BOLETÍN DE INGENIERÍA

UNIVERSIDAD Privada DR. RAFAEL BELLOSO CHACÍN

Facultad de Ingeniería. Edición No. VI. Año: 2026



APLICACIÓN INFORMÁTICA PARA LA GESTIÓN DE PROYECTOS COMUNITARIOS

Realizado por:

Ing. Edymar Chacin / Correoedychacin15@gmail.com
Código Orcid: 0009-0004-3722-3459

Ing. Fabian Duran/Correo: edychacin15@gmail.com
Código Orcid: 0009-0004-3722-3459

Ing. Enmanuel Fuenmayor / Correo: eafuenmayor6@urbe.edu.ve
Código Orcid: 0009-0002-0286-8834

Tutor Académico:

Ing. Rafael Escalona / Correo: rafaelescalonar@gmail.com
Código Orcid: 0009-0009-5880-0856

Tutor Metodológico:

Dra. María Paz / Correo: mapaz1@urbe.edu.ve
Código Orcid: 0009-0009-0368-1415

INTRODUCCIÓN

En un mundo cada vez más interconectado, el voluntariado y los proyectos comunitarios emergen como una poderosa fuerza de cambio social. De acuerdo con datos del Programa de Voluntarios de las Naciones Unidas (VNU, 2021), más de 862 millones de personas participan en actividades de voluntariado a nivel mundial. No obstante, a pesar de este inmenso potencial humano, la gestión de estas iniciativas a menudo se ve limitada por la falta de herramientas tecnológicas integrales.

En el ámbito latinoamericano, la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL, 2024) destaca que la mayoría de los países de la región tienen una agenda digital nacional sin presupuesto asignado, lo que imposibilita dotar de recursos técnicos suficientes a las entidades comunitarias. Venezuela no escapa de esta realidad; la prolongada crisis ha impulsado la creación de iniciativas sociales, pero las instituciones carecen de plataformas centralizadas.

Al respecto, instituciones de gran alcance como Cáritas Venezuela (2024) enfatizan constantemente la vital necesidad de fortalecer las redes locales para lograr optimizar el trabajo a largo plazo. La dependencia de mecanismos manuales y herramientas digitales dispersas (como hojas de cálculo o mensajería instantánea) genera una fragmentación operativa crítica.

Esta desorganización trae como consecuencia fallas en la logística, poca visibilidad del impacto social y, tal como indica la Universidad Católica Andrés Bello (UCAB, 2021), una alta rotación y baja retención de voluntarios debido a la falta de una estructura institucional clara. De no revertirse esta situación, las comunidades verán cada vez más limitada su capacidad de planificación y la sostenibilidad de sus programas sociales.

Ante esta problemática, se evidencia la necesidad de integrar un sistema digital que optimice la logística operativa, promueva la participación ciudadana y garantice la transparencia financiera frente a patrocinantes y la comunidad en general. Con base en lo expuesto, se pretende desarrollar una aplicación informática para la gestión de proyectos comunitarios como una solución tecnológica avanzada, la cual destaca por incorporar un feed público interactivo que permite a las organizaciones visibilizar su impacto social en tiempo real.

Cabe destacar que, por motivos de viabilidad operativa y rigor metodológico, el diagnóstico y la validación en campo de esta investigación se delimitaron geográficamente a las organizaciones del estado Zulia, Venezuela. No obstante, la arquitectura de la base de datos y las interfaces del sistema fueron diseñadas bajo un esquema altamente escalable, dejando la plataforma preparada para una futura expansión a nivel nacional.

OBJETIVO GENERAL

Desarrollar una aplicación informática para la gestión de proyectos comunitarios.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Analizar los procesos de gestión que se llevan actualmente en proyectos comunitarios a nivel local.

Determinar los requerimientos funcionales necesarios para el desarrollo de una aplicación informática destinada a la gestión de proyectos comunitarios.

Diseñar la estructura lógica y física del sistema para gestionar proyectos comunitarios, basándose en los requerimientos funcionales.

Demostrar la correcta funcionalidad integral de la aplicación mediante la realización de respectivas pruebas.

Explicar el funcionamiento del sistema mediante la elaboración del manual de usuario.

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

Para iniciar la fundamentación de esta investigación, es pertinente definir el concepto de aplicación informática, el cual, de acuerdo con Alegsa (2023), se entiende como un programa o conjunto de programas que permite al usuario ejecutar tareas específicas en dispositivos digitales, operando sobre un sistema operativo que actúa como intermediario con el hardware.

En el contexto actual, las aplicaciones web destacan por su accesibilidad, operando bajo una arquitectura Cliente-Servidor. Al respecto, Blancarte (2021) señala que este es un modelo distribuido donde el cliente actúa como una capa para representar los datos (frontend) y el servidor concentra las funcionalidades críticas y el procesamiento pesado (backend). Esta estructura tecnológica facilita la centralización de la información y el acceso remoto sin requerir instalaciones locales previas.

Por otra parte, desde la perspectiva organizativa que rige el uso de estas herramientas tecnológicas, se encuentra la gestión de proyectos, definida por Kerzner (2017) como la planificación, organización, dirección y control de los recursos de una empresa para lograr un objetivo a corto plazo establecido. La implementación de este enfoque estructurado y dividido por fases permite optimizar los recursos, alinear los resultados con los objetivos estratégicos de la institución y minimizar los riesgos operativos mediante un seguimiento efectivo durante todo el ciclo de vida del proyecto.

En este mismo orden de ideas, y trasladando dichos conceptos administrativos al entorno social, el Centro de Intercambio y Referencia Iniciativa Comunitaria (CIERIC, 2004) conceptualiza el proyecto comunitario como una serie de acciones planificadas que involucran a personas comprometidas con transformar su entorno, fomentando la participación y fortaleciendo las capacidades locales.

Para lograr que este impacto sea sostenido en el tiempo, Ferrer, Gómez y Pineda (2017) establecen que la gestión de proyectos comunitarios debe entenderse como un proceso formativo y estratégico orientado a fortalecer el desempeño organizacional, mejorar las relaciones con la comunidad y promover una participación ciudadana y transformación social en el territorio.

A partir de lo expuesto, la articulación de todos estos postulados teóricos sustenta el desarrollo del presente estudio, ya que la integración de los principios de la ingeniería de software y el desarrollo web con las metodologías de gestión permite construir soluciones tecnológicas escalables e integrales. De esta manera, el desarrollo de la plataforma "Vínculo" da respuesta directa a la necesidad de trasladar la logística administrativa de las organizaciones comunitarias hacia un entorno digital centralizado, automatizando sus procesos operativos y garantizando en todo momento la trazabilidad y transparencia de los recursos asignados.

METODOLOGÍA

En cuanto a la ruta metodológica, la presente investigación se desarrolló bajo un enfoque de carácter descriptivo y proyectivo. En este sentido, el estudio se apoyó en un diseño de

campo, no experimental y transeccional, lo que indica que la información provino directamente del entorno real en un momento único, sin manipular las condiciones existentes. Este abordaje facilitó la observación objetiva de las organizaciones sociales, sentando las bases operativas necesarias para estructurar una plataforma tecnológica que diera respuesta a sus exigencias de gestión cotidianas.

Para respaldar este análisis con datos reales, se delimitó una población intencional y finita conformada por seis (6) informantes clave. Este grupo se distribuyó estratégicamente entre dos (2) coordinadores de proyectos comunitarios, dos (2) voluntarios y dos (2) miembros de la comunidad, ofreciendo así una visión completa de todo el entorno social. Durante la recolección de la información, el proceso se apoyó en la técnica de la entrevista estructurada mediante guiones de preguntas predefinidos, lo que garantizó capturar de manera directa las experiencias, necesidades y barreras logísticas de cada participante.

A partir de los resultados del diagnóstico, la construcción del software se orientó bajo una metodología ágil híbrida, ideal para el desarrollo de herramientas adaptables. Este modelo integró las prácticas de la Programación Extrema (XP) de Beck (2005) para guiar las fases de planificación, diseño y codificación; complementándose con las tácticas de Scrum de Schwaber y Sutherland (2020) para llevar a cabo las fases de validación y documentación. La unión de ambas teorías permitió organizar el desarrollo de manera rigurosa en cinco fases consecutivas, asegurando que la plataforma cumpliera con los requerimientos operativos necesarios.

RESULTADOS

En correspondencia con los objetivos planteados y la ruta metodológica adoptada, los hallazgos de la investigación se estructuraron a través de cinco fases operativas. Durante la etapa de planificación, el diagnóstico evidenció que las organizaciones dependían de métodos manuales y herramientas comunicacionales de uso general, como hojas de cálculo y WhatsApp. Esta situación generaba una fragmentación logística que dificultaba la centralización de la información y el seguimiento de los participantes a medida que los proyectos crecían. Para dar respuesta a esta limitante, se formularon catorce (14) historias de usuario que sirvieron como hoja de ruta ineludible para el proyecto.

A partir de estas exigencias operativas, la fase de diseño cimentó la arquitectura integral del sistema. Se construyó un modelo entidad-relación que organizó la información en pilares como la gestión de usuarios, proyectos y transacciones financieras. Paralelamente, se elaboraron prototipos de alta fidelidad (UX/UI) para definir un entorno visual intuitivo, estructurado en roles para administradores, coordinadores, voluntarios y miembros de la comunidad.

Con la base lógica y gráfica consolidada, el proceso de codificación materializó las funcionalidades clave de la plataforma bajo el modelo Cliente-Servidor. El servidor (backend) se programó en Python utilizando Django REST Framework y PostgreSQL, implementando un sistema de acceso seguro basado en la verificación por códigos de un solo uso (OTP).

Por su parte, la interfaz (frontend) se desarrolló en React empleando técnicas de precarga de datos para garantizar una navegación rápida y sin recargas. Su entorno web se justificó para ofrecer versatilidad operativa absoluta, garantizando que coordinadores, miembros de la comunidad o voluntarios accedan a la plataforma desde cualquier dispositivo. En este punto, resulta pertinente visualizar el aspecto general de la plataforma (Ver Figura 1).



Figura 1. Interfaz de inicio de la aplicación Vínculo
Fuente: Chacin, Duran y Fuenmayor (2026)

Asimismo, el sistema logró automatizar la publicación de actividades vinculadas a mapas digitales para facilitar su geolocalización, el control automático de cupos, la asignación directa de tareas en campo y la integración de un módulo financiero detallado para gestionar tanto

donaciones digitales como ingresos en efectivo. Todo este control se centralizó otorgando un panel administrativo integral y métricas en tiempo real a las organizaciones (Ver Figura 2).



Figura 2. Interfaz del mapa interactivo y detalles de actividades
Fuente: Chacin, Duran y Fuenmayor (2026)

A su vez, para garantizar la administración integral de estas iniciativas, el software otorga un panel de control interactivo estructurado específicamente para las organizaciones y coordinadores. Desde este entorno privado, los responsables logísticos pueden crear nuevos proyectos, supervisar las estadísticas de impacto en tiempo real, evaluar las postulaciones de participación y administrar los fondos financieros, consolidando así todo el control operativo de la fundación en una sola pantalla (Ver Figura 3).

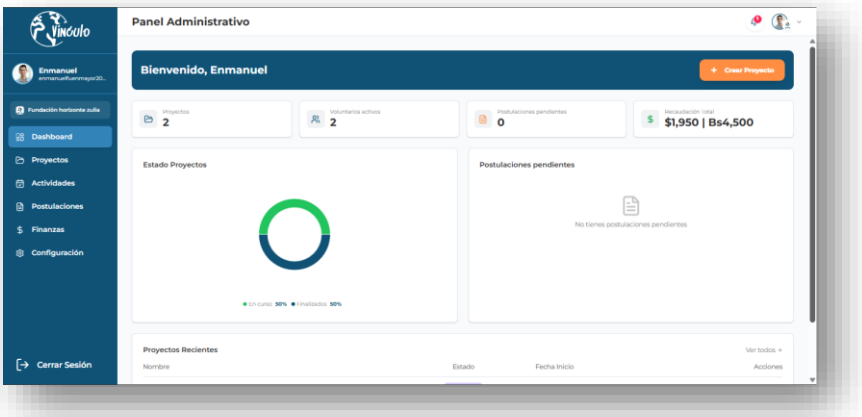

Figura 3. Panel administrativo de la organización
Fuente: Chacin, Duran y Fuenmayor (2026)

Una vez consolidada la herramienta, el software fue sometido a un riguroso ciclo de pruebas estáticas y dinámicas bajo enfoques de caja blanca y caja negra, confirmando el correcto desempeño de todos sus módulos.

En última instancia, como etapa de cierre, la fase de documentación culminó con la elaboración de un manual de usuario interactivo y modular, garantizando el aprendizaje autónomo de los actores sociales y la viabilidad técnica del sistema a largo plazo (Ver Figura 4).

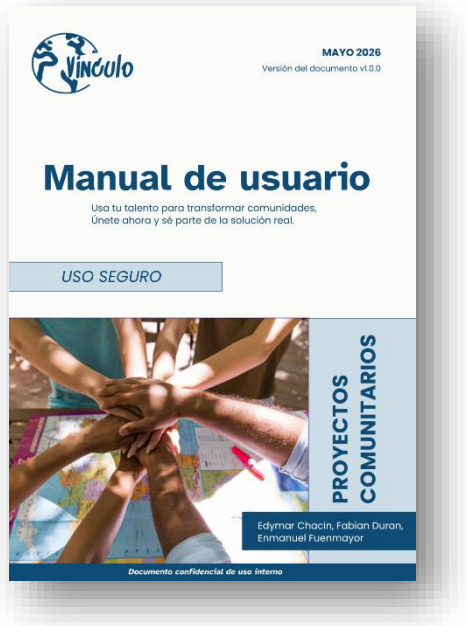

Figura 4. Portada del Manual de Usuario del Sistema Vínculo
Fuente: Chacin, Duran y Fuenmayor (2026)

CONCLUSIONES

En correspondencia con el objetivo general planteado, se logró desarrollar con éxito la aplicación informática para la gestión de proyectos comunitarios. El resultado es un sistema web funcional que centraliza el trabajo de las fundaciones, permitiendo coordinar voluntarios, ubicar actividades en mapas interactivos y registrar donaciones desde un entorno digital unificado.

A diferencia de los gestores de proyectos tradicionales, enfocados estrictamente en la administración interna, uno de los mayores valores de innovación de esta plataforma

radica en la incorporación de un *feed* público interactivo. Este espacio, estructurado bajo una dinámica similar a la de una red social, permite a las organizaciones visibilizar sus acciones en tiempo real, interactuar con los ciudadanos y exhibir las evidencias de su impacto social. De esta manera, se fomenta una transparencia absoluta que genera confianza en la comunidad, logrando la vinculación efectiva de nuevos colaboradores y patrocinantes mientras se soluciona la fragmentación logística planteada al inicio del estudio.

En última instancia, como proyección técnica a futuro, gracias a la capacidad instalada y a la arquitectura escalable con la que fue construido el sistema, la plataforma se encuentra lista para suprimir su actual restricción regional y expandir su operatividad a todo el territorio venezolano, consolidándose como un modelo tecnológico integral para el desarrollo social del país.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Alegsa, L. (2023). **Definición de Aplicación (informática)** (Página Web en Línea). Disponible: https://www.alegsa.com.ar (Consulta: 2025, octubre 17).

Beck, K. y Andrés, C. (2005). **Extreme programming explained**. 2ª. Edición. Upper Saddle River, Estados Unidos: Addison-Wesley Professional.

Blancarte, O. (2021). **Arquitectura Cliente-Servidor** (Página Web en Línea). Disponible: https://reactiveprogramming.io/blog/es/estilos-arquitectonicos/cliente-servidor (Consulta: 2025, octubre 20).

Cáritas Venezuela. (2024). **Informe de Gestión Cáritas Venezuela 2024** (Documento en Línea). Caracas, Venezuela: Conferencia Episcopal Venezolana. Disponible: https://caritasvenezuela.org/wp-content/uploads/2025/02/Informe-Gestion-Caritas-Venezuela-2024-Def.pdf (Consulta: 2025, octubre 27).

Centro de Intercambio y Referencia Iniciativa Comunitaria. (2004). **Formación de gestores de proyectos. Resumen de propuesta metodológica**. La Habana, Cuba: Centro de Intercambio y Referencia Iniciativa Comunitaria.

Comisión Económica para América Latina y el Caribe. (2024). **Superar las trampas del desarrollo de América Latina y el Caribe en la era digital** (Documento en Línea). Disponible: https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/e4ca636c-2b8a-4138-8c62-b685540d9b99/content (Consulta: 2025, octubre 27).

Ferrer, M., Gómez, M. y Pineda, P. (2017). **Formación para la gestión comunitaria de proyectos**. Trabajo Especial de Grado no publicado (Especialización en Docencia Universitaria). Universidad Cooperativa de Colombia. Bogotá.

Kerzner, H. (2017). **Project management: A systems approach to planning, scheduling, and controlling**. 12ª. Edición. Hoboken, Estados Unidos: John Wiley & Sons, Inc.

Programa de Voluntarios de las Naciones Unidas. (2021). **Informe sobre el estado del voluntariado en el mundo 2022: Crear sociedades igualitarias e inclusivas** (Documento en Línea). Disponible: https://swvr2022.unv.org/wp-content/uploads/2022/04/UNV_SWVR-2022_ES.pdf (Consulta: 2025, octubre 27).

Schwaber, K. y Sutherland, J. (2020). **The Scrum guide: The definitive guide to Scrum: The rules of the game**. Boston, Estados Unidos: Scrum.org.

Universidad Católica Andrés Bello. (2021). **Encuesta Nacional sobre Juventud 2021: Presentación de Principales Resultados** (Documento en Línea). Instituto de Investigaciones Económicas y Sociales. Disponible: https://elucabista.com/wp-content/uploads/2021/10/Presentacion-ENJUVE-II-26-10-2021.pdf (Consulta: 2025, octubre 27).