

**Sistema de Información para Administración y Control del Auto Censo de Las
Comunidades Indígenas del Resguardo Zenú de San Andrés de Sotavento –Córdoba**

Ariel Manuel Berna Gómez

Luis Fernando Muñoz Rivero

Director

Ing. Mariano Esteban Romero Torres

Universidad Nacional Abierta y A distancia - UNAD

Escuela de Ciencias Básicas Tecnología e Ingeniería - ECBTI

Ingeniería de Sistemas

2025

Agradecimientos

A Dios, por iluminar nuestro camino durante esta etapa académica y darnos la sabiduría y perseverancia necesarias para alcanzar este logro tan importante en nuestra vida.

Al Ingeniero Mariano Esteban Romero Torres, director de este proyecto, por su dedicación, paciencia y conocimientos compartidos, los cuales fueron fundamentales para la realización exitosa de este trabajo.

A los docentes de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia - UNAD, especialmente a aquellos de la Escuela de Ciencias Básicas Tecnología e Ingeniería, quienes con su experiencia y enseñanzas contribuyeron significativamente a mi formación profesional.

A mis compañeros de estudio, con quienes compartí experiencias, conocimientos y momentos de aprendizaje que enriquecieron mi desarrollo académico y personal.

A mi familia, por ser mi soporte emocional y motivación constante, por creer en mí incluso en los momentos más difíciles, y por celebrar cada pequeño triunfo como si fuera suyo.

A todas aquellas personas que, de una u otra forma, aportaron con su apoyo y palabras de aliento durante este proceso, haciéndolo más llevadero y significativo.

Resumen

Este proyecto tiene como finalidad el desarrollo de un Sistema de Información destinado a la Administración y Control del Auto Censo en las comunidades indígenas del Resguardo Zenú, situado en San Andrés de Sotavento, Córdoba. Utilizando tecnologías avanzadas, como Visual Studio 2022 y el lenguaje de programación C#, junto con ASP.NET Core para la creación de la aplicación web y SQL Server para la gestión de la base de datos, se busca crear una herramienta efectiva que simplifique la recolección, almacenamiento y análisis de información demográfica y cultural de estas comunidades.

El sistema proporcionará a los líderes locales la capacidad de registrar datos de manera autónoma y eficiente, lo cual es fundamental para promover la autogestión y la preservación de la identidad cultural de los Zenú. Este enfoque es especialmente relevante en el contexto actual, donde los métodos tradicionales de censado han demostrado ser inadecuados para captar la complejidad cultural de la comunidad.

Al implementar un sistema culturalmente adaptado, se abordarán las limitaciones que históricamente han influido en la representación y visibilidad de las comunidades indígenas en el ámbito de las políticas públicas. El uso de tecnologías modernas permitirá superar barreras significativas en el acceso a la información y fomentará una mejor organización de los datos que reflejan las particularidades de la comunidad.

Esta iniciativa no solo tiene como objetivo facilitar procesos administrativos, sino también empoderar a los miembros del Resguardo Zenú, contribuyendo significativamente a su desarrollo, autonomía y al fortalecimiento de su patrimonio cultural a través de medios tecnológicos adecuados.

Palabras clave: Auto censo, Comunidades indígenas, Sistema de información, Visual Studio 2022, C y Asp.Net Core, Sql Server.

Abstract

This project aims to develop an information system for the administration and control of the self-census in the indigenous communities of the Zenú Reservation, located in San Andrés de Sotavento, Córdoba. Using advanced technologies such as Visual Studio 2022 and the C# programming language, along with ASP.NET Core for the creation of the web application and SQL Server for database management, the project seeks to create an effective tool that simplifies the collection, storage, and analysis of demographic and cultural information from these communities.

The system will provide local leaders with the ability to record data autonomously and efficiently, which is critical for promoting self-management and preserving the Zenú cultural identity. This approach is especially relevant in the current context, where traditional census methods have proven inadequate for capturing the cultural complexity of the community.

By implementing a culturally adapted system, the limitations that have historically influenced the representation and visibility of indigenous communities in public policy will be addressed. The use of modern technologies will overcome significant barriers to accessing information and promote better organization of data that reflects the community's unique characteristics.

This initiative not only aims to facilitate administrative processes but also to empower members of the Zenú Reservation, significantly contributing to their development, autonomy, and the strengthening of their cultural heritage through appropriate technological means.

Tabla de contenido

Resumen.....	3
Abstract	5
Introducción	11
Problema	13
Descripción del Problema	13
Planteamiento del Problema	14
Pregunta de Investigación.....	15
Sistematización del Problema	15
Justificación	16
Objetivos.....	18
Objetivo General.....	18
Objetivos Especifico	18
Alcances y Limitaciones	19
Alcances	19
Limitaciones.....	19
Marco Referencial.....	21
Antecedentes del Proyecto.....	21
Marco Teórico.....	23

Teoría de Sistemas de Información.....	23
Teoría de la Soberanía de Datos Indígenas.....	23
Fundamentos de la Metodología de Desarrollo en Cascada.....	23
Modelo Vista-Controlador (MVC).....	25
Marco Conceptual.....	26
Auto-censo.....	26
Soberanía de Datos Indígenas.....	26
Interfaz Culturalmente Adaptada.....	26
Participación Comunitaria.....	27
Modelos de Desarrollo Participativo.....	27
Preservación del Patrimonio Inmaterial.....	27
Requerimientos Funcionales.....	28
Requerimientos No Funcionales.....	28
Marco Contextual.....	29
Marco Legal.....	32
Ley de Gobierno Propio del Pueblo Zenú.....	32
Normativa Nacional.....	33
Normativa Internacional.....	33
Relevancia del Marco Legal para el Proyecto.....	34
Principios de Soberanía de Datos Indígenas:.....	35

Reglamento General de Protección de Datos (RGPD):	35
Diseño Metodológico	36
Metodología	36
Fase 1: Análisis y Especificación de Requerimientos	36
Fase 2: Diseño del Sistema	36
Implementación y Desarrollo.....	37
Población y Muestra	38
Técnicas e Instrumentos de Recolección de Información.....	38
Validez y Confiabilidad	40
Procesamiento de la Información.....	42
Objetivo:	43
Resultados	45
Resultado 1: Identificación de los Requerimientos Funcionales y No Funcionales de la Aplicación de Auto censo	45
Requerimientos Funcionales	45
Requerimientos No Funcionales	48
Resultado 2: Propuesta de un modelo de desarrollo del sistema de información y control del Auto censo	50
Arquitectura Cliente-Servidor.....	50

Resultado 3: Diseño de una Arquitectura de Software Cliente-Servidor para la aplicación de autocenso	59
Desarrollo del Software	62
Resultados	69
Conclusiones	73
Bibliografía	75
Apéndice A	77
Apéndice B.....	81
Apéndice C.....	84
Apéndice D	89

Lista de Figuras

Figura 1 <i>Aspecto considera más problemático del proceso actual de censo</i>	44
Figura 2 <i>Diagramas de Casos de Uso</i>	54
Figura 3 <i>Diagrama de Secuencia</i>	55
Figura 4 <i>Diagrama de Actividades</i>	56
Figura 5 <i>Diagrama de Componentes</i>	57
Figura 6 <i>Modelo Relacional</i>	58
Figura 7 <i>Login de la aplicación, para ingreso del administrador</i>	63
Figura 8 <i>Menú principal de la aplicación.</i>	64
Figura 9 <i>Menú creación de cabildos</i>	65
Figura 10 <i>Login de la aplicación, para ingreso del usuario admin.</i>	66
Figura 11 <i>Módulo de Registro de personas en la aplicación web</i>	67
Figura 12 <i>Módulo crear beneficiarios de programas sociales</i>	68

Introducción

En el contexto de la transformación digital, administrar la información de manera eficaz se ha convertido en un elemento clave para impulsar el progreso y conservar la riqueza cultural de los pueblos indígenas. Un ejemplo de ello es el resguardo Zenú ubicado en San Andrés de Sotavento Córdoba, como entidad territorial reconocida constitucionalmente, enfrenta desafíos significativos en la recolección y administración de datos demográficos y culturales, limitando su capacidad de autogestión y toma de decisiones informadas (Departamento Administrativo Nacional de Estadística [DANE], 2023).

Los métodos tradicionales de censo han demostrado ser insuficientes para capturar la complejidad cultural y organizativa de estas comunidades, generando subregistros e imprecisiones que afectan directamente la implementación de políticas públicas pertinentes. Esta situación se agrava por factores como el limitado acceso a tecnologías de información en áreas rurales y la carencia de herramientas adaptadas a las particularidades culturales de la comunidad Zenú (Rodríguez & Sánchez, 2020).

Frente a esta realidad, el presente proyecto propone el desarrollo de un Sistema de Información para la administración y control del proceso de Auto censo de las comunidades indígenas del resguardo Zenú, implementando tecnologías modernas como Visual Studio 2022 con C# y ASP.NET Core para el desarrollo web, complementado con SQL Server para la gestión robusta de bases de datos. Esta iniciativa busca empoderar a los líderes comunitarios en la gestión autónoma de su información, facilitando procesos administrativos y optimizando recursos limitados (Kukutai & Taylor, 2016).

La propuesta se fundamenta en un enfoque de desarrollo culturalmente apropiado que, según Ramírez- Gallegos y Minteguiaga (2019), prioriza la adaptación de tecnologías a contextos culturales específicos en lugar de imponer paradigmas externos. Este principio resulta esencial para garantizar la efectividad y sostenibilidad del sistema, respetando los elementos culturales y organizativos propios del pueblo Zenú.

El sistema contempla no solo la recolección eficiente de datos demográficos sino también la preservación de elementos culturales, contribuyendo a la salvaguarda del patrimonio inmaterial de esta comunidad indígena. Como señalan Baquero y Caballero (2019), los sistemas de información para pueblos indígenas deben trascender la simple recopilación estadística para incorporar dimensiones culturales que reflejen la compleja estructura social y organizativa de estas comunidades indígenas.

Problema

Descripción del Problema

A nivel global, las comunidades indígenas enfrentan desafíos significativos para la recolección y gestión de datos demográficos, situación agravada por la brecha digital y la ausencia de tecnologías adaptadas culturalmente. Según la ONU (2023), apenas el 30% de las comunidades indígenas del mundo tienen acceso a sistemas informáticos adecuados para la gestión de su información poblacional. En el contexto nacional colombiano, los resguardos indígenas como entidades territoriales reconocidas constitucionalmente, enfrentan dificultades para implementar sistemas eficientes de recolección de datos. El Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) ha identificado que los métodos convencionales de censo no se adaptan adecuadamente a las realidades culturales y geográficas de estas comunidades, generando subregistros y datos imprecisos que afectan la implementación de políticas públicas. Particularmente, las comunidades indígenas del resguardo Zenú de San Andrés de Sotavento en Córdoba enfrentan problemáticas específicas: los métodos tradicionales de censo resultan costosos, lentos y no capturan adecuadamente la complejidad de su identidad cultural y estructura social. La ausencia de un sistema centralizado y eficiente para gestionar información demográfica y cultural dificulta la toma de decisiones por parte de los líderes comunitarios, obstaculiza la preservación del patrimonio cultural y limita la capacidad de autogestión del resguardo. Esta situación se agrava por factores como el limitado acceso a tecnologías de información en áreas rurales, la carencia de herramientas tecnológicas adaptadas a las particularidades culturales de la comunidad Zenú, y el insuficiente conocimiento técnico por parte de los líderes para implementar soluciones informáticas. La dispersión geográfica de las

comunidades dentro del resguardo representa un desafío adicional para la recolección sistemática de datos.

Planteamiento del Problema

El planteamiento del problema se centra en la necesidad de mejorar la recolección, gestión y análisis de datos demográficos y culturales de las comunidades indígenas del Resguardo Zenú en San Andrés de Sotavento, Córdoba. Actualmente, los métodos tradicionales de censo presentan varias limitaciones, como la insuficiente sistematización y digitalización de la información, lo cual dificulta la obtención de datos precisos y oportunos para la toma de decisiones. La dispersión geográfica y la diversidad cultural añaden complejidad al proceso de recopilación de datos, además de que las comunidades enfrentan restricciones en el acceso a tecnologías digitales, lo que limita el alcance y la eficiencia de los censos tradicionales. La falta de un sistema automatizado y culturalmente apropiado afecta la capacidad de las autoridades y miembros de la comunidad de registrar y consultar información en tiempo real, obstaculizando el proceso de empoderamiento y autogestión de la comunidad indígena. Asimismo, la carencia de herramientas digitales adaptadas a sus particularidades culturales y niveles de alfabetización digital limita la inclusión de todos los integrantes, dificultando una gestión eficiente y participativa del proceso censal. Por tanto, surge la necesidad de desarrollar un sistema de información que facilite y optimice la recopilación, almacenamiento y análisis de datos, garantizando la inclusión cultural y tecnológica de los usuarios, además de promover la participación activa de las comunidades en la conservación y gestión de su propia información cultural y demográfica. Este sistema debe responder a las particularidades culturales del pueblo Zenú, a la vez que se adapte a las condiciones tecnológicas del entorno, mejorando así la eficiencia y exactitud del proceso censal, y fortaleciendo la toma de decisiones en la comunidad.

Pregunta de Investigación.

Ante esta problemática, surge la siguiente pregunta de investigación: ¿Cómo se podría diseñar un sistema de información automatizado para la administración y control del auto censo de las comunidades indígenas del Resguardo Zenú de San Andrés de Sotavento, Córdoba, que facilite la gestión eficiente de los datos demográficos y culturales a partir de 2025?

Sistematización del Problema

Subpreguntas: ¿Cuáles son los requerimientos específicos de la comunidad Zenú para un sistema de auto censo culturalmente apropiado?

¿Qué características técnicas y de interfaz debe tener el sistema para garantizar usabilidad por parte de los miembros de la comunidad con diversos niveles de alfabetización digital?

¿Cuál es la estructura de base de datos más adecuada para almacenar y gestionar eficientemente la información demográfica y cultural del resguardo?

¿Qué tipo de informes y análisis estadísticos debe generar el sistema para apoyar la toma de decisiones comunitarias?5. ¿Qué estrategias de implementación y capacitación serían más efectivas para garantizar la adopción del sistema por parte de la comunidad?

Justificación

El desarrollo de un Sistema de Información para la Administración y Control del Auto censo de las Comunidades Indígenas del Resguardo Zenú de San Andrés de Sotavento representa una iniciativa fundamental para responder a la pregunta de investigación planteada y sus derivadas subpreguntas. Este proyecto adquiere relevancia desde múltiples dimensiones: Desde la perspectiva tecnológica, el desarrollo del sistema propuesto responde directamente a la pregunta sobre cómo diseñar un sistema de información automatizado adaptado a las necesidades específicas del Resguardo Zenú. La implementación de tecnologías como Visual Studio 2022 con C y ASP.NET Core, junto con SQL Server para la gestión de datos, proporciona una infraestructura robusta y escalable que permitirá superar las limitaciones de los métodos tradicionales de censo, creando un puente tecnológico accesible para comunidades tradicionalmente marginadas del avance digital. En el ámbito cultural, este proyecto adquiere especial importancia al abordar la subpregunta relacionada con los requerimientos específicos para un sistema culturalmente apropiado. La creación de un sistema diseñado específicamente para respetar y reflejar las particularidades culturales de la comunidad Zenú contribuirá significativamente a la preservación de su identidad y patrimonio cultural, facilitando el registro y documentación de elementos demográficos, lingüísticos y culturales que corren riesgo de perderse con métodos convencionales. Desde la perspectiva social, el sistema propuesto permitirá empoderar a los líderes y miembros del resguardo en la autogestión de su información, respondiendo a la subpregunta sobre estrategias de implementación y capacitación. Esto fortalecerá su autonomía administrativa, reconocida constitucionalmente, y mejorará su capacidad para tomar decisiones comunitarias informadas, generando un impacto positivo en la cohesión social y gobernanza interna del resguardo. En términos prácticos, el sistema

desarrollará funcionalidades de generación de informes y análisis estadísticos, abordando directamente la subpregunta relacionada con el tipo de informes necesarios para la toma de decisiones. Esto facilitará procesos administrativos, reducirá costos operativos y optimizará recursos limitados, elementos críticos en contextos de vulnerabilidad económica como el que enfrenta la comunidad Zenú. En el contexto académico, este proyecto contribuirá al cuerpo de conocimiento sobre el desarrollo de sistemas de información en entornos multiculturales, aportando metodologías y buenas prácticas para el diseño de interfaces culturalmente apropiadas y estructuras de datos que respondan a la complejidad de la organización social indígena.

La transición del método tradicional de Auto censo, ejemplificado en la gestión de información a través de hojas de cálculo como Excel, al desarrollo de un Sistema de Información automatizado para el Resguardo Zenú de San Andrés de Sotavento representa un salto cualitativo significativo. Mientras que el método manual, tal como se describe, depende de la identificación y modificación directa de registros en una interfaz plana, lo que introduce riesgos inherentes de error humano, dificulta el seguimiento de cambios y limita las capacidades de análisis avanzado, el sistema propuesto busca superar estas limitaciones mediante la implementación de una base de datos robusta y una interfaz de usuario intuitiva y culturalmente adaptada. La automatización de procesos de ingreso, actualización y gestión de datos no solo incrementará la eficiencia y la precisión, sino que también permitirá un seguimiento detallado de las modificaciones y facilitará la generación de informes personalizados y análisis estadísticos complejos, elementos cruciales para una toma de decisiones informada a nivel comunitario.

Objetivos

Objetivo General

Desarrollar un Sistema de Información para la administración y control del Auto censo de las comunidades indígenas de San Andrés de Sotavento, que facilite la recolección, gestión y análisis de datos demográficos culturales, de manera eficiente y culturalmente apropiada.

Objetivos Especifico

Analizar los requerimientos específicos de la comunidad indígena de San Andrés de Sotavento para el diseño del sistema de Auto censo.

Diseñar una interfaz de usuario intuitiva y culturalmente apropiada, fundamentándose en principios de usabilidad y pertinencia cultural, permita a los integrantes de la comunidad la introducción y actualización de datos de forma ágil y comprensible.

Desarrollar una base de datos robusta, con una arquitectura de datos sólida y eficiente para el almacenamiento y la administración integral de la información recopilada durante el proceso de Auto censo.

Implementar funcionalidades de generación de informes y análisis estadísticos significativo que proporcionen información valiosa para la fundamentación de decisiones comunitarias informadas.

Alcances y Limitaciones

Alcances

El presente proyecto tiene como principal alcance el diseño y desarrollo de un sistema de información destinado a facilitar la administración y control del auto censo de las comunidades indígenas del resguardo Zenú en San Andrés de Sotavento. Abarca todas las etapas necesarias para su construcción, desde la identificación de requerimientos específicos y la creación de una interfaz adaptada culturalmente, hasta la implementación de una base de datos robusta y la incorporación de funcionalidades que permitan la generación de informes y análisis estadísticos útiles para la toma de decisiones comunitarias. El sistema se enfoca en ser una herramienta tecnológica accesible y comprensible para los miembros de la comunidad, incluyendo aquellos con niveles diversos de alfabetización digital, garantizando así la apropiación y uso efectivo en el contexto cultural. Además, el desarrollo contempla la integración de una infraestructura básica que permita la operación del sistema en zonas con limitaciones de conectividad, utilizando tecnologías y protocolos optimizados para estos entornos. Se propone también la capacitación continua a los usuarios, con un enfoque en fortalecer las capacidades locales y asegurar la sostenibilidad del sistema a largo plazo.

Limitaciones

Por otro lado, existen ciertas limitaciones inherentes al alcance del proyecto que es importante considerar. Una de ellas radica en las restricciones tecnológicas, ya que la infraestructura de comunicaciones en áreas rurales y remotas puede no ser suficiente para soportar operaciones en tiempo real o la transmisión constante de datos, lo que podría afectar la eficiencia del sistema en ciertas circunstancias. Aunque el sistema estará diseñado para ser

culturalmente apropiado y fácil de usar, su adopción puede verse limitada por las variaciones en el nivel de alfabetización digital y en la aceptación del cambio por parte de algunos integrantes de la comunidad, especialmente en grupos con poca experiencia previa en tecnologías digitales. Adicionalmente, dado que el proyecto se centra en un contexto específico, su aplicabilidad y adaptación a otras comunidades indígenas o diferentes entornos culturales puede requerir de ajustes y consideraciones adicionales, que no se contemplan en esta primera fase. Finalmente, el desarrollo del sistema estará limitado en cuanto a la implementación de funcionalidades más avanzadas, como la integración con otros sistemas gubernamentales o bases de datos externas, ya que esto podría requerir recursos adicionales y mayor infraestructura, lo que escapa del alcance inicial del proyecto.

Marco Referencial

Antecedentes del Proyecto

En el contexto de la gestión de comunidades indígenas en Colombia, Rodríguez y Sánchez (2020) presentan un estudio de caso que examina la implementación de sistemas de información, resaltando la importancia de adaptar estos sistemas a las realidades locales. Gómez y Pérez (2021) abordan los desafíos que enfrentan los resguardos indígenas en la adopción de tecnologías de la información, compartiendo lecciones aprendidas sobre su efectividad y sostenibilidad.

Martínez, López y Torres (2022) discuten cómo los auto censos digitales pueden servir como herramientas de empoderamiento para comunidades indígenas en América Latina, destacando su potencial para mejorar la autodeterminación y la gestión de datos culturales. Por su parte, Vargas y Moreno (2019) exploran cómo los sistemas de información pueden contribuir a la preservación de la identidad cultural, utilizando como ejemplo el caso de la comunidad Zenú en Córdoba.

Finalmente, Henao y Gutiérrez (2023) proponen un enfoque participativo en el desarrollo de aplicaciones móviles para el auto-registro de comunidades indígenas, enfatizando la importancia de la participación comunitaria en todas las fases del proceso de implementación.

La soberanía de datos indígenas es un concepto clave en la era digital, que enfrenta desafíos y oportunidades significativas, como se discute en el trabajo de Smith y Brown (2021). González y Fernández (2020) realizan una revisión sistemática sobre los sistemas de información dirigidos a la gestión del patrimonio cultural indígena, resaltando la necesidad de integrar conocimientos ancestrales en la tecnología.

Chen y Liu (2022) presentan un estudio de caso sobre sistemas de auto-censo en Taiwán, evidenciando cómo las TIC pueden empoderar a las comunidades indígenas mediante el control de sus datos. En el ámbito de la descolonización de datos, Johnson y Williams (2019) abogan por enfoques que respeten y reflejen las cosmovisiones indígenas en el desarrollo de sistemas de información.

Finalmente, Oliveira y Santos (2023) comparten lecciones del campo sobre el desarrollo de sistemas de información culturalmente apropiados para comunidades indígenas en Brasil, subrayando la importancia de adaptar la tecnología a las realidades locales. Estos antecedentes respaldan la necesidad de un sistema de información culturalmente apropiado que promueva la gestión autónoma de datos en la comunidad Zenú de San Andrés de Sotavento.

Marco Teórico

Teoría de Sistemas de Información

Los sistemas de información (SI) son herramientas que permiten la recolección, almacenamiento, procesamiento y distribución de datos, apoyando la toma de decisiones dentro de contextos específicos (Alter & Ginzberg, 1975). En el contexto indígena, es crucial adaptar estos sistemas a los factores culturales y cosmovisiones locales para fomentar su apropiación y uso sostenible (Ramírez- Gallegos & Minteguiaga, 2019).

Teoría de la Soberanía de Datos Indígenas

La soberanía de datos es un aspecto crítico en la implementación de sistemas de información en comunidades indígenas, permitiendo que estas mantengan el control sobre sus propios datos (Kukutai & Taylor, 2016). Para la comunidad Zenú, esto implica la autodeterminación en la gestión de su información, priorizando la validación y representación de su realidad cultural.

Fundamentos de la Metodología de Desarrollo en Cascada

El modelo de desarrollo en cascada representa una estrategia clásica que organiza el proceso de creación de software en etapas sucesivas, que organiza el proyecto en varias fases discretas y secuenciales (Royce, 1970). Para el desarrollo del Sistema de Información del auto censo de las comunidades indígenas del Resguardo Zenú de San Andrés de Sotavento, se aplicará esta metodología, comprendiendo las siguientes fases:

Requisitos: En esta fase inicial, se identifican y documentan exhaustivamente las necesidades del sistema, asegurando que se alineen de manera precisa con las expectativas y las

necesidades culturales específicas del territorio Zenú. La implicación directa de los integrantes de la comunidad resulta esencial para asegurar que el sistema refleje adecuadamente su contexto cultural.

Diseño: La etapa de diseño se centra en la elaboración de la arquitectura del sistema. Para facilitar la separación de las diferentes funciones y componentes del software, se considera la implementación del modelo de arquitectura Modelo-Vista-Controlador (MVC). Este patrón de diseño promueve la modularidad y el mantenimiento del sistema a largo plazo.

Implementación: La programación y el desarrollo del software se llevarán a cabo utilizando el entorno de desarrollo integrado Visual Studio 2022. Esta plataforma, junto con el framework .NET Core, facilita la construcción eficiente de aplicaciones robustas y escalables, capaces de manejar las necesidades de la comunidad Zenú en la gestión de su auto censo.

Verificación: Una vez completada la fase de implementación, se realizarán pruebas rigurosas y exhaustivas. El objetivo principal de esta etapa es asegurar el correcto funcionamiento de todas las funcionalidades del sistema y verificar su total alineación con los requisitos previamente definidos y validados con la comunidad.

Mantenimiento: Finalmente, se establecerá un plan de mantenimiento detallado para garantizar la continuidad operativa del sistema a lo largo del tiempo. Este plan incluirá la corrección de posibles errores, la realización de actualizaciones necesarias y la adaptación del sistema a futuros requerimientos que puedan surgir de la dinámica y las necesidades cambiantes de la comunidad Zenú.

La elección de la metodología de cascada para este proyecto se fundamenta en su capacidad para ofrecer un control exhaustivo sobre cada una de las fases del ciclo de vida del

desarrollo (Royce, 1970). Esta estructura secuencial asegura que el desarrollo del Sistema de Información se mantenga estrictamente alineado con los objetivos del auto censo y las particularidades de la comunidad Zenú, permitiendo una gestión clara y una documentación detallada en cada etapa.

Modelo Vista-Controlador (MVC)

El modelo de arquitectura MVC se propone como un paradigma excelente para el desarrollo del Sistema de Información. Este modelo separa la aplicación en tres componentes interconectados:

Modelo: Representa la lógica de negocio y la estructura de datos. En este caso, utilizará SQL Server como sistema de gestión de bases de datos para almacenar datos demográficos y culturales.

Vista: Representa la interfaz de usuario donde los miembros de la comunidad podrán interactuar con el sistema. Esta vista estará diseñada teniendo en cuenta la accesibilidad y el contexto cultural de la comunidad Zenú.

Controlador: Actúa como intermediario entre el modelo y la vista. Maneja las solicitudes del usuario y las respuestas del sistema, facilitando una interacción fluida y eficiente.

El uso del patrón MVC permite que el sistema sea más modular, facilita su mantenimiento y mejora el entendimiento del código, lo cual es fundamental para futuras modificaciones y actualizaciones.

Marco Conceptual

Este marco conceptual define los términos y conceptos clave que son fundamentales para comprender el contexto y los principios que guiarán el desarrollo del Sistema de Información para el auto censo de la comunidad indígena Zenú de San Andrés de Sotavento.

Auto-censo

El auto-censo se refiere a un sistema de recolección y gestión de datos demográficos y culturales que es controlado y administrado por la propia comunidad. Este enfoque otorga poder a las comunidades sobre los datos que los representan, asegurando que la información refleje sus propias realidades y contextos. La implementación de un auto-censo es fundamental para que las comunidades indígenas tengan un mayor control sobre su identidad y sus necesidades (adaptado de definiciones sobre auto-determinación y gestión comunitaria de datos).

Soberanía de Datos Indígenas

Es un principio que sostiene el derecho de los cabildos indígenas a mantener, controlar y gobernar la recolección, propiedad y aplicación de sus datos (Kukutai & Taylor, 2016). Este concepto busca empoderar a las comunidades para que puedan salvaguardar su conocimiento tradicional y su información cultural frente a la explotación externa, promoviendo así su autonomía y autodeterminación.

Interfaz Culturalmente Adaptada

Una interfaz culturalmente adaptada implica el diseño de tecnologías que integran elementos culturales, lingüísticos y simbólicos propios de la comunidad. Esto asegura que los sistemas sean accesibles y comprensibles, permitiendo a los usuarios interactuar con ellos de una

manera que respete su identidad cultural (adaptado de definiciones sobre diseño centrado en el usuario y localización cultural). Este principio es esencial para facilitar la implementación y uso del sistema de información en comunidades indígenas.

Participación Comunitaria

La participación comunitaria se refiere al involucramiento activo de los miembros de una comunidad en todas las fases de desarrollo e implementación de un proyecto (Arnstein, 1969). Este concepto es relevante para asegurar que las decisiones tomadas sean representativas de las necesidades y deseos de la comunidad, fomentando así un sentido de pertenencia y propiedad sobre el sistema implementado.

Modelos de Desarrollo Participativo

Los modelos de desarrollo participativo promueven la inclusión de la comunidad en el desarrollo de proyectos tecnológicos. Basados en los trabajos de Ramírez-Valencia y Torres-Mendoza (2022), estos modelos enfatizan la validación cultural continua y la adaptación tecnológica contextualizada, asegurando que el desarrollo sea un proceso colaborativo entre los diseñadores del sistema y la comunidad indígena.

Preservación del Patrimonio Inmaterial

La preservación del patrimonio inmaterial se refiere a las prácticas, representaciones, expresiones, conocimientos y técnicas que las comunidades consideran parte de su patrimonio cultural (UNESCO, 2003). La implementación del sistema de información debe asegurar que las prácticas culturales y el conocimiento ancestral se mantengan vivos y sean accesibles para las futuras generaciones.

Requerimientos Funcionales

El sistema permitirá el registro y actualización de familias y sus miembros, incluyendo datos demográficos básicos (nombres, edades, parentesco, identificación, género, nivel educativo, ocupación, ubicación) y datos culturales (lengua materna, participación en actividades culturales, conocimiento ancestral). Facilitará la búsqueda y filtrado de información por diversos criterios y la generación de reportes personalizables (estadísticas demográficas, distribución geográfica, estado de la lengua). Contará con un sistema de gestión de usuarios y roles, autenticación segura, validación de datos, generación de identificadores únicos, y funcionalidades de copia de seguridad y restauración.

Requerimientos No Funcionales

Se prioriza la usabilidad, buscando una interfaz intuitiva y culturalmente apropiada (Nielsen, 1994; del Galdo et al., 1996), y la accesibilidad siguiendo las pautas WCAG (W3C, 2023). El sistema debe garantizar un rendimiento eficiente (Smith & Reinertsen, 1991), seguridad robusta para la protección de datos (Bishop, 2003), escalabilidad para manejar el crecimiento de usuarios y datos (Bondi, 2000), y mantenibilidad gracias a un diseño modular y documentado (Parnas, 1972). Se considera la portabilidad si es necesario en diferentes plataformas (IEEE Std 610.12-1990) y la fiabilidad para operar sin fallos (Laprie, 1985). Además, es fundamental el cumplimiento legal y ético con la Ley 1581 de 2012 de protección de datos de Colombia y los principios de soberanía de datos indígenas (Kukutai & Taylor, 2016). Finalmente, la sostenibilidad asegura que el sistema pueda ser gestionado a largo plazo con recursos locales (Goodland, 1995).

Marco Contextual

Este proyecto se desarrollará dentro del Resguardo Indígena Zenú, localizado en San Andrés de Sotavento, en el departamento de Córdoba. La intervención se centrará en los cabildos y comunidades indígenas que forman parte de dicho resguardo. Esta región es habitada por las comunidades indígenas Zenú, quienes son reconocidos oficialmente como pueblo indígena con derechos constitucionales, incluyendo el derecho a la autonomía, la gestión de sus territorios y la preservación de su identidad cultural (Ministerio del Interior, 2019). Estas comunidades, a pesar de su ancestralidad y riqueza cultural, enfrentan múltiples retos para la gestión eficiente de su información demográfica y cultural, vital para la toma de decisiones comunitarias y la planificación en función de su desarrollo sostenible.

En el contexto colombiano, los pueblos indígenas han experimentado históricamente la marginalización y exclusión en los procesos oficiales de recolección de datos, tales como censos nacionales y regionales, lo que ha derivado en la subrepresentación y en la falta de un diagnóstico real y detallado que refleje su situación socioeconómica y cultural (Villatoro, 2020). El Resguardo Zenú no es la excepción; la aplicación de métodos tradicionales de censo resulta insuficiente y poco adecuado para captar la complejidad cultural y organizativa característica de estas comunidades, generando vacíos en los registros y limitando así la capacidad del pueblo para auto gestionar sus recursos y defender sus derechos territoriales y culturales (Ramírez-Gallegos & Minteguiaga, 2019).

Adicionalmente, el contexto geográfico del Resguardo Zenú, con zonas rurales dispersas y de difícil acceso, agrava la problemática. La baja penetración y uso de tecnologías modernas en estas áreas limita la posibilidad de modernizar los métodos de administración y registro

comunitario, perpetuando procesos manuales, lentos y propensos a errores (Rodríguez & Sánchez, 2020). Frente a esta realidad, es indispensable la implementación de soluciones tecnológicas adaptadas a la realidad cultural y tecnológica de la comunidad, que faciliten la recopilación precisa de datos y fomenten la autonomía en la gestión de la información.

Por medio del presente proyecto buscamos desarrollar una plataforma digital orientada a gestionar y supervisar el proceso de auto-censo de las comunidades indígenas pertenecientes al Resguardo Zenú. Esta iniciativa responde a la necesidad de fortalecer la autonomía territorial y cultural del pueblo Zenú, en concordancia con el reconocimiento de sus derechos colectivos y con las disposiciones legales tanto nacionales como internacionales que respaldan la protección de los pueblos originarios (ONU, 2007).

La solución tecnológica propuesta incorpora metodologías mixtas —cualitativas y cuantitativas— y se fundamenta en un enfoque de diseño pensando en la necesidad del usuario, con la intención de representar fielmente las dinámicas culturales, sociales y organizativas de los cabildos ubicados en San Andrés de Sotavento.

Desde el punto de vista técnico, se emplea el uso de un lenguaje programación actual como Visual Studio 2022, C# y ASP.NET Core, junto con un sistema de gestión de bases de datos SQL Server. Esta arquitectura busca ofrecer una solución escalable y fácil de usar, adaptada a distintos niveles de competencia digital dentro de la comunidad (Kukutai & Taylor, 2016). Además de optimizar la recopilación y análisis de datos censales, el sistema fomenta la participación activa de los miembros del resguardo en el manejo de su información, fortaleciendo el liderazgo local y promoviendo el desarrollo de habilidades tecnológicas. Finalmente, este proyecto contribuye a la

preservación del patrimonio cultural del Resguardo Zenú, ya que la información demográfica se complementa con datos culturales relevantes que permiten documentar y salvaguardar las tradiciones, prácticas y saberes ancestrales que constituyen la identidad del pueblo Zenú (Baquero & Caballero, 2019). La generación de un sistema de información adaptado culturalmente representa un paso significativo para cerrar la brecha tecnológica, promover la inclusión, y asegurar que las comunidades indígenas puedan gestionar su desarrollo con base en datos fidedignos, adecuados y respetuosos de su cosmovisión.

Marco Legal

La creación de un Sistema de Información para la administración y control del auto censo de las comunidades indígenas del Resguardo Zenú de San Andrés de Sotavento se inscribe dentro de un marco legal que promueve y protege los derechos de los pueblos indígenas en Colombia. Este marco es esencial no solo para garantizar la legalidad del proyecto, sino también para asegurar que se respeten las particularidades culturales y organizativas del pueblo Zenú. La autonomía y el gobierno propio son fundamentales en este contexto, lo que marca un claro camino a seguir en la implementación del sistema propuesto.

Ley de Gobierno Propio del Pueblo Zenú

El pueblo Zenú, como parte integrante de la diversidad cultural colombiana, posee su propia legislación que regula aspectos fundamentales de su organización social y política. La Ley de Gobierno Propio del pueblo Zenú, promulgada como resultado de un proceso participativo y consensuado, establece las directrices para la administración interna de sus territorios y la gestión de sus recursos. Esta ley es una manifestación del derecho de autodeterminación que les confiere el marco jurídico nacional e internacional, permitiendo que tomen decisiones autónomas que atañen a su bienestar y desarrollo.

Esta normativa enfatiza la importancia de la Colaboración constante de los miembros comunitarios en cada fase de decisión y ejecución de proyectos, incluyendo la recolección de datos para el censo. Al adoptar un enfoque que prioriza la autogestión, el Sistema de Información debe alinearse con estas directrices para ser aceptado y utilizado efectivamente por la comunidad Zenú. La implementación de este sistema no solo busca optimizar los procesos administrativos y

garantizar la eficiencia en la gestión de datos, sino también empoderar a la comunidad en su papel de agente activo en el control de su información demográfica y cultural.

Normativa Nacional

A nivel nacional, la Constitución Política de Colombia (1991) reconoce en su Artículo 7 el carácter pluriétnico y multicultural de la nación, lo que implica un deber del Estado de respetar y proteger a las comunidades étnicas. Este artículo establece un marco que legitima el derecho de las comunidades indígenas a preservar su cultura, lengua y tradiciones, así como a participar en la formulación e implementación de políticas públicas que impacten su vida de manera directa.

Además, la Ley 21 de 1991, que ratifica el Convenio 169 de la Organización Internacional del Trabajo (OIT), otorga derechos adicionales a las comunidades indígenas, incluyendo el derecho a ser consultados sobre cualquier medida que las afecte, así como el respeto por sus costumbres y tradiciones en la gestión de recursos naturales. Esta legislación nacional refuerza la necesidad de un enfoque participativo en el desarrollo del sistema de auto censo, asegurando así que la comunidad Zenú tenga voz y voto en la información que se recolecta y se gestiona.

Normativa Internacional

Entre los instrumentos internacionales que respaldan los derechos de los pueblos indígenas, el Decreto 1953 de 2014 es fundamental, ya que establece un marco normativo que promueve el reconocimiento de la autonomía y el control sobre los territorios de las comunidades indígenas. Este decreto se alinea con los compromisos internacionales adquiridos por el Estado colombiano, en el sentido de garantizar el derecho a la autodeterminación de los pueblos indígenas y su participación en decisiones que les son relevantes.

La Declaración de las Naciones Unidas sobre los Derechos de los Pueblos Indígenas (2007) también resalta la importancia de que los pueblos indígenas mantengan y fortalezcan sus propias instituciones, culturas y tradiciones. En el caso del pueblo Zenú, esto denota un reconocimiento mundial de su derecho a desarrollar un sistema de información que se ajuste a sus necesidades específicas, permitiendo un desarrollo sostenible que respete su identidad cultural.

Relevancia del Marco Legal para el Proyecto

El respeto al marco legal que rige la operación del pueblo Zenú es crucial para el éxito del Sistema de Información propuesto. Este proyecto debe ser diseñado y ejecutado de tal manera que no solo cumpla con los requisitos legales nacionales e internacionales, sino que también fortalezca la autonomía del pueblo Zenú. La recolección de datos para el auto censo debe ser una actividad liderada por la comunidad, garantizando que su cosmovisión y sus particularidades culturales se reflejen en el sistema.

La implementación efectiva del Sistema de Información debe considerar, por tanto, el contexto legal, promoviendo una herramienta que no solo sea funcional, sino que empodere a los líderes comunitarios en su gestión de información. Una implementación alineada con la Ley de Gobierno Propio del pueblo Zenú no solo facilita un censo más preciso, sino que también contribuye a la preservación del tejido cultural y social de la comunidad.

El desarrollo del Sistema de Información para la administración y control del auto censo de las comunidades indígenas del resguardo Zenú de San Andrés de Sotavento debe alinearse con las normativas de protección de datos personales vigentes en Colombia, así como con

principios internacionales aplicables a la gestión de información en contextos culturales y comunitarios. A continuación, se presentan las leyes y regulaciones relevantes:

Ley 1581 de 2012: Esta ley establece el régimen general de protección de datos personales en Colombia. Busca garantizar el derecho de hábeas data, acceso, y el uso adecuado de la información personal, promoviendo la confianza de las comunidades en el manejo de sus datos. En su artículo 2, orienta sobre la definición de datos personales y el ámbito de aplicación de la ley (Congreso de la República de Colombia, 2012).

Decreto 1377 de 2013: Este decreto reglamenta parcialmente la Ley 1581 de 2012, estableciendo disposiciones para la autorización del tratamiento de datos personales recolectados con anterioridad a la entrada en vigencia de la ley. Es fundamental para asegurar que las comunidades conserven el control sobre sus datos (Presidencia de la República de Colombia, 2013).

Principios de Soberanía de Datos Indígenas:

Según la Declaración de las Naciones Unidas sobre los Derechos de los Pueblos Indígenas (2007), las comunidades tienen el derecho a controlar y gestionar sus datos, especialmente aquellos que reflejan su cultura, identidad y prácticas tradicionales. Esto es clave para la implementación efectiva del sistema propuesto, garantizando que respete y preserve los derechos de las comunidades indígenas respecto a su información.

Reglamento General de Protección de Datos (RGPD):

Aunque aplica a la UE, el RGPD establece importantes estándares internacionales que pueden influir en las prácticas de protección de datos en Colombia, promoviendo la transparencia y el consentimiento informado en el manejo de la información personal (Unión Europea, 2016).

Diseño Metodológico

Metodología

La metodología del proyecto de desarrollo del "Sistema de Información para Administración y Control del Auto Censo de las Comunidades Indígenas del Resguardo Zenú de San Andrés de Sotavento – Córdoba" adoptará un enfoque metodológico mixto, combinando tanto aspectos cualitativos como cuantitativos. Este enfoque permite una comprensión integral de las necesidades y dinámicas sociales de la comunidad, así como la recolección de datos precisos y medibles.

Para estructurar el desarrollo del sistema, se utilizará el modelo secuencial en cascada, descrito originalmente por Royce (1970). Esta elección se fundamenta en la naturaleza estructurada y la claridad de las fases que caracterizan a esta metodología, lo cual facilitará una gestión detallada y exhaustiva de cada etapa del ciclo de vida del software.

Fase 1: Análisis y Especificación de Requerimientos

Esta fase inicial se centrará en la recopilación exhaustiva de las necesidades de la comunidad Zenú. Para asegurar que el sistema refleje sus particularidades culturales y demográficas, se emplearán diversas técnicas de recolección de datos, incluyendo entrevistas semiestructuradas, encuestas adaptadas culturalmente y grupos focales con miembros representativos de la comunidad. El objetivo primordial será documentar de manera precisa y detallada los requerimientos funcionales y no funcionales del sistema.

Fase 2: Diseño del Sistema

Una vez definidos los requerimientos, se procederá a la fase de diseño. En esta etapa, se articulará la arquitectura general del sistema, la interfaz de usuario (considerando principios de usabilidad y accesibilidad cultural), y el diseño de la base de datos. Se prevé la utilización de entornos de desarrollo como Visual Studio 2022 y la plataforma ASP.NET Core para la construcción de una solución robusta y de fácil manejo.

Implementación y Desarrollo

La fase de implementación se dedicará a la construcción del aplicativo. Se empleará el lenguaje de programación C# para desarrollar las funcionalidades identificadas en la etapa de requerimientos, incluyendo los módulos para la recolección, el almacenamiento seguro y el análisis pertinente de los datos demográficos. Se prestará especial atención a la integración de elementos que respeten y reflejen la cosmovisión y las prácticas culturales de la comunidad Zenú.

Verificación y Pruebas: Con el sistema desarrollado, se llevará a cabo una rigurosa fase de pruebas. Esta etapa incluirá pruebas unitarias, pruebas de integración y pruebas del sistema para asegurar la correcta funcionalidad de cada componente y la coherencia del sistema en su conjunto. Adicionalmente, se realizarán pruebas de usabilidad con miembros de la comunidad Zenú para obtener retroalimentación directa y realizar ajustes que mejoren la experiencia del usuario y la pertinencia cultural del sistema.

Mantenimiento y Evolución: La fase final se centrará en la planificación del mantenimiento continuo del sistema. Esto incluirá la corrección de posibles errores, la implementación de actualizaciones y la adaptación a futuras necesidades de la comunidad. Se

diseñará un programa de capacitación sostenido para los usuarios, buscando garantizar la autonomía de la comunidad en el uso y la gestión del sistema a largo plazo.

La adopción de esta metodología en cascada, con una fuerte consideración de las particularidades culturales de la comunidad Zenú en cada una de sus fases, busca asegurar que el sistema de información resultante no solo cumpla con los objetivos técnicos definidos, sino que también sea una herramienta sostenible, culturalmente relevante y que fortalezca la capacidad de la comunidad para la autogestión de su información.

Población y Muestra

Universo: El universo de estudio para esta parte de la investigación está constituido por 300 familias indígenas pertenecientes a la comunidad de San Andrés de Sotavento.

Características: Estas familias se caracterizan por tener registro en el cabildo indígena local, lo que garantiza su pertenencia y reconocimiento dentro de la comunidad.

Muestra: Para la recolección de información sobre las perspectivas y necesidades de la comunidad indígena, se seleccionó una muestra aleatoria simple de 30 familias. Este tamaño de muestra busca proporcionar una visión representativa de las experiencias y opiniones dentro del universo definido. Adicionalmente, se realizará una entrevista semiestructurada a líderes o representantes indígenas con el fin de profundizar en aspectos cualitativos relevantes para el proyecto

Técnicas e Instrumentos de Recolección de Información

Para la recolección de datos se empleará fuentes primarias y secundarias para obtener una comprensión integral de las necesidades y el contexto de las comunidades indígenas del Resguardo Zenú de San Andrés de Sotavento.

Fuentes Primarias: Se recopilarán datos directos a través de:

Entrevistas semiestructuradas a líderes indígenas: Este método cualitativo permitirá explorar en profundidad sus perspectivas, conocimientos y experiencias sobre la organización social, toma de decisiones y gestión de recursos de la comunidad (Hernández-Sampieri et al., 2018). Su importancia radica en validar la voz de la comunidad y asegurar que sus opiniones informen el desarrollo del sistema.

Encuestas a familias representativas (n=30): Este enfoque cuantitativo complementará las entrevistas, ofreciendo datos amplios sobre características demográficas, culturales y económicas, incluyendo el nivel de alfabetización digital y acceso a tecnologías (Sampieri et al., 2014). La representatividad de la muestra asegurará la inclusión de diversas experiencias.

Fuentes Secundarias: Aportarán el marco teórico y contextual necesario a través de:

Documentación histórica y cultural: Textos sobre la historia, cultura y organización social del pueblo Zenú proporcionarán un trasfondo crucial para la interpretación de los datos y para asegurar que el sistema respete su identidad cultural (Ministerio de Cultura, s.f.).

Estadísticas demográficas y socioeconómicas: Datos de censos nacionales y entidades gubernamentales (DANE, 2022) ofrecerán información contextual sobre la situación socioeconómica del resguardo, esencial para definir los requerimientos del sistema y diseñar soluciones pertinentes.

Validez y Confiabilidad

El método de validez en el proceso de desarrollo del sistema de información para el auto censo de la comunidad indígena Zenú asegura que el diseño tanto conceptual como técnico del sistema cumpla con los estándares y objetivos establecidos desde la perspectiva de los expertos en tecnología, ciencias sociales y los propios miembros de la comunidad. Este proceso se enfoca en evaluar la coherencia estructural, la pertinencia cultural y la alineación con las necesidades de la comunidad Zenú, garantizando que el sistema sea culturalmente adecuado, funcional y sostenible.

Para lograrlo, se implementarán estrategias de validación que incluyen la validez de contenido, de apariencia y de contextualización. La validez de contenido se realizará mediante entrevistas estructuradas a un panel de expertos en desarrollo de sistemas de información, cultura indígena y usuarios comunitarios. Ellos revisarán los requerimientos funcionales y no funcionales del sistema, utilizando listas de verificación basadas en estándares internacionales como la ISO/IEC 25010, para asegurar que los elementos técnicos reflejen las particularidades culturales y las necesidades específicas de la comunidad Zenú.

La validez de apariencia se enfocará en verificar si el sistema, incluyendo su interfaz y funcionalidades, se perciben como coherentes, comprensibles y adecuados por parte de los usuarios y expertos en cultura indígena. Esto garantizará que la presentación del sistema sea culturalmente respetuosa, intuitiva y accesible, fomentando su aceptación y uso efectivo. Por último, la validez contextual se garantizará mediante la comparación de las propuestas con investigaciones previas y mejores prácticas internacionales en sistemas de autogestión de datos

culturales y demográficos de comunidades indígenas. Este análisis permitirá verificar que el diseño no solo sea técnicamente viable, sino también culturalmente pertinente y alineado con los principios de autonomía y soberanía de datos propios de las comunidades indígenas.

El proceso de validación incluye la selección de expertos interdisciplinarios, la recolección de retroalimentación mediante instrumentos estructurados, y el análisis sistemático de los resultados para identificar áreas de mejora. Este método busca asegurar que el sistema sea tecnológicamente sólido, culturalmente relevante y capaz de fortalecer la autogestión de la comunidad Zenú, promoviendo la preservación de su patrimonio y el respeto a su cosmovisión.

Por otro lado, la confiabilidad del sistema de información se garantiza mediante la implementación de procedimientos que aseguren la consistencia, estabilidad y precisión en el procesamiento de los datos. La confiabilidad se obtendrá a través del uso de controles de calidad en la entrada de datos, auditorías periódicas, validaciones cruzadas y protocolos de mantenimiento que permitan detectar y corregir errores rápidamente. Además, se establecerán pruebas sistemáticas, que incluyan pruebas unitarias, de integración y de aceptación, realizadas en colaboración con miembros de la comunidad, para verificar que el sistema funcione de manera estable y predecible en diferentes escenarios y con diferentes cargas de trabajo.

La mantenibilidad del sistema será un aspecto clave en fortalecer su confiabilidad a largo plazo, ya que se diseñará con una arquitectura modular, documentada y adaptable, permitiendo actualizaciones y mejoras futuras sin afectar su integridad. La capacitación continua de los usuarios, junto con la creación de manuales y guías prácticas, facilitará que la comunidad pueda gestionar y mantener el sistema de manera autónoma, asegurando que la información se procese de manera confiable y que el sistema se conserve eficaz en el tiempo.

Procesamiento de la Información.

Procesamiento de la Información. El procesamiento de la información seguirá los principios del análisis cualitativo, asegurando que los datos recopilados sean interpretados en su contexto cultural y social. La información se categorizará y organizará en función de temas clave como la identidad cultural, prácticas ancestrales y demografía comunitaria, facilitando así un entendimiento profundo de las necesidades y características de la comunidad Zenú.

Además, se emplearán herramientas de modelado como UML para estructurar el diseño conceptual del sistema de autogestión, incluyendo diagramas de casos de uso que reflejen las interacciones principales de los usuarios con el sistema, y prototipos de interfaces que aseguren una experiencia accesible, culturalmente apropiada y alineada con las prácticas y cosmovisión de la comunidad. Esto permitirá que el proceso de procesamiento de la información sea efectivo, coherente y culturalmente sensible, facilitando la toma de decisiones y acciones informadas por parte de la comunidad.

Instrumento para la validación del diseño conceptual de la aplicación del Auto censo para el auto censo

Objetivo:

Evaluar el conocimiento, percepción y expectativa de los miembros de la comunidad acerca del proceso de auto censo y el sistema de Auto Censo, utilizando un cuestionario estructurado para medir su conocimiento, importancia, experiencia y preferencias mediante una escala nominal y ordinal.

Descripción del instrumento:

El cuestionario estará compuesto por varias secciones principales que corresponden a los criterios de evaluación: conocimiento, percepción, proceso actual, recursos tecnológicos, y opiniones/expectativas sobre el sistema de información para registro y control del Auto censo. Cada sección incluirá una serie de preguntas relacionadas con el proceso de auto censo y la potencial implementación de un sistema digital, y los participantes deberán seleccionar la opción que mejor represente su situación, opinión o grado de acuerdo/frecuencia, utilizando una combinación de escalas nominales y ordinales.

Figura 1.

Aspecto considera más problemático del proceso actual de censo



Descripción: aspecto considera más problemático del proceso actual de censo. Fuente Autoría Propia Encuesta de Auto censo 2025

Resultados

El proyecto se enfocó en el diseño y desarrollo de un sistema de información para el autocenso de las comunidades indígenas del Resguardo Zenú de San Andrés de Sotavento. Utilizando tecnologías modernas como Visual Studio 2022, ASP.NET Core y SQL Server, se creó una plataforma segura, accesible y adaptada culturalmente que facilita la recolección y gestión de datos demográficos y culturales. Este sistema busca fortalecer la autogestión comunitaria y mejorar la precisión en la información para la toma de decisiones.

Resultado 1: Identificación de los Requerimientos Funcionales y No Funcionales de la Aplicación de Auto censo

En el contexto del desarrollo del "Sistema de Información para la Administración y Control del Auto Censo" dirigido a las comunidades indígenas Zenú de San Andrés de Sotavento, se llevó a cabo un exhaustivo proceso de identificación de requerimientos. Este proceso es crucial para asegurar que la aplicación aborde de manera adecuada las necesidades específicas de las comunidades, respetando sus características culturales y sociales. A continuación, se presentan los requerimientos funcionales y no funcionales identificados.

Requerimientos Funcionales

Gestión de Datos Demográficos: La aplicación deberá permitir la recolección, almacenamiento y gestión de datos demográficos esenciales, incluyendo la edad, género, estado civil y ocupación de los miembros de la comunidad. Este módulo es fundamental para crear un censo preciso que refleje la realidad social y cultural del pueblo Zenú, facilitando así la planificación y ejecución de políticas públicas que respondan a sus necesidades específicas.

Registro de Conocimientos Tradicionales: Un componente crítico será la incorporación de un módulo que permita documentar y preservar los conocimientos tradicionales. Este incluirá la recopilación de información sobre prácticas ancestrales, habilidades artesanales, contenidos educativos tradicionales y roles culturales. A través de este registro, se busca no solo conservar el patrimonio cultural, sino también empoderar a la comunidad al dar visibilidad a sus saberes.

Facilidad de Acceso y Usabilidad: Para asegurar que el sistema sea accesible a las personas o representantes legales encargados de administrar la información del Autocenso de la comunidad, se debe diseñar una interfaz amigable e intuitiva. Esto implica que la navegación y el uso de la aplicación deben ser sencillos, independientemente del nivel de alfabetización digital. Incluir tutoriales y soporte en el propio sistema será crucial para facilitar la adopción por parte de usuarios menos familiarizados con la tecnología.

Generación de Informes: La capacidad de generar informes personalizados y estadísticas será una funcionalidad clave. Esto permitirá a los líderes comunitarios tomar decisiones informadas basadas en datos concretos, como patrones demográficos, distribución de recursos y necesidades emergentes. Los informes deben ser exportables para poder ser compartidos en diferentes formatos, facilitando así su divulgación y consulta.

Autenticación y Autorización de Usuarios:

Descripción: La aplicación debe implementar un sistema seguro de autenticación para verificar la identidad de los usuarios (por ejemplo, líderes de cabildos, administradores). Además, se requerirá un sistema de autorización para controlar el acceso a diferentes funcionalidades y datos de la aplicación, asegurando que cada usuario solo pueda acceder a la

información y realizar las acciones permitidas por su rol. Esto es crucial para la seguridad y la integridad de los datos sensibles.

Gestión de Cabildos:

Descripción: Dado que la interfaz muestra un "Total de Cabildos", se requiere un módulo para gestionar la información específica de cada cabildo dentro del Resguardo. Esto podría incluir el nombre del cabildo, la identificación de sus líderes (Cacique, autoridades), ubicación geográfica (posiblemente con integración de mapas), número de familias adscritas y otros datos relevantes para la organización interna de la comunidad.

Gestión de Familias:

Descripción: La aplicación debe permitir el registro y la gestión detallada de la información de cada familia. Esto podría incluir la identificación del jefe de familia, los miembros que la componen, su ubicación dentro del resguardo (si es diferente a la del cabildo), información socioeconómica adicional y su vinculación a conocimientos tradicionales o lenguas indígenas.

Gestión de Personas:

Descripción: Este módulo debe permitir la gestión individual de los datos de cada persona dentro del Resguardo, complementando la información recopilada a nivel familiar. Se podrían incluir campos detallados sobre su participación en actividades comunitarias, su nivel de dominio de la lengua indígena, su conocimiento y práctica de tradiciones ancestrales, y su participación en programas sociales.

Beneficiarios de Programas Sociales:

Descripción: Tal como se menciona en el menú, la aplicación debe permitir la gestión de los beneficiarios de diferentes programas sociales. Esto implicaría la capacidad de registrar a las personas o familias inscritas en cada programa, realizar un seguimiento de los beneficios recibidos, y generar informes sobre la distribución y el impacto de estos programas dentro de la comunidad.

Búsqueda y Filtrado de Datos:

Descripción: Para facilitar la consulta y el análisis de la información, la aplicación debe ofrecer funcionalidades robustas de búsqueda y filtrado. Los usuarios deberían poder buscar información por diferentes criterios (ej. nombre, edad, cabildo, conocimiento tradicional) y aplicar filtros para refinar los resultados según sus necesidades.

Seguridad y Privacidad de los Datos:

Descripción: Dada la naturaleza sensible de la información recopilada, la aplicación debe garantizar la seguridad y privacidad de los datos de acuerdo con las normativas aplicables y los principios éticos de la comunidad. Esto incluye el cifrado de datos sensibles, la implementación de medidas de seguridad contra accesos no autorizados y la gestión adecuada de los consentimientos para el tratamiento de la información.

Requerimientos No Funcionales

Usabilidad: La usabilidad es un aspecto fundamental a considerar en el desarrollo de la aplicación. Se requerirá que la interfaz del sistema sea intuitiva, con una estructura de menús

simple y opciones claramente etiquetadas. Además, se implementarán ayudas contextuales en cada formulario para guiar a los usuarios en la entrada de datos.

Accesibilidad: Se garantizará que el sistema sea accesible para todas las personas, incluyendo aquellas con discapacidades visuales o auditivas. Esto incluirá el uso de iconografía culturalmente apropiada, la implementación de opciones de alto contraste y texto ajustable, así como la posibilidad de navegar mediante comandos de voz.

Seguridad: La protección de la información personal y cultural de los miembros de la comunidad será una prioridad. Para ello, se establecerán protocolos de seguridad robustos que incluyan encriptación de datos, autenticación de usuarios y auditorías regulares del sistema. La política de manejo de datos será clara y transparente, asegurando el consentimiento informado de los usuarios.

Rendimiento: La aplicación deberá demostrar un rendimiento óptimo, lo que implica tiempos de carga rápidos y respuesta instantánea a las acciones del usuario. Esta eficiencia es crucial, especialmente en un entorno donde el acceso a internet puede ser limitado o inestable. Se llevarán a cabo pruebas de carga para asegurar que el sistema pueda manejar múltiples usuarios simultáneamente sin degradar su rendimiento.

Adaptabilidad y Escalabilidad: El sistema se diseñará con la flexibilidad necesaria para adaptarse a las particularidades de cada comarca dentro del Resguardo Zenú. Además, debe ser escalable para poder integrar futuras mejoras y módulos adicionales, respondiendo así a la evolución de las necesidades de la comunidad. Esto permitirá actualizar la plataforma con el tiempo, asegurando que continúa siendo relevante y útil.

Mantenimiento y Soporte Técnico: Se establecerá un plan de mantenimiento regular del sistema, que incluirá actualizaciones y mejoras tecnológicas. Además, se proporcionará soporte técnico para resolver problemas que los usuarios puedan experimentar, así como capacitaciones periódicas para asegurar que todos los miembros de la comunidad continúen aprovechando al máximo las funcionalidades del sistema.

La identificación meticulosa de estos requerimientos funcionales y no funcionales es esencial para el éxito del proyecto. Asegurará que el sistema desarrollado no solo sea funcional y eficiente, sino que también esté en alineación con los valores culturales y las necesidades de la comunidad zenú, promoviendo su empoderamiento y autogestión en la recolección y gestión de su información.

Resultado 2: Propuesta de un modelo de desarrollo del sistema de información y control del Auto censo

La propuesta de un modelo para el sistema de información y control del Autocenso se basa en la arquitectura cliente-servidor, que es fundamental para garantizar una gestión eficiente de las solicitudes y respuestas entre los usuarios de la aplicación y el sistema. Esta arquitectura, al dividir las responsabilidades entre el cliente y el servidor, permite un flujo de comunicación ordenado y optimizado, facilitando una experiencia de usuario más fluida y efectiva. A continuación, se describen las características y el funcionamiento del modelo propuesto en detalle.

Arquitectura Cliente-Servidor

La arquitectura cliente-servidor se fundamenta en dos componentes principales:

Ciente: El cliente es la aplicación que se ejecuta en el dispositivo o equipo pc del usuario, ya sea una computadora, Su función principal es enviar solicitudes al servidor y presentar los datos que recibe de este de manera amigable y comprensible. La interfaz de usuario debe ser intuitiva, permitiendo a los habitantes de la comunidad Zenú interactuar con el sistema de manera sencilla, a pesar de su diverso nivel de alfabetización digital.

Servidor: El servidor es el sistema central que gestiona, procesa y almacena toda la información relacionada con el autocenso. Se encarga de recibir las solicitudes del cliente, procesar la información necesaria y enviar respuestas adecuadas. La implementación del servidor utilizando un Framework robusto como ASP.NET Core, en conjunción con una base de datos SQL Server, garantiza una respuesta rápida y eficiente a las solicitudes del cliente.

Flujo de Interacción

El modelo de interacción propuesto sigue un flujo estructurado que se detalla en los siguientes pasos:

Inicio de Sesión: Al acceder a la aplicación, los usuarios deben autenticarse ingresando su nombre de usuario y contraseña. Este proceso es crítico para garantizar la seguridad de la información y para proporcionar un acceso diferenciado según los roles establecidos (administrador o usuario estándar).

Navegación en el Menú Principal: Una vez autenticados, los usuarios son dirigidos a un menú principal que les permite seleccionar diferentes funcionalidades como la gestión de registros de familias, gestión de cabildos, creación de reportes, entre otros. Este menú debe presentar opciones claras y fáciles de entender, integrando iconografía y simbolismo cultural adecuado al pueblo Zenú.

Interacción en Funcionalidades Específicas: Al seleccionar una función, como "Registro de Familias", el cliente envía una solicitud al servidor que incluye los datos necesarios. El servidor procesa la solicitud, accediendo a la base de datos para realizar las operaciones requeridas. Por ejemplo, en el caso de un nuevo registro, se validan los datos y se guarda la información en la base de datos correspondiente.

Respuesta y Visualización de Datos: Una vez que el servidor ha procesado la solicitud, genera una respuesta que es enviada de vuelta al cliente. Esta respuesta puede incluir desde un simple mensaje de confirmación hasta información detallada que el usuario puede necesitar para la toma de decisiones, como estadísticas demográficas o reportes de censos anteriores. La presentación de esta información debe ser clara y permitir al usuario realizar análisis o tomar decisiones informadas.

Generación de Reportes: La posibilidad de generar reportes es una característica clave que permite a los usuarios descargar información de manera estructurada. Al seleccionar esta opción, el cliente envía una solicitud que especifica las características del reporte requerido. El servidor genera el documento (usando tecnologías como RDLC o Power BI Embedded) y envía el archivo de regreso al cliente.

Usabilidad y Accesibilidad

El diseño del modelo de interacción debe priorizar la usabilidad y la accesibilidad. Se recomienda incorporar los siguientes elementos:

Interfaz Simplificada: Las pantallas deben ser limpias y sin sobrecarga de información, asegurando que los usuarios puedan fácilmente seguir el flujo de interacción y realizar tareas cotidianas sin complicaciones.

Ayudas Contextuales: Incluir tooltips y ayudas explicativas en cada formulario, para guiar a los usuarios en su interacción con el sistema, es fundamental, especialmente para aquellos que tengan un nivel de alfabetización digital limitado.

Opciones de Accesibilidad: Diseñar una interfaz que considere opciones de alto contraste y tamaños de texto ajustables, para mejorar la experiencia de todos los usuarios, es vital en la creación de un sistema inclusivo.

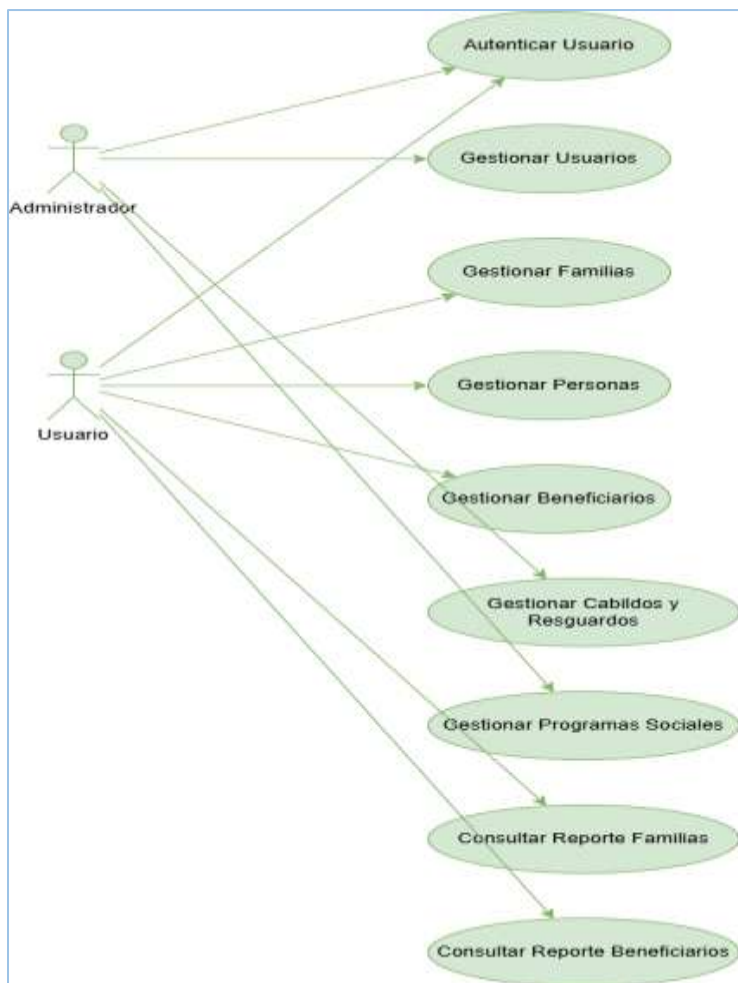
Capacitación y Acompañamiento

El éxito del modelo de interacción también dependerá de la eficaz capacitación de los miembros de la comunidad en el uso de la aplicación. Se deben implementar programas de formación continua que incluyan:

Talleres Prácticos: Organizar sesiones en las que los usuarios puedan practicar el uso del sistema y familiarizarse con las diferentes funcionalidades.

Materiales de Soporte: Crear guías y tutoriales que los usuarios puedan consultar en cualquier momento, asegurando que tengan acceso a la información que necesitan para operar eficientemente el sistema.

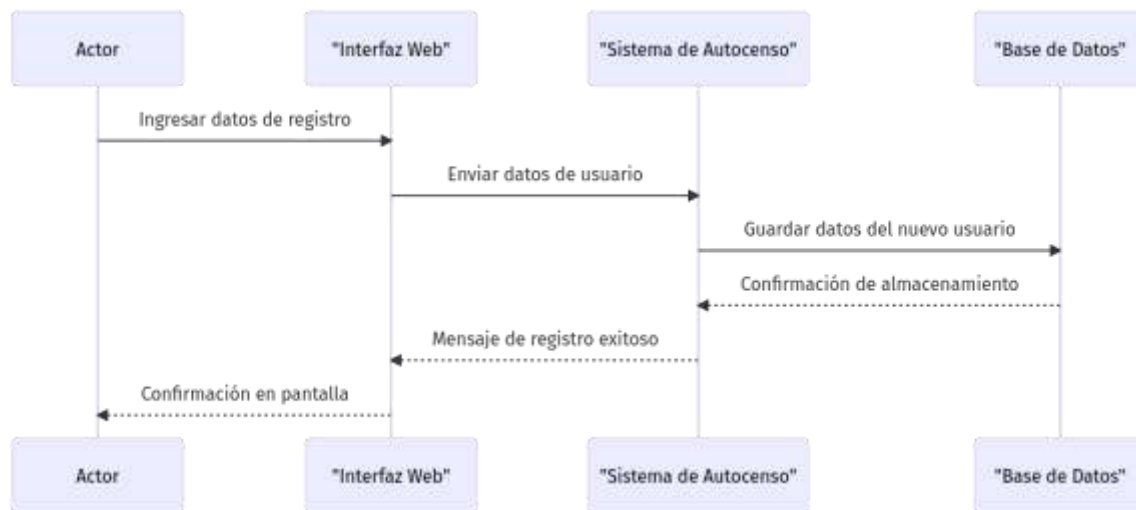
En conclusión, la propuesta del modelo de interacción del sistema de Autocenso, apoyada en la arquitectura cliente-servidor, busca no solo optimizar la recolección y gestión de datos, sino también empoderar a la comunidad Zenú en la gestión autónoma de su información cultural y demográfica. Este enfoque asegura que el sistema no solo sea tecnológicamente viable, sino que también se adapte a las necesidades y particularidades culturales del pueblo Zenú, facilitando un desarrollo sostenible y respetuoso con su identidad.

Figura 2.*Diagramas de Casos de Uso*

Descripción: diagramas de casos de uso del sistema de autocenso ilustran cómo los **actores**, con sus respectivos **roles**, interactúan con las diversas **funciones** del sistema para alcanzar sus objetivos. Fuente Autoría Propia

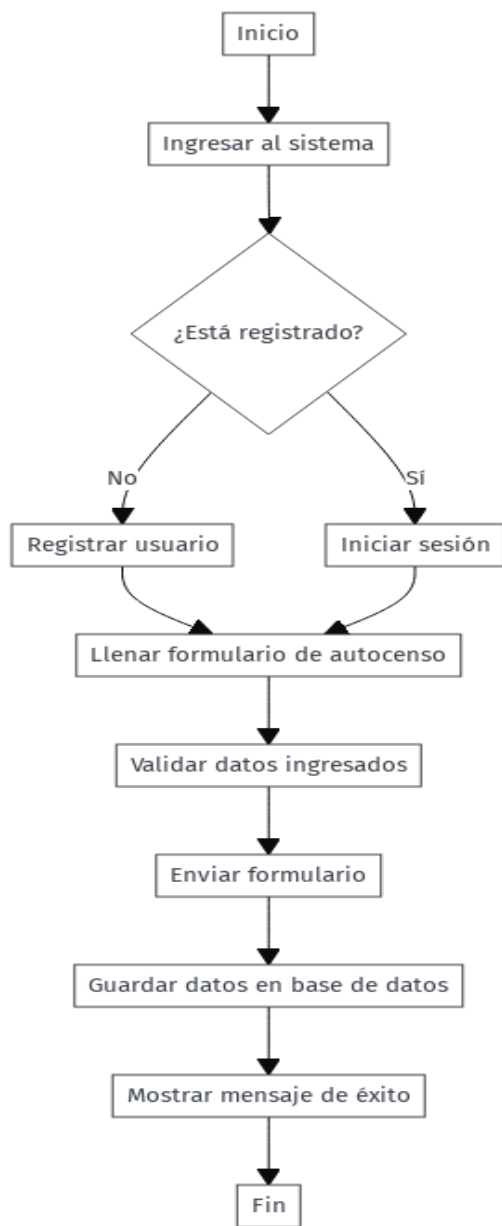
Figura 3.

Diagrama de Secuencia



Descripción: Diagrama de secuencia del proceso de interacción en el sistema de auto censo.

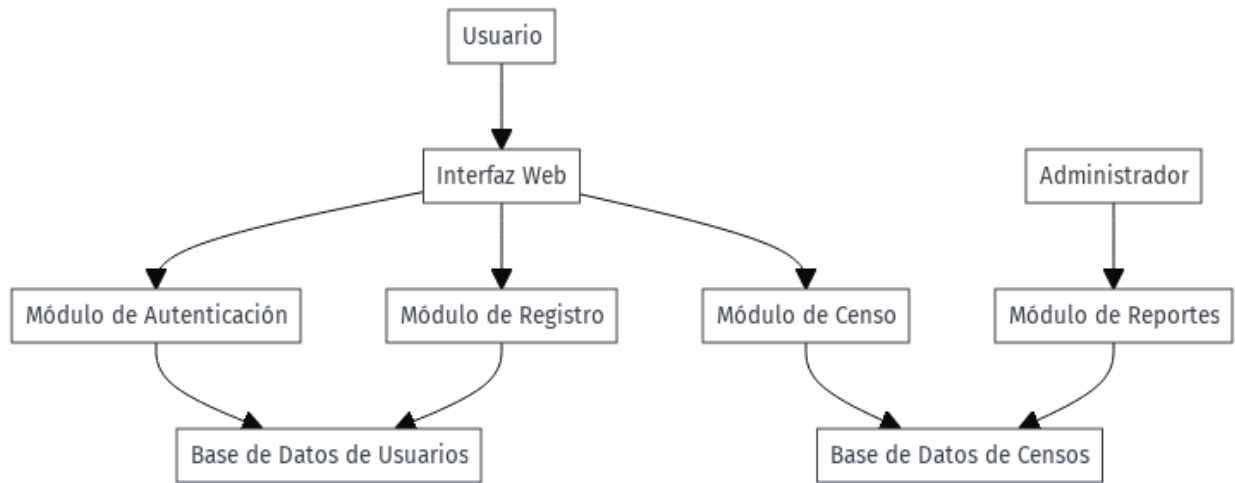
Fuente Autoría Propia

Figura 4.*Diagrama de Actividades*

Descripción: Diagrama de actividades que evidencia el flujo de acciones entre los actores de la aplicación de autocenso. Fuente Autoría Propia

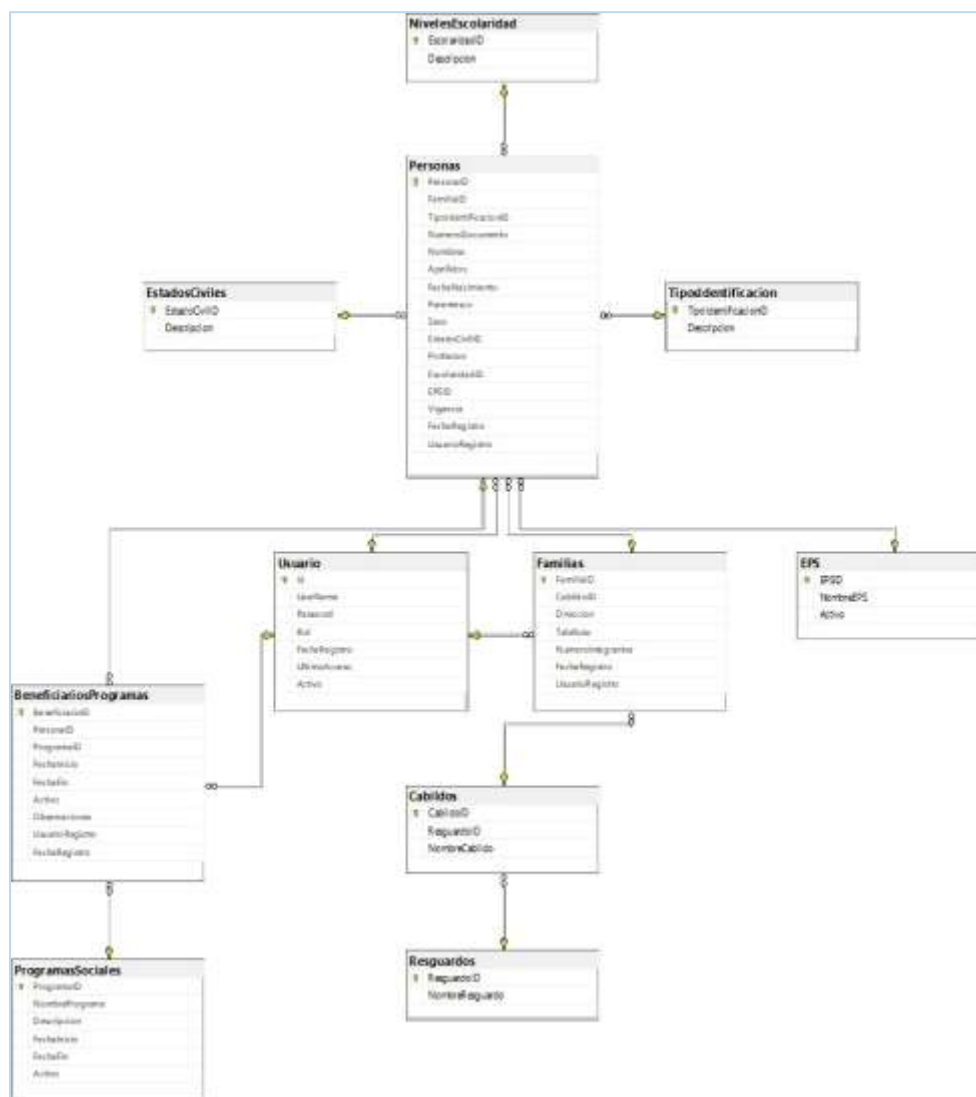
Figura 5.

Diagrama de Componentes



Descripción: Diagrama de componentes que ilustra la arquitectura modular y las bases de datos que conforman la aplicación de autocenso. Fuente Autoría Propia

Figura 6.

Modelo Relacional

Descripción: Diagrama de modelo relacional de la base de datos de la aplicación web de autocenso, en él se muestran las diferentes entidades y su relación entre tablas. Fuente Autoría Propia

Resultado 3: Diseño de una Arquitectura de Software Cliente-Servidor para la aplicación de autocenso

Para la aplicación web de Autocenso, se ha llevado a cabo el diseño de una arquitectura de software cliente-servidor que garantiza una solución robusta y escalable. Este enfoque permite que el servidor maneje el procesamiento y almacenamiento de datos, así como las interacciones en tiempo real con los usuarios. Por otro lado, el cliente proporciona una interfaz intuitiva y accesible, asegurando que la experiencia del usuario sea fluida y adaptativa a dispositivos, como tablets y computadoras.

El diseño contempla una interfaz gráfica amigable que no solo facilita la navegación, sino que también se ajusta a las necesidades específicas de los usuarios, permitiendo un acceso y gestión de datos demográficos de manera eficiente. Para mejorar la inclusión, se han integrado funcionalidades que son sensibles a los distintos niveles de alfabetización digital de los usuarios, con elementos visuales y ayudas contextuales.

Además, se han implementado medidas de seguridad estrictas para proteger la información sensible de los encuestados, cumpliendo con las regulaciones de privacidad pertinentes. Esto incluye la encriptación de datos y el control de acceso basado en roles, asegurando que solo los usuarios autorizados tengan acceso a información crítica. En conjunto, este diseño integral no solo optimiza el rendimiento del sistema, sino que también promueve un entorno de confianza y seguridad para los usuarios en el proceso de Autocenso.

El diseño de la arquitectura para la aplicación de autocenso se fundamenta en una estructura cliente-servidor que facilita una gestión eficiente y segura de la información. Para su desarrollo, se emplearán herramientas y tecnologías modernas como Visual Studio 2022 con .NET Core para el desarrollo tanto del frontend como del backend, y SQL Server para la administración de la base de datos.

En la parte del frontend, se desarrollará una interfaz amigable y accesible para los usuarios, mientras que el backend se encargará de la lógica del negocio, el procesamiento de datos y la comunicación con la base de datos, asegurando la integridad y coherencia de la información.

La infraestructura contempla la implementación flexible de la base de datos, que podrá alojarse tanto de manera local como en servicios en la nube, como Azure. Esta opción en la nube, aunque representa un costo asociado al alojamiento, brinda escalabilidad y disponibilidad constante del sistema.

Para garantizar la seguridad de la información, se aplicará cifrado de extremo a extremo (E2EE), protegiendo todos los datos durante su almacenamiento y transferencia, minimizando la posibilidad de accesos no autorizados o alteraciones indebidas. Además, se instaurarán filtros rigurosos en los datos de entrada con el fin de prevenir ataques de inyección de código malicioso y preservar la integridad de los datos procesados.

Asimismo, se implementará un sistema de control de acceso basado en roles que permitirá asignar permisos específicos a usuarios administradores y demás perfiles autorizados, restringiendo el acceso y modificaciones de datos sensibles únicamente al personal con

autorización, lo que contribuye a disminuir riesgos asociados a la exposición o uso indebido de la información.

Este diseño integral garantiza un equilibrio entre funcionalidad, usabilidad y seguridad, elementos clave para el éxito del sistema de autocenso.

Desarrollo del Software

La aplicación diseñada para el proceso de Autocenso 2025 incorpora un sistema de roles que permite gestionar el acceso a diferentes funcionalidades. Existen dos roles en total, siendo el rol de administrador el más privilegiado, con permisos completos para realizar diversas acciones críticas dentro de la plataforma. Por ejemplo, el administrador tiene la capacidad de crear y editar el nombre del resguardo, así como de establecer un nuevo cabildo, lo que subraya su rol fundamental en la gestión y mantenimiento del sistema.

Para ingresar a la plataforma, los usuarios deben autenticarse mediante sus credenciales únicas de Nombre de Usuario y Contraseña. En el caso específico del administrador, el Nombre de Usuario predeterminado es "administrador", y la clave de acceso inicial asignada es "123". Adicionalmente, se ofrece la funcionalidad "Recordarme", que permite al sistema almacenar de forma segura las credenciales del usuario durante la sesión actual, simplificando así los accesos posteriores a la aplicación.

La versión actual de desarrollo de este sistema de información para el registro y control del Autocenso se encuentra alojada en la plataforma de hosting somee.com:

<http://autocenso.somee.com/Home/Index>

Esta elección de infraestructura en la nube garantiza la accesibilidad a la plataforma desde cualquier ubicación con conexión a internet, superando las limitaciones geográficas. Esta migración a un entorno online no solo optimiza la disponibilidad del sistema, sino que también empodera a los líderes de la comunidad Zenú, facilitándoles la gestión autónoma y eficiente de su información, sin depender de un acceso físico local. Es importante considerar que la

operatividad continua de este servicio en línea requerirá la cobertura de los costos asociados por parte del cliente en etapas futuras del proyecto.

Figura 7.

Login de la aplicación, para ingreso del administrador.



The image shows a login form titled "Iniciar Sesión - Autocenso 2025". It features a blue header with the title in white. Below the header, there are three input fields: "Nombre de Usuario" (pre-filled with "administrador"), "Contraseña" (masked with "*****"), and "Recordarme" (with an unchecked checkbox). A blue "Iniciar Sesión" button is positioned at the bottom of the form.

Descripción: Interfaz de inicio de sesión para el usuario administrador del sistema de auto censo "Auto censo 2025". Muestra campos para "Nombre de Usuario" (pre-llenado con "administrador") y "Contraseña" (oculta), una casilla para "Recordarme" y el botón "Iniciar Sesión". Fuente Autoría Propia

Figura 8.

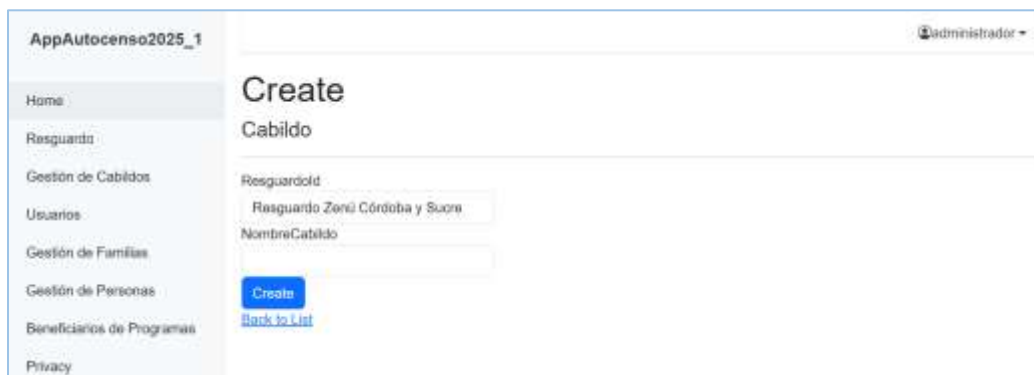
Menú principal de la aplicación.



Descripción: Página de inicio del prototipo de diseño para la “AppAutoCenso2025_1” auto censo del Resguardo Indígena Zenú. Muestra el Menú lateral con secciones principales. vista del formulario crear un nuevo cabildo en la aplicación web. Fuente Autoría Propia

Figura 9.

Menú creación de cabildos.



The screenshot shows a web application interface for creating a cabildo. The page title is "AppAutocenso2025_1" and the user is logged in as "Administrador". The main heading is "Create Cabildo". The form includes a "ResguardoId" field with the value "Resguardo Zenú Córdoba y Sucre" and a "NombreCabildo" field. There is a blue "Create" button and a "Back to List" link. The left sidebar contains navigation options: Home, Resguardo, Gestión de Cabildos, Usuarios, Gestión de Familias, Gestión de Personas, Beneficiarios de Programas, and Privacy.

Descripción: El módulo "Crear Cabildo" en el sistema del "Resguardo Zenú Córdoba y Sucre" permite al usuario administrador registrar nuevos cabildos de manera eficiente. Fuente Autoría Propia

Figura 10.

Login de la aplicación, para ingreso del usuario admin.



El prototipo muestra una interfaz de inicio de sesión con un encabezado azul que contiene el texto "Iniciar Sesión - Autocenso 2025". Debajo del encabezado, hay un campo de texto para el "Nombre de Usuario" con el valor "admin" ingresado. A continuación, hay un campo de texto para la "Contraseña" con caracteres ocultos por puntos. Debajo de estos campos, hay un checkbox etiquetado "Recordarme" que no está seleccionado. Al final, hay un botón azul con el texto "Iniciar Sesión".

Descripción: Página de inicio de sesión del usuario admin, prototipo de diseño para la "AppAutoCenso2025_1" para el auto censo del Resguardo Indígena Zenú. Muestra el Menú lateral con secciones principales. Fuente Autoría Propia

Figura 11.

Módulo de Registro de personas en la aplicación web.

NumeroDocumento	TipoIdentificacion	Nombres	Apellidos	FechaNacimiento	Parentesco	Sexo	Estado Actual	Vigencia	FechaRegistro	Eps	Escolaridad
2938590	Cédula de Ciudadanía	SARA	GOMEZ BALTAZAR	1976-10-26	Cónyuge	F	ACTIVO	2025	9/9/2025 7:33:12 PM	Mutual Ser	Ninguno
4001	Cédula de Ciudadanía	MANUEL ESTEBAN	BERNA GONZALEZ	1957-08-02	JEFE DE HOGAR	M	ACTIVO	2025	9/15/2025 5:03:46 PM	Mutual Ser	Primaria Incompleta
1096	Cédula de Ciudadanía	CAROLINA	BERNA	2002-01-22	HUO (A)	F	ACTIVO	2025	9/15/2025 5:05:59 PM	Mutual Ser	Secundaria completa
107226	Nup	NATALY ALEXANDRA	BERNA	2022-03-18	NIETO (A)	F	ACTIVO	2025	9/15/2025 5:09:06 PM	Mutual Ser	Ninguno

Figura 11. Módulo de Registro de personas en la aplicación web.

Descripción: Interfaz de registro de personas, se aprecia los datos personales detallados: documento, tipodeidentificacion, nombres, apellidos, fecha de nacimiento, parentesco, sexo, Estado Actual, vigencia, registro, EPS, escolaridad, entre otros y acciones (editar, detalles, eliminar). Fuente Autoría Propia

Figura 12.

Módulo crear beneficiarios de programas sociales.

FechaInicio	FechaFin	Activo	Observaciones	FechaRegistro	Persona	Programa	Usuario Registro	Acciones
2025-03-10		True	Nuevo Beneficiario de Colombia Mayor	24/04/2025 11:43:36 a. m.	1005066 - SARA GOMEZ BALTAZAR	Colombia Mayor	1	Editar Detalles Eliminar

Descripción: Interfaz de Gestión de beneficiarios: Tabla con fecha inicio/fin, activo, observaciones, registro, persona (documento/nombre), programa, usuario registro y acciones (editar, detalles, eliminar). Fuente Autoría Propia

Resultados

El desarrollo del "Sistema de Información para la Administración y Control del Auto Censo" ha resultado en una herramienta integral que facilita la gestión de datos demográficos y culturales para la comunidad indígena del Resguardo Zenú. A través de un enfoque metodológico mixto, se ha logrado crear un sistema que no solo responde a las necesidades tecnológicas contemporáneas, sino que también respeta y refleja la cosmovisión y estructura social de la comunidad.

Resultados del Diagnóstico para el Sistema de Información de Auto Censo

El desarrollo del "Sistema de Información para la Administración y Control del Auto Censo" representa una iniciativa transformadora para las comunidades indígenas del Resguardo Zenú. A través de un riguroso diagnóstico realizado mediante una encuesta a 30 miembros representativos de las comunidades de San Andrés de Sotavento, Majagual, Arache y Chima, hemos identificado necesidades específicas y oportunidades para la implementación tecnológica que respeta y potencia la estructura social comunitaria.

Resultados del Diagnóstico Inicial

Percepción del Auto Censo y Necesidades Identificadas

El estudio revela un interés unánime en el proceso de auto censo, con el 100% de los encuestados conscientes de su importancia y el 94% considerándolo "importante" o "muy importante" para el desarrollo comunitario. El tiempo excesivo que toma completar los procesos actuales (63%) y los errores frecuentes en la información registrada (27%) emergen como las

principales problemáticas a resolver, evidenciando la necesidad de un sistema más eficiente y preciso.

Alfabetización Digital y Acceso Tecnológico

Se constató un nivel significativo de acceso digital, con el 97% de los participantes reportando conexión regular a internet. El uso de dispositivos es predominantemente a través de computadoras portátiles (50%) y teléfonos móviles (43%), con una frecuencia de uso mayoritariamente diaria (57%) o semanal (40%). Este escenario favorable de alfabetización digital facilita la implementación de soluciones tecnológicas adaptadas al contexto comunitario.

Expectativas sobre el Sistema de Información

Funcionalidades Prioritarias

Los resultados indican una clara preferencia por sistemas con interfaces intuitivas y fáciles de usar (60%), seguido por la capacidad de ofrecer información en tiempo real (37%). Los beneficios más esperados incluyen la obtención de información más precisa (50%), el mantenimiento actualizado de datos sobre beneficiarios de programas sociales (33%), y la mejora en los procesos de toma de decisiones comunitarias (30%).

Capacitación y Adopción del Sistema

Existe una marcada preferencia por la modalidad de talleres presenciales (67%) para la capacitación en el uso del sistema, lo que refleja la importancia del aprendizaje colaborativo y el contacto directo en estas comunidades. Significativamente, el 100% de los encuestados manifestó su disposición para participar activamente en el desarrollo y las pruebas del sistema, garantizando un proceso de co-creación tecnológica.

Análisis de Factores Críticos para el Éxito

Liderazgo y Cohesión Comunitaria

Un indicador altamente positivo es la confianza expresada hacia el liderazgo comunitario, con el 97% de los participantes manifestando niveles altos o muy altos de confianza en la capacidad de los líderes para apoyar la implementación del sistema. Este factor resulta determinante para la sostenibilidad a largo plazo de cualquier iniciativa tecnológica comunitaria.

Experiencia Previa con Procesos Censales

La totalidad de los participantes ha tenido contacto previo con procesos de censo o registro comunitario, calificando estas experiencias como satisfactorias (53%) o muy satisfactorias (47%). Esta familiaridad constituye una base sólida para la transición hacia metodologías digitales mejoradas.

Conclusiones para la Implementación

El diagnóstico realizado demuestra condiciones óptimas para el desarrollo e implementación del Sistema de Información para la Administración y Control del Auto Censo. La combinación de una alta valoración del proceso, acceso tecnológico adecuado, experiencia previa favorable, y fuerte cohesión comunitaria, constituyen factores determinantes para el éxito del proyecto.

La estrategia de implementación deberá priorizar:

El desarrollo de interfaces intuitivas y eficientes que reduzcan significativamente los tiempos del proceso

La implementación de mecanismos de verificación que minimicen errores en los datos registrados

Un programa robusto de capacitación presencial que maximice la adopción del sistema

La incorporación activa de líderes comunitarios en todas las fases del proyecto

Estos hallazgos fundamentan sólidamente el desarrollo de un sistema que no solo responda a las necesidades tecnológicas contemporáneas, sino que también respete y potencie la cosmovisión y estructura social de las comunidades del Resguardo Zenú.

Conclusiones

El desarrollo del "Sistema de Información para la Administración y Control del Auto Censo" ha emergido como un pilar fundamental para el empoderamiento y la autogestión de las comunidades indígenas del Resguardo Zenú de San Andrés de Sotavento. A través de una aproximación metodológica que combina la investigación cualitativa y cuantitativa, este proyecto ha abordado de manera integral las complejidades socioculturales y tecnológicas que afectan a la comunidad, proporcionando una solución adaptada a sus necesidades específicas.

Uno de los hallazgos más significativos de este proyecto ha sido la identificación de las limitaciones inherentes a los métodos tradicionales de censo, que han perpetuado la inexactitud y la falta de representación adecuada de la realidad demográfica y cultural del pueblo Zenú. La transición hacia un sistema automatizado no solo ha mejorado la eficacia en la recolección de datos, sino que también ha permitido un mayor grado de precisión y accesibilidad a la información. Este cambio representa un avance crítico hacia la inclusión de la voz de la comunidad en la gestión de sus propios procesos de censos, desafiando las narrativas externas y fomentando la autonomía.

La implementación de tecnologías modernas, como Visual Studio 2022 y ASP.NET Core, en combinación con un riguroso enfoque de diseño centrado en el usuario, ha producido un sistema que es intuitivo y fácil de utilizar, incluso para aquellos con un nivel limitado de alfabetización digital. La capacitación y el acompañamiento proporcionados a los miembros de la comunidad han sido esenciales para garantizar la adopción exitosa de la herramienta, enfatizando la importancia de la formación continua en la sostenibilidad de cualquier iniciativa tecnológica. Las experiencias compartidas por los participantes reflejan un alto grado de

satisfacción y confianza en el uso del sistema, revelando un potencial significativo para futuros desarrollos.

El aspecto cultural del sistema también merece una atención especial. Al considerar la dimensión lingüística y cultural en el diseño del sistema, se ha fomentado un sentido de pertenencia y respeto hacia las tradiciones del pueblo Zenú. La validación de sus prácticas y lenguajes ancestrales asegura que la interfaz del sistema sea no solo un mero instrumento de recopilación de datos, sino un facilitador de la preservación cultural. Esta integración de elementos culturales no solo enriquece la funcionalidad del sistema, sino que también contribuye a la salvaguarda del patrimonio cultural inmaterial, alineándose con los principios de desarrollo sostenible y respeto a la diversidad cultural.

A través de este proyecto, se puede afirmar que la tecnología, cuando se implementa con un enfoque inclusivo y culturalmente apropiado, actúa como un catalizador para el desarrollo social y económico. El Sistema de Información no solo representa un avance en la forma en que la comunidad Zenú gestiona sus datos, sino que también simboliza un paso hacia el fortalecimiento de su identidad y autogestión.

Bibliografía

- Boné-Andrade, M. F. (2023). Inclusión digital y acceso a tecnologías de la información en zonas rurales de Ecuador. *Revista Científica Zambos*, 2(2), 1-16.
- Chen, Y., & Liu, X. (2022). Empowering indigenous communities through ICT: A case study of self-census systems in Taiwan. *Information Technology for Development*, 28(2), 456-475.
- Cortés Gutiérrez, G. I., Vega Leal, S., & Vega Tapia, A. (2022). Los estudiantes indígenas y su relación en la cultura digital.
- Datademia. (2019, November 4). ¿Qué es SQL? *Datademia*. <https://datademia.es/blog/que-es-sql>
- Fuente, O. (2024, July 28). Qué son las TIC: El mejor post para aprender sobre Tecnologías de la Información y Comunicación. *Iberestudios.com*.
<https://www.iberestudios.com/noticias/que-son-las-tic-y-para-que-sirven/>
- Johnson, K., & Williams, T. (2019). Decolonizing data: Indigenous approaches to information systems. *AlterNative: An International Journal of Indigenous Peoples*, 15(3), 231-240.
- Medina, J. (2020). OVI_TITULO_OBJETIVOS. [Objeto virtual de información OVI].
Repositorio Institucional UNAD. <https://repository.unad.edu.co/handle/1059635277>
- Oliveira, P., & Santos, R. (2023). Developing culturally appropriate information systems for indigenous communities in Brazil: Lessons from the field. *Information, Communication & Society*, 26(5), 789-805.

- Pombo, M. (2022). Estimulando el proceso de investigación académica. *Cuadernos Del Centro de Estudios de Diseño y Comunicación*, 26(165), 11-14. <https://research-ebSCO-com.bibliotecavirtual.unad.edu.co/cqcagk4/viewerpdf/5yhpukjk3v>
- Sánchez, L., Reyes, A. M., Ortiz, D., & Olarte, F. (2017). El rol de la infraestructura tecnológica en relación con la brecha digital y la alfabetización digital en 100 instituciones educativas de Colombia. *Calidad en la educación*, (47), 112-144. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-45652017000200112>
- Smith, J., & Brown, R. (2021). Indigenous data sovereignty in the digital age: Challenges and opportunities. *Journal of Information Science*, 47(3), 325-340.
- Soto Hernández, D., Moyado Flores, S., & Siliceo Murrieta, J. I. (2018). Rezago social y digital, desafíos para el desarrollo de los pueblos indígenas de la región Sierra Sur de Oaxaca.
- Urrutia, D. (2023, April 9). Qué es Visual Studio. *Arimetrics*.
<https://www.arimetrics.com/glosario-digital/visual-studio>

Apéndice A

Instrumento para la validación del diseño conceptual de la aplicación web para el auto censo

Objetivo:

Presentar el instrumento de recolección de datos diseñado para validar el diseño conceptual de una aplicación web destinada a facilitar el proceso de auto censo comunitario. Este instrumento busca explorar el conocimiento y la percepción de los miembros de la comunidad sobre el auto censo, sus experiencias previas en procesos similares, su acceso a tecnologías y sus opiniones y expectativas con respecto a una herramienta digital para este fin.

Sección 1: conocimiento y percepción sobre el auto censo

¿está al tanto del proceso de auto censo en su comunidad?

- si
- no

¿cuán importante considera que es el auto censo para su comunidad?

- muy importante
- importante
- poco importante
- nada importante

¿cree que un sistema de información de registro y control, podría facilitar el proceso de auto censo?

- si

- no
- no estoy seguro/a

Sección 2: proceso de censo actual

¿ha participado en procesos de censo o registro comunitario anteriormente?

- sí
- no

Si respondió "sí" a la pregunta anterior, ¿cómo calificaría su experiencia?

- muy satisfactoria
- satisfactoria
- neutral
- poco satisfactoria

¿qué aspecto considera más problemático del proceso actual de censo?

- tiempo que toma completarlo
- complejidad de los formularios
- errores en la información registrada
- dificultad para actualizar información
- no refleja adecuadamente aspectos culturales importantes

sección 3: recursos y acceso a tecnologías

¿cuenta su comunidad con acceso regular a internet?

- sí
- no

¿cuál es el medio de acceso más común a internet en su hogar?

- teléfono móvil
- computadora portátil
- tableta
- no cuento con pc

¿con qué frecuencia utiliza dispositivos digitales?

- a diario
- semanalmente
- mensualmente
- rara vez

sección 4: opiniones sobre la aplicación web

¿qué característica le gustaría que tuviera la aplicación web?

- interfaz fácil de usar
- sección en su lengua ancestral
- módulo para reportar problemas
- información en tiempo real

¿qué beneficios espera obtener del uso de una aplicación web para el auto censo?

(puede marcar más de una opción)

- información más precisa
- mejora en la toma de decisiones
- fortalecimiento de la organización comunitaria
- mantener información actualizada de beneficiarios de programas sociales

¿qué tipo de capacitación considera necesaria para el uso de la aplicación?

- talleres presenciales
- capacitación en línea
- manuales en papel
- vídeos tutoriales

sección 7: sostenibilidad y futuro

¿estaría dispuesto/a a participar en el desarrollo y pruebas de la aplicación web?

- sí
- no

¿qué confianza tiene en la colaboración de líderes comunitarios para apoyar la implementación del sistema?

- muy alta
- alta
- medios de comunicación
- baja

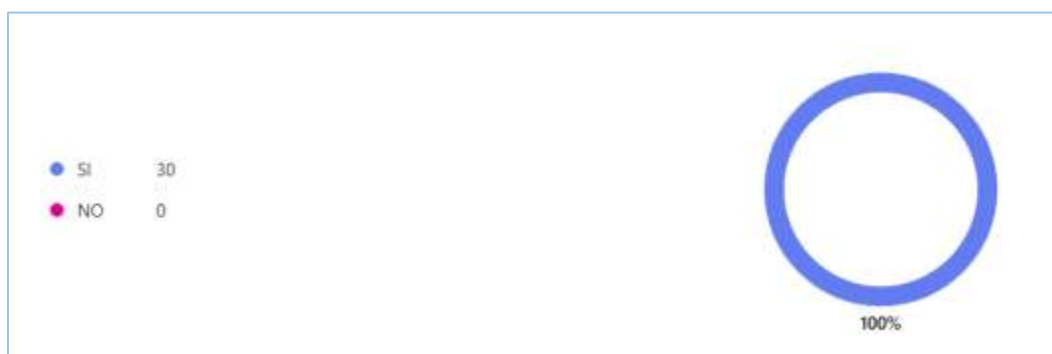
Apéndice B

Resultados de la encuesta de Instrumento para la validación del diseño conceptual de la aplicación web para el auto censo

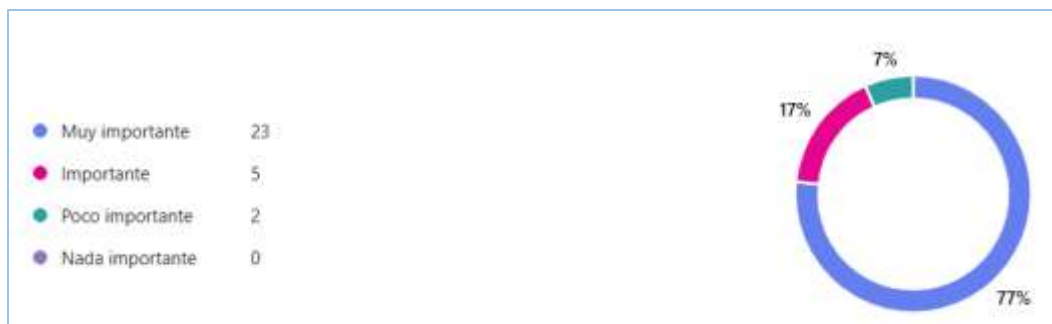
El objetivo principal de este apéndice es:

Presentar los resultados obtenidos a través de la encuesta aplicada a los miembros de la comunidad, con el fin de comprender sus niveles de conocimiento sobre el proceso de auto censo, su percepción sobre su importancia, sus expectativas respecto a la implementación de un sistema de información digital, los problemas identificados en los procesos de censo actuales y su nivel de confianza en la colaboración de los líderes

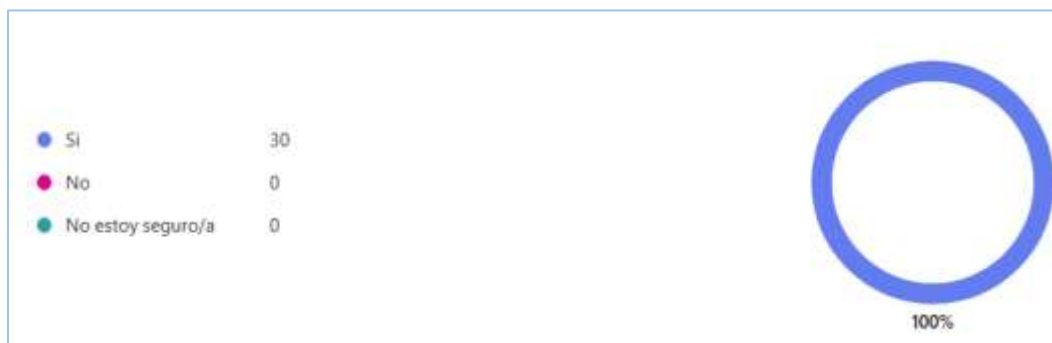
¿Está al tanto del proceso de auto censo en su comunidad?



¿Cuán importante considera que es el auto censo para su comunidad?



¿Cree que un sistema de información de Registro y control, podría facilitar el proceso de auto censo?



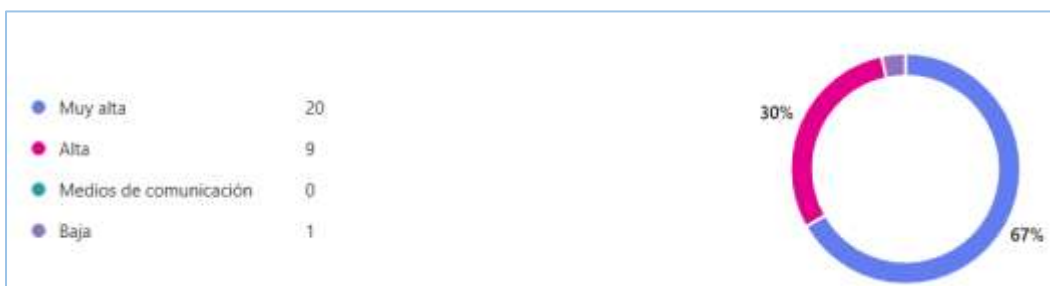
¿Qué aspecto considera más problemático del proceso actual de censo?



¿Qué beneficios espera obtener del uso de una aplicación web para el auto censo?
(puede marcar más de una opción)



¿Qué confianza tiene en la colaboración de líderes comunitarios para apoyar la implementación del sistema?



Apéndice C

script SQL de la creación de la Base de datos de la aplicación web de Autocenso.

Objetivo:

Este script SQL tiene como objetivo definir la estructura de la base de datos zenuci. Esta base de datos está diseñada para gestionar información relacionada con comunidades indígenas, incluyendo usuarios del sistema, resguardos, cabildos, EPS (Entidades Promotoras de Salud), programas sociales, familias, información personal de los miembros de las familias y la vinculación de estas personas a los programas sociales.

Descripción:

Este script SQL crea la base de datos zenuci para gestionar información de comunidades indígenas. Define tablas para usuarios, resguardos, cabildos, EPS, programas sociales, familias (con ubicación y miembros), catálogos (tipos de identificación, estados civiles, escolaridad) y personas (con datos detallados y afiliación a EPS y familias), además de la tabla que vincula personas con programas sociales.

```
-- Create database
CREATE DATABASE zenuci;
GO

USE zenuci;
GO

CREATE TABLE Usuario (
```

```
Id INT PRIMARY KEY IDENTITY(1,1),
UserName NVARCHAR(255) NOT NULL,
Password NVARCHAR(255) NOT NULL,
Rol NVARCHAR(50) NOT NULL,
FechaRegistro DATETIME NOT NULL DEFAULT GETDATE(),
UltimoAcceso DATETIME NULL,
Activo BIT NOT NULL DEFAULT 1
);

-- Resguardos Table
CREATE TABLE Resguardos (
    ResguardoID INT IDENTITY(1,1) PRIMARY KEY,
    NombreResguardo VARCHAR(100) NOT NULL
);

-- Cabildos Table
CREATE TABLE Cabildos (
    CabildoID INT IDENTITY(1,1) PRIMARY KEY,
    ResguardoID INT FOREIGN KEY REFERENCES Resguardos(ResguardoID),
    NombreCabildo VARCHAR(100) NOT NULL
);

-- EPS Table
CREATE TABLE EPS (
    EPSID INT IDENTITY(1,1) PRIMARY KEY,
    NombreEPS VARCHAR(100) NOT NULL,
    Activo BIT DEFAULT 1
);
```

-- Social Programs Table

```
CREATE TABLE ProgramasSociales (
    ProgramaID INT IDENTITY(1,1) PRIMARY KEY,
    NombrePrograma VARCHAR(100) NOT NULL,
    Descripcion VARCHAR(500),
    FechaInicio DATE,
    FechaFin DATE,
    Activo BIT DEFAULT 1
);
```

-- Families Table

```
CREATE TABLE Familias (
    FamiliaID INT IDENTITY(1,1) PRIMARY KEY,
    CabildoID INT FOREIGN KEY REFERENCES Cabildos(CabildoID),
    Direccion VARCHAR(200),
    Telefono VARCHAR(20),
    NumeroIntegrantes INT,
    FechaRegistro DATETIME DEFAULT GETDATE(),
    UsuarioRegistro INT FOREIGN KEY REFERENCES Usuario(Id)
);
```

-- Civil Status Catalog

```
CREATE TABLE EstadosCiviles (
    EstadoCivilID INT IDENTITY(1,1) PRIMARY KEY,
    Descripcion VARCHAR(50) NOT NULL
);
```

-- Education Levels Catalog

```
CREATE TABLE NivelesEscolaridad (
```

```

EscolaridadID INT IDENTITY(1,1) PRIMARY KEY,
Descripcion VARCHAR(50) NOT NULL
);

```

-- People Table

```

CREATE TABLE Personas (
    PersonaID INT IDENTITY(1,1) PRIMARY KEY,
    FamiliaID INT FOREIGN KEY REFERENCES Familias(FamiliaID),
    TipoIdentificacionID INT FOREIGN KEY REFERENCES
TiposIdentificacion(TipoIdentificacionID),
    NumeroDocumento VARCHAR(20) NOT NULL,
    Nombres VARCHAR(100) NOT NULL,
    Apellidos VARCHAR(100) NOT NULL,
    FechaNacimiento DATE NOT NULL,
    Parentesco VARCHAR(50),
    Sexo CHAR(1) CHECK (Sexo IN ('M', 'F')),
    EstadoCivilID INT FOREIGN KEY REFERENCES EstadosCiviles(EstadoCivilID),
    Estado Actual VARCHAR(100),
    EscolaridadID INT FOREIGN KEY REFERENCES NivelesEscolaridad(EscolaridadID),
    EPSID INT FOREIGN KEY REFERENCES EPS(EPSID),
    Vigencia INT NOT NULL,
    FechaRegistro DATETIME DEFAULT GETDATE(),
    UsuarioRegistro INT FOREIGN KEY REFERENCES Usuario(Id)
);

```

-- Social Program Beneficiaries Table

```

CREATE TABLE BeneficiariosProgramas (
    BeneficiarioID INT IDENTITY(1,1) PRIMARY KEY,
    PersonaID INT FOREIGN KEY REFERENCES Personas(PersonaID),

```

```

ProgramaID INT FOREIGN KEY REFERENCES ProgramasSociales(ProgramaID),
FechaInicio DATE NOT NULL,
FechaFin DATE,
Activo BIT DEFAULT 1,
Observaciones VARCHAR(500),
UsuarioRegistro INT FOREIGN KEY REFERENCES Usuario(Id),
FechaRegistro DATETIME DEFAULT GETDATE()
);

```

Consultas SQL

Obtener las personas de una familia específica (por FamiliaID):

```
SELECT Nombres, Apellidos, NumeroDocumento
```

```
FROM Personas
```

```
WHERE FamiliaID = 1; -- Reemplazar 1 con el ID de la familia deseada
```

Obtener las familias con más de 5 integrantes:

```
SELECT f.FamiliaID, c.NombreCabildo, f.Direccion, f.Telefono, f.NumeroIntegrantes FROM
Familias f INNER JOIN Cabildos c ON f.CabildoID = c.CabildoID WHERE f.NumeroIntegrantes > 5;
```

Apéndice D

Código Fuente de la Aplicación Desarrollada en C# .NET Core

Objetivos

Mostrar la estructura y organización del código, facilitando su comprensión y posible revisión por parte de los lectores y evaluadores.

Proporcionar un recurso completo para aquellos interesados en examinar los algoritmos, la lógica de programación y las funcionalidades implementadas en la solución.

```
namespace AppAutocenso2025_1.Controllers
{
    [Authorize]
    public class HomeController : Controller
    {
        private readonly ILogger<HomeController> _logger;
        private readonly ZenuciContext _context;

        public HomeController(ILogger<HomeController> logger, ZenuciContext context)
        {
            _logger = logger;
            _context = context;
        }

        public async Task<IActionResult> Index()
        {
            // Obtenemos estadísticas para el dashboard
            var totalResguardos = await _context.Resguardos.CountAsync();
            var totalPersonas = await _context.Personas.CountAsync();
            var totalUsuarios = await _context.Usuarios.CountAsync();
            var usuariosActivos = await _context.Usuarios.Where(u =>
u.Activo).CountAsync();
            var totalCabildos = await _context.Cabildos.CountAsync(); // Agregamos
el total de cabildos
            var totalFamilias = await _context.Familias.CountAsync(); // Agregamos
el total de familias

            ViewBag.TotalResguardos = totalResguardos;
            ViewBag.TotalPersonas = totalPersonas;
            ViewBag.TotalUsuarios = totalUsuarios;
            ViewBag.UsuariosActivos = usuariosActivos;
            ViewBag.TotalCabildos = totalCabildos; // Pasamos el total de cabildos a
la vista
        }
    }
}
```

```

        ViewBag.TotalFamilias = totalFamilias; // Pasamos el total de familias a
la vista

        // Usuario actual
        var currentUserName = User.Identity.Name;
        var currentUser = await _context.Usuarios.FirstOrDefaultAsync(u =>
u.UserName == currentUserName);
        ViewBag.CurrentUser = currentUser;

        return View();
    }

    public IActionResult Privacy()
    {
        return View();
    }

    [ResponseCache(Duration = 0, Location = ResponseCacheLocation.None, NoStore
= true)]
    public IActionResult Error()
    {
        return View(new ErrorViewModel { RequestId = Activity.Current?.Id ??
HttpContext.TraceIdentifier });
    }
}
}

```

```

namespace AppAutocenso2025_1.Controllers
{
    public class FamiliasController : Controller
    {
        private readonly ZenuciContext _context;

        public FamiliasController(ZenuciContext context)
        {
            _context = context;
        }

        // GET: Familias
        public async Task<IActionResult> Index()
        {
            var zenuciContext = _context.Familias.Include(f => f.Cabildo).Include(f
=> f.UsuarioRegistroNavigation);
            return View(await zenuciContext.ToListAsync());
        }

        // GET: Familias/Details/5
        public async Task<IActionResult> Details(int? id)
        {
            if (id == null)
            {
                return NotFound();
            }
        }
    }
}

```

```

    var familia = await _context.Familias
        .Include(f => f.Cabildo)
        .Include(f => f.UsuarioRegistroNavigation)
        .FirstOrDefaultAsync(m => m.FamiliaId == id);
    if (familia == null)
    {
        return NotFound();
    }

    return View(familia);
}

// GET: Familias/Create
public IActionResult Create()
{
    ViewData["CabildoId"] = new SelectList(_context.Cabildos, "CabildoId",
"CabildoId");
    ViewData["CabildoId"] = new SelectList(_context.Cabildos, "CabildoId",
"NOMBRECabildo");
    ViewData["UsuarioRegistro"] = new SelectList(_context.Usuarios, "Id",
"Id");
    return View();
}

// POST: Familias/Create
// To protect from overposting attacks, enable the specific properties you
want to bind to.
// For more details, see http://go.microsoft.com/fwlink/?LinkId=317598.
[HttpPost]
[ValidateAntiForgeryToken]
public async Task<IActionResult>
Create([Bind("FamiliaId,CabildoId,Direccion,Telefono,NumeroIntegrantes,FechaRegistro
,UsuarioRegistro")] Familia familia)
{
    if (ModelState.IsValid)
    {
        _context.Add(familia);
        await _context.SaveChangesAsync();
        return RedirectToAction(nameof(Index));
    }
    ViewData["CabildoId"] = new SelectList(_context.Cabildos, "CabildoId",
"CabildoId", familia.CabildoId);
    ViewData["UsuarioRegistro"] = new SelectList(_context.Usuarios, "Id",
"Id", familia.UsuarioRegistro);
    return View(familia);
}

// GET: Familias/Edit/5
public async Task<IActionResult> Edit(int? id)
{
    if (id == null)
    {
        return NotFound();
    }

    var familia = await _context.Familias.FindAsync(id);
    if (familia == null)
    {

```

```

        return NotFound();
    }
    ViewData["CabildoId"] = new SelectList(_context.Cabildos, "CabildoId",
"CabildoId", familia.CabildoId);
    ViewData["UsuarioRegistro"] = new SelectList(_context.Usuarios, "Id",
"Id", familia.UsuarioRegistro);
    return View(familia);
}

// POST: Familias/Edit/5
// To protect from overposting attacks, enable the specific properties you
want to bind to.
// For more details, see http://go.microsoft.com/fwlink/?LinkId=317598.
[HttpPost]
[ValidateAntiForgeryToken]
public async Task<IActionResult> Edit(int id,
[Bind("FamiliaId,CabildoId,Direccion,Telefono,NumeroIntegrantes,FechaRegistro,Usuari
oRegistro")] Familia familia)
{
    if (id != familia.FamiliaId)
    {
        return NotFound();
    }

    if (ModelState.IsValid)
    {
        try
        {
            _context.Update(familia);
            await _context.SaveChangesAsync();
        }
        catch (DbUpdateConcurrencyException)
        {
            if (!FamiliaExists(familia.FamiliaId))
            {
                return NotFound();
            }
            else
            {
                throw;
            }
        }
        return RedirectToAction(nameof(Index));
    }
    ViewData["CabildoId"] = new SelectList(_context.Cabildos, "CabildoId",
"CabildoId", familia.CabildoId);
    ViewData["UsuarioRegistro"] = new SelectList(_context.Usuarios, "Id",
"Id", familia.UsuarioRegistro);
    return View(familia);
}

// GET: Familias/Delete/5
public async Task<IActionResult> Delete(int? id)
{
    if (id == null)
    {
        return NotFound();
    }
}

```

```

    var familia = await _context.Familias
        .Include(f => f.Cabildo)
        .Include(f => f.UsuarioRegistroNavigation)
        .FirstOrDefaultAsync(m => m.FamiliaId == id);
    if (familia == null)
    {
        return NotFound();
    }

    return View(familia);
}

// POST: Familias/Delete/5
[HttpPost, ActionName("Delete")]
[ValidateAntiForgeryToken]
public async Task<IActionResult> DeleteConfirmed(int id)
{
    var familia = await _context.Familias.FindAsync(id);
    if (familia != null)
    {
        _context.Familias.Remove(familia);
    }

    await _context.SaveChangesAsync();
    return RedirectToAction(nameof(Index));
}

private bool FamiliaExists(int id)
{
    return _context.Familias.Any(e => e.FamiliaId == id);
}
}
}
}

```