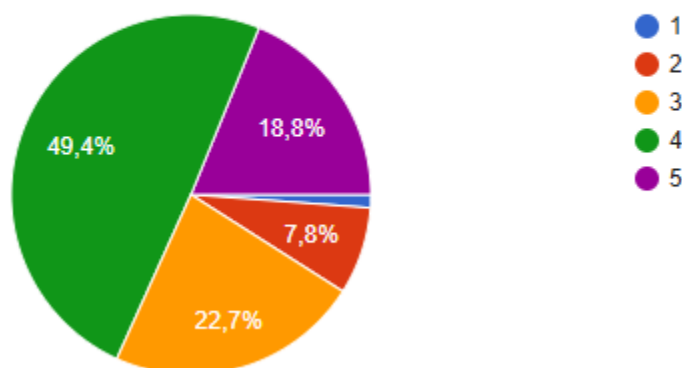
Fuente: Elaboración Propia.

El análisis del Gráfico 11 muestra una valoración positiva respecto al esfuerzo institucional por promover espacios de participación dentro de la comunidad. Los resultados evidencian una concentración importante de respuestas en los niveles medio-alto: el 45,1% de las personas encuestadas se sitúa en un nivel 4 en cuanto a la frecuencia con que la escuela impulsa estos espacios, y un 34,1% adicional se ubica en el nivel 3. Al sumar ambos porcentajes, obtenemos un 79,2% de percepciones favorables, lo cual representa un hallazgo significativo. Esto indica que la institución está logrando, de manera efectiva, generar los ambientes necesarios para que la participación ciudadana pueda concretarse y tener lugar de forma real y tangible.

Figura 12. *Diversidad de participación en actividades escolares.*

En las actividades escolares se fomenta la diversidad de participantes

255 respuestas



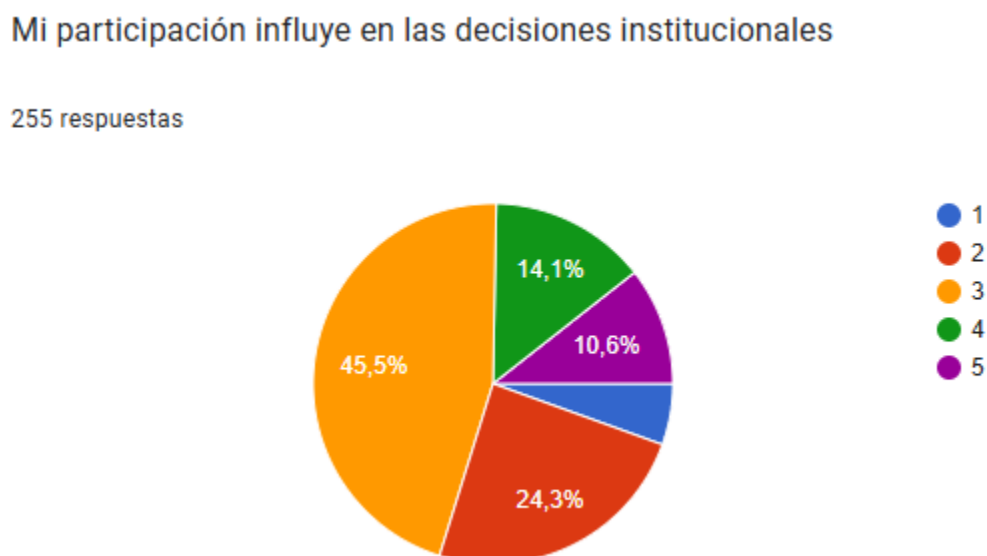
Fuente: Elaboración Propia.

Siguiendo esta línea, aparece un patrón favorable que destaca dentro del panorama general del diagnóstico. A diferencia de la ineffectividad y la desconfianza identificadas en otros aspectos, aquí los datos revelan una marcada inclinación hacia los niveles más altos de la escala, donde 5 representa la valoración más positiva: el 49,4% de quienes respondieron eligió la opción 4, mientras que un 18,8% se inclinó por la opción 5. Sumando ambos grupos, encontramos que un sólido 68,2% de la comunidad reconoce que efectivamente se promueve la diversidad. Este hallazgo resulta bastante revelador, porque deja claro que el bajo nivel de involucramiento no se debe a problemas de exclusión ni a fallas en el diseño de las actividades en sí mismas. El verdadero obstáculo radica en la poca frecuencia con que se difunden estas iniciativas y en la falta de confianza que generan los canales actuales de comunicación.

Por lo tanto, el sistema web que se desarrollará con base en las Tecnologías de la Información y Comunicación no tiene que resolver un problema de discriminación en las actividades, sino más bien amplificar su alcance y mejorar el acceso a las mismas. El objetivo es

que esta percepción positiva sobre la diversidad no solo se mantenga, sino que llegue a más personas a través de un canal digital confiable y accesible.

Figura 13. *Influencia de la participación de los actores en decisiones institucionales.*



Fuente: Elaboración Propia.

Para cerrar esta variable, dimensión e indicador, se destaca una percepción dominante de incertidumbre y baja influencia en la toma de decisiones. Los datos muestran un patrón atípico concentrado en el punto medio de la escala, donde el 45,5% de los encuestados marcó la opción 3. Esta ambivalencia es sumamente significativa, ya que demuestra que la comunidad no tiene la certeza o la evidencia de que su Participación Ciudadana se traduzca en cambios reales. Sumado a esto, un considerable 24,3% está en la opción 2.

En conjunto, cerca del 70% de la comunidad no está convencida de que su voz tenga impacto. Esta falta de percepción de influencia es la limitación estructural más grave del diagnóstico, ya que desincentiva cualquier intento futuro de involucramiento. Por consiguiente, el sistema web basado en Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) debe incluir módulos de trazabilidad y rendición de cuentas como un requerimiento funcional crítico, asegurando que

cada opinión o voto tenga un feedback visible que demuestre a la comunidad cómo su participación influye o no en las decisiones institucionales.

4.1.2 Objetivo Específico 2. Determinar los requerimientos funcionales y no funcionales que debe poseer el sistema web para facilitar el proceso de participación.

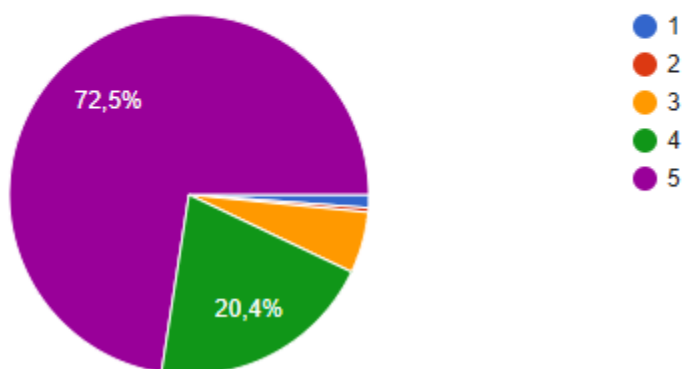
4.1.2.1. Variable 2. Sistema Web.

4.1.2.1.1. Dimensión 4. Requerimientos funcionales. Indicador 4. Módulos necesarios (registro, comentarios, votaciones).

Figura 14. Importancia de un módulo de registro en el sistema web.

Es importante que el sistema web cuente con un módulo de registro para la comunidad escolar

255 respuestas



Fuente: Elaboración Propia.

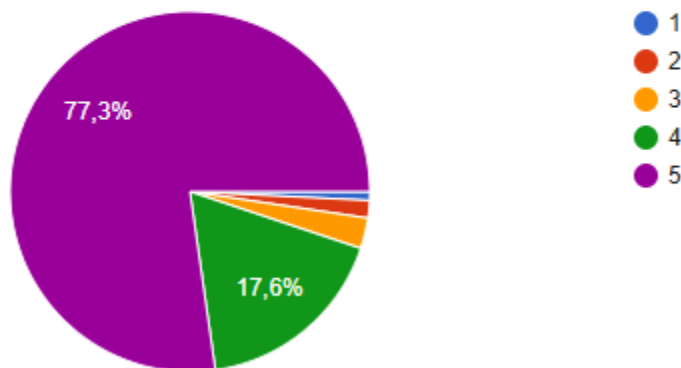
El análisis del Gráfico 14 da paso al segundo objetivo específico de esta investigación, centrado en la determinación de los requerimientos necesarios para el sistema web. En este caso particular, se evalúa qué tan importante resulta incorporar un módulo de registro dentro de la plataforma. Los resultados obtenidos muestran un nivel de aceptación prácticamente total frente a esta función, lo cual representa un aspecto clave para el desarrollo del proyecto. Las respuestas se agrupan de forma contundente en la parte más alta de la escala: el 72,5% de las personas

encuestadas seleccionó la opción 5, mientras que un 20,4% eligió la opción 4. Al combinar estos porcentajes, tenemos que un rotundo 92,9% de la comunidad considera que el módulo de registro es indispensable.

Este hallazgo tan consistente se traduce en el primer requerimiento funcional que debe incluirse de manera obligatoria en el sistema web. La razón es clara: el registro, junto con los mecanismos de autenticación, es lo que permitirá verificar la identidad de quienes participan y, de esta manera, recuperar la confianza en los procesos de participación, algo que quedó identificado como una limitación importante en el primer objetivo. En consecuencia, el sistema web que se construya mediante las Tecnologías de la Información y Comunicación deberá incorporar un módulo de registro sólido y confiable, que permita identificar de forma clara a los miembros de la comunidad escolar y facilite así una participación ciudadana que sea tanto responsable como organizada.

Figura 15. *Importancia de un espacio para comentarios y sugerencias.*

El sistema debe tener un espacio para realizar comentarios y sugerencias
255 respuestas



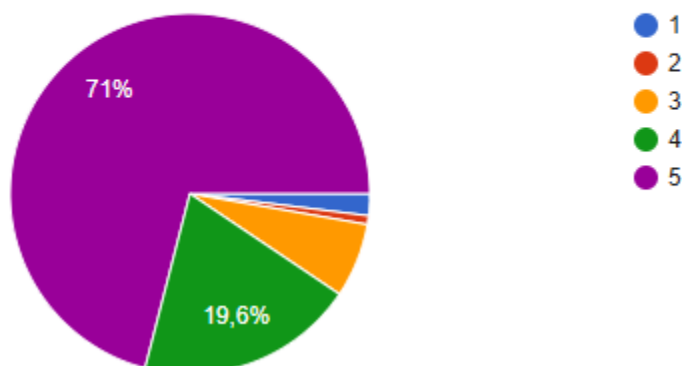
Fuente: Elaboración Propia.

Este gráfico refleja un claro respaldo por parte de la comunidad, confirmando que este módulo representa un requerimiento funcional indispensable. Las respuestas se agrupan de manera notable en los niveles más altos de la escala: el 77,3% de quienes participaron eligió la opción 5, y un 17,6% optó por la opción 4. Sumando ambos porcentajes, nos encontramos con que un impresionante 94,9% de la comunidad reclama este espacio de interacción. Este resultado tan contundente cobra especial relevancia cuando recordamos que el diagnóstico inicial reveló que la ausencia de un canal confiable constituía una de las limitaciones más serias del sistema actual.

Por ello, el sistema web que se diseñe a partir de las Tecnologías de la Información y Comunicación deberá incluir un módulo de comentarios y sugerencias que funcione como un verdadero puente de comunicación en ambas direcciones: rápido, transparente y accesible. De esta forma, se busca garantizar que los miembros de la comunidad puedan ejercer su participación ciudadana de manera constante y directa, dejando atrás las limitaciones que imponen los mecanismos tradicionales y creando un espacio donde sus voces puedan ser escuchadas de forma efectiva.

Figura 16. *Importancia de la seguridad de las votaciones en línea.*

El sistema debe permitir realizar votaciones en línea de manera segura
255 respuestas



Fuente: Elaboración Propia.

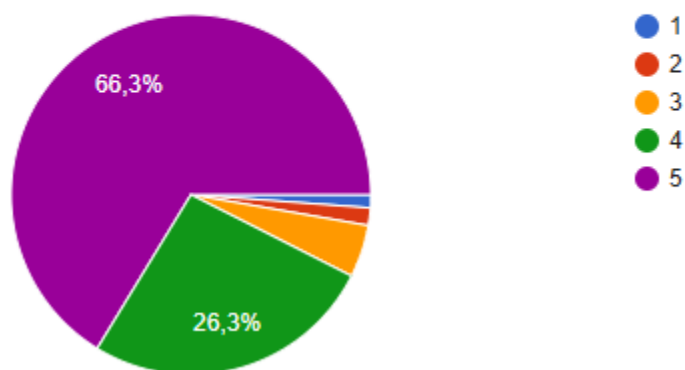
Este gráfico muestra una aprobación prácticamente unánime por parte de la comunidad, lo que confirma que se trata de un requerimiento funcional esencial para que la participación ciudadana pueda llevarse a cabo de manera efectiva. Las respuestas se concentran de forma notoria en los niveles superiores de la escala: el 71% de las personas consultadas seleccionó la opción 5, mientras que un 19,6% eligió la opción 4. Al sumar ambos grupos, obtenemos que el 90,6% de la comunidad considera necesario contar con este módulo.

Este resultado tan significativo adquiere mayor peso al recordar que el diagnóstico inicial puso en evidencia una marcada falta de confianza en los procesos existentes, así como una sensación de escasa influencia real sobre las decisiones que se toman. En respuesta a esto, el sistema web que se desarrolle mediante las Tecnologías de la Información y Comunicación deberá incorporar un módulo de votaciones que no solo simplifique el proceso de elección, sino que además asegure que este sea seguro y completamente transparente. De esta manera, la institución podrá canalizar de forma concreta las opiniones de la comunidad hacia decisiones tangibles, cerrando así el ciclo participativo y ofreciendo una herramienta tecnológica que realmente impulse el nivel de involucramiento de todos los actores.

Figura 17. *Contribución de los módulos a la transparencia institucional.*

Los módulos de registro, comentarios y votaciones contribuyen a la transparencia institucional

255 respuestas



Fuente: Elaboración Propia.

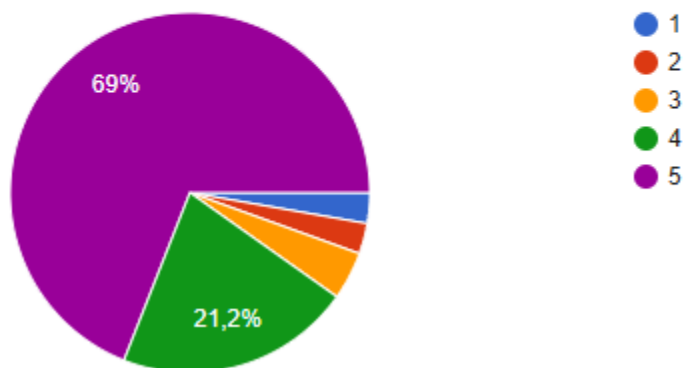
El presente gráfico evalúa si estos módulos contribuyen a la transparencia institucional, revelando un patrón de aceptación categórico. El 66,3% de los encuestados se enfocó en la Opción 5 y un 26,3% seleccionó la Opción 4. En conjunto, un impresionante 92,6% de la comunidad confirma que estos módulos son mecanismos tecnológicos que garantizan la transparencia. Este hallazgo masivo se establece como un requerimiento crítico para el sistema web, confirmando que la solución no solo debe ser funcional, sino que su diseño debe priorizar la rendición de cuentas y la trazabilidad en cada proceso. De esta manera, el sistema basado en Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) cumplirá el propósito de restaurar la confianza y mejorar la Participación Ciudadana mediante la visibilidad total de los procesos.

4.1.2.1.2. Dimensión 5. Requerimientos no funcionales. Indicador 5. Facilidad de uso, accesibilidad, rendimiento.

Figura 18. *Facilidad del sistema web para su comprensión.*

El sistema web debe ser fácil de usar y comprensible para todos

255 respuestas



Fuente: Elaboración Propia.

El análisis del Gráfico 18 da inicio a la evaluación de los requerimientos no funcionales, específicamente aquellos relacionados con la facilidad de uso y la comprensión del sistema. Los resultados muestran un nivel de aceptación amplio y claramente definido, lo que convierte este aspecto en un requerimiento no funcional esencial para lograr que la tecnología sea efectivamente adoptada por la comunidad. El 69% de quienes respondieron el cuestionario optó por la opción 5, mientras que un 21,2% eligió la opción 4. Sumando ambos porcentajes, encontramos que un sólido 90,2% de la comunidad considera indispensable que el sistema sea fácil de entender y usar.

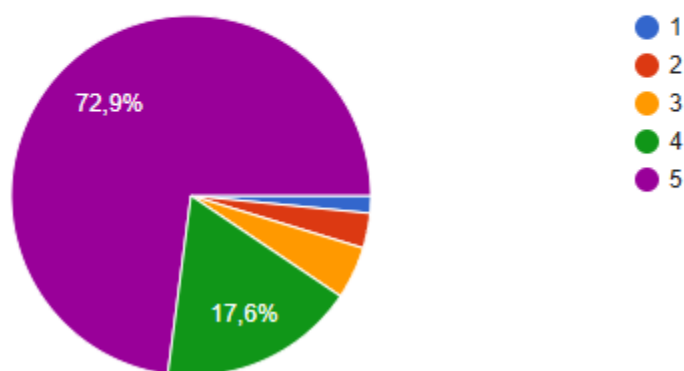
Este hallazgo cobra especial importancia si recordamos que en el diagnóstico inicial se identificó la falta de accesibilidad como una de las principales limitaciones. Por esta razón, el sistema web que se desarrolle a través de las Tecnologías de la Información y Comunicación deberá seguir de manera rigurosa los principios de usabilidad y diseño de interfaz (UI/UX), procurando que su estructura sea sencilla, accesible y que no exija un nivel avanzado de conocimientos técnicos por parte de los usuarios. De este modo, se logrará que la herramienta sea

verdaderamente inclusiva y contribuya a fortalecer la participación ciudadana sin generar nuevas barreras que limiten su alcance o efectividad.

Figura 19. *Rapidez del acceso al sistema.*

El acceso al sistema debe ser rápido y sin dificultades

255 respuestas



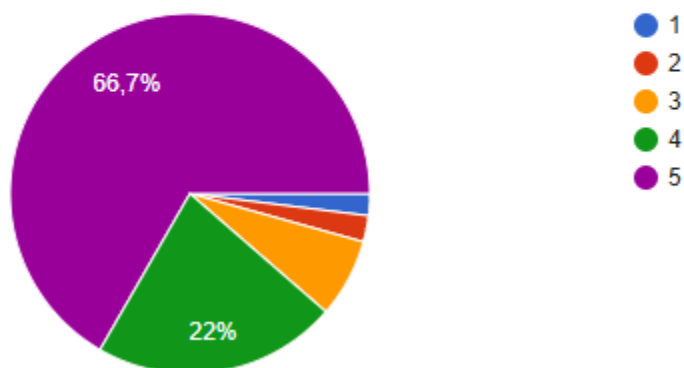
Fuente: Elaboración Propia.

En este caso particular, el 72,9% de las personas que respondieron eligió la opción 5, mientras que un 17,6% optó por la opción 4. Esto significa que un contundente 90,5% de la comunidad considera fundamental que el sistema funcione de manera rápida y sea fácilmente accesible. Este resultado tan significativo cobra sentido cuando recordamos que previamente se detectaron problemas relacionados con la accesibilidad y la falta de incentivos reales para participar, factores que estaban limitando el involucramiento de la comunidad. En consecuencia, el sistema web que se construya mediante las Tecnologías de la Información y Comunicación deberá asegurar un desempeño óptimo, apoyándose en un código bien optimizado y una infraestructura eficiente. El objetivo es garantizar que el acceso sea inmediato y fluido, eliminando las trabas operativas que caracterizan a los mecanismos tradicionales y, de esta forma, impulsar una participación ciudadana constante y sin obstáculos.

Figura 20. *Necesidad de indicadores de rendimiento sobre la participación.*

Es necesario que el sistema ofrezca indicadores de rendimiento sobre la participación

255 respuestas



Fuente: Elaboración Propia.

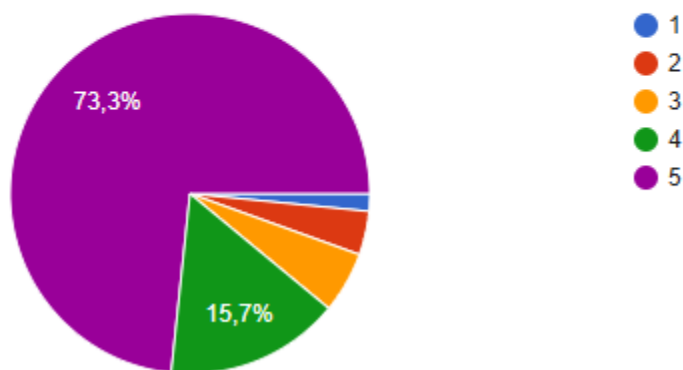
En este gráfico se observa que el 66,7% de quienes participaron en la encuesta seleccionó la opción 5, y un 22% se inclinó por la opción 4. Esto nos indica que el 88,7% de la comunidad considera necesaria esta funcionalidad. Este hallazgo resulta especialmente relevante porque aborda de manera directa dos de las principales debilidades identificadas en el primer objetivo: la falta de confianza y la sensación de que las opiniones no tienen un impacto real en las decisiones. Por esta razón, el sistema web deberá incluir un módulo de visualización de datos que permita mostrar información clave de forma clara, como el número de votos registrados, los comentarios generados o los proyectos en curso. Al contar con esta herramienta, se promoverá una verdadera rendición de cuentas de manera transparente, facilitando que la comunidad pueda hacer seguimiento y verificar cómo se está llevando a cabo la participación ciudadana. Esto, a su vez, fortalecerá la legitimidad de las decisiones que tome la institución y generará mayor confianza entre todos los involucrados.

4.1.2.1.3. Dimensión 5. Requerimientos no funcionales. Indicador 6. Seguridad del sistema.

Figura 21. *Confidencialidad de la información de los usuarios.*

El sistema debe garantizar la confidencialidad de la información institucional y de los usuarios

255 respuestas



Fuente: Elaboración Propia.

El análisis del Gráfico 21 cierra la evaluación de los Requerimientos No Funcionales enfocándose en el Indicador Seguridad del sistema, específicamente la necesidad de confidencialidad de la información institucional y de los usuarios. Los datos demuestran un patrón de aceptación categórico, estableciendo la seguridad y privacidad como un Requerimiento crítico y no negociable. Las respuestas se concentran masivamente en el extremo alto de la escala, con el 73,3% de los encuestados marcando la Opción 5 y un 15,7% seleccionando la Opción 4. Por tanto, un 89% de la comunidad exige esta garantía.

4.1.3 Objetivo Específico 3. Diseñar un prototipo funcional del sistema web para promover la participación ciudadana.

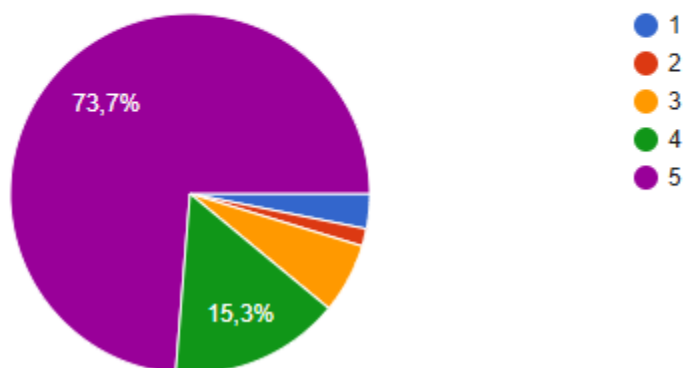
4.1.3.1. Variable 3. Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC).

4.1.3.1.1. Dimensión 6. Diseño de interfaz. Indicador 7. Facilidad de navegación.

Figura 22. *Facilitación del diseño del sistema para la navegación.*

El diseño de la aplicación web para la escuela debe facilitar la navegación de manera intuitiva

255 respuestas



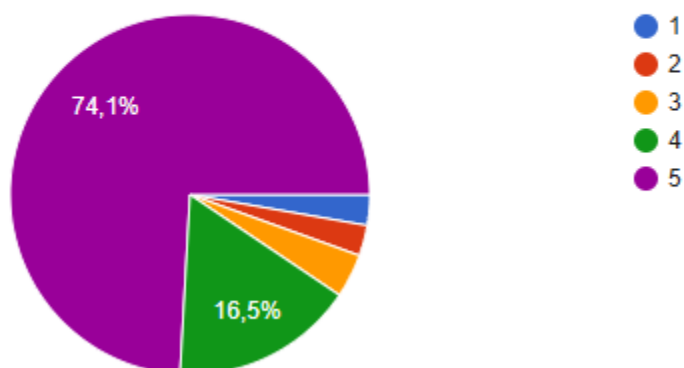
Fuente: Elaboración Propia.

El análisis del Gráfico 22 marca el inicio del Objetivo Específico 3 (Diseño del Prototipo), evaluando la Dimensión Diseño de Interfaz bajo el Indicador Facilidad de navegación. Este ítem confirma que la navegación intuitiva es el principio rector que debe guiar el diseño. Los datos demuestran un patrón de aceptación categórico: el 73,7% de los encuestados marcó la Opción 5 y un 15,3% seleccionó la Opción 4. En total, un 89% de la comunidad exige que el diseño del sistema facilite la navegación de manera intuitiva. Por lo tanto, el prototipo web debe priorizar una arquitectura de información clara, menús simples y una mínima curva de aprendizaje, asegurando que los usuarios de la comunidad puedan acceder a todos los módulos de Participación Ciudadana sin barreras técnicas ni confusiones.

Figura 23. *Presentación visual de la plataforma.*

La presentación visual de la plataforma debe ser clara, sencilla y atractiva

255 respuestas



Fuente: Elaboración Propia.

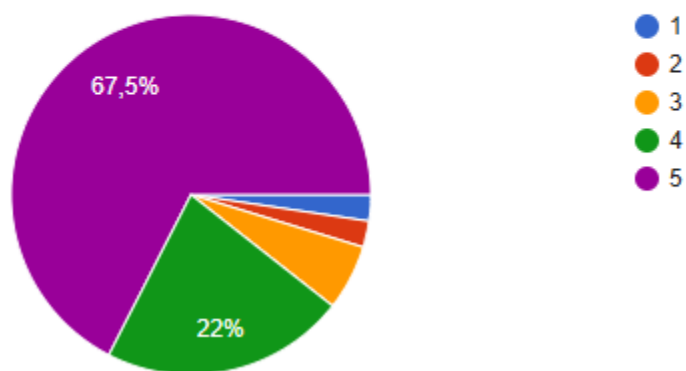
En este espacio, los resultados arrojan un consenso que ratifica esta necesidad como una prioridad de diseño. La mayoría de las respuestas se sitúan en el extremo superior de la escala, con un 74,1% marcando la Opción 5 y un 16,5% la Opción 4. En total, un 90,6% de la comunidad demanda que el aspecto estético y la usabilidad visual sean óptimos. Este elevado nivel de exigencia refuerza las directrices ya establecidas para la navegación intuitiva y se convierte en un principio fundamental del diseño de interfaz. Por consiguiente, el prototipo web basado en TIC debe adherirse rigurosamente a las mejores prácticas de Diseño de Experiencia de Usuario (UX), empleando una paleta de colores coherente, tipografía legible y una distribución de elementos que no solo atraiga visualmente, sino que asegure la Participación Ciudadana sin provocar fatiga visual o cognitiva.

4.1.3.1.2. Dimensión 7. Interacción usuario-sistema. Indicador 8. Eficiencia de las funcionalidades.

Figura 24. *Respuesta eficaz de las funcionalidades del sistema.*

Las funcionalidades de la aplicación deben responder eficazmente a las necesidades de participación escolar

255 respuestas



Fuente: Elaboración Propia.

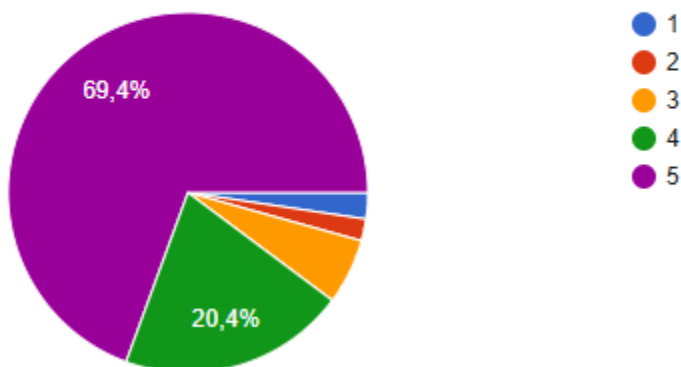
El análisis del Gráfico 24 se centra en la interacción entre el usuario y el sistema, evaluando específicamente qué tan eficientes deben ser las funcionalidades de la aplicación para responder de manera efectiva a las necesidades de participación dentro del entorno escolar. Los resultados muestran un acuerdo prácticamente unánime sobre la importancia de que estas herramientas funcionen de forma eficaz, lo cual representa un aspecto fundamental en el diseño del sistema.

Las respuestas de la comunidad se concentran claramente en los niveles más altos de la escala: el 67,5% eligió la opción 5, mientras que un 22% optó por la opción 4. Este respaldo tan amplio, que alcanza el 89,5%, confirma que no basta con que las funcionalidades estén incluidas en el sistema, tal como se estableció en el segundo objetivo. Es igualmente necesario que estas operen sin contratiempos y de manera confiable para que la solución sea considerada realmente viable y útil por la comunidad.

Figura 25. *Interacción del sistema.*

La interacción con la aplicación debe ser sencilla y práctica

255 respuestas



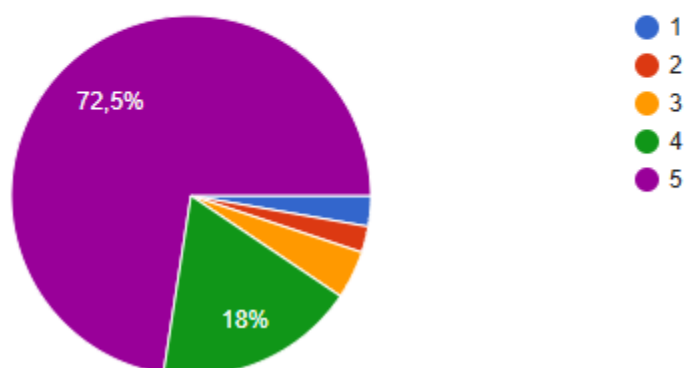
Fuente: Elaboración Propia.

Los resultados revelan un respaldo masivo que consolida el principio de interacción como una máxima de diseño. Las preferencias de la comunidad se agrupan de forma abrumadora en el nivel de máxima aprobación, con un 69,4% marcando la Opción 5 y un 20,4% en la Opción 4. Este fuerte consenso del 89,8% subraya que la comunidad no tolerará sistemas complejos, un punto crítico que se relaciona directamente con las barreras de accesibilidad diagnosticadas en el Objetivo 1. Por lo tanto, el prototipo web basado TIC debe ser diseñado con la funcionalidad como prioridad, asegurando que cada tarea (registro, votación, comentario) se complete con el mínimo número de clics. Esta directriz de simplicidad operativa es fundamental para garantizar que el nuevo canal promueva eficientemente la Participación Ciudadana sin generar frustración entre los usuarios.

Figura 26. *Confianza de la interacción usuario-sistema en los procesos institucionales.*

Una adecuada interacción usuario-sistema incrementa la confianza en los procesos institucionales

255 respuestas



Fuente: Elaboración Propia.

Este análisis, que culmina la evaluación de la Dimensión Interacción usuario-sistema, bajo el Indicador Eficiencia de las funcionalidades, valida el principio de que la calidad de la experiencia tecnológica influye directamente en la confianza institucional. Los datos demuestran un apoyo incondicional a esta premisa, con un abrumador 72,5% de la población en la máxima escala de acuerdo y un 18% adicional en la opción inmediatamente anterior. Este consenso del 90,5% establece que la comunidad percibe la interacción con el sistema como un factor decisivo para reconstruir la credibilidad en los procesos de la escuela, abordando de raíz la desconfianza estructural detectada en el Objetivo 1.

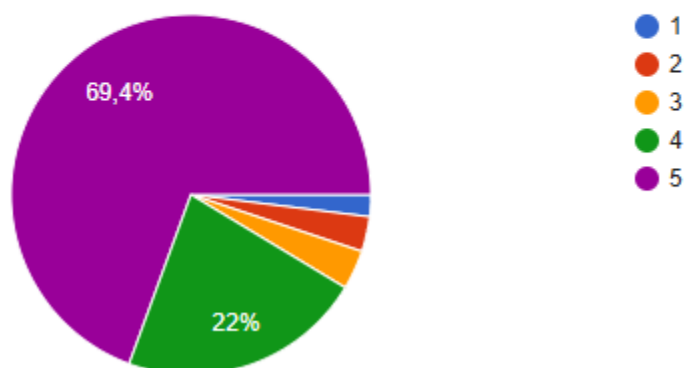
Por lo tanto, el prototipo basado en Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) debe ser concebido con una filosofía de diseño centrada en el usuario. Esto significa que cada elemento de la interfaz debe ser transparente, predecible y eficiente, transformando la experiencia digital en una manifestación tangible de integridad institucional y promoviendo una Participación Ciudadana fundamentada en la fiabilidad del sistema.

4.1.3.1.3. Dimensión 8. Aplicación web. Indicador 9. Compatibilidad con distintos dispositivos.

Figura 27. *Accesibilidad de distintos dispositivos.*

La aplicación debe ser accesible desde distintos dispositivos (computadora, tablet, celular)

255 respuestas



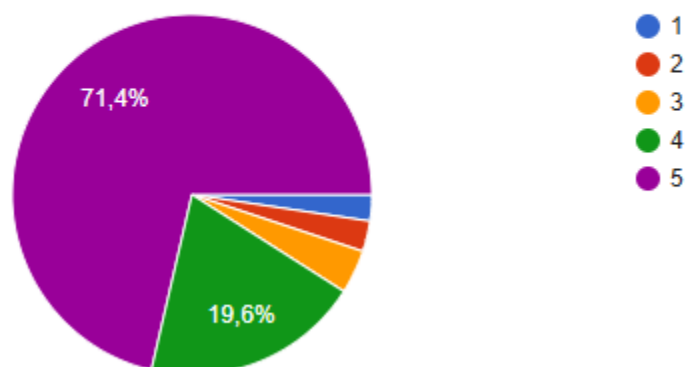
Fuente: Elaboración Propia.

El análisis introduce a la Dimensión Aplicación web bajo el Indicador Compatibilidad con distintos dispositivos, establece la accesibilidad universal como un requisito técnico ineludible para el diseño del prototipo. Los resultados demuestran una demanda masiva y unánime por esta característica. Las preferencias se inclinan fuertemente hacia la máxima aprobación, con un 69,4% de los encuestados y un 22% en la escala inmediatamente inferior. Este respaldo del 91,4% es una indicación clara de que la comunidad escolar requiere una solución que se adapte a su realidad móvil y doméstica. Por consiguiente, el prototipo basado en Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) no puede ser diseñado únicamente para el escritorio; debe emplear un diseño responsive. Esta directriz técnica es crucial para el éxito del proyecto, asegurando que el acceso a la Participación Ciudadana no se vea limitado por el tipo de dispositivo que posea el usuario, subsanando así las barreras de accesibilidad diagnosticadas en el Objetivo 1.

Figura 28. *Accesibilidad al sistema desde cualquier momento o lugar.*

La aplicación debe permitir el acceso en cualquier momento y lugar

255 respuestas



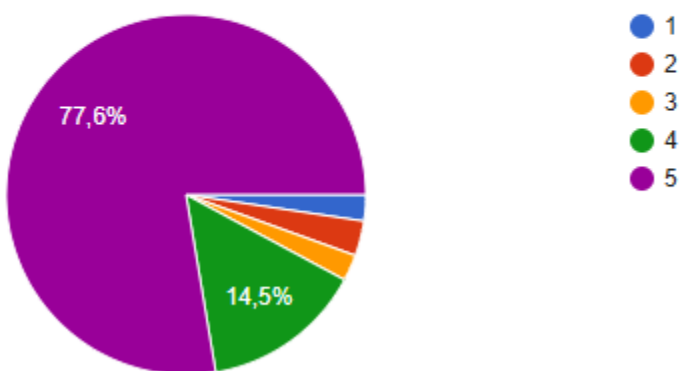
Fuente: Elaboración Propia.

En este gráfico se establece la disponibilidad 24/7 como una exigencia includible para el diseño del prototipo. Los datos revelan un respaldo rotundo a la necesidad de acceso ubicuo. Las preferencias se inclinan fuertemente hacia el extremo más alto del acuerdo, con un 69,4% de los encuestados marcando y un 22% en la Opción 4. Este apoyo superior al 91% es una clara señal de que la comunidad escolar busca superar las limitaciones físicas y de horario que caracterizan a los mecanismos tradicionales. Por consiguiente, el prototipo debe ser concebido con una arquitectura que asegure la alta disponibilidad. Este requisito no solo complementa la necesidad de compatibilidad móvil, sino que garantiza que la Participación Ciudadana se pueda ejercer con total flexibilidad, eliminando la barrera geográfica y temporal que afectaba la Comunicación Escuela-Familia.

Figura 29. *Fortalecimiento de la transparencia mediante una aplicación web.*

Una aplicación web es una herramienta estratégica para fortalecer la transparencia en la gestión

255 respuestas



Fuente: Elaboración Propia.

Este último gráfico, correspondiente al instrumento aplicado a los representantes, evalúa la compatibilidad de la aplicación web con distintos dispositivos y la posiciona como una herramienta clave para fortalecer la transparencia dentro de la institución. Los datos reflejan un respaldo rotundo frente a esta idea. La comunidad no solo aprueba la propuesta, sino que considera que esta solución tecnológica resulta esencial para garantizar una verdadera rendición de cuentas. Un sólido 77,6% de los participantes alcanzó el nivel de máxima conformidad, al cual se suma un 14,5% ubicado en el nivel inmediatamente inferior.

Adicionalmente, se presentarán las respuestas proporcionadas por el personal directivo de la institución, con el fin de conocer sus perspectivas en relación con el sistema web y las Tecnologías de la Información y Comunicación. Estos hallazgos recogen los puntos de vista del director, las coordinadoras, la subdirectora y el evaluador, actores que ya fueron identificados previamente dentro de la población y muestra de este estudio. A continuación, se detallan los resultados organizados por secciones, dimensiones e indicadores:

4.1.4 Objetivo Específico 2. Determinar los requerimientos funcionales y no funcionales que debe poseer el sistema web para facilitar el proceso de participación ciudadana efectiva.

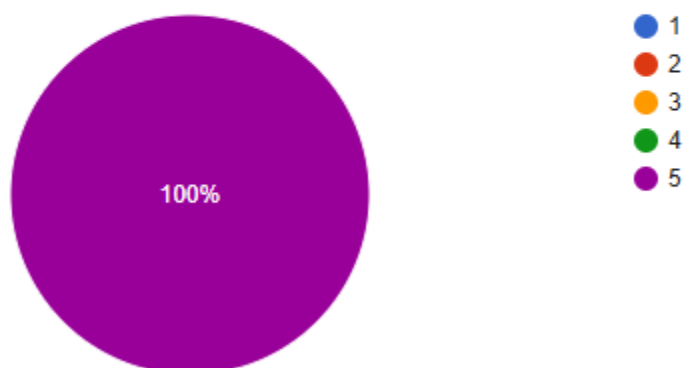
4.1.4.1. Variable 2. Sistema Web.

4.1.4.1.1. Dimensión 4. Requerimientos funcionales. Indicador 4. Módulos necesarios (registro, comentarios, votaciones).

Figura 30. Necesidad de un sistema web para sistematizar la información.

Un sistema web es necesario para sistematizar la información de la participación escolar.

5 respuestas



Fuente: Elaboración Propia.

Este análisis abre la validación de los Requerimientos Funcionales (Objetivo Específico 2) desde la perspectiva de los directivos. La pregunta evalúa si un sistema web es necesario para sistematizar la información de la participación escolar. Los resultados ofrecen una validación absoluta y sin fisuras: el 100% de los directivos encuestados marcó la Opción 5. Este consenso total constituye la aprobación institucional más sólida para la implementación del proyecto.

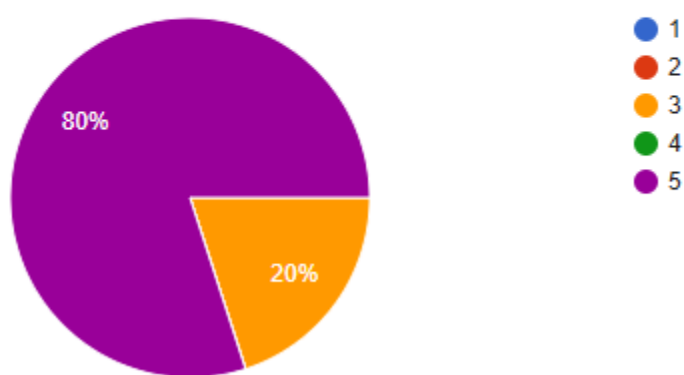
El hallazgo confirma que la máxima autoridad de la escuela no solo percibe las deficiencias diagnosticadas en los procesos actuales, sino que identifica a la tecnología como una única herramienta viable para ordenar, gestionar y estandarizar la información generada por la

Participación Ciudadana. Esta aceptación incondicional establece el principio funcional del sistema: su rol primario debe ser la sistematización integral, justificando así el diseño de módulos especializados para el registro, la recolección de datos y la generación de reportes automáticos.

Figura 31. *Contribución de los diversos módulos para la transparencia institucional.*

Los módulos de registro, comentarios y votaciones contribuirán a mejorar la transparencia institucional.

5 respuestas



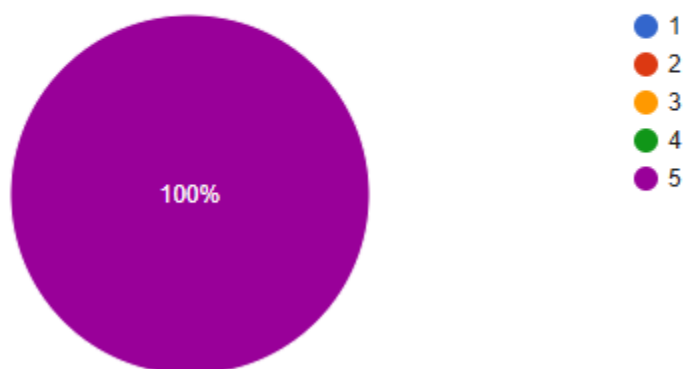
Fuente: Elaboración Propia.

Los resultados muestran una convergencia de criterios total con la comunidad escolar. El 80% de los directivos manifestó su máxima conformidad, mientras que el 20% restante se ubicó en la escala inmediatamente inferior, logrando un consenso perfecto del 100%. Este respaldo unánime es la validación institucional definitiva de que la tecnología es la herramienta estratégica para combatir la opacidad. La directiva reconoce que la implementación de estos módulos no es solo una adición funcional, sino un imperativo ético y operativo. Por lo tanto, el sistema web debe ser diseñado con la premisa de que estos elementos (registro, opinión y decisión) son los pilares tecnológicos que garantizarán la rendición de cuentas, estableciendo una base de transparencia total para la Participación Ciudadana y para la gestión interna de la institución.

Figura 32. Digitalización de los procesos participativos.

La digitalización de procesos participativos facilita la gestión administrativa.

5 respuestas



Fuente: Elaboración Propia.

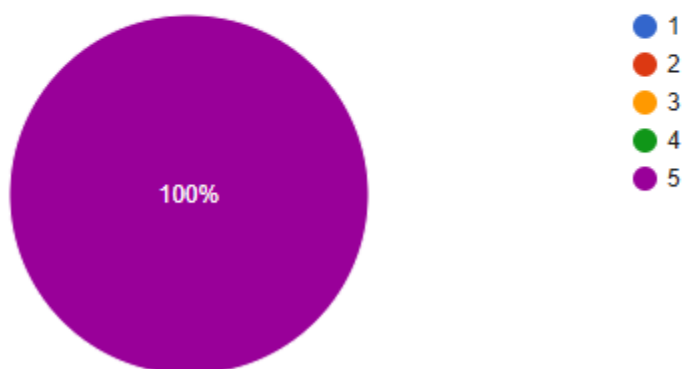
En este análisis, los resultados ofrecen una validación contundente y unánime, sin discrepancias: el 100% de los directivos manifestó su máxima conformidad. Este consenso total establece que, desde la perspectiva institucional, el sistema web propuesto es una herramienta de optimización operativa y no solo una plataforma de interacción ciudadana. La directiva reconoce que la sistematización de la Participación Ciudadana mediante Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) erradicará el manejo manual de datos, reducirá los cuellos de botella administrativos y permitirá enfocar los recursos en la toma de decisiones efectiva. Por lo tanto, el sistema web debe incluir módulos de administración y reporting como un requisito funcional prioritario, asegurando que el diseño tecnológico alivie la carga burocrática al tiempo que fortalece la transparencia.

4.1.4.1.2. Dimensión 5. Requerimientos no funcionales. Indicadores 5 y 6. Facilidad de uso, accesibilidad, rendimiento. Seguridad del sistema

Figura 33. *Confidencialidad en la información institucional de los usuarios.*

El sistema debe garantizar confidencialidad en la información institucional y de los usuarios.

5 respuestas



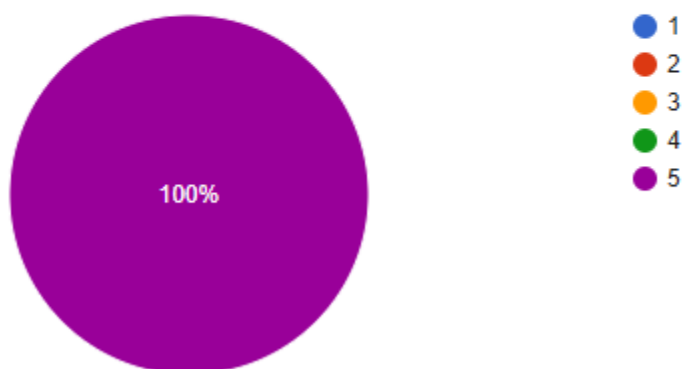
Fuente: Elaboración Propia.

Los resultados ofrecen una validación tajante y sin objeciones a esta exigencia: el 100% de los directivos manifestó su máxima conformidad. Este consenso perfecto establece que la seguridad y la confidencialidad no son características accesorias, sino un mandato operativo prioritario para el sistema. La dirección reconoce que la implementación de Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) para la Participación Ciudadana debe ser paralela a la aplicación de mecanismos de protección de datos de última generación. Por lo tanto, el diseño del sistema web debe asegurar, mediante políticas de cifrado y acceso estricto, que la información sensible de la institución y de sus usuarios sea inviolable, cimentando la confianza necesaria para el éxito de la plataforma.

Figura 34. *Indicadores de rendimiento sobre participación.*

El sistema debe garantizar confidencialidad en la información institucional y de los usuarios.

5 respuestas



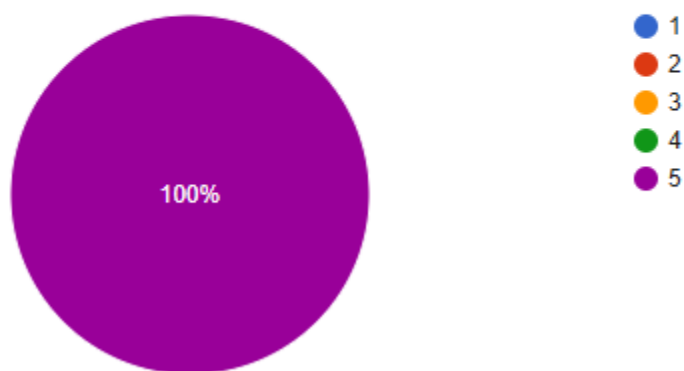
Fuente: Elaboración Propia.

Este análisis evalúa si el sistema debe ofrecer indicadores de rendimiento sobre la participación. Los resultados demuestran una firme alineación estratégica con las necesidades de gestión. El 80% de los directivos manifestó su máxima conformidad, mientras que el 20% restante se ubicó en la escala inmediatamente inferior, lo que resulta en un consenso perfecto del 100%. Este respaldo institucional total subraya que la directiva concibe la plataforma como una herramienta de inteligencia de gestión, más allá de ser un simple canal de comunicación. El sistema web debe, por mandato, incluir un módulo de dashboard que ofrezca métricas clave. Esta funcionalidad es esencial para la toma de decisiones basada en datos, asegurando que la Participación Ciudadana se traduzca en información cuantificable y permitiendo a la institución monitorear y optimizar su propia gestión.

Figura 35. *Alineación con las políticas y objetivos institucionales.*

El sistema debe estar alineado con las políticas y objetivos institucionales.

5 respuestas



Fuente: Elaboración Propia.

Los resultados reflejan un consenso absoluto: el 100% de los directivos expresó su máxima conformidad, sin ningún tipo de variación en las respuestas. Este respaldo total por parte de la dirección institucional demuestra de manera contundente que el equipo directivo no ve el sistema web como un simple añadido, sino como una herramienta estratégica y necesaria para alcanzar los objetivos de la organización. Esta aceptación unánime confirma que la incorporación de las Tecnologías de la Información y Comunicación para promover la participación ciudadana está profundamente alineada con la visión y misión que guía a la institución. Por esta razón, el diseño del sistema web debe garantizar una conexión bidireccional clara: por un lado, el sistema debe funcionar como el impulsor digital de las políticas participativas; por otro, la información que genere debe servir como insumo valioso para orientar y enriquecer la planificación institucional.

4.1.5 Objetivo Específico 3. Diseñar un prototipo funcional del sistema web para promover la participación ciudadana.

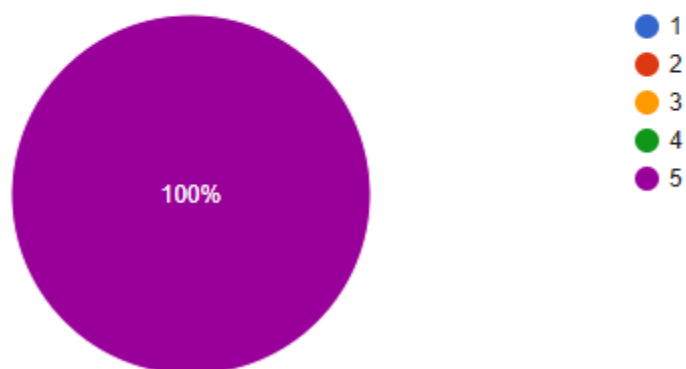
4.1.5.1. Variable 3. Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC).

4.1.5.1.1. Dimensión 6. Diseño de interfaz. Indicador 7. Facilidad de navegación.

Figura 36. *Permisi3n de la interfaz para una supervisi3n efectiva.*

La interfaz de un sistema web debe permitir la supervisi3n efectiva de la gesti3n escolar.

5 respuestas



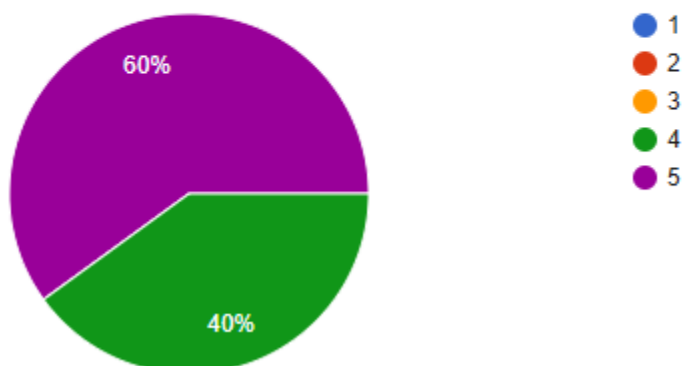
Fuente: Elaboraci3n Propia.

Los resultados demuestran una convalidaci3n absoluta por parte de la directiva: el 100% de los encuestados manifest3 su m3xima conformidad. Este pleno e inequívoco respaldo establece un requisito de diseño de m3xima prioridad desde la perspectiva gerencial. La directiva no solo desea un sistema de participaci3n para la comunidad, sino una herramienta de comando y control que centralice los procesos y las métricas. Por ende, el prototipo debe incorporar un Panel de Control con una interfaz especializada y altamente intuitiva que muestre los indicadores clave de rendimiento y la trazabilidad de los procesos.

Figura 37. *Simplicidad y accesibilidad del diseño de interfaz.*

El diseño de la interfaz debe ser simple y accesible para todos los usuarios, independientemente de su nivel de conocimiento tecnológico.

5 respuestas



Fuente: Elaboración Propia.

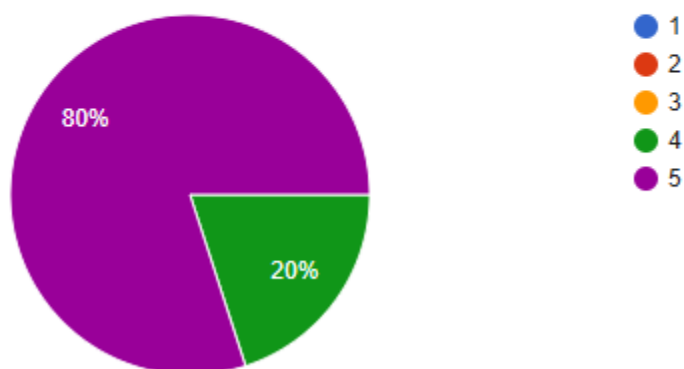
Los resultados revelan una ratificación unánime por parte de la directiva, lo cual establece la inclusión digital como un principio de diseño obligatorio. El 60% de los encuestados manifestó su máxima conformidad, mientras que el 40% restante se ubicó en la escala inmediatamente inferior, resultando en un consenso perfecto del 100% entre los directivos. Este respaldo institucional completo confirma que la cúpula de la escuela es consciente de las barreras tecnológicas que limitaban a la comunidad. Por lo tanto, el prototipo web debe ser concebido con una filosofía de mínima fricción, donde la interfaz esté desprovista de complejidad innecesaria. Este diseño garantiza que la solución de las TIC sea efectivamente adoptada por toda la base de usuarios, sin importar su experticia digital, transformando la plataforma en un verdadero motor de Participación Ciudadana accesible.

4.1.5.1.2. Dimensión 7. Interacción usuario-sistema. Indicador 8. Eficiencia de las funcionalidades.

Figura 38. *Interacción usuario-sistema para la confianza de los procesos institucionales.*

Una adecuada interacción usuario-sistema incrementa la confianza en los procesos institucionales.

5 respuestas



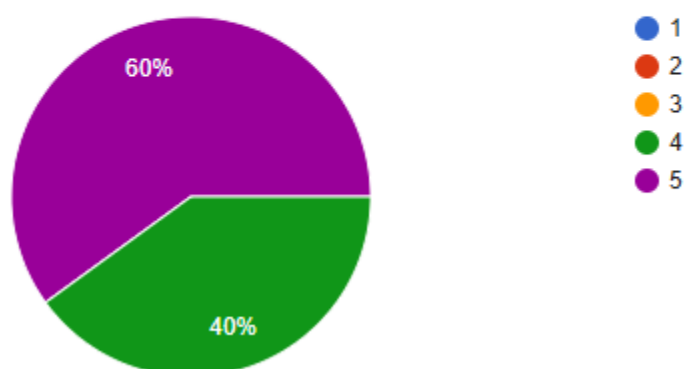
Fuente: Elaboración Propia.

Los resultados demuestran una convicción absoluta por parte de la directiva: el 80% de los encuestados se situó en la máxima escala de acuerdo, con el 20% restante en la opción inmediatamente anterior, resultando en un consenso perfecto del 100%. Este respaldo sin fisuras valida una premisa fundamental para el diseño: la calidad de la interacción digital es un factor decisivo para restaurar la confianza, que fue una de las principales deficiencias diagnosticadas. Por lo tanto, la interfaz del prototipo web debe ser diseñada con la máxima transparencia operativa y predictibilidad, asegurando que cada feedback y cada transacción (registro, voto, comentario) se realice de forma fluida y verificable.

Figura 39. *Monitoreo de participación y toma de decisiones.*

Las TIC deben facilitar el monitoreo de la participación y la toma de decisiones.

5 respuestas



Fuente: Elaboración Propia.

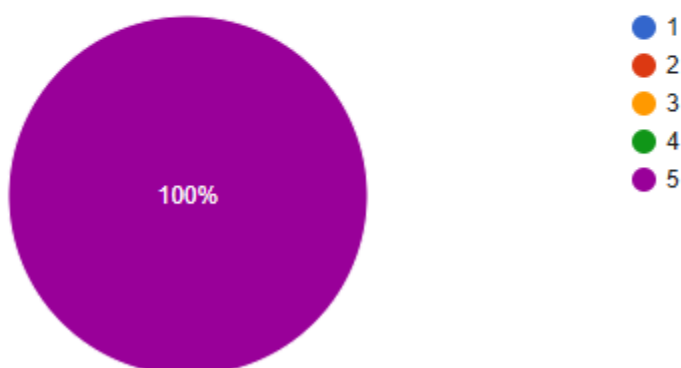
Los resultados arrojan un consenso total y sin reservas por parte de la directiva. El 60% de los encuestados manifestó su máxima conformidad, mientras que el 40% restante se ubicó en la escala inmediatamente inferior, logrando un respaldo del 100%. Este pleno aval gerencial establece que la alta dirección de la escuela visualiza el sistema propuesto como un instrumento de gobernanza estratégica indispensable. La plataforma debe trascender la función de mero canal comunicativo y ser diseñada para generar inteligencia de negocios. Por lo tanto, el prototipo debe incorporar características que permitan el seguimiento de la actividad de Participación Ciudadana, asegurando que los datos recolectados se traduzcan en reportes claros y accionables que mejoren la eficiencia y objetividad en el proceso de toma de decisiones institucional.

4.1.5.1.3. Dimensión 8. Aplicación web. Indicador 9. Compatibilidad con distintos dispositivos.

Figura 40. *Aplicación web como herramienta para la transparencia.*

Una aplicación web es una herramienta estratégica para fortalecer la transparencia en la gestión.

5 respuestas



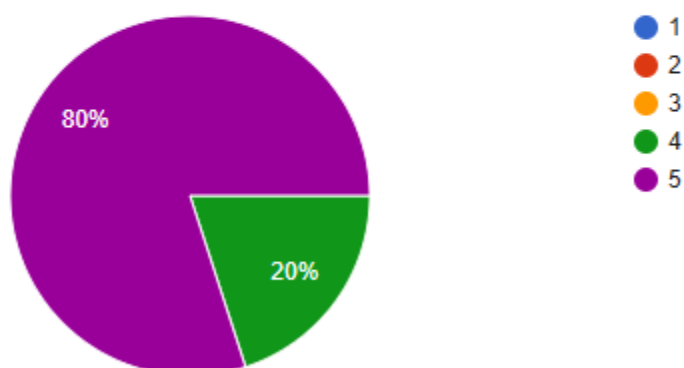
Fuente: Elaboración Propia.

Los resultados arrojan una certificación total e incuestionable por parte de la directiva: el 100% de los encuestados manifestó su máxima conformidad. Esta unanimidad sin precedentes confiere un mandato absoluto al proyecto. La cúpula de la escuela percibe a las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) no simplemente como un canal, sino como un pilar fundamental de la gobernanza moderna. Por ende, el diseño del prototipo debe ser concebido con la transparencia y la rendición de cuentas como sus atributos definitorios. Este resultado valida de forma concluyente que la plataforma debe funcionar como un visor público de la gestión participativa, asegurando que cada proceso y decisión sea visible y auditable, subsanando así el déficit de confianza y opacidad diagnosticado en el Objetivo 1.

Figura 41. *Aplicación web independiente.*

La aplicación web debe estar diseñada para funcionar de manera independiente, sin necesidad de otros sistemas complementarios.

5 respuestas



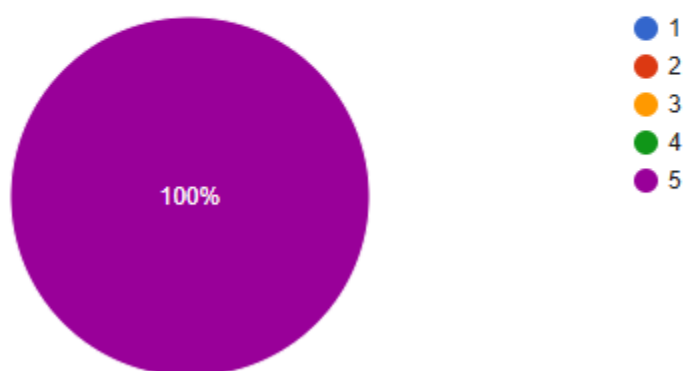
Fuente: Elaboración Propia.

Los resultados demuestran una ratificación total y unánime por parte de la directiva. El 80% de los encuestados manifestó su máxima conformidad, con el 20% restante en la opción inmediatamente inferior, logrando un consenso perfecto del 100%. Este respaldo monolítico valida que la alta dirección exige una solución tecnológica autocontenida. El sistema de Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) debe ser un ecosistema funcional integral que minimice la dependencia de software externo, garantizando la simplicidad operativa y reduciendo costos de mantenimiento. Por lo tanto, el prototipo debe ser diseñado como una unidad funcional autónoma, capaz de gestionar el ciclo completo de la Participación Ciudadana sin recurrir a plataformas adicionales, lo cual es esencial para la viabilidad a largo plazo del proyecto.

Figura 42. *Las TIC como mejora de la comunicación y participación.*

El uso de TIC debe enfocarse en mejorar la comunicación y la participación de la comunidad escolar en los procesos institucionales.

5 respuestas



Fuente: Elaboración Propia.

Este análisis evalúa la visión de la directiva sobre si el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) debe enfocarse en mejorar la comunicación y la participación de la comunidad escolar en los procesos institucionales. Los resultados proporcionan el sello final y definitivo: el 100% de los directivos encuestados marcó la Opción 5. Esta ratificación unánime establece un mandato estratégico ineludible para el sistema web. La cúpula de la escuela reconoce que la implementación tecnológica no es un fin en sí mismo, sino el medio más eficaz para resolver las deficiencias diagnosticadas en la comunicación y la participación tradicional. Por lo tanto, el prototipo debe ser diseñado bajo una filosofía de valor agregado: cada funcionalidad, interfaz y requisito técnico debe estar subordinado al objetivo primario de fortalecer el diálogo y la inclusión democrática.

4.2 Discusión de los hallazgos

La discusión se estructura en función de los tres objetivos específicos de la investigación, permitiendo una articulación clara entre el problema, los datos, y las bases conceptuales. En cuanto al primer objetivo específico: Identificar las limitaciones actuales que obstaculizan la participación ciudadana efectiva y democrática dentro de la comunidad escolar; se reveló que el problema principal no es que la gente no quiera participar, sino que los métodos actuales no funcionan. La comunidad educativa sí valora la inclusión, pero reportó baja frecuencia en la promoción de actividades y, lo más importante, una falta de confianza en los canales usados actualmente (como WhatsApp o reuniones presenciales no estructuradas). Esto genera una participación incompleta.

Esta falta de confianza es un problema para la democracia participativa. Si las personas no confían en el canal, no hay un diálogo real, como lo plantea la Teoría de la Acción Comunicativa. La tecnología debe ser el medio para crear un espacio honesto. Legalmente, cuando la información no fluye correctamente o los canales son limitados, se está incumpliendo el derecho a la comunicación veraz y oportuna (Carta Magna, Art. 58) y el derecho a participar en los asuntos públicos (Pacto Internacional de Derechos Civiles y Políticos, Art. 25). El sistema web se diseña para llenar este vacío y garantizar esos derechos.

En cuanto al segundo objetivo específico basado en determinar los requerimientos funcionales y no funcionales que debe poseer el sistema web para facilitar el proceso de participación ciudadana efectiva; hubo un consenso casi total (más del 89%) sobre las características que debe tener el sistema. La comunidad no solo quiere un sistema que funcione, sino que sea fácil de usar (simple y rápido). La directiva, por su parte, fue enfática (100%) en que la seguridad y la confidencialidad de los datos son la máxima prioridad, junto con la necesidad de que el sistema les ayude a optimizar la gestión (que sea una herramienta de trabajo, no una carga).

En tal caso, la exigencia de simplicidad y eficiencia garantiza la usabilidad. Si el sistema es complicado, se convierte en otra barrera y fracasa. Esto asegura que la tecnología sea accesible para todos, un principio clave de la Democracia Digital. La necesidad de seguridad y gestión transparente se explica por la Teoría del Actor-Red. El sistema web se convierte en un actor digital que, automáticamente, ordena y transparenta los procesos de participación. Al eliminar el manejo manual de datos, garantiza la transparencia que exige la Carta Magna en su Artículo 143 (derecho a conocer la actividad pública) y la confidencialidad que la ley requiere.

Por último, en cuanto al objetivo específico número 3: Diseñar un prototipo funcional del sistema web para promover la participación ciudadana; el diseño del prototipo (con sus módulos de votación, foros y gestión de información) es el resultado directo de los requerimientos anteriores. El diseño fue validado por la directiva, que lo reconoce como una herramienta estratégica de optimización para la participación. Este prototipo es la aplicación práctica de la Democracia Digital en la institución, resuelve la limitación de la presencialidad y crea un canal permanente para el debate.

Legalmente, el diseño cumple varios mandatos:

Innovación: Cumple con la Carta Magna (Art. 110), que declara la tecnología como de interés público para el desarrollo social.

Garantía de Derechos de NNA: Aunque los niños, niñas y adolescentes no usen directamente la plataforma, el sistema garantiza el cumplimiento de la LOPNNA (Art. 81) y la Convención sobre los Derechos del Niño (CDN, Art. 12). Esto se logra al darle a sus representantes legales (padres, madres o tutores) un canal estructurado, transparente y seguro para expresar su opinión y participar en las decisiones que conciernen el entorno educativo de sus hijos, asegurando que su voz sea tomada en cuenta indirectamente.

Los hallazgos confirman que el problema de la participación en la U.E. Colegio Sagrado Corazón de Jesús no se resolverá con una simple intensificación de los métodos tradicionales, sino con una innovación tecnológica que aborde la triple problemática: falta de confianza, baja frecuencia de promoción y ausencia de eficiencia. La propuesta del sistema web basado en TIC se justifica plenamente como la respuesta de ingeniería que armoniza las exigencias constitucionales de participación y comunicación con los requerimientos técnicos de seguridad, usabilidad y transparencia.

4.3 Vinculación con los Objetivos Institucionales del Desarrollo Humano Sustentable

La importancia de esta investigación trasciende el contexto institucional, ya que la propuesta de desarrollar un sistema web para fortalecer la participación ciudadana está directamente conectada con la Agenda 2030 de las Naciones Unidas. Al aprovechar las Tecnologías de la Información y Comunicación para abordar problemáticas de naturaleza social, este proyecto aporta de manera concreta al cumplimiento de varios Objetivos de Desarrollo Sostenible, lo que refleja su relevancia tanto a nivel global como social.

La relación más evidente se encuentra con el ODS 16: Paz, Justicia e Instituciones Sólidas. Los hallazgos del estudio pusieron en evidencia una notoria falta de confianza hacia los canales de participación actuales, lo cual debilita la solidez de la institución. El sistema web busca resolver esta problemática al incorporar desde su diseño principios como la transparencia y la rendición de cuentas. Al organizar procesos como las votaciones y la gestión de proyectos de manera más estructurada, la plataforma ayuda a que la institución evolucione hacia un modelo de gobernanza más efectivo y responsable, permitiendo que las decisiones sean más inclusivas y representen realmente a toda la comunidad escolar.

De igual manera, esta investigación se vincula con el ODS 9: Industria, Innovación e Infraestructura. Desarrollar un sistema web funcional constituye en sí mismo un ejercicio de innovación digital. Al priorizar aspectos como la facilidad de uso y la compatibilidad con diferentes dispositivos, el estudio impulsa el aprovechamiento de la infraestructura digital con una finalidad cívica. Esto hace posible que todos los representantes tengan acceso a las tecnologías de la información, garantizando que la tecnología no se convierta en un obstáculo, sino en un medio efectivo para promover el desarrollo social.

Finalmente, este proyecto también aporta de forma indirecta al ODS 4: Educación de Calidad. Cuando una institución logra que la participación sea transparente y la gestión funcione de manera eficiente, se abre la posibilidad de que los representantes de los estudiantes se involucren de forma activa en las decisiones que guían el rumbo de la escuela. Al mejorar los procesos de comunicación y permitir que exista un intercambio constante de opiniones y retroalimentación, el sistema contribuye a crear un ambiente de corresponsabilidad. Esto asegura que las decisiones relacionadas con lo educativo realmente reflejen las necesidades y expectativas de la comunidad, lo cual termina por elevar tanto la calidad como la pertinencia del servicio educativo que se brinda.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Este capítulo representa el momento de cierre y síntesis de la investigación, donde se procede a interpretar de manera integral los resultados obtenidos a lo largo del estudio. Luego de haber analizado los datos y presentado los hallazgos de forma detallada en el capítulo anterior, el propósito central de esta sección es evaluar en qué medida se ha logrado cumplir con el objetivo general planteado en este trabajo de grado. Para ello, se presentan las conclusiones finales, las cuales respaldan tanto la viabilidad como la necesidad de la solución tecnológica propuesta, dejando en evidencia que las Tecnologías de la Información y Comunicación constituyen la estrategia más adecuada para que la U.E. Colegio Sagrado Corazón de Jesús pueda actualizar y fortalecer sus mecanismos de participación ciudadana.

A continuación, se exponen las recomendaciones correspondientes, orientadas tanto hacia la institución educativa como hacia futuros investigadores que deseen continuar explorando este tema. El objetivo de estas sugerencias es facilitar la implementación efectiva del prototipo desarrollado y garantizar que el proyecto pueda mantenerse y evolucionar de manera sostenible en el tiempo dentro del entorno educativo.

5.1 Conclusiones

En cuanto al primer objetivo, orientado a identificar los factores que dificultan una participación efectiva, la investigación arrojó un panorama bastante claro: la comunidad educativa muestra un genuino interés por involucrarse, pero son los métodos que utiliza la institución los que terminan convirtiéndose en el principal obstáculo. Los mecanismos tradicionales, como las convocatorias a reuniones presenciales o la entrega de información en documentos físicos, logran atraer solo a una parte reducida de la comunidad, lo que limita la representatividad real de los procesos participativos.

El problema de fondo no radica en la ausencia de voluntad por parte de las personas, sino en que los canales actuales resultan ineficaces y están desactualizados. Esto genera barreras logísticas difíciles de superar, como incompatibilidad de horarios o distancias que complican la asistencia. Adicionalmente, esta situación genera confusión respecto a cómo se toman realmente las decisiones dentro de la institución, lo que termina afectando la confianza que la comunidad deposita en la gestión. El diagnóstico fue claro y contundente: la escuela necesita dejar atrás su modelo de gestión participativa basado en procesos manuales y avanzar hacia un sistema digital que sea organizado, funcional y que esté disponible de manera constante para toda la comunidad.

En cuanto al segundo objetivo, centrado en determinar las características y funcionalidades esenciales del sistema web, este actuó como la base principal para el diseño, estableciendo lineamientos clave validados por la comunidad. Los requerimientos señalaron que la función prioritaria debía ser la sistematización integral, es decir, la capacidad de organizar y estandarizar toda la información, siendo esta la única vía que el 100% del personal directivo consideró viable para una gestión eficiente de los datos. A esto se añadió una condición no negociable: la transparencia total mediante la visualización de Indicadores Clave de Rendimiento (KPIs). El hecho de que casi el 89% de los encuestados exigiera ver estos resultados subraya que este enfoque de diseño es crucial para hacer visible la rendición de cuentas y recuperar la confianza institucional. Adicionalmente, se priorizó la facilidad de uso, ya que una herramienta complicada impediría la inclusión; por lo tanto, el diseño se enfocó en ser simple y accesible.

Finalmente, el tercer objetivo, que consistió en diseñar el prototipo funcional del sistema web, se concretó como el resultado práctico del estudio. El prototipo fue concebido bajo el concepto de Administración Digital, integrando todas las funcionalidades requeridas en una aplicación web que opera de forma independiente y es compatible con cualquier dispositivo. La

elección de este diseño se justificó plenamente en la necesidad de garantizar la máxima accesibilidad, la independencia tecnológica y la sostenibilidad del proyecto a largo plazo. Cabe destacar que el diseño se alineó con la solicitud principal del 100% de la directiva: que las TIC deben servir para mejorar sustancialmente la comunicación y la participación. En consecuencia, el sistema fue creado para funcionar como un visor público de la gestión participativa, traduciendo las propuestas de la comunidad en datos estructurados y decisiones transparentes, lo que lo convierte en una herramienta activa para monitorear la participación.

La conclusión principal que se desprende de esta investigación es que el prototipo de sistema web desarrollado representa la herramienta más adecuada para impulsar una verdadera transformación en la gestión de la U.E. Colegio Sagrado Corazón de Jesús, encaminándola hacia un modelo basado en la transparencia y una rendición de cuentas efectiva. Al poner en marcha esta solución, no solo se estarán resolviendo las fallas provocadas por el uso de canales desactualizados, sino que también se estará abriendo un espacio de diálogo constante y responsabilidad compartida entre la dirección y toda la comunidad.

Este cambio traerá consigo una mejora significativa en la calidad de la administración escolar y sentará las bases para construir una verdadera cultura de corresponsabilidad, donde cada integrante de la comunidad se sienta parte activa y comprometida con el proyecto educativo de la institución. Mirando hacia atrás y como reflexión final de este estudio, queda demostrado que el prototipo de sistema web constituye el medio más eficiente para facilitar la transición de la U.E. Colegio Sagrado Corazón de Jesús hacia un modelo de gestión marcado por la democracia digital, la transparencia continua y la rendición de cuentas.

Su implementación no solo resolverá los obstáculos logísticos asociados con los métodos tradicionales, sino que además restablecerá un intercambio constructivo y constante entre los

líderes institucionales y la comunidad. Esto permitirá elevar considerablemente la calidad de la gobernanza escolar y establecerá los cimientos de una cultura donde cada persona se reconozca como partícipe activo y observador responsable de la gestión educativa. En esencia, este proyecto representa la aplicación práctica de la ingeniería de computación para construir un nuevo entramado de confianza dentro del ambiente escolar.

5.2 Recomendaciones

Las siguientes recomendaciones se dirigen específicamente a la directiva y la comunidad de la U.E. Colegio Sagrado Corazón de Jesús, con el fin de garantizar que la institución abrace un modelo de gestión verdaderamente democrático, transparente y participativo, utilizando la plataforma digital como un medio, no como un fin:

5.2.1. Impulsar un Cambio de Cultura hacia la Participación Plena

La institución debe reconocer que la tecnología es solo una herramienta; el verdadero cambio requiere una transformación en la cultura organizacional. Se recomienda fomentar activamente una mentalidad donde la opinión de la comunidad sea valorada y buscada de manera proactiva, no solo reactiva. Esto implica educar a toda la comunidad (padres, representantes, docentes) sobre la importancia de la participación en los procesos de la escuela.

5.2.2. Fortalecer la Validez Legal y el Peso de las Decisiones Comunitarias

Para que los procesos sean más democráticos, es importante que la directiva establezca y comunique que los resultados obtenidos a través del sistema web (votaciones, encuestas) tendrán el mismo valor y validez legal que las decisiones tomadas en reuniones presenciales. Este acto formal asegura que la participación digital es vinculante y es el principal paso para garantizar la seriedad y el poder de la voz comunitaria.

5.2.3. Adoptar la Plataforma Web como el Canal Oficial de Consulta

Se recomienda a la directiva que el sistema web desarrollado sea oficialmente el canal principal y obligatorio para la realización de consultas formales y votaciones importantes. Esto es esencial para eliminar gradualmente los métodos obsoletos (como el papel o el boca a boca) y asegurar que toda la comunidad se vea motivada a utilizar la plataforma para ejercer su derecho democrático.

5.2.4. Integrar la Participación Ciudadana en la Planificación Anual

Se recomienda a la directiva ir más allá de una utilización superficial de la plataforma, ya que debe integrar activamente los datos de participación y los resultados obtenidos en las votaciones como insumos fundamentales para la orientación de la planificación estratégica y operativa anual. Esto implica que cualquier decisión relacionada con la asignación de recursos, el desarrollo de nuevos proyectos o las modificaciones de normativas internas debe estar rigurosamente sustentada en la información recopilada democráticamente a través del sistema, y no basarse únicamente en los criterios o juicios administrativos internos

5.2.5. Instituir la Transparencia Total como Norma Institucional

Para reconstruir la confianza, la institución debe comprometerse con la transparencia constante. Se recomienda establecer la publicación inmediata de los resultados de cada proceso participativo, utilizando el módulo de Indicadores Clave de Rendimiento (KPIs) de la plataforma para mostrar las métricas de forma pública. Este ejercicio de transparencia sistemática es clave para que la comunidad compruebe que su voz se traduce en datos y acciones concretas.

5.2.6. Asignar Recursos para la Sostenibilidad Técnica y Humana

Asegurar que los procesos democráticos perduren exige compromiso de recursos. Se recomienda a la directiva asignar un presupuesto fijo y estable para el mantenimiento técnico del

sistema (servidores, soporte y actualizaciones). Además, se debe designar un equipo o persona responsable de velar no solo por el funcionamiento técnico, sino también por el fomento y la dinamización de la participación dentro de la plataforma.

5.2.7. Promover el Liderazgo y el Ejemplo de Uso

Las autoridades de la U.E. Colegio Sagrado Corazón de Jesús deben actuar como líderes visibles de este nuevo modelo democrático. Se recomienda que la dirección utilice la plataforma de manera ejemplar en sus propias comunicaciones y consultas internas, promoviendo su uso activo y demostrando a la comunidad la seriedad y el compromiso institucional con la transformación hacia una gestión más abierta y participativa.

5.3 Líneas Futuras de Investigación

A partir de los hallazgos y el desarrollo de este prototipo, se identifican diversas áreas que abren nuevos caminos para la investigación y la profundización en la sinergia entre las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) y la gestión social. Se recomienda a futuros investigadores explorar los siguientes campos:

5.3.1. Evaluación de Impacto Post-Implementación y Confianza Institucional

Una vez que el sistema web haya sido implementado y se encuentre en funcionamiento durante un período significativo (por ejemplo, seis meses o un año), se recomienda realizar un estudio enfocado en la evaluación cuantitativa y cualitativa de su impacto real. Esta investigación debería medir específicamente:

El incremento porcentual en los niveles de participación ciudadana efectiva.

La correlación entre el uso del módulo de transparencia (KPIs) y el índice de confianza de la comunidad hacia la gestión directiva.

5.3.2. Profundización en Ciberseguridad y Anonimato Democrático

Dado que la plataforma manejará procesos sensibles como votaciones y consultas, se sugiere investigar el desarrollo e implementación de protocolos de ciberseguridad avanzada dentro del sistema. Esto incluye la aplicación de tecnologías como Blockchain o técnicas de criptografía especializada para garantizar:

La inviolabilidad y la integridad de los datos de las votaciones.

El anonimato absoluto de los participantes en las consultas sensibles, fortaleciendo el concepto de "voto secreto digital".

5.3.3. Extensión y Adaptación del Modelo de Gobernanza Digital

El prototipo desarrollado se enfoca en una unidad educativa; sin embargo, se recomienda estudiar la generalización y adaptación del modelo arquitectónico y funcional a otros contextos institucionales. Las líneas de investigación podrían centrarse en:

La aplicación del sistema a otras organizaciones no gubernamentales o fundaciones que requieran una gestión democrática de recursos y decisiones.

Se sugiere investigar la creación de un marco de interoperabilidad estandarizado que dote al sistema de la capacidad de comunicarse e intercambiar datos con otras plataformas informáticas ya existentes en el ámbito escolar (como sistemas de gestión de notas, plataformas de e-learning o servicios de mensajería institucional).

5.3.4. Investigación sobre Estrategias de Permanencia y Fomento de la Participación Digital

Dado que la fatiga participativa es un riesgo latente en cualquier plataforma cívica, se recomienda investigar cómo aplicar mecanismos de fidelización tecnológica que garanticen el uso sostenido del sistema a largo plazo. Esta línea de investigación podría centrarse en el estudio y la

implementación de técnicas de Gamificación, como insignias, puntos o reconocimientos virtuales, para incentivar la participación continua y la calidad de las propuestas.

CAPÍTULO VI

LA PROPUESTA

6.1 Introducción

El presente apartado de este documento tiene como propósito exponer la propuesta derivada de los resultados obtenidos en la investigación titulada “Tecnologías de la Información y la Comunicación para la Participación Ciudadana en la U. E Colegio Sagrado Corazón de Jesús”, cuyo objetivo principal fue diseñar un sistema web que promueva procesos participativos más inclusivos, democráticos y transparentes en la institución antes mencionada, ubicada en La Grita, estado Táchira.

La propuesta que se presenta a continuación busca dar respuesta directa al problema identificado en los capítulos previos, donde quedó en evidencia que existen limitaciones importantes en la participación ciudadana dentro del entorno escolar. Estas limitaciones se caracterizan por depender de una gestión presencial, restringida y con muy pocos recursos tecnológicos que aseguren que todos los miembros de la comunidad educativa tengan las mismas oportunidades para expresarse y ser escuchados. En este contexto, la investigación permitió reconocer que la ausencia de una infraestructura digital adecuada dificulta la comunicación, limita la toma de decisiones compartidas y obstaculiza la construcción de acuerdos democráticos, lo cual termina afectando el desarrollo de una cultura participativa sólida y sostenible.

Tomando como punto de partida el diagnóstico realizado, esta propuesta se apoya en el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación como un recurso clave para fortalecer los mecanismos de participación ciudadana. El corazón de esta estrategia consiste en desarrollar un sistema web de interacción participativa, pensado como una plataforma tecnológica flexible y accesible. Esta herramienta permitirá gestionar proyectos escolares, llevar a cabo votaciones

electrónicas, administrar encuestas y foros de discusión, además de fomentar un intercambio de información continuo entre todos los actores que integran la comunidad educativa.

De esta forma, la propuesta busca integrar de manera consciente los aportes teóricos provenientes de la Teoría del Actor-Red de Latour, la Teoría de la Acción Comunicativa de Habermas y los principios de la Democracia Digital. Esta combinación tiene como propósito conectar la dimensión tecnológica con los aspectos sociales y comunicativos inherentes a la participación. Así, el diseño del sistema web no representa únicamente una innovación técnica, sino que se plantea como una estrategia pedagógica y organizacional destinada a fortalecer la cultura democrática en el ámbito escolar. Por esta razón, en este capítulo se detallarán de manera exhaustiva los elementos que conforman la propuesta, su justificación, alcance, objetivos, fases de desarrollo, recursos necesarios y criterios de evaluación, con el fin de demostrar tanto su viabilidad técnica como su relevancia social dentro del contexto institucional analizado.

6.2 Fundamentación Teórica y Conceptual de la Propuesta

La presente propuesta se sustenta en una convergencia de enfoques teóricos y conceptuales que buscan unificar las dimensiones tecnológica, social y comunicativa inherentes a los procesos participativos. El propósito central de esta fundamentación es asegurar que el diseño del sistema web de interacción no se limite únicamente a un componente técnico, sino que también funja como un motor para la transformación cultural, alterando la manera en que la comunidad educativa interactúa, delibera y llega a consensos colectivos. Por esta razón, el marco teórico de la propuesta se erige sobre tres pilares fundamentales: la Teoría del Actor-Red de Bruno Latour (2008), la Teoría de la Acción Comunicativa de Jürgen Habermas (1982) y los principios de la Democracia Digital (Margetts, 2016; Castells, 2009). Estos enfoques conceptuales guían de manera coherente

el diseño, la funcionalidad y el propósito final del sistema web, garantizando su alineación con las necesidades específicas diagnosticadas en la institución educativa.

6.2.1. Teoría del Actor-Red (Latour, 2008)

La propuesta se apoya en la Teoría del Actor-Red (ANT), la cual plantea que la realidad social se construye mediante una red de relaciones entre actores humanos y no humanos, en la que todos tienen capacidad de agencia. Según Latour (2008), la tecnología no es un simple instrumento, sino un mediador que reconfigura las interacciones sociales, generando nuevas formas de organización y comunicación. Aplicada al contexto de la presente investigación, esta teoría permite comprender que el sistema web de interacción participativa actúa como un actor no humano dentro de la comunidad escolar, capaz de transformar la dinámica de participación ciudadana.

La plataforma tecnológica no sustituye el diálogo humano, sino que lo amplifica, creando un espacio digital donde la voz de cada miembro de la comunidad directivos y representantes puede expresarse en igualdad de condiciones. Por tanto, la ANT justifica la integración de las TIC como parte del entramado social de la institución, resaltando su papel mediador en la construcción colectiva del conocimiento, la gestión de decisiones y la democratización de la información (Latour, 2008).

6.2.2. Teoría de la Acción Comunicativa (Habermas, 1982)

La Teoría de la Acción Comunicativa de Habermas constituye otro de los pilares conceptuales de esta propuesta, al ofrecer un marco para comprender la participación ciudadana como un proceso basado en el diálogo racional, la argumentación y el consenso. Según Habermas (1982), las interacciones humanas orientadas al entendimiento mutuo son las que permiten construir legitimidad democrática y cohesión social. En el contexto del sistema web propuesto,

esta teoría respalda el diseño de funcionalidades que promuevan la comunicación bidireccional, transparente y ética entre los actores escolares, en donde los foros de discusión, encuestas y votaciones en línea se conciben como espacios de deliberación donde los participantes puedan expresar opiniones fundamentadas y llegar a acuerdos sin presiones externas. De esta manera, la acción comunicativa se convierte en el eje articulador de la plataforma, garantizando que la participación no sea meramente instrumental, sino una práctica democrática que fortalezca el sentido de pertenencia y responsabilidad colectiva dentro de la comunidad educativa.

6.2.3. Teoría de la Democracia Digital (Margetts, 2016; Castells, 2009)

La Teoría de la Democracia Digital constituye el marco contemporáneo que vincula la dimensión tecnológica con la política participativa. Margetts (2016) plantea que las tecnologías digitales pueden mejorar la calidad democrática mediante la transparencia, la rendición de cuentas y la participación inclusiva. Por su parte, Castells (2009) sostiene que las TIC son instrumentos que empoderan a los ciudadanos y promueven nuevas formas de interacción social en red. En esta propuesta, los principios de la democracia digital se traducen en la construcción de un entorno web participativo, donde los representantes puedan involucrarse en la gestión escolar desde cualquier dispositivo, en cualquier momento y de manera segura. Además, la plataforma permitirá realizar votaciones electrónicas anónimas, garantizar la integridad de la información y fortalecer la confianza institucional.

6.2.4 Integración conceptual: hacia un modelo participativo sociotécnico

La convergencia de las teorías mencionadas permite definir la propuesta como un modelo participativo sociotécnico, donde la tecnología (TIC) y la ciudadanía (comunidad educativa) se integran en una red dinámica orientada al consenso, la transparencia y la acción colaborativa. Así, el sistema web de interacción participativa no se concibe únicamente como una herramienta

informática, sino como un espacio comunicativo digital que articula actores humanos y tecnológicos, promoviendo procesos de participación ciudadana más amplios, incluyentes y democráticos.

6.3 Objetivos de la Propuesta

6.3.1. Objetivo General

Desarrollar un Sistema Web que optimice los procesos de comunicación, deliberación y toma de decisiones en la comunidad educativa, promoviendo una participación ciudadana más inclusiva, transparente y democrática mediante el uso de Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC).

6.3.2. Objetivos Específicos

Diseñar la arquitectura funcional del sistema web, contemplando los módulos de registro de usuarios, gestión de proyectos, encuestas, foros de discusión y votaciones electrónicas, ajustados a las necesidades de la comunidad escolar.

Definir la interfaz de usuario y la estructura de navegación del sistema, asegurando su usabilidad, accesibilidad y compatibilidad con distintos dispositivos tecnológicos (computadoras, tabletas y teléfonos inteligentes).

Integrar mecanismos de seguridad y privacidad de la información, garantizando la confidencialidad de los datos y la transparencia de los procesos participativos realizados a través de la plataforma.

Elaborar un plan de implementación y prueba piloto del sistema web, con la finalidad de evaluar su funcionalidad, eficiencia y nivel de aceptación por parte de los usuarios potenciales.

Establecer criterios de evaluación y mejora continua del sistema, basados en indicadores de participación, interacción y satisfacción de los usuarios, para asegurar la sostenibilidad y el impacto positivo de la propuesta en el contexto educativo.

6.4 Descripción de la Propuesta

A continuación, se describe la propuesta del sistema en torno a concebirse como una plataforma digital integral que permitirá a la comunidad educativa directivos y representantes participar de manera activa, segura y transparente en la gestión institucional, a través de módulos que integran encuestas, foros, votaciones electrónicas, gestión de proyectos y mensajería interna. La propuesta se estructura en un conjunto de fases, etapas, actividades y recursos, que garantizan su viabilidad técnica, operativa y pedagógica:

6.4.1. Estructura general del sistema web

El Sistema Web de Participación Ciudadana estará compuesto por los siguientes componentes funcionales:

6.4.1.1. Módulo de registro y autenticación: Permite el acceso seguro a la plataforma mediante credenciales personalizadas (usuario y contraseña). Incluirá validación por correo electrónico y sistema de roles (administrador, representante).

6.4.1.2. Módulo de gestión de proyectos escolares: Facilita la creación, seguimiento y evaluación de proyectos académicos o comunitarios. Los usuarios podrán proponer ideas, adjuntar documentos y emitir comentarios o sugerencias.

6.4.1.3. Módulo de foros de discusión: Espacio virtual para el intercambio de ideas sobre temas escolares, decisiones institucionales y actividades de interés. Se promoverá el respeto, la moderación y la argumentación fundamentada, siguiendo los principios de la acción comunicativa (Habermas, 1982).

6.4.1.4. Módulo de encuestas y votaciones: Permite la aplicación de instrumentos participativos en línea, con anonimato garantizado y resultados en tiempo real. Servirá para procesos electorales escolares, consultas, valoraciones de proyectos o elección de comités.

6.4.1.5. Panel administrativo: Control general del sistema: gestión de usuarios, configuración de permisos, monitoreo de participación, publicación de resultados y respaldo de datos.

6.4.2. Fases de desarrollo e implementación

El diseño e implementación del sistema web se plantea en cuatro fases principales, organizadas de forma secuencial y progresiva:

6.4.2.1. Fase I: Análisis y diagnóstico

Objetivo: Determinar las necesidades tecnológicas y comunicacionales de la comunidad educativa.

Actividades:

Revisión de resultados del diagnóstico del Capítulo IV; Identificación de procesos participativos que pueden digitalizarse; Definición de requerimientos funcionales y no funcionales.

Recursos: Informes diagnósticos, cuestionarios, entrevistas a administradores.

6.4.2.2. Fase II: Diseño del sistema

Objetivo: Establecer la arquitectura y componentes del sistema web.

Actividades:

Diseño de la interfaz gráfica y estructura de navegación; Definición de bases de datos y flujos de interacción usuario-sistema; Selección del entorno tecnológico (base de datos MySQL, JS, frameworks de ayuda).

Recursos: Herramientas de diseño (Figma), software de prototipado y modelado UML.

6.4.2.3. Fase III: Desarrollo e implementación

Objetivo: Construir y poner en funcionamiento el sistema.

Actividades:

Programación de los módulos principales (foros, encuestas, votaciones, mensajería); Integración de la interfaz y la base de datos; Pruebas de funcionamiento (unitarias y de integración); Implementación del sistema en servidor local y pruebas con usuarios piloto.

Recursos: Computadoras de desarrollo, IDE (Visual Studio Code), base de datos MySQL, conexión a Internet.

6.4.2.4. Fase IV: Evaluación y mejora continua

Objetivo: Verificar la eficacia, usabilidad y aceptación del sistema web.

Actividades:

Aplicación de cuestionarios de satisfacción a los usuarios; Evaluación de métricas de participación (número de usuarios, frecuencia de uso, interacción); Ajustes técnicos y de interfaz según los resultados obtenidos.

Recursos: Cuestionarios validados, hojas de registro.

6.4.3. Recursos necesarios

Tabla 2. Recursos necesarios para llevar a cabo el desarrollo del sistema

Tipo de recurso	Descripción	Especificación
Humanos	Equipo desarrollador y asesor metodológico.	Investigadores y programadores, tutor académico.
Técnicos	Hardware y software de desarrollo.	PC con 8 GB RAM, MySQL, Figma, Visual Studio Code.
Financieros	Costos mínimos de conectividad y hosting.	Dominio educativo y alojamiento web institucional.
Materiales	Manuales, guías y formularios.	Documentación técnica del sistema, cuestionarios de validación.

Fuente: Elaboración Propia.

6.5 Factibilidad de la Propuesta

La factibilidad de la propuesta constituye un elemento esencial para determinar la viabilidad real de implementación del Sistema Web dentro de la Unidad Educativa Colegio Sagrado Corazón de Jesús. Este análisis permite evaluar si los recursos, condiciones y capacidades existentes son suficientes para garantizar el desarrollo, ejecución y sostenibilidad del proyecto. La factibilidad se analiza desde cuatro perspectivas: técnica, económica, operativa y legal, cada una de las cuales contribuye a establecer la pertinencia y sustentabilidad de la propuesta dentro del contexto institucional.

6.5.1. Factibilidad técnica

La factibilidad técnica se centra en la evaluación de la capacidad instalada, tanto en equipos como en talento humano, para soportar el ciclo de vida del sistema de información. En este caso, el proyecto se considera técnicamente factible, dado que la U.E. Colegio Sagrado Corazón de Jesús dispone de los medios técnicos y los conocimientos operacionales básicos necesarios para su adopción. Un factor clave en la viabilidad es que la arquitectura del sistema web será desarrollada exclusivamente a partir de herramientas open source, de libre acceso y sin costo de licenciamiento, entre las cuales destacan:

- Lenguaje de programación: JavaScript.
- Gestor de base de datos: MySQL.
- Entorno de desarrollo: Visual Studio Code.
- Diseño de interfaz: Figma.

Estas herramientas reducen los costos de licencias y permiten la adaptabilidad del sistema a distintas plataformas. De igual forma, el sistema se diseñará con arquitectura modular y

responsiva, compatible con dispositivos móviles y equipos de escritorio, permitiendo un acceso flexible y seguro desde cualquier navegador.

6.5.2. Factibilidad económica

Desde el punto de vista económico, el sistema es viable si por parte de la institución se gestionan los recursos adecuados para su debido mantenimiento; tomando en cuenta diversos recursos necesarios tales como: un dominio web educativo para poder alojar el sistema de participación ciudadana, el gasto proveniente de la conectividad a internet para mantener activo el acceso al sistema, recursos humanos que estén siempre atentos al desarrollo, mantenimiento y pruebas del sistema, repotenciación periódica de equipos tecnológicos para el uso del sistema. Dichos recursos deben plantearse desde la administración del colegio como gastos fijos que incurran en la economía de la institución.

6.5.3. Factibilidad operativa

Desde la perspectiva operativa, se evalúa la disposición institucional, las capacidades del personal y la aceptación de la propuesta. Los resultados del diagnóstico evidenciaron un alto interés por parte de los representantes y directivos en modernizar los procesos participativos mediante herramientas digitales. El sistema web se integrará fácilmente a las dinámicas institucionales ya existentes, reemplazando progresivamente los medios informales (grupos de WhatsApp, reuniones presenciales) por procesos digitales estructurados que garanticen transparencia y eficiencia.

Asimismo, la capacitación inicial de usuarios se realizará mediante talleres breves de uso del sistema, acompañados de un manual operativo que guiará las acciones básicas (registro, creación de encuestas, participación en votaciones, consulta de resultados). Este enfoque

participativo y formativo asegura una transición fluida hacia la adopción tecnológica, garantizando la sostenibilidad operativa del sistema dentro del colegio.

6.5.4. *Factibilidad legal*

En relación con la Factibilidad Legal, esta propuesta se encuentra totalmente alineada con el marco normativo y los principios éticos establecidos en la legislación venezolana vigente que rige el ámbito educativo y tecnológico. El proyecto honra las directrices emanadas de instrumentos legales clave como la Ley Orgánica de Educación (2009), la Ley sobre el Acceso e Intercambio Electrónico de Datos, Información y Documentos (2001), la Ley Especial contra los Delitos Informáticos (2001), y la Carta Magna.

El diseño del sistema web garantizará el cumplimiento estricto de las normas de confidencialidad y seguridad, implementando políticas claras de privacidad y robustos procedimientos para el manejo ético y el resguardo de la información personal. Por consiguiente, no se identifica ninguna restricción legal que impida la puesta en marcha de esta propuesta, siempre y cuando se mantenga el respeto a las regulaciones sobre protección de datos, propiedad intelectual y el uso responsable de las Tecnologías de la Información y Comunicación en el entorno escolar.

6.6 Evaluación e Implementación de la Propuesta

El proceso de Implementación del Sistema Web representa la fase final y plenamente operativa de la propuesta, la cual tiene como meta primordial garantizar que la solución diseñada sea funcional, accesible para la comunidad y sostenible en el tiempo. Para ello, esta etapa comprende la planificación rigurosa, la ejecución práctica, el monitoreo continuo y la evaluación de todas las acciones esenciales para su puesta en marcha. El objetivo es lograr la optimización efectiva de los mecanismos de participación ciudadana en el entorno escolar. El presente apartado establece el plan de acción, los recursos y responsables involucrados, así como los indicadores de

éxito y las estrategias de seguimiento que permitirán evaluar la eficacia del sistema durante y después de su implementación.

Tabla 3. *Plan de acción para la propuesta*

Objetivo General: Desarrollar un Sistema Web de Interacción Participativa que optimice los procesos de comunicación, deliberación y toma de decisiones en la comunidad educativa, promoviendo una participación ciudadana más inclusiva, transparente y democrática mediante el uso de Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC).

Objetivo Específico	Estrategias	Acciones	Responsables	Plazo	Indicadores
Diseñar la arquitectura funcional del sistema web, contemplando los módulos de registro de usuarios, gestión de proyectos, encuestas, foros de discusión y votaciones electrónicas.	- Analizar los requerimientos funcionales del sistema. - Aplicar principios de diseño modular y escalable.	- Elaborar el esquema lógico y los diagramas del sistema. - Definir los módulos de participación y comunicación.	Equipo de investigación y Programación	3 semanas	- Diagrama de arquitectura aprobado. - Módulos estructurados según requerimientos.
Definir la interfaz de usuario y la estructura de navegación del sistema, asegurando su usabilidad, accesibilidad y compatibilidad multiplataforma.	- Implementar un diseño centrado en el usuario. - Utilizar herramientas de prototipado digital.	- Crear maquetas en Figma. - Probar la interfaz en distintos dispositivos.	Equipo de Investigación y Programación	2 semanas	- Prototipo funcional validado. - Nivel de accesibilidad $\geq 80\%$.
Integrar mecanismos de seguridad y privacidad de la información,	- Incorporar protocolos HTTPS y encriptación de datos.	- Configurar autenticación segura. - Implementar control de	Equipo de Investigación y Programación	2 semanas	- Sistema operativo sin vulnerabilidades críticas.

garantizando la confidencialidad de los datos y la transparencia de los procesos participativos.	- Diseñar políticas de privacidad y accesos y permisos. roles de usuario.				- Cumplimiento de normas de protección de datos.
Elaborar un plan de implementación y prueba piloto del sistema web, con la finalidad de evaluar su funcionalidad, eficiencia y nivel de aceptación.	- Ejecutar pruebas piloto con usuarios reales. - Aplicar instrumentos de evaluación de usabilidad.	- Aplicar cuestionario de satisfacción.	Equipo de Investigación y Programación.	4 semanas	- Porcentaje de satisfacción $\geq$ 80%. - Tasa de error $\leq$ 5%.
Establecer criterios de evaluación y mejora continua del sistema, basados en indicadores de participación, interacción y satisfacción de los usuarios.	- Diseñar métricas de monitoreo y retroalimentación.	- Elaborar plan de mantenimiento y actualización. - Generar informes de desempeño trimestrales.	Equipo de Investigación y Programación	Permanente	- Indicadores de participación activa $\geq$ 60%. - Informe de mejoras implementadas.

Fuente: Elaboración Propia.

6.7 Conclusión del Capítulo

La propuesta desarrollada constituye una respuesta innovadora, pertinente y viable al problema detectado, donde se evidenció la limitada participación ciudadana y la ausencia de mecanismos tecnológicos que favorezcan procesos democráticos, inclusivos y transparentes dentro del ámbito escolar. Es por ello que, la propuesta no solo busca modernizar los canales de comunicación y deliberación, sino también fortalecer la cultura participativa mediante el uso estratégico de las TIC, alineándose con las demandas actuales de la educación digital y con los

principios de la democracia participativa. De esta forma, se promueve un modelo de gestión escolar más horizontal, donde cada miembro de la comunidad pueda expresar sus opiniones, votar y colaborar activamente en la toma de decisiones institucionales.

Asimismo, el diseño metodológico del sistema web integra los fundamentos de la Teoría del Actor-Red de Latour, la Teoría de la Acción Comunicativa de Habermas y los postulados de la Democracia Digital, configurando un marco conceptual robusto que articula la dimensión tecnológica con la dimensión social y comunicativa de la participación ciudadana. Este enfoque interdisciplinario garantiza que la propuesta trascienda lo meramente instrumental, convirtiéndose en una herramienta formativa, ética y de empoderamiento ciudadano. Por otro lado, la factibilidad técnica, operativa y económica del sistema demuestra que su implementación es posible dentro del contexto educativo estudiado, aprovechando recursos institucionales y humanos existentes. A su vez, su diseño escalable y adaptable permite proyectar la sostenibilidad del sistema en el tiempo, ya que puede ser actualizado, mantenido y replicado en otras instituciones educativas con características similares.

Para finalizar este contexto, se expresa que, la propuesta representa un aporte significativo al fortalecimiento de la participación ciudadana escolar, ofreciendo un mecanismo moderno y accesible que facilita la interacción, la transparencia y la corresponsabilidad social. Su aplicación efectiva contribuirá a consolidar una comunidad educativa más democrática, crítica y comprometida con la construcción colectiva del conocimiento y el bienestar institucional, evidenciando así la pertinencia social y académica del presente estudio.

REFERENCIAS

- Álvarez, L. (1997). Participación y democracia en la Ciudad de México. Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Ciencia y Humanidades-UNAM.
- Arias, F. (2016). El Proyecto de Investigación, introducción a la metodología científica. Edt: Episteme, c. a. 7ma edición. Caracas, Venezuela.
- Arnstein, S. R. (1969). A ladder of citizen participation. *Journal of the American Institute of Planners*, 35(4), 216–224. <https://doi.org/10.1080/01944366908977225>
- Bencherki, Nicolas. (2017). Actor–Network Theory. 10.1002/9781118955567.wbieoc002.
- Camacho, J. Mendoza, Y. (2024). Aplicación web progresiva para la participación comunitaria en la Beatriz. [Trabajo de Grado, Universidad Valle del Momboy]. Repositorio Institucional UVM. <https://repositorio.uvm.edu.ve/handle/123456789/1404>
- Castells, M. (2009). Comunicación y poder. Alianza Editorial. Madrid.
- Chango Moreta, E. D., & Cordonez Mantilla, L. A. (2024). Marcos interpretativos de la participación ciudadana en el contexto de los gobiernos autónomos descentralizados del Ecuador. *Revista de Ciencias Sociales*, 30(2), 98-113. <https://doi.org/10.31876/rcs.v30i2.40001>
- Chiavenato, I. (1995). Administración de Recursos Humanos. 2º edición. Editorial Mc. Graw Hill, México.
- Cronbach, L. J. (1951). Coefficient alpha and the internal structure of tests. *Psychometrika*, 16, 297–334. <https://doi.org/10.1007/BF02310555>
- Daquilema, B. A., Benítez, C. R., & Jaramillo, J. A. (2023). Desarrollo de las habilidades TIC en los estudiantes. *Revista Sociedad & Tecnología*. <https://institutojubones.edu.ec/ojs/index.php/societec/article/view/48/397#toc>
- Dahlberg, L. (2011). Reconstruyendo la democracia digital: un esquema de cuatro “posiciones”. *New Media & Society*, 13(6), 855–872. <https://doi.org/10.1177/1461444810389569>
- Díaz, A. (2017). Participación ciudadana en la gestión y en las políticas públicas. Volumen XXV. 2. 341-379 *Gestión y Política Pública*. <https://www.scielo.org.mx/pdf/gpp/v26n2/1405-1079-gpp-26-02-00341.pdf>
- Dix, A., Finlay, J., Abowd, G. D., & Beale, R. (2004). *Human-Computer Interaction* (3rd ed.). Pearson.

- https://engineering.futureuniversity.com/BOOKS%20FOR%20IT/Dix_HumanComputerInteraction.pdf
- Epstein, J. (2018). School, family, and community partnerships, student economy edition: Preparing educators and improving schools. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780429493133>
- Espinoza, E., Toscano, D., & Torres, S. (2018). Gestión de las tecnologías de la información; un desafío del ámbito académico universitario en el siglo XXI. Revista Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores, 27, 4-9. <https://dilemascontemporaneoseduccionpoliticayvalores.com/index.php/dilemas/article/view/59/811>
- García Fernández, M. J., & López Martín, C. (2024). Tecnología digital y desarrollo socioeducativo: Impacto de las TIC en la participación comunitaria en contextos municipales. Revista Prisma Social, 46, 127-148. <https://revistaprismasocial.es/article/view/5247>
- Granda, D. Jaramillo, J. & Espinoza E. (2018). Estudio de caso: aplicación de Prezi. EduSol. Vol. 18. Núm.64 ISSN: 1729-8091 <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6574516>
- Habermas, J. (2023). Teoría de la acción comunicativa: I. Racionalidad de la acción y racionalización social. II. Crítica de la razón funcionalista.
- Hernández, Fernández y Baptista. (2016). Metodología de la Investigación. Editorial Mc. Graw Hill, 6ta edición. Cd, México.
- Hernández Rojas, L. M., & Pérez Silva, A. R. (2024). Participación ciudadana mediante TIC en escuelas de familia: Experiencias en instituciones educativas del estado Zulia. Revista Venezolana de Educación, 28(3), 85-102. https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1315-99842008000300005
- Hurtado, J. (2010). Metodología de la Investigación. Guía para la comprensión holística de la ciencia. 4ta edición. Ediciones Quirón. <https://dariososafoula.wordpress.com/wp-content/uploads/2017/01/hurtado-de-barrera-metodologicc81a-de-la-investigaciocc81n-guicc81a-para-la-comprensiocc81n-holicc81stica-de-la-ciencia.pdf>
- Krug, S. (2015). No me hagas pensar - actualización. Una aproximación a la usabilidad en la Web y los móviles. 2a ed. New Riders.

- https://dn790002.ca.archive.org/0/items/SteveKrugDontMakeMeThink/Steve_Krug_Don%E2%80%99t_Make_Me_Think%2C.pdf
- Latour, B. (2008). *Reensamblar lo social: Una Introducción a la Teoría del Actor-Red*. Oxford, Reino Unido: Prensa de la Universidad de Oxford.
- Latour, B. (2011). Redes, sociedades, esferas: Reflexiones de la Teoría del Actor-Red. *Revista Internacional de Comunicación*, 5, 796–810.
- Margetts, H., John, P., Hale, S., & Yasseri, T. (2016). *Political turbulence: How social media shape collective action*. Princeton University Press.
- Martínez Contreras, R. J., & Gutiérrez Mendoza, S. E. (2024). Tecnologías de información y comunicación para el fortalecimiento de la participación comunitaria en instituciones educativas de Caracas. *Revista de Investigación Educativa Venezolana*, 15(2), 234-251. <https://vinculando.org/beta/tecnologias-comunicacion-informacion-educacion-venezolana.html>
- Merino, M. (1997). *La participación ciudadana en la democracia* (Vol. 4). México: Instituto Federal Electoral. https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/64827129/cuaderno_04-libre.pdf?1604278764=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DGobiernos_y_democraciacion_con_notaintr.pdf&Expires=1753930153&Signature=K09WHuo7Vt2E6lJXfnCO3BbTENMday581D8mkJzfEbFnYKkpY5URYZnJeX8Kch6fO0Xa9iONh8peBK6ZgK~~vr7T7RtL8jTbyLqUJ518u2XnLLiVQp-HhyUtQvT9CWq6NrJqgvF~dRmvgGhuYrVEUV5E7Cc5umiVSHLvzGC9u~Lb6UklYJ~EOnRK6foQiT-HlqBpKrvep4wggarWnpfcN5-dkBev-2-Hf3K9sJ7xxmN5n3EwfgkfKBsK6MyUE-4kpKg3iueYE296FZUS2SKwZ886SH38-oc--TSEXJN3w~IUAqrr618UeZKw-fjTpaaQCHcy5TsiiazWTFZvtXiBA__&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA
- Morón, M. S. (1984). ELEMENTOS DE LA PARTICIPACIÓN CIUDADANA. *Revista de estudios de la administración local y autonómica*, 37-46.
- Murillo, J. (2005). *La Investigación sobre Eficacia Escolar*. Barcelona: Octaedro. 320 págs. (2018). REICE. *Revista Iberoamericana Sobre Calidad, Eficacia Y Cambio En Educación*, 4(1). <https://revistas.uam.es/reice/article/view/10154>

- Norman, D. (2013). *Diseño de Cosas Cotidianas: Revisado y Ampliado*. Nueva York: Basic Books. <https://dl.icdst.org/pdfs/files4/4bb8d08a9b309df7d86e62ec4056ceef.pdf>
- Pressman, R. S. (2010). *Ingeniería de software: un enfoque práctico* (7.^a ed.). Editorial McGraw-Hill. http://artemisa.unicauca.edu.co/~cardila/IS__Libro_Pressman_7.pdf
- Sommerville, I. (2011). *Ingeniería de software* (9^o ed.). Editorial Pearson. https://gc.scalahed.com/recursos/files/r161r/w25469w/ingdelsoftwarelibro9_compressed.pdf
- Thompson, A. y Strickland, A. (2004). *Administración Estratégica*. Editorial Mc Graw Hill, México.
- Torres, R. M. (2001). Participación ciudadana y educación. Una mirada amplia y, 20, 24-25. http://escuelajuan23.com/fs_files/user_img/Participacion%20Ciudadana%20y%20Educacion.pdf
- Vaccari, A., (2008). Reseña de "Reensamblar lo social: una introducción a la teoría del actor-red" de Bruno Latour. *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad - CTS*, 4(11), 189-192.

ANEXOS

Anexo 1. Validación del Instrumento. Msc. Maira Maldonado



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

INSTRUMENTO DE VALIDACIÓN

Respetada Msc. Maira Maldonado
Presente

Considerando su condición de Magister, tenemos el agrado de dirigirnos a usted con el propósito de solicitar su valioso aporte para la validación del instrumento que anexamos a la presente. El cual tiene por objeto obtener información para alcanzar los objetivos propuestos en la investigación: **TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN PARA LA PARTICIPACIÓN CIUDADANA**, que conducen: **OMANA VILLAMIZAR MIGUEL ÁNGEL** y **YERIAGNY VERÓNICA CHIRINOS TERÁN** para optar al título de: Ingenieros de Computación.

El objetivo de la investigación, es: Desarrollar un sistema web basado en Tecnologías de la Información y la Comunicación que contribuya al fortalecimiento de la participación ciudadana en la Unidad Educativa Colegio Sagrado Corazón de Jesús.

Puede plasmar sus respuestas, en el formato de validación que se ha diseñado al efecto, le agradecemos las observaciones o sugerencias que pueda hacer sobre su contenido, las cuales serán consideradas para enriquecer y/o mejorar el instrumento.

Atentamente

Br., Miguel Ángel Omaña Villamizar. C.I: V- 30.111.323
Br., Yeriagny Verónica Chirinos Terán. C.I: V- 30.302.447

Anexo 2. Validación del Instrumento. Esp. Ana Ojeda



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

INSTRUMENTO DE VALIDACIÓN

Respetada Esp.. Ana Ojeda
Presente

Considerando su condición de Especialista, tenemos el agrado de dirigirnos a usted con el propósito de solicitar su valioso aporte para la validación del instrumento que anexamos a la presente. El cual tiene por objeto obtener información para alcanzar los objetivos propuestos en la investigación: **TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN PARA LA PARTICIPACIÓN CIUDADANA**, que conducen: **OMAHNA VILLAMIZAR MIGUEL ÁNGEL** y **YERIAGNY VERÓNICA CHIRINOS TERÁN** para optar al título de: Ingenieros de Computación.

El objetivo de la investigación, es: Desarrollar un sistema web basado en Tecnologías de la Información y la Comunicación que contribuya al fortalecimiento de la participación ciudadana en la Unidad Educativa Colegio Sagrado Corazón de Jesús.

Puede plasmar sus respuestas, en el formato de validación que se ha diseñado al efecto, le agradecemos las observaciones o sugerencias que pueda hacer sobre su contenido, las cuales serán consideradas para enriquecer y/o mejorar el instrumento.

Atentamente

Br., Miguel Ángel Omaña Villamizar. C.I: V- 30.111.323
Br., Yeriagny Verónica Chirinos Terán. C.I: V- 30.302.447

Anexo 2 (cont)

Aspectos a Evaluar:

Item	Claridad				Congruencia				Pertinencia				Suficiencia				Observación
	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	
1	X				X				X				X				
2	X				X				X				X				
3	X				X				X				X				
4	X				X				X				X				
5	X				X				X				X				
6	X				X				X				X				
7	X				X				X				X				
8	X				X				X				X				
9	X				X				X				X				
10	X				X				X				X				

11	X				X				X				X				
12	X				X				X				X				
13	X				X				X				X				
14	X				X				X				X				
15	X				X				X				X				
16	X				X				X				X				
17	X				X				X				X				
18	X				X				X				X				
19	X				X				X				X				
20	X				X				X				X				
21	X				X				X				X				

Anexo 2 (cont)

22	X				X				X				X				
23	X				X				X				X				
24	X				X				X				X				
25	X				X				X				X				
26	X				X				X				X				
27	X				X				X				X				
28	X				X				X				X				
29	X				X				X				X				
30	X				X				X				X				
31	X				X				X				X				
32	X				X				X				X				

33	X				X				X				X				
34	X				X				X				X				
35	X				X				X				X				
36	X				X				X				X				
37	X				X				X				X				
38	X				X				X				X				
39	X				X				X				X				
40	X				X				X				X				
41	X				X				X				X				

Observaciones Generales:

Experto

Apellidos y Nombres: Ojeda Colina Ana Isabel

Firma:

Anexo 3. Validación del Instrumento. Msc. María Godoy



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

INSTRUMENTO DE VALIDACIÓN

Respetada Msc. María Godoy
Presente

Considerando su condición de Magister, tenemos el agrado de dirigirnos a usted con el propósito de solicitar su valioso aporte para la validación del instrumento que anexamos a la presente. El cual tiene por objeto obtener información para alcanzar los objetivos propuestos en la investigación: **TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN PARA LA PARTICIPACIÓN CIUDADANA**, que conducen: **OMAHÑA VILLAMIZAR MIGUEL ÁNGEL** y **YERIAGNY VERÓNICA CHIRINOS TERÁN** para optar al título de: Ingenieros de Computación.

El objetivo de la investigación, es: Desarrollar un sistema web basado en Tecnologías de la Información y la Comunicación que contribuya al fortalecimiento de la participación ciudadana en la Unidad Educativa Colegio Sagrado Corazón de Jesús.

Puede plasmar sus respuestas, en el formato de validación que se ha diseñado al efecto, le agradecemos las observaciones o sugerencias que pueda hacer sobre su contenido, las cuales serán consideradas para enriquecer y/o mejorar el instrumento.

Atentamente

Br., Miguel Ángel Omaña Villamizar. C.I: V- 30.111.323
Br., Yeriagny Verónica Chirinos Terán. C.I: V- 30.302.447

Anexo 3 (cont)

TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN PARA LA PARTICIPACIÓN CIUDADANA
U.E. CUESTO SANCHEZ CONTRERAS
GRATIA TIGUEL Y YETANAY CHIRINO

Aspectos a Evaluar:

Ítem	Claridad				Congruencia				Pertinencia				Suficiencia				Observación
	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	
1			✓			✓				✓				✓			MODIFICAR LAS OPCIONES DE RESPUESTA LA ESCALA NO FACILITA EL ANÁLISIS DE DATOS a) SI NO o
2			✓			✓				✓				✓			II SI O NO OTRO INDICAR
3			✓			✓				✓				✓			II SI O NO ?
4			✓			✓				✓				✓			
5			✓			✓				✓				✓			"SUFICIENTE" ES MUY NEGATIVO. CONSEJERÍA PARA INDICAR CUANDO SON BONOS INDICADORES DE CALIDAD
6		✓				✓				✓				✓			MEJORAR OPCIONES DE RESPUESTA
7		✓				✓				✓				✓			SE PUEDEN AÑADIR, PREGUNTAS EN ESTO SIMILAR
8		✓				✓				✓				✓			
9			✓			✓				✓				✓			RESUMIRME O CUANTO SE PUEDE INTERPRETAR?
10			✓			✓				✓				✓			CON FRECUENCIA O CUANTO TIEMPO?

Anexo 3 (cont)

CIUDAD / CONGRUENCIA / PERTINENCIA / SUFICIENCIA

11		✓			✓				✓				✓				INTERRO 6, 3, 4 - HAY SOBRECARGO Y EL INSTRUMENTO OTRO ES MUY OTRO
12		✓			✓				✓				✓				ESTA DUDOSA Y SOBRADA VER 2. INTERPRETAR. VER QUE SE CORRESPONDA CORRESPONDENCIA
13		✓			✓				✓				✓				ADICIONAR LAS OPCIONES DE RESPUESTA SI O NO
14		✓			✓				✓				✓				II
15		✓			✓				✓				✓				
16																	ADICIONAR LA RESPUESTA, RECONOCER
17																	LA PREGUNTA NO ES COMPLICADA Y LA RESPUESTA SERA OBVIA
18																	REFORMULAR PREGUNTA
19			✓			✓				✓				✓			QUE SE ENTENDIA QUE SON INDICADORES DE NIVEL SOBRE DUDAS
20		✓				✓				✓				✓			
21		✓				✓				✓				✓			

Anexo 4. Manual de Usuario del Sistema de Participación Ciudadana

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



Manual de Usuario

El presente manual de usuario tiene como propósito servir como una guía práctica para la instalación, configuración y uso del sistema de participación ciudadana. Este sistema permite a los directivos crear encuestas y que los representantes puedan responderlas de manera sencilla y rápida. Funciona completamente en local utilizando tecnologías modernas como React, Vite y json-server. El objetivo principal es facilitar la recolección y análisis de información dentro del entorno educativo, fomentando la interacción y el uso de herramientas digitales en el proceso de participación ciudadana.

El presente proyecto consiste en el diseño e implementación de un sistema de participación mediante las TICS orientado a instituciones educativas, específicamente a la interacción entre directivos escolares y representantes.

El sistema permite la creación, gestión, participación y visualización de resultados de encuestas o votaciones institucionales de forma segura, intuitiva y adaptable.

El propósito fundamental es optimizar la comunicación y la toma de decisiones dentro de la comunidad educativa mediante una plataforma tecnológica accesible, moderna y visualmente atractiva, que fomente la transparencia, la participación y la eficiencia administrativa.

El sistema está completamente funcional en entorno local, sin necesidad de servidor externo ni hosting, lo que permite su uso para demostraciones académicas y proyectos piloto. Nuestro objetivo principal es diseñar e implementar un sistema de encuestas y votaciones basado en tecnologías web modernas, orientado a mejorar la comunicación, la participación y la toma de decisiones entre directivos y representantes de instituciones educativas.

El Sistema de Encuestas y Votaciones para Directivos y Representantes representa una solución tecnológica moderna, funcional y escalable para el ámbito educativo. Al combinar herramientas gratuitas y potentes como React, Tailwind y JSON Server, el proyecto logra un equilibrio entre usabilidad, eficiencia y accesibilidad, facilitando la participación democrática, la gestión institucional y la toma de decisiones basada en datos reales.

Arquitectura del sistema

El sistema está desarrollado bajo una arquitectura cliente-servidor. El frontend está construido en React con Vite como entorno de desarrollo, mientras que el backend se simula con json-server. La información se guarda en un archivo local denominado db.json, que actúa como una base de datos ligera. Esta arquitectura nos permite trabajar sin conexión a internet y facilita la manipulación de datos de forma segura.

Tecnologías utilizadas

- **React:** Biblioteca de JavaScript para crear interfaces de usuario interactivas y modulares.
- **Vite:** Herramienta de compilación rápida que acelera el desarrollo de proyectos React.
- **TailwindCSS:** Framework de estilos CSS que permite diseñar interfaces responsivas con clases utilitarias.
- **Framer Motion:** Librería para crear animaciones fluidas y modernas.
- **Recharts:** Biblioteca de gráficos para mostrar resultados estadísticos de forma visual.

- **react-hook-form:** Facilita el manejo de formularios y validaciones.
- **react-toastify:** Permite mostrar mensajes emergentes (notificaciones).
- **json-server:** Simula un servidor backend a partir de un archivo JSON, ideal para pruebas y desarrollo local.

Requisitos del sistema

Para ejecutar correctamente el sistema se requiere:

- Node.js versión 16 o superior
- npm (gestor de paquetes)
- Un navegador actualizado (Google Chrome, Firefox o Edge)
- Editor de código opcional (VS Code recomendado)

Instalación paso a paso:

1. Instalar Node.js desde su sitio oficial.
2. Descomprimir el proyecto
3. Abrir una terminal y ejecutar los siguientes comandos:

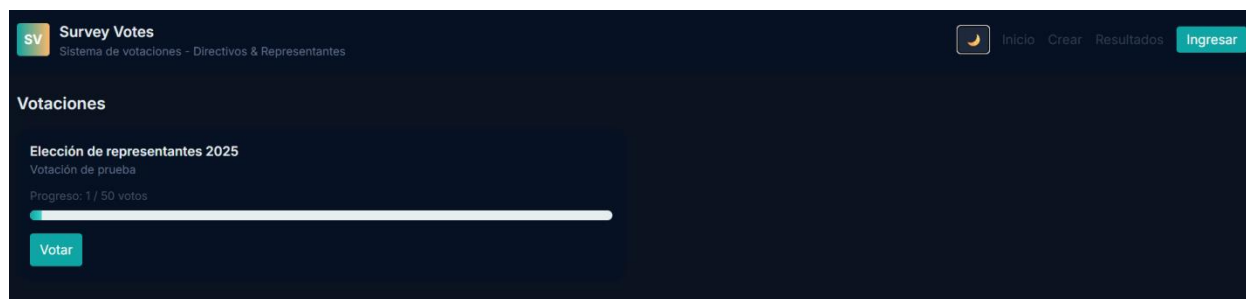
```
cd survey_system_enhanced/backend  
npm install  
npm start
```

4. En otra terminal ejecutar el frontend:

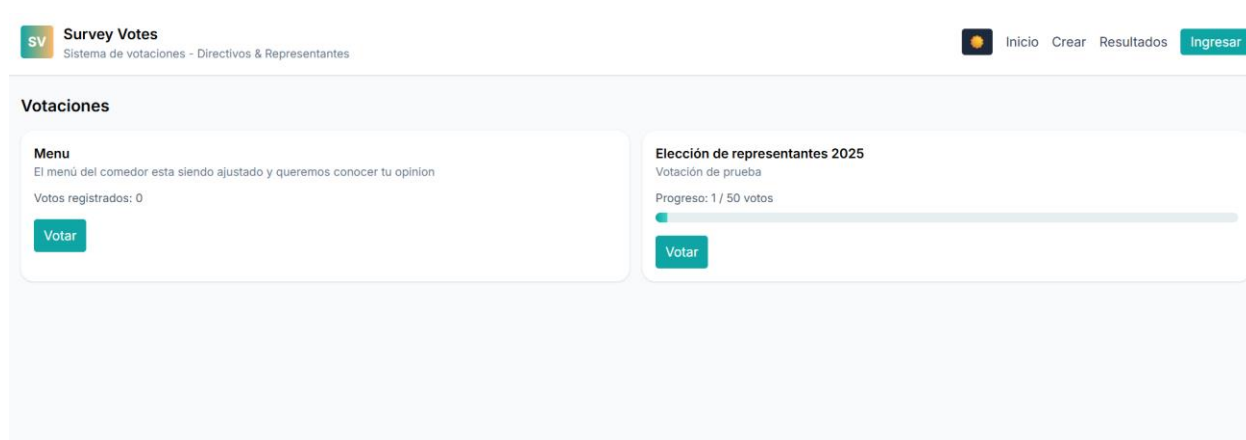
```
cd ../frontend  
npm install  
npm run dev
```

5. Abrir el navegador en **http://localhost:5173**
6. Si el puerto está ocupado, cambiarlo en el archivo **vite.config.js**.

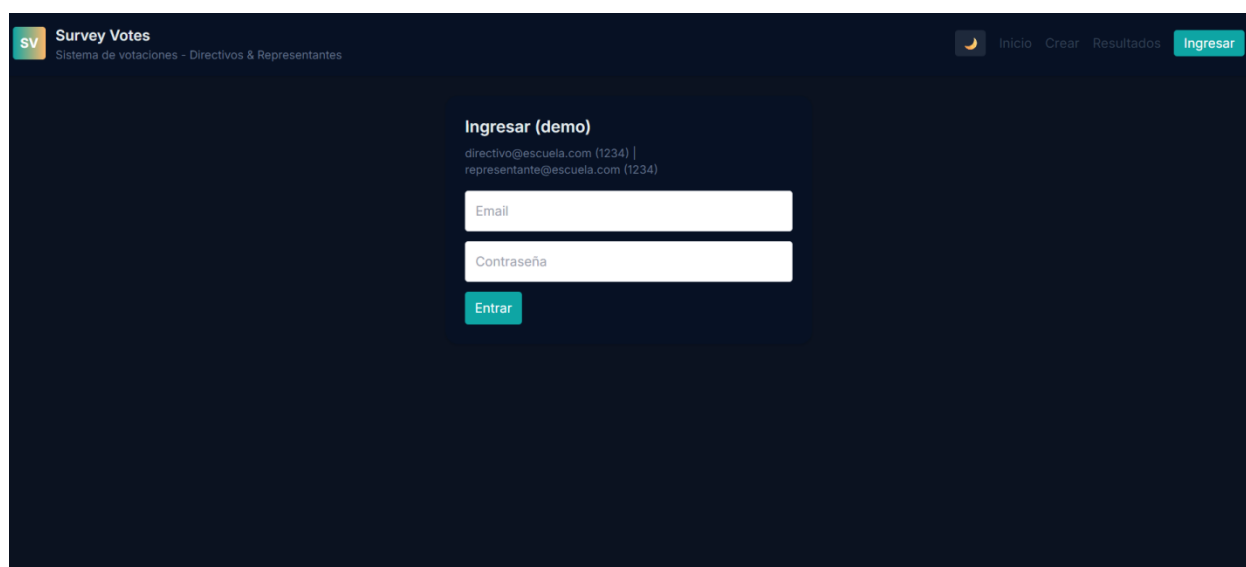
Inicio de Survey Votes – Modo Dark



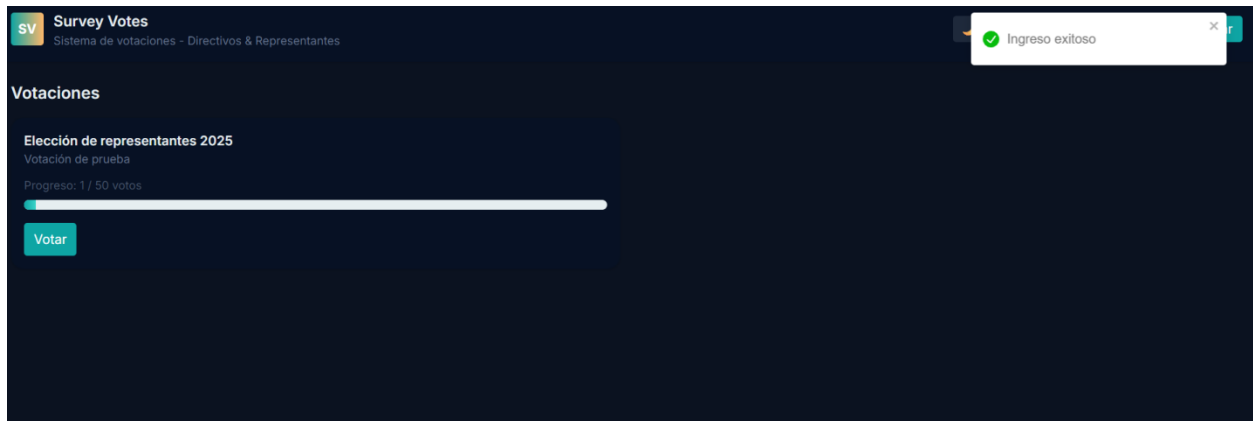
Modo Light con dos votaciones activas, muestra barra de progreso en cada votación



Login (sesión por roles)



PopUps de confirmación para mejor UI



Rol: Directivo

Los directivos son los usuarios encargados de la creación, administración y análisis de las encuestas o votaciones. Sus principales funciones dentro del sistema son:

1. Crear nuevas encuestas o votaciones:

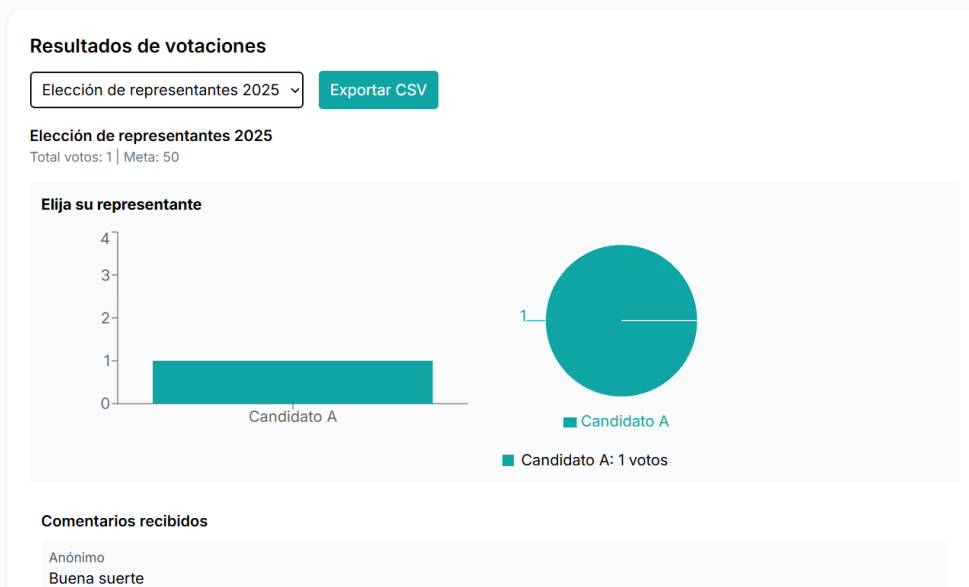
- Definir el título, descripción, fecha límite (deadline) y número esperado de votos (targetVotes)

- Añadir preguntas o elementos de votación con distintos formatos:

- Opción única (single choice)
- Opción múltiple (multiple choice)
- Respuesta abierta (texto libre)
- Escala de valoración (1 a 5)
- Establecer un código de acceso (accessCode) si la votación es privada o restringida

2. Supervisar el progreso de las votaciones:

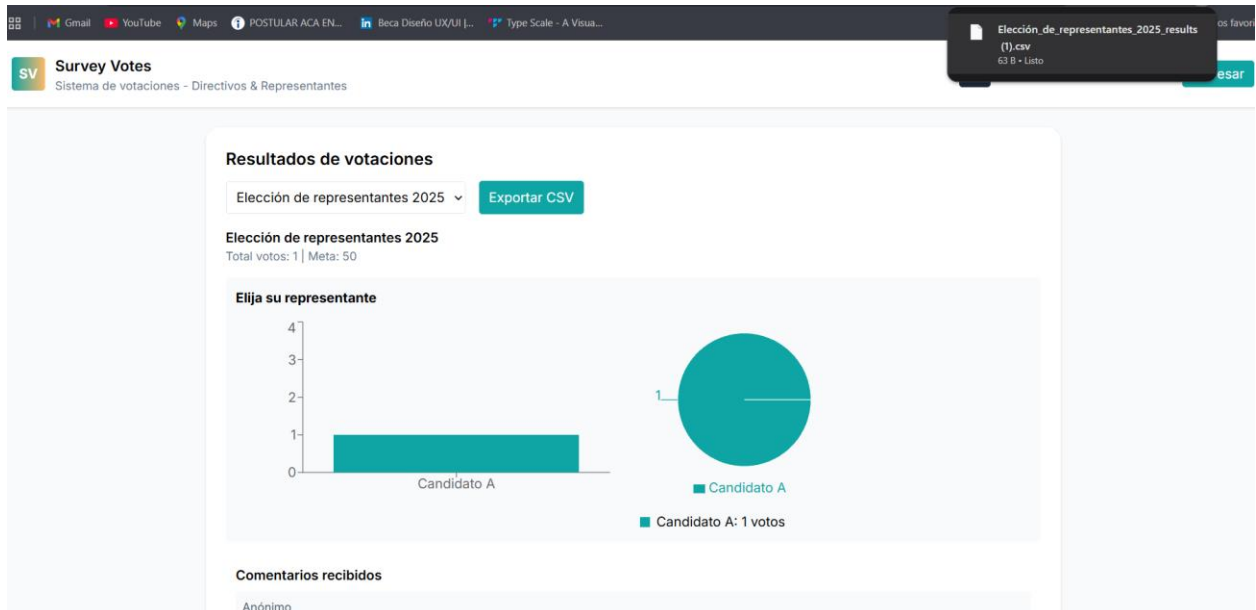
- Ver en tiempo real la barra de progreso de participación
- Consultar la cantidad de votos registrados respecto al objetivo propuesto
- Acceder a un panel de resultados con gráficos de barras y pastel (implementado con Recharts)



3. Analizar resultados y generar reportes:

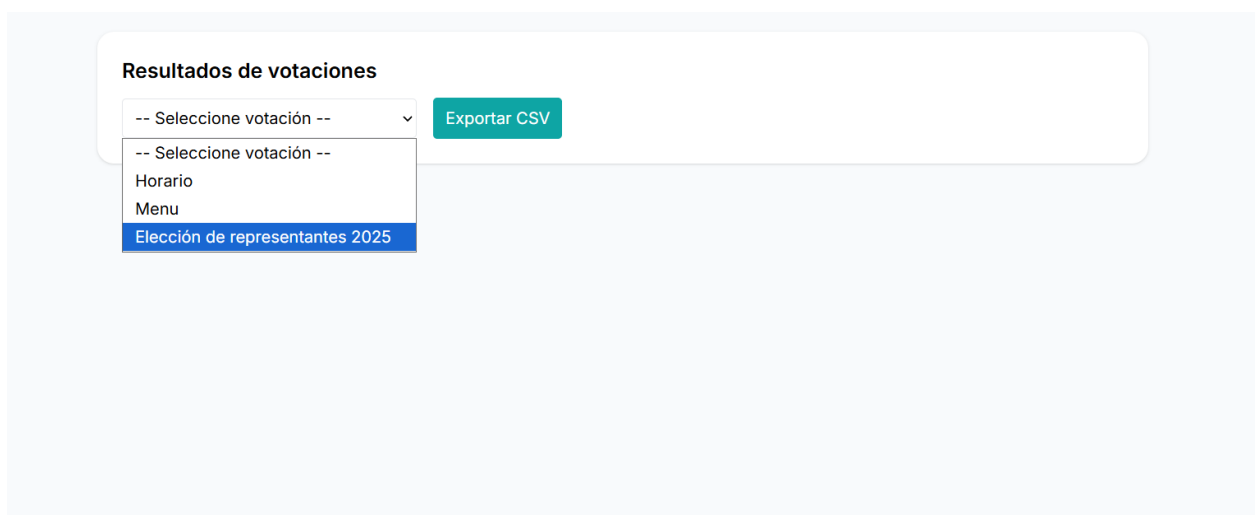
- Visualizar el total de votos por opción o candidato
- Revisar los comentarios enviados por los representantes, incluso si son anónimos

- Exportar resultados en formato CSV o PDF para archivarlos o compartirlos institucionalmente



4. Administrar votaciones activas o finalizadas:

- Eliminar votaciones obsoletas
- Consultar votaciones cerradas por fecha límite



Rol: Representante

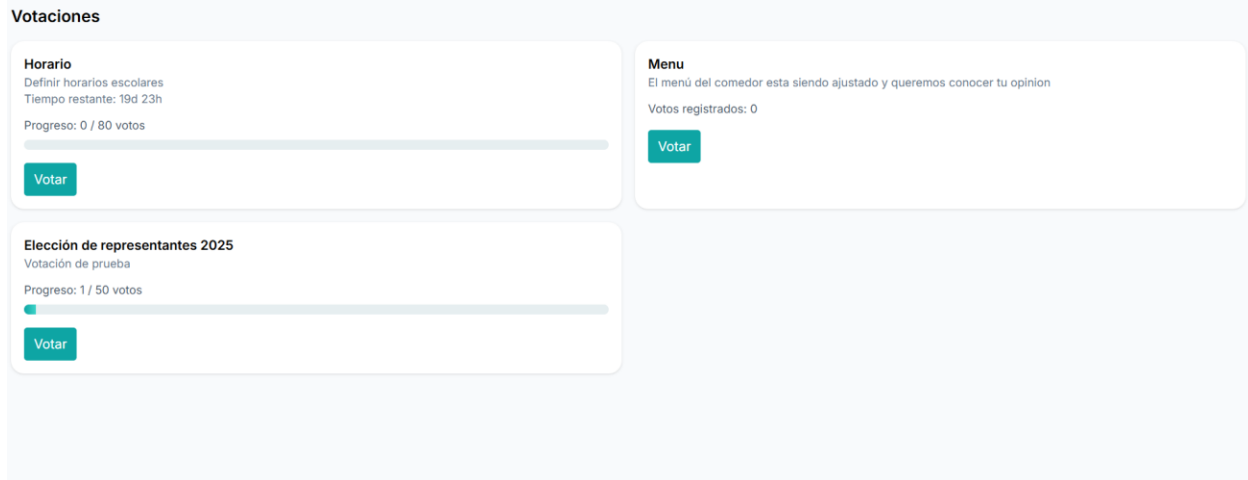
Los representantes son los usuarios participantes, quienes responden las encuestas o emiten su voto. Sus principales funciones son:

1. Acceder al sistema y visualizar las encuestas activas
2. Responder las encuestas con la posibilidad de:
 - Emitir un voto anónimo o identificado (según su preferencia)
 - Responder múltiples tipos de preguntas (opción única, múltiple, texto, escala)
 - Agregar un comentario opcional explicando su decisión o sugerencia
3. Ver confirmación visual del envío exitoso
4. En caso de encuestas privadas, ingresar un código de acceso proporcionado por la dirección del plantel para participar

Este enfoque permite que el proceso de votación sea más democrático, inclusivo y transparente, eliminando la necesidad de papeletas físicas o conteos manuales.

Con el rol de “representante” no se puede crear una encuesta, pero si se puede participar en las que estén activas, visualizar la barra de progreso y hasta hacer comentarios de manera anónima.

Acceso denegado: necesitas ser Directivo para crear votaciones.



Principales características del sistema

1. **Modo claro y oscuro**, con botón de cambio persistente en localStorage
2. **Diseño adaptable (responsive)** para computadoras, tabletas y teléfonos
3. **Creación de encuestas dinámicas** con soporte para varios tipos de preguntas
4. **Votaciones anónimas o identificadas**, según preferencia del representante
5. **Encuestas privadas** con código de acceso
6. **Fechas límite automáticas (deadline)** que cierran la votación cuando expira el plazo
7. **Barra de progreso visual** que muestra el avance de participación
8. **Gráficos interactivos** de resultados (barras y pasteles)
9. **Exportación de resultados en CSV o PDF**
10. **Panel de comentarios anónimos o identificados**, con visibilidad para los directivos
11. **Animaciones suaves y notificaciones visuales** (mejor experiencia de usuario)
12. **Validaciones robustas**: no se pueden crear encuestas vacías ni enviar respuestas incompletas.
13. **Diseño responsive totalmente funcional**

Mantenimiento del sistema

Para mantener el sistema operativo:

- Actualizar las dependencias con **npm update**
- Revisar periódicamente los logs de la consola
- Eliminar archivos temporales en caso de errores de compilación

Posibles mejoras futuras

1. Integración con base de datos real (MySQL, Firebase o MongoDB) para entornos de producción
2. Sistema de autenticación con tokens JWT para mayor seguridad
3. Notificaciones automáticas por correo electrónico a los representantes.
4. Módulo de reportes institucionales con estadísticas globales
5. Panel de administración con roles jerárquicos (supervisor, docente, directivo)
6. Soporte para archivos multimedia (imágenes o documentos adjuntos en encuestas)
7. Implementación móvil nativa con Flutter o React Native

Anexo 5. Carta de aprobación del tutor para la defensa del trabajo.

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



APROBACIÓN DEL TUTOR

En mi Carácter de Tutor (a) del Trabajo Especial del Grado Titulado: **TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN PARA LA PARTICIPACIÓN CIUDADANA EN LA U.E COLEGIO SAGRADO CORAZÓN DE JESÚS**, realizado por los Bachilleres: **Miguel Ángel Omaña Villamizar**, titular de la cédula de identidad No. V-30.111.323, y **Yeriagny Verónica Chirinos Terán**, titular de la cédula de identidad No. V-30.302.447, para optar por el título de **Ingenieros en Computación**, considero que dicho trabajo reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido ante la presentación pública y la evaluación por parte del jurado que se asigne.

Atentamente,

Prof. Yerson González
C.I. 14.149.542

A los 18 días del mes de Noviembre de 2025