

Plan de mejoramiento del proceso de gestión de la información del Voluntariado Corporativo en la Fundación Cardiovascular de Colombia.

Mariana Cifuentes Güiza

Trabajo de Grado para Optar el Título de Ingeniería Industrial

Director:

Javier Eduardo Arias Osorio

Magíster en Administración

Tutora:

María Alejandra Sánchez López

Magíster en Gerencia de Negocios

Universidad Industrial de Santander

Escuela de Estudios Industriales y Empresariales

Bucaramanga, Santander, Colombia

2026

Dedicatoria

Dedico este trabajo, en primer lugar, a Dios, por iluminar mi camino y ser mi guía a lo largo de mi vida, por cada bendición recibida y por su infinito amor, que me ha dado la fortaleza para superar cada obstáculo y seguir adelante.

A mis padres, por ser mi apoyo incondicional en cada etapa de mi vida, por sus consejos, su amor y su confianza. Gracias a ellos hoy estoy cumpliendo mis sueños; me enseñaron el valor de la constancia, la disciplina y la perseverancia, y nunca me dejaron sola en los momentos más difíciles.

A mi hermana, por ser mi confidente, por escucharme sin importar las circunstancias y por estar siempre a mi lado brindándome apoyo, comprensión y palabras de aliento cuando más lo necesitaba.

Y a mi amor, Juan David, por ser mi compañero en este camino, por impulsarme a dar siempre lo mejor de mí, por creer en mis capacidades incluso cuando yo dudaba, y por llenarme de amor, fuerza y motivación en los momentos en que sentí desfallecer.

A todos ustedes, gracias por ser mi motor y mi inspiración. Los amo con todo mi corazón.

Mariana Cifuentes Güiza.

Agradecimientos

Expreso mi más sincero agradecimiento a mi director de trabajo de grado, Javier Eduardo Arias Osorio, y a mi tutora, María Alejandra Sánchez López, por su invaluable orientación, dedicación y paciencia a lo largo de este proceso. Sus enseñanzas y acompañamiento fueron fundamentales para la culminación de este proyecto, así como para el fortalecimiento de mis competencias profesionales y la preparación para los retos del entorno laboral.

Agradezco a la Universidad Industrial de Santander por brindarme la oportunidad de formarme académica y profesionalmente, así como al personal administrativo que, con su disposición y apoyo, contribuyó significativamente a mi proceso de aprendizaje.

De igual manera, extiendo mi gratitud a todos mis profesores, quienes con su compromiso, conocimiento y vocación dejaron una huella invaluable en mi formación, aportando de manera significativa a este logro académico.

Mariana Cifuentes Güiza

Tabla de Contenido

Introducción	12
Cumplimiento de Objetivos	13
1. Planteamiento del Problema.....	14
2. Objetivos	16
2.1. Objetivo General	16
2.2. Objetivos Específicos.....	16
3. Descripción de la Entidad	17
3.1. Misión	17
3.2. Visión	17
3.3. Estructura Organizacional.....	18
3.4. Mapa de procesos	19
4. Marco de Referencia	21
4.1. Marco de Antecedentes	21
4.1.1. Hallazgos cuantitativos y cualitativos	23
4.2. Marco Teórico.....	24
4.2.1. Gestión de la información	24
4.2.2. Sistemas de información organizacional.....	25
4.2.3. Gestión documental.....	26
4.2.4. Trazabilidad y Calidad de la Información.....	27
4.2.5. Gestión de procesos de negocio (BPM).....	28
4.2.6. Bizagi Modeler.....	29
4.2.7. Mejoramiento de procesos	29
4.2.8. Indicadores de gestion.....	30
4.2.9. Tableros de control (dashboards).....	31
4.2.10. Voluntariado Corporativo	32
5. Metodología	33
5.1. Fase 1: Objetivo específico 1	33
5.2. Fase 2: Objetivo específico 2	35
5.3. Fase 3: Objetivo específico 3	36
5.4. Fase 4. Objetivo específico 4	37

5.5. Fase 5. Objetivo específico 5	37
6. Desarrollo de la metodología	38
6.1. Resultados del diagnóstico	38
6.1.1. Caracterización del estado actual del proceso.....	38
6.1.2. Modelado del proceso antes de la mejoras.....	40
6.1.3. Recolección de datos cuantitativos	42
6.1.3.1. Establecer fundamento teórico que fundamentan los indicadores propuestos.....	43
6.1.3.2. Determinar el tamaño de la muestra representativa	47
6.1.3.3. Selección de registros mediante muestreo aleatorio simple y recolección de datos.....	54
6.1.3.4. Resultados de Indicadores gestión de la información- diagnóstico inicial.	54
6.1.4. Recolección de datos cualitativos	55
6.1.5. Integración de los resultados	58
6.1.6. Análisis de resultados del diagnóstico	60
6.2. Formulación del plan de mejoramiento.....	65
6.2.1. Formulación de acciones de mejora.....	65
6.2.2. Construcción del plan de mejoramiento en Bizagi	66
6.2.3. Diseño de indicadores del Voluntariado Corporativo	68
6.2.4. Socialización del plan de mejoramiento	70
6.3. Implementación de las propuestas	71
6.3.1. Creación e implementación de instrumentos de recolección	71
6.3.2. Depuración y consolidación de bases de datos	73
6.3.3. Construcción de tableros de control (dashboards)	74
6.4. Control y Evaluación de Resultados	76
6.4.1. Análisis Cuantitativo	76
6.4.1.1. Cálculo de indicadores de gestión de la información del Voluntariado Corporativo post- implementación.	76
6.4.1.2. Análisis comparativo: Diagnóstico inicial vs Post implementación.	78
6.4.2. Análisis Cualitativo	79
6.4.2.1. Socialización y capacitación del personal involucrado	79
6.4.2.2. Entrevistas semi-estructuradas de percepción sobre el plan de mejoramiento.	81
7. Conclusiones	84

8. Recomendaciones.....	86
Referencias.....	88

Tablas

Tabla 1. Cumplimiento de Objetivos	13
Tabla 2. Indicadores de Gestión de la Información del Voluntariado Corporativo FCV	43
Tabla 3. Indicadores y Tipos de Variables con sus Respective Criterios de Medición	48
Tabla 4. Datos de Muestra Piloto (Tiempos en Días)	48
Tabla 5. Evaluación Dicotómica de Muestra Piloto de Voluntarios	51
Tabla 6. Tamaños de Muestra Calculados por Indicador para Registros de Voluntarios	53
Tabla 7. Resultados de Indicadores Diagnóstico Inicial	55
Tabla 8. Actores Entrevistados, Rol y Justificación de Selección	56
Tabla 9. Estructura de la Entrevista Semiestructurada	57
Tabla 10. Resumen de hallazgos y Oportunidades de Mejora del proceso de Gestión de la Información del Voluntariado Corporativo FCV	59
Tabla 11. Análisis de los Cinco Porqués – Duplicidad de Formularios de Inscripción	61
Tabla 12. Análisis de los Cinco Porqués – Dispersión y Pérdida de Información	62
Tabla 13. Análisis de los Cinco Porqués – Dificultad para Analizar la Información	63
Tabla 14. Análisis de los Cinco Porqués – Base de Datos Desactualizada	64
Tabla 15. Oportunidades de Mejora a partir de las Causas Raíz Identificadas	65
Tabla 16. Indicadores de Impacto y Estado del Programa de Voluntariado Corporativo	68
Tabla 17. Retroalimentación de la Reunión de Socialización Del Plan de Mejoramiento de la Gestión de la Información Voluntariado Corporativo FCV	71
Tabla 18. Instrumentos de Recolección de la Información diseñados	72
Tabla 19. Bases de Datos Estructuradas Durante el Plan de Mejoramiento	74
Tabla 20. Estructura del Tablero de Dashboard	75
Tabla 21. Resultados de Indicadores de Gestión de la Información Después de la Implementación del Plan	77
Tabla 22. Comparativo de Indicadores-Diagnóstico Inicial vs Post-Implementación	78
Tabla 23. Documentación Técnica Entregada al Área de Sostenibilidad de la FCV	80
Tabla 24. Instrumento de Recolección de Información Cualitativa Entrevista Semi-estructurada	81

Figuras

Figura 1. Estructura Organizacional de la Fundación Cardiovascular de Colombia	19
Figura 2. Mapa de Procesos de la Fundación Cardiovascular de Colombia	20
Figura 3. Modelado sintetizado del Proceso de Gestión de la Información del Voluntariado Corporativo FCV	41
Figura 4. Análisis Causa–Efecto (Fishbone)	61
Figura 5. Plan de Mejoramiento del Proceso de Gestión de la Información del Voluntariado Corporativo FCV	67

Lista de Apéndices

Los apéndices están adjuntos y puede visualizarlos en la base de datos de la biblioteca UIS

Apéndice A. Mapa de procesos del proceso de gestión de la información (estado inicial – diagnóstico)

Apéndice B. Cálculos del tamaño de muestra registros de voluntarios variables binarias

Apéndice C. Cálculos del tamaño de muestra registros de actividades variables continuas

Apéndice D. Procedimiento de muestreo aleatorio en Excel.

Apéndice E. Grabaciones de las entrevistas semiestructuradas a los actores involucrados

Apéndice F. Preguntas aplicadas en la entrevista semiestructurada

Apéndice G. Mapa de procesos del proceso de gestión de la información del Programa de Voluntariado Corporativo (estado mejorado)

Apéndice H. Pantallazo y enlace de la ficha técnica de los indicadores de gestión de voluntarios medición del impacto y estado del programa

Apéndice I. Evidencia de socialización del plan de mejoramiento

Apéndice J. Documento editable de la socialización del plan de mejoramiento

Apéndice K. Pantallazo y enlace del formulario de inscripción estandarizado al Voluntariado Corporativo

Apéndice L. Pantallazo y enlace del formulario estandarizado de inscripción Asistencia a las actividades del Voluntariado Corporativo FCV

Apéndice M. Pantallazo y enlace del formulario de registro de donaciones recibidas

Apéndice N. Pantallazo y enlace del formulario estandarizado del mini-censo población impactada.

Apéndice O. Pantallazo y enlace de base de datos de voluntarios inscritos al programa.

Apéndice P. Pantallazo y enlace de base de datos de Asistencia a actividades del Voluntariado Corporativo FCV.

Apéndice Q. Pantallazo y enlace de base de datos de resumen de actividades del Voluntariado Corporativo FCV.

Apéndice R. Pantallazo y enlace de base de datos de donaciones al Voluntariado Corporativo FCV

Apéndice S. Pantallazo de tablero de dashboard demografía de voluntarios.

Apéndice T. Pantallazo y enlace de la ficha técnica de los indicadores de gestión de la información del Voluntariado Corporativo FCV

Apéndice U. Pantallazo de tablero de dashboard gestión de voluntarios.

Apéndice V. Pantallazo de tablero de dashboard donaciones.

Apéndice W. Cálculos de indicadores de gestión de la información después de la implementación del plan

Apéndice X. Evidencia de Capacitación del personal involucrado

Resumen

Título: Plan de mejoramiento del proceso de gestión de la información del Voluntariado Corporativo en la Fundación Cardiovascular de Colombia.*

Autor: Mariana Cifuentes Güiza**

Palabras claves: Gestión de la información, Voluntariado corporativo, Mejora de procesos, Estandarización, Calidad de datos, Indicadores de gestión

Descripción:

El presente proyecto tuvo como objetivo diseñar un plan de mejoramiento para el proceso de gestión de la información del programa de Voluntariado Corporativo, orientado a optimizar la calidad, organización y disponibilidad de los datos, con el fin de fortalecer la toma de decisiones y la eficiencia operativa del programa.

A partir de un diagnóstico inicial, realizado mediante el análisis del proceso de gestión de la información, se identificaron problemáticas como la falta de estandarización en los instrumentos de recolección de información, inconsistencias en los registros, duplicidad de datos y limitaciones en la trazabilidad de la información. Este análisis permitió establecer las causas raíz del proceso, evidenciando la necesidad de estructurar mecanismos más claros, organizados y estandarizados para la gestión de la información.

Con base en los resultados del diagnóstico, se estructuró un plan de mejoramiento que incluyó el diseño de formularios estandarizados, la consolidación de bases de datos organizadas, la implementación de mecanismos de seguimiento y control, así como la definición de indicadores de gestión que faciliten el monitoreo continuo del proceso. Estas propuestas buscan mejorar la disponibilidad y confiabilidad de la información generada por las actividades del programa.

Finalmente, el plan fue validado con los actores clave del programa, lo que permitió garantizar su pertinencia y aplicabilidad, sentando las bases para la mejora continua del proceso y el fortalecimiento de la toma de decisiones estratégicas dentro del Voluntariado Corporativo.

* Trabajo de grado

** Facultad de Ingenierías Físico-Mecánicas. Escuela de Estudios Industriales y Empresariales. Programa de Ingeniería Industrial. Director: Javier Eduardo Arias Osorio. Magister en Administración.

Abstract

Title: Improvement Plan for the Information Management Process of the Corporate Volunteer Program at the Fundación Cardiovascular de Colombia.*

Authors: Mariana Cifuentes Güiza**

Keywords: Information management, Corporate volunteering, Process improvement, Standardization, Data quality, Management indicators

Description:

This project aimed to design an improvement plan for the information management process of the Corporate Volunteering program, focused on optimizing the quality, organization, and availability of data in order to strengthen decision-making and the program's operational efficiency.

Based on an initial diagnosis of the information management process, issues such as the lack of standardization in information collection instruments, inconsistencies in records, data duplication, and limitations in information traceability were identified. This analysis made it possible to determine the root causes of the process, highlighting the need to establish clearer, more organized, and standardized mechanisms for information management.

Based on the diagnostic results, an improvement plan was structured, including the design of standardized forms, the consolidation of organized databases, the implementation of monitoring and control mechanisms, and the definition of management indicators to facilitate continuous process monitoring. These proposals seek to improve the availability and reliability of the information generated by the program's activities.

Finally, the plan was validated with key stakeholders of the program, which made it possible to ensure its relevance and applicability, laying the foundations for continuous process improvement and strengthening strategic decision-making within the Corporate Volunteering program.

* Degree Work

** Faculty Of Physics- Mechanics Engineering. School of Industrial and Business Studies. Industrial Engineering Program. Director: Javier Eduardo Arias Osorio. Master of Administration.

Introducción

En el contexto actual, las organizaciones enfrentan el reto de gestionar la información de manera eficiente para garantizar la toma de decisiones estratégicas. La Fundación Cardiovascular de Colombia, en cumplimiento de su compromiso con la sostenibilidad, desarrolla diversos programas, entre los que se destaca el Voluntariado Corporativo. Este programa busca generar impactos positivos en la comunidad y fortalecer la integración de los colaboradores mediante actividades sociales y ambientales.

Sin embargo, se ha identificado una dificultad en el proceso de gestión de la información del voluntariado, ya que los datos relacionados con las actividades, los participantes y los resultados se encuentran dispersos, sin un sistema estandarizado de recolección, organización y análisis. Esta situación limita la capacidad de medir con precisión el impacto alcanzado, dificulta la rendición de cuentas y retrasa la toma de decisiones informadas.

El presente proyecto de grado surge como respuesta a esta necesidad, con el propósito de formular un plan de mejoramiento orientado a optimizar el proceso de gestión de la información del programa de Voluntariado Corporativo. Este plan contempla el diseño de instrumentos estandarizados para la recolección de datos, la organización y sistematización de la información, así como el desarrollo de un sistema de indicadores de gestión apoyado en tableros de control (*dashboards*) que permitan visualizar de manera clara y dinámica los resultados. Con ello se busca fortalecer la toma de decisiones informadas, medir el impacto del programa y socializar los avances con los actores involucrados para asegurar la sostenibilidad del proceso.

El alcance del proyecto comprende el diagnóstico del estado actual de la gestión de la información del voluntariado, el diseño del plan de mejoramiento, la ejecución de las mejoras autorizadas por la institución y la construcción de un sistema de indicadores acompañado de tableros de control (*dashboards*) que permitan consolidar, visualizar y analizar de manera dinámica los datos del programa.

Cumplimiento de Objetivos

La Tabla 1 permite visualizar la relación entre los objetivos del plan y los capítulos en los que se presentan los resultados.

Tabla 1.

Cumplimiento de Objetivos

Objetivo	Cumplimiento
Diagnosticar el estado actual del proceso de gestión de la información del Voluntariado Corporativo, incluyendo los mecanismos de recolección, almacenamiento y análisis de datos	Capítulo 6.1 Resultados del Diagnóstico
Formular un plan de mejoramiento para el proceso de gestión de la información del programa de Voluntariado Corporativo, basado en un diagnóstico estructurado de la situación actual.	Capítulo 6.2 Formulación del plan de mejoramiento
Implementar las mejoras autorizadas por la empresa, incluyendo la estandarización de los instrumentos de recolección de datos, la organización de la información y el desarrollo de mecanismos que faciliten su análisis y visualización.	Capítulo 6.3. Implementación de las propuestas
Definir un sistema de seguimiento y control mediante la comparación de indicadores de	

gestión de información (antes-depués), que permita validar el impacto de las mejoras implementadas y sustentar decisiones de mejora continua	Capítulo 6.4. Control y evaluación de resultados
Socializar los resultados del plan de mejoramiento con los líderes y el personal implicado, para facilitar su implementación continua.	Capítulo 6.4. Control y evaluación de resultados

1. Planteamiento del Problema

La gestión de la información constituye un proceso estratégico para las organizaciones, en la medida en que de su calidad, disponibilidad y confiabilidad dependen la eficiencia operativa, la toma de decisiones y la evaluación del desempeño institucional. Sin embargo, cuando este proceso no se encuentra estructurado adecuadamente, se generan inconsistencias en los datos, reprocesos administrativos y limitaciones en el análisis de la información.

En la Fundación Cardiovascular de Colombia, el programa de Voluntariado Corporativo constituye una iniciativa clave dentro de la estrategia de sostenibilidad, al contribuir al desarrollo social, fortalecer la cultura organizacional y promover la participación de los colaboradores en actividades de impacto comunitario. No obstante, el proceso de gestión de la información asociado a dicho programa fallas significativas que afectan su adecuado funcionamiento.

Actualmente, la información relacionada con los voluntarios, las actividades desarrolladas, las horas de participación, las donaciones y las comunidades beneficiadas se gestiona a través de múltiples herramientas y formatos, tanto físicos como digitales, sin una estandarización definida ni una base de datos centralizada. Esta situación se evidencia en la duplicidad de registros de

voluntarios, inconsistencias en los datos reportados, dificultades para consolidar la información y ausencia de trazabilidad en las actividades realizadas.

Adicionalmente, el proceso depende en gran medida de la digitación manual y de la consolidación de información en diferentes archivos, lo que incrementa la probabilidad de errores, retrasa la generación de reportes y genera una alta carga operativa para el área encargada. Asimismo, la falta de integración entre las fuentes de información dificulta el acceso oportuno a datos confiables y actualizados.

Por otra parte, se identifica la ausencia de un sistema estructurado de indicadores que permita realizar el seguimiento y la evaluación del desempeño del programa. Como consecuencia, la toma de decisiones se fundamenta en información parcial o poco consolidada, lo que limita la capacidad del área de Sostenibilidad para medir el impacto social de las iniciativas, sustentar resultados, optimizar recursos y establecer acciones de mejora basadas en datos.

En este contexto, el problema central radica en la gestión ineficiente de la información, caracterizada por la dispersión de datos, la falta de estandarización, la duplicidad de registros y la ausencia de herramientas de análisis, lo cual afecta la eficiencia del proceso, la confiabilidad de la información y la toma de decisiones estratégicas.

Por lo tanto, se hace necesario intervenir este proceso mediante la formulación de un plan de mejoramiento que permita estandarizar los instrumentos de recolección, consolidar la información en sistemas organizados y diseñar indicadores que faciliten el seguimiento, control y análisis del desempeño del programa, contribuyendo así al fortalecimiento de la gestión de la información y al cumplimiento de los objetivos de sostenibilidad institucional.

2. Objetivos

2.1.Objetivo General

Diseñar e implementar un plan de mejoramiento para el proceso de gestión de la información del programa de Voluntariado Corporativo en la Fundación Cardiovascular de Colombia, mediante la estandarización de instrumentos de recolección de datos y el desarrollo de tableros de control que faciliten la toma de decisiones basadas en datos confiables y actualizados.

2.2.Objetivos Específicos

- Diagnosticar el estado actual del proceso de gestión de la información del Voluntariado Corporativo, incluyendo los mecanismos de recolección, almacenamiento y análisis de datos.
- Formular un plan de mejoramiento para el proceso de gestión de la información del programa de voluntariado corporativo, basado en un diagnóstico estructurado de la situación actual.
- Implementar las mejoras autorizadas por la empresa, incluyendo la estandarización de los instrumentos de recolección de datos, la organización de la información y el desarrollo de mecanismos que faciliten su análisis y visualización.
- Definir un sistema de seguimiento y control mediante la comparación de indicadores de gestión de información (antes-depués), que permita validar el impacto de las mejoras implementadas y sustentar decisiones de mejora continua
- Socializar los resultados del plan de mejoramiento con los líderes y el personal implicado, para facilitar su implementación continua.

3. Descripción de la Entidad

La Fundación Cardiovascular de Colombia (FCV) es una institución privada sin ánimo de lucro, ubicada en la ciudad de Bucaramanga, Santander, Colombia. Fue fundada en 1996 y se ha consolidado como una de las organizaciones líderes en el sector salud a nivel nacional, destacándose por la prestación de servicios médicos de alta complejidad, la investigación científica, la docencia y el desarrollo de programas de responsabilidad social.

La FCV se caracteriza por su enfoque integral en la atención en salud, la innovación, la excelencia clínica y el compromiso con el bienestar de la comunidad. A través de sus programas sociales y de sostenibilidad, promueve iniciativas orientadas al mejoramiento de la calidad de vida, el desarrollo social y la participación de sus colaboradores, entre los cuales se encuentra el programa de Voluntariado Corporativo, eje central del presente proyecto de grado.

3.1.Misión

Ofrecer la mejor experiencia en el cuidado de la salud, por medio de una atención integral y especializada, con una profunda vocación por la excelencia, innovación, investigación y docencia, que contribuya con el cuidado de la vida, el bienestar de la sociedad y el desarrollo de los colaboradores.

3.2.Visión

En el 2030 seremos el mejor Ecosistema en Salud de Latinoamérica, basado en excelentes resultados clínicos, innovación, investigación y una atención centrada en la persona, comprometidos con la gestión del conocimiento y la responsabilidad social.

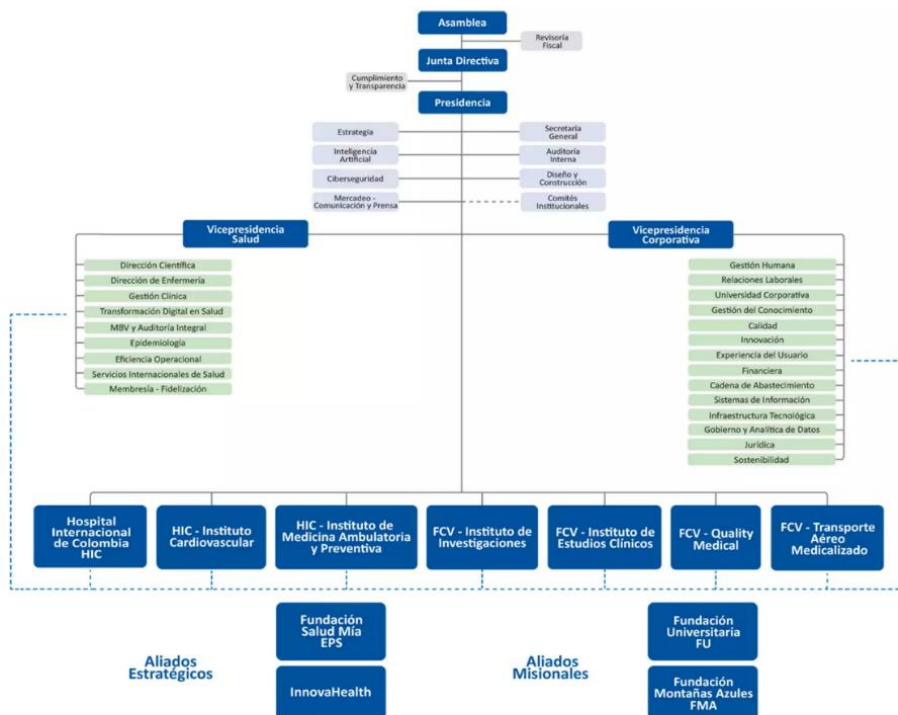
3.3.Estructura Organizacional

La Fundación Cardiovascular de Colombia (FCV) cuenta con una estructura organizacional de tipo funcional, orientada a garantizar una gestión integral, eficiente y alineada con su misión institucional. En este esquema, la Presidencia ejerce la dirección estratégica de la institución y coordina la toma de decisiones de alto nivel; a partir de ella se articula la Vicepresidencia Corporativa, responsable de liderar los procesos de soporte, la gestión administrativa y el fortalecimiento institucional, los cuales son fundamentales para el adecuado funcionamiento y sostenibilidad de la organización.

La Vicepresidencia Corporativa integra diversas áreas estratégicas orientadas a garantizar la sostenibilidad operativa y organizacional de la Fundación, entre las cuales se encuentran Gestión Humana, Calidad, Innovación, Sistemas de Información, Analítica de Datos y Sostenibilidad. Esta última desempeña un rol fundamental en la articulación de las iniciativas sociales, ambientales y de responsabilidad institucional de la organización.

El área de Sostenibilidad es responsable de diseñar, coordinar y ejecutar programas que promueven el impacto social y el compromiso de los colaboradores con la comunidad, destacándose el Programa de Voluntariado Corporativo como una de sus principales líneas de acción. Dicha área trabaja de manera transversal con otras dependencias de la Vicepresidencia Corporativa, lo que exige una adecuada gestión de la información para garantizar el seguimiento, control y evaluación de los resultados de sus programas.

En la Figura 1 se muestra la estructura organizacional de la FCV mencionada

Figura 1.*Estructura Organizacional de la Fundación Cardiovascular de Colombia*

Nota. La imagen representa el organigrama de la Fundación Cardiovascular de Colombia. Se evidencia la estructura jerárquica y funcional de la institución, destacando las dependencias principales y su relación con áreas subordinadas. Adaptado de Estructura Organizacional Fundación Cardiovascular de Colombia, 2025 <https://www.fcv.org/co/fcv/estructura-organizacional>

3.4. Mapa de procesos

La Fundación Cardiovascular de Colombia (FCV) organiza su gestión a través de un mapa de procesos compuestos por procesos estratégicos, misionales y de soporte, los cuales se articulan para asegurar el cumplimiento de su misión y la satisfacción de sus grupos de interés.

Los procesos estratégicos orientan el direccionamiento institucional, los misionales se enfocan en la prestación de los servicios de salud y los procesos de soporte respaldan el funcionamiento integral de la organización. Dentro de estos últimos se encuentra el proceso de Gestión Social, en el cual se enmarca el programa de Voluntariado Corporativo.

En la Figura 2 se muestra el mapa de procesos anteriormente detallado

Figura 2.

Mapa de Procesos de la Fundación Cardiovascular de Colombia



Nota. La figura muestra el mapa de procesos de la FCV, donde se identifican los distintos tipos de procesos y la ubicación del área de Sostenibilidad, a la cual pertenece el programa de Voluntariado Corporativo. Adaptado de la página de Calidad de la FCV mapa de procesos

<https://www.fcv.org/calidad/>

4. Marco de Referencia

4.1.Marco de Antecedentes

La gestión de información constituye un desafío transversal en las organizaciones, particularmente en iniciativas como el Voluntariado Corporativo donde los datos provienen de múltiples fuentes y actores. Diversos trabajos de grado han identificado problemáticas similares: falta de estandarización, dispersión de datos, ausencia de bases de datos centralizadas y limitaciones en el análisis de la información. Los antecedentes que se presentan a continuación aportan metodologías estructuradas, herramientas de sistematización y estrategias de control que resultan aplicables al contexto del Voluntariado Corporativo de la Fundación Cardiovascular de Colombia.

El trabajo realizado por Rodríguez, M. (2021) en la Universidad Jorge Tadeo Lozano, titulado "Plan de mejora para el manejo de la información documentada de la empresa G4S", proporciona un fundamento metodológico importante para cualquier proyecto de gestión de información. El estudio identificó falencias críticas en la organización de la información y la estandarización de registros que generaban ineficiencia operativa, demoras administrativas e inconsistencias en los datos.

La solución propuesta por Rodríguez se fundamentó en tres ejes: (i) la definición de políticas y procedimientos claros para la administración de datos, (ii) la estandarización de formatos de recolección y almacenamiento, y (iii) el establecimiento de mecanismos de control y validación. Si bien su contexto no era completamente digital, los principios de estandarización que propone resultan fundamentales: una información consistente, con criterios homogéneos de recolección y

estructuras claras de almacenamiento, es el requisito previo para cualquier solución digital posterior.

De manera más directa, el trabajo desarrollado por Suárez, R. (2024) en la Universidad Industrial de Santander, titulado "Mejoramiento del proceso de gestión de la información del área operativa para la Empresa Electrificadora de Santander ESSA", constituye un antecedente de especial relevancia al proponer una transformación digital completa similar a la del presente proyecto. El diagnóstico realizado por Suárez identificó que los procesos de la organización no se encontraban alineados con estándares actuales de gestión digital, lo que limitaba el acceso, la conservación y la disponibilidad oportuna de la información.

La estrategia implementada por Suárez incluyó tres componentes clave: (i) la digitalización integral de archivos y procesos, eliminando dependencia de documentos físicos, (ii) la estandarización de procedimientos mediante herramientas digitales estructuradas, y (iii) la capacitación del personal en nuevas dinámicas de trabajo. Los resultados obtenidos evidenciaron que la digitalización no solo incrementa la eficiencia operativa, sino que también permite la automatización de análisis, el monitoreo en tiempo real de indicadores y la generación de reportes dinámicos.

Complementariamente, Barios, F. (2021) en su trabajo "Plan de mejoramiento a la gestión documental del proyecto TIC de la empresa GREMCA S.A" abordó el concepto crítico de ciclo de vida de la información y trazabilidad de datos. Aunque su contexto enfatizaba normatividad archivística tradicional, sus hallazgos sobre dispersión, duplicidad y ausencia de mecanismos de control resultan universalmente aplicables, independientemente del soporte (físico o digital).

El diagnóstico de Barios identificó que la falta de claridad sobre el ciclo de vida de los datos (captura, validación, almacenamiento, actualización, eliminación) genera confusión, duplicidad y riesgos de pérdida. Su propuesta incluyó la definición estructurada de responsabilidades en cada fase, procedimientos de validación periódica y la implementación de controles formales. Si bien Barios aplicó estos conceptos a archivos físicos, los principios subyacentes son plenamente digitalizables, una base de datos también requiere claridad sobre quién ingresa datos, cuándo se actualizan, cuáles son los criterios de validación y cómo se mantiene la integridad de la información en el tiempo.

4.1.1. Hallazgos cuantitativos y cualitativos

Los antecedentes revisados permiten identificar coincidencias relevantes en torno a la gestión de información en contextos organizacionales complejos. En primer lugar, se evidencia que la implementación de sistemas centralizados de información y herramientas de estandarización de procesos contribuye de manera significativa a la reducción de la dispersión de datos y al aumento del cumplimiento de protocolos. Esto se refleja de manera contundente en el caso de G4S Colombia, donde los documentos dispersos en 5 ubicaciones diferentes fueron consolidados en una base de datos única, logrando que el cumplimiento de procesos estandarizados pasara del 12 % al 87 %, y el tiempo de búsqueda de información se redujera de 2.5 horas a tan solo 15 minutos, representando una mejora operativa del 90 % (Rodríguez, 2021). De manera similar, la Empresa Electrificadora de Santander (ESSA) demostró que la transformación digital de procesos manuales a herramientas digitales integradas produce impactos sustanciales: los procesos operativos con manejo manual disminuyeron del 78 % al 11 %, y el tiempo de análisis de información se redujo de 5-7 días a apenas 4 horas, evidenciando una mejora del 95 % en eficiencia temporal (Suárez, 2024).

Desde una perspectiva cualitativa, los tres antecedentes coinciden en señalar debilidades organizacionales estructurales como la ausencia de estandarización de procesos, la falta de documentación y trazabilidad de información, la dependencia de conocimiento tácito concentrado en individuos clave, y limitaciones significativas en la formación y capacitación del personal. Estos factores incrementan sustancialmente la probabilidad de errores en la gestión de datos, inconsistencias en registros y vulnerabilidades en términos de auditoría y cumplimiento. En particular, el caso de GREMCA S.A. ilustra esta realidad con claridad: antes de la intervención, el 82 % de los registros carecía completamente de metadatos (información sobre quién creó, cuándo y en qué versión), y la conformidad con normatividad de archivos era apenas del 28 %; el 100 % del personal desconocía protocolos formales de gestión documental, generando una vulnerabilidad legal severa (Barios, 2021). Asimismo, en el caso operativo de ESSA, se identificó que el 78 % de los procesos operativos funcionaba manualmente, con una tasa de error del 22 % en registros de datos, reflejando una cultura de desconfianza en sistemas automatizados y preferencia por validación manual, síntoma de una brecha significativa entre capacidades tecnológicas disponibles y adopción real en el personal operativo.

4.2.Marco Teórico

4.2.1. Gestión de la información

Rodriguez, Cruz (2008) plantea que la gestión de la información se concibe como una actividad estratégica orientada a planear, organizar y controlar los recursos y flujos de información dentro de la organización. Su propósito es garantizar la adecuada identificación, almacenamiento, recuperación y uso eficiente de la información, con el fin de generar ventajas competitivas y fortalecer tanto los procesos estratégicos como los productivos. En otras palabras, implica

coordinar, dirigir y supervisar los flujos de información presentes en los distintos sistemas organizacionales, considerando los procesos internos, los grupos de interés y las tecnologías involucradas, los cuales se encuentran interrelacionados entre sí.

En el contexto organizacional, una adecuada gestión de la información permite garantizar que los datos sean oportunos, confiables y accesibles, lo cual impacta directamente en la eficiencia operativa y en la capacidad de respuesta institucional.

Sin embargo, cuando no existen estructuras definidas para su gestión, surgen problemáticas como:

- Dispersión de la información
- Duplicidad de registros
- Pérdida de datos relevantes
- Dificultad en el acceso a la información

4.2.2. Sistemas de información organizacional

Laudon y Laudon (2016) plantean que un sistema de información es un conjunto de componentes interrelacionados que recolectan, procesan, almacenan y distribuyen información para apoyar la toma de decisiones, la coordinación y el control en una organización

Desde esta perspectiva, los sistemas de información no se limitan a herramientas tecnológicas, sino que integran elementos humanos y procedimentales que garantizan el adecuado flujo de la información. En este sentido, su correcta implementación permite mejorar la eficiencia operativa, reducir errores y facilitar el acceso oportuno a los datos.

De igual manera, Brien (2011) señala que los sistemas de información cumplen funciones esenciales como:

- el procesamiento de transacciones
- el apoyo a la toma de decisiones
- la generación de reportes
- la integración de la información organizacional

Tal como lo plantea Stair (2018), la calidad de las decisiones organizacionales depende directamente de la calidad de la información disponible, por lo que un sistema de información deficiente impacta negativamente en el desempeño institucional.

En el contexto del Voluntariado Corporativo, estas deficiencias se evidencian en la dificultad para consolidar información relacionada con la participación de voluntarios, el seguimiento de actividades y la medición del impacto social. La inexistencia de un sistema de información integrado limita la trazabilidad de los datos y genera inconsistencias en los registros, lo cual afecta la capacidad de análisis y la toma de decisiones.

4.2.3. Gestión documental

Maestre Herrero (2012) plantea que la gestión documental puede entenderse como el conjunto de procesos, sistemas y herramientas que permiten la captación, almacenamiento, recuperación, presentación y transmisión de documentos en diferentes soportes dentro de una organización, constituyéndose en la base para garantizar el acceso oportuno a la información requerida por los usuarios. En este sentido, los sistemas de gestión documental se conciben como aquellos encargados de administrar la información fijada en cualquier tipo de soporte papel, magnético o

electrónica con el objetivo de mejorar la organización y funcionamiento del fondo documental, incrementando la eficiencia organizacional, reduciendo costos y generando beneficios.

4.2.4. Trazabilidad y Calidad de la Información

La trazabilidad se define como la capacidad de un sistema para registrar, seguir y verificar el origen, la transformación y el flujo de los datos a lo largo de un proceso. Rincón et al. (2017) plantean que la trazabilidad no es el producto ni la información del proceso en sí misma, sino una herramienta que permite recuperar esa información en cualquier momento posterior para apoyar el análisis y la toma de decisiones. Esta definición resulta directamente aplicable a la problemática identificada en el programa de Voluntariado Corporativo, donde la ausencia de trazabilidad en las actividades realizadas impide reconstruir de manera confiable el histórico de participación de los voluntarios, las horas registradas y el impacto generado en las comunidades beneficiadas.

En estrecha relación con lo anterior, la calidad de la información constituye un componente determinante para el desempeño de cualquier proceso de gestión. Yanes Pavón et al. (2019) señalan que la calidad de los datos está compuesta por dimensiones como la exactitud, la completitud y la consistencia, siendo la integridad uno de los atributos más relevantes, ya que garantiza que la información generada sea confiable y utilizable en la toma de decisiones. La falta de estandarización en los instrumentos de recolección de datos del programa evidenciada en el uso simultáneo de formatos físicos y digitales sin criterios homogéneos compromete precisamente estas dimensiones, generando información parcial o poco consolidada que limita la capacidad del área de Sostenibilidad para medir el impacto social de sus iniciativas.

4.2.5. Gestión de procesos de negocio (BPM)

Barrera y Barrientos (2018) plantean que la Gestión por Procesos de Negocio (BPM) es una manera de administrar las organizaciones que se centra en analizar y mejorar sus procesos internos para lograr los objetivos de la empresa. Su propósito es que las actividades que se realizan todos los días funcionen de manera más eficiente, con mejor calidad y con resultados medibles.

Este enfoque no solo se limita a los procedimientos, sino que también involucra a las personas, las tecnologías y la estructura de la organización, lo que hace que pueda aplicarse en cualquier tipo de empresa, sin importar el sector en el que trabaje.

En el marco de un diagnóstico organizacional, la metodología BPM se convierte en una herramienta fundamental, ya que permite analizar de manera integral las actividades y flujos de trabajo que sostienen la operación. Este tipo de diagnóstico se orienta a identificar la situación actual, detectar ineficiencias, redundancias o cuellos de botella, y establecer oportunidades de mejora que contribuyan a un mejor desempeño de la organización.

Este enfoque metodológico constituye la base sobre la cual se desarrolla el presente trabajo de grado, dado que el proceso de gestión de la información del programa de Voluntariado Corporativo de la Fundación Cardiovascular de Colombia involucra, precisamente, personas (voluntarios, colaboradores y el área de Sostenibilidad), tecnologías (las múltiples herramientas físicas y digitales actualmente empleadas) y una estructura organizacional que debe articularlos de manera coherente.

4.2.6. *Bizagi Modeler*

Bizagi Modeler es una herramienta de software que permite modelar, documentar y simular procesos de negocio bajo la notación estándar BPMN, facilitando la representación gráfica de flujos de trabajo para su análisis y mejora (Bizagi, s.f.).

En el presente trabajo, *Bizagi Modeler* se utiliza como el soporte tecnológico de la metodología BPM descrita anteriormente, permitiendo representar gráficamente el proceso actual de gestión de la información del programa de Voluntariado Corporativo, así como el modelo propuesto una vez estandarizados los instrumentos de recolección y consolidada la información, facilitando su comprensión por parte del área de Sostenibilidad.

4.2.7. *Mejoramiento de procesos*

El mejoramiento de procesos se ha consolidado como un factor clave de competitividad en las organizaciones, ya que permite incrementar la eficiencia operativa, disminuir reprocesos y asegurar un mayor nivel de satisfacción tanto a clientes internos como externos.

Según Hayes Davenport (1990) “El mejoramiento requiere un análisis sistemático de los flujos de actividades interrelacionadas, con el propósito de transformarlas en procedimientos más efectivos, eficientes y adaptables” (p. 120). En este sentido, implica comprender cómo se desarrollan las actividades dentro de la organización, cómo se conectan entre sí y qué tan efectivas resultan, con el fin de garantizar que los procesos cumplan sus objetivos, utilicen los recursos de manera óptima y puedan ajustarse a cambios del entorno.

De manera complementaria, Harrington Samwell (1993) Define el mejoramiento de procesos

como un enfoque estructurado para analizar y rediseñar actividades, cuyo objetivo es lograr avances significativos en cuatro dimensiones: la reducción de costos mediante la eliminación de gastos innecesarios, la mejora de la calidad a través de resultados más confiables, el fortalecimiento del servicio para responder mejor a las necesidades de los clientes, y la rapidez en la ejecución de los procesos. (p. 222)

4.2.8. Indicadores de gestión

Los indicadores de gestión constituyen unidades de medida que permiten evaluar el desempeño de un proceso, servicio o programa frente a sus objetivos, metas y responsabilidades. Contreras (2005) señala que los indicadores de gestión se convierten en los "signos vitales" de una unidad de información, ya que su monitoreo continuo permite establecer las condiciones e identificar los síntomas que se derivan del desarrollo normal de las actividades, en aspectos como la efectividad, la eficacia, la eficiencia y la calidad. Esta perspectiva resulta directamente aplicable al programa de Voluntariado Corporativo de la Fundación Cardiovascular de Colombia, en el cual la ausencia de un sistema estructurado de indicadores impide conocer con precisión el comportamiento de variables clave como el número de voluntarios activos, las horas de participación acumuladas o el alcance real de las comunidades beneficiadas.

En este sentido, Contreras (2005) plantea que un buen indicador debe cumplir con propiedades como la validez, la pertinencia, la confiabilidad y la sensibilidad al cambio, de forma que refleje efectivamente la evolución de la variable que se pretende medir a lo largo del tiempo. La falta de estos atributos en el proceso actual del programa evidenciada en la ausencia de mecanismos que permitan comparar periodos, medir tendencias o detectar desviaciones limita la capacidad del área

de Sostenibilidad para sustentar resultados y justificar la asignación de recursos hacia las iniciativas de mayor impacto social.

En conjunto, estos planteamientos permiten sustentar que el diseño de un sistema de indicadores soportado en una base de datos centralizada y consistente no es un elemento accesorio, sino una condición necesaria para que el programa de Voluntariado Corporativo pueda ser evaluado de manera objetiva, permitiendo medir su impacto social, optimizar la asignación de recursos y fundamentar la toma de decisiones estratégicas del área de Sostenibilidad, en línea con el objetivo general del presente trabajo de grado.

4.2.9. Tableros de control (dashboards)

Son herramientas de gestión que permiten a las organizaciones consolidar y visualizar indicadores clave de desempeño, facilitando un monitoreo constante de los aspectos más relevantes de su operación. Ballvé (2008) afirma:

Un dashboard se compone de un conjunto de indicadores que, a través de su seguimiento periódico, brindan un mayor conocimiento sobre la situación de la empresa o del sector, apoyados en el uso de tecnologías de información. Su metodología parte de la identificación de aquellos factores críticos que deben ser evaluados de manera continua, pues su incumplimiento o deterioro comprometería la sostenibilidad y el progreso de la organización, incluso si el resto de las áreas mostraran resultados positivos. (p. 112)

En este sentido, los tableros de control se convierten en instrumentos estratégicos que no solo integran datos dispersos, sino que los presentan de manera clara y comprensible para la toma de decisiones oportunas y fundamentadas.

Este planteamiento resulta directamente aplicable al programa de Voluntariado Corporativo de la Fundación Cardiovascular de Colombia, donde la información relativa a voluntarios, horas de participación, donaciones y comunidades beneficiadas se encuentra dispersa en múltiples formatos y herramientas, sin un mecanismo que permita su consolidación visual. De acuerdo con Ballvé (2008), el valor de un dashboard radica precisamente en identificar aquellos factores críticos cuyo deterioro comprometería la toma de decisiones informadas; para el caso del programa, dichos factores críticos corresponden a la cobertura de voluntarios activos, la consistencia de los registros de horas y la trazabilidad de las actividades realizadas, aspectos que actualmente no cuentan con un seguimiento periódico y centralizado.

Asimismo, un tablero de control permitiría al área de Sostenibilidad superar la dependencia actual de la consolidación manual de archivos dispersos, transformando los indicadores diseñados como los planteados por Contreras (2005) y Manzano-Ibarra et al. (2019) en una visualización única, actualizada y de fácil interpretación. De esta manera, el dashboard no solo serviría como herramienta de monitoreo, sino como soporte directo para sustentar resultados ante la dirección institucional, optimizar la asignación de recursos y evaluar de forma objetiva el impacto social del programa, respondiendo así a uno de los vacíos centrales identificados en el planteamiento del problema

4.2.10. Voluntariado Corporativo

Licandro, Oscar (2023) refiere que el Voluntariado Corporativo se entiende como una actividad de carácter totalmente voluntario, realizada por los colaboradores de una empresa sin que exista ningún tipo de obligatoriedad. Se distingue porque los empleados deciden de manera libre y activa ofrecer su tiempo, esfuerzo, habilidades o conocimientos con el fin de apoyar causas

sociales, comunitarias o ambientales. Su propósito central es generar un impacto positivo en la sociedad, ya sea contribuyendo al desarrollo social, fortaleciendo organizaciones sin ánimo de lucro o apoyando a comunidades locales. Una característica esencial de este tipo de voluntariado es que los participantes pertenecen a la misma organización, la cual cumple un papel relevante al incentivar, respaldar y promover estas iniciativas mediante programas estructurados, brindando recursos, capacitación y espacios que faciliten la participación de los trabajadores en actividades solidarias.

5. Metodología

El proyecto se desarrollará bajo la tipología de Mejoramiento de Procesos, aplicando la metodología de Gestión de Procesos de Negocio (BPM – *Business Process Management*) como marco de referencia para el análisis, rediseño y optimización del proceso de gestión de la información del programa de Voluntariado Corporativo de la Fundación Cardiovascular.

La metodología se estructura en cuatro etapas principales, cada una compuesta por actividades específicas que permiten alcanzar los objetivos planteados:

5.1. Fase 1: Objetivo específico 1

Diagnosticar el estado actual del proceso de gestión de la información del Voluntariado Corporativo, incluyendo los mecanismos de recolección, almacenamiento y análisis de datos.

Actividades:

- Se realizará el levantamiento de información del proceso actual de gestión de la información del Voluntariado Corporativo, mediante la indagación con los responsables del proceso en el

área de Sostenibilidad de la FCV, complementado con el conocimiento adquirido durante la experiencia directa en el área.

- A partir de la información recopilada, se llevará a cabo el modelado del proceso actual de gestión de la información utilizando el enfoque de Gestión por Procesos de Negocio (BPM). Para ello, se representará gráficamente el proceso mediante diagramas BPMN en la herramienta *Bizagi*, incluyendo los actores responsables, las actividades, los flujos de información y el uso de formularios físicos y digitales asociados al proceso, así como la documentación existente.
- Recolección de datos cuantitativos:
- Se establecerán fundamentos conceptuales y técnicos que sustentan los indicadores propuestos. Según el estándar de Gestión de Procesos de Negocio (BPM), desarrollado por *Object Management Group* (2011) y la norma ISO/IEC 27001:2013 establece criterios específicos para la evaluación de la calidad de información, (*International Organization for Standardization*, 2013).
- Con base a la metodología de Cochran se definirá el tamaño de la muestra representativa.
- Se aplicará la técnica de muestreo aleatorio simple, utilizando el tamaño de muestra previamente calculado, para la selección de los registros que serán auditados; asimismo, se detallará el proceso de recolección de la información correspondiente.
- Utilizando las fórmulas predefinidas y los datos recolectados, se calcularán los indicadores de gestión de información en su estado inicial
- Recolección de datos cualitativos:
- Se llevará a cabo la aplicación de entrevistas a los actores involucrados en la gestión de la información, incluyendo líderes del programa y personal de apoyo.

- Se revisarán detalladamente los hallazgos obtenidos durante el diagnóstico inicial del proceso de gestión de la información. El propósito es identificar los principales problemas relacionados con la recolección, organización y análisis de datos, clasificándolos según su impacto en la eficiencia del programa. Una vez priorizados los problemas, se procederá a determinar sus causas raíz mediante herramientas de análisis Fishbone y los “5 porqués”.

5.2.Fase 2: Objetivo específico 2

Formular un plan de mejoramiento para el proceso de gestión de la información del programa de Voluntariado Corporativo, basado en un diagnóstico estructurado de la situación actual.

Actividades:

- Con base en las causas identificadas, se diseñarán acciones concretas de mejoramiento enfocadas en optimizar los puntos críticos del proceso. Estas acciones deberán ser específicas, viables y alineadas con los recursos disponibles en la organización.
- Se realizará el mapeo del proceso mediante la herramienta *Bizagi*, integrando las acciones de mejora identificadas durante la fase de análisis y eliminando las causas raíz que afectan la adecuada gestión de la información. Este modelado permitirá estandarizar los procesos y representar de manera clara los flujos optimizados, facilitando la planeación, el seguimiento y el control de las propuestas de mejora. Asimismo, se incorporará la propuesta de nuevos formularios estandarizados.
- Se diseñarán indicadores de gestión del programa de Voluntariado Corporativo, orientados a medir el desempeño, la eficiencia y el impacto de las actividades desarrolladas. Estos indicadores estarán estructurados para su posterior visualización en un tablero de control en Power BI, facilitando el monitoreo dinámico de la información.

- Se elaborará el documento del plan de mejoramiento, integrando el diagnóstico, las causas raíz identificadas y las acciones propuestas. Este incluirá el mapeo de los procesos ajustados en *Bizagi Modeler*, el diseño de formularios estandarizados y la propuesta de indicadores de gestión. Finalmente, el plan será socializado con el área de Sostenibilidad y los actores involucrados para su validación y ajuste.

5.3.Fase 3: Objetivo específico 3

Implementar las mejoras autorizadas por la empresa, incluyendo la estandarización de los instrumentos de recolección de datos, la organización de la información y el desarrollo de mecanismos que faciliten su análisis y visualización.

Actividades:

- Se procederá a crear e implementar los nuevos instrumentos estandarizados de recolección de datos dentro de las actividades del voluntariado. Estos formatos buscan uniformar la captura de información, evitando duplicidades, mejorando la calidad de los registros y asegurando su alineación con los objetivos del programa.
- Se realizará la depuración de la información histórica disponible, corrigiendo inconsistencias, eliminando duplicidades y organizando los datos de manera estructurada. Una vez validadas, las bases de datos serán consolidadas para garantizar su integridad, coherencia y accesibilidad. En este proceso se incluirán tanto los formularios físicos como los virtuales que se venían utilizando.
- Se construirán tableros de control interactivos que integren los indicadores definidos previamente en el plan de mejoramiento. Estos *dashboards* permitirán visualizar de forma

dinámica las métricas clave del voluntariado, facilitando un análisis en tiempo real y brindando a los directivos una herramienta de apoyo para la toma de decisiones informadas.

5.4.Fase 4. Objetivo específico 4

Diseñar e implementar un sistema de seguimiento y control mediante la comparación de indicadores de gestión de información (antes-después), que permita validar el impacto de las mejoras implementadas y sustentar decisiones de mejora continua

Actividades:

- Se procederá a recalcular los seis indicadores de gestión de información tres meses después de la implementación de las mejoras propuestas, utilizando exactamente las mismas fórmulas, criterios y procedimientos aplicados en el diagnóstico inicial, para garantizar comparabilidad.
- Se analizará la diferencia entre mediciones de diagnóstico inicial (Momento 1) y mediciones post-implementación (Momento 2) utilizando técnica de análisis de diferencias para evaluar magnitud e impacto de cambios.

5.5.Fase 5. Objetivo específico 5

Socializar los resultados del plan de mejoramiento con los líderes y el personal implicado, para facilitar su implementación continua.

Actividades:

- Se realizará la capacitación a los líderes del programa y al personal vinculado en el uso de los nuevos instrumentos de recolección, las bases de datos depuradas y los tableros de control implementados, con el fin de facilitar una transición fluida hacia los procesos estandarizados. Asimismo, se presentarán los resultados del plan de mejoramiento, evidenciando las mejoras en la gestión de la información mediante la comparación del estado del proceso antes y

después de su implementación, junto con la socialización de los indicadores de gestión y su visualización en el tablero de control.

- Se aplicará las entrevistas semiestructurada al personal involucrado para evaluar la percepción sobre el plan de mejoramiento, considerando aspectos como utilidad, claridad y facilidad de uso.

6. Desarrollo de la metodología

6.1.Resultados del diagnóstico

6.1.1. Caracterización del estado actual del proceso

En esta fase se llevó a cabo una indagación orientada a comprender cómo se desarrollaba el proceso de gestión de la información del Voluntariado Corporativo FCV. Es importante precisar que es un programa adyacente al core del negocio institucional, bajo responsabilidad del área de Sostenibilidad Corporativa. Dada la ausencia total de protocolos formalizados o documentación previa sobre el proceso de gestión de información de este programa, la descripción que se presenta a continuación fue construida a partir de fuentes primarias: (1) conocimiento directo de la autora derivado de su experiencia trabajando con el Voluntariado Corporativo, y (2) información proporcionada por personal activo en el programa. Se partió de cero en la descripción del proceso, reconstruyendo de manera sistemática cómo la información era capturada, almacenada y procesada, aun cuando estos procedimientos no estaban estandarizados. Dicha reconstrucción se presenta a continuación:

- I. Fase de Inscripción de Voluntarios:** El proceso de inscripción constaba de tres pasos secuenciales, cada uno manejando información de manera independiente:

Paso 1 - Registro de interés: Un aspirante completaba un formulario web disponible en la plataforma digital de FCV, manifestando su interés en participar en el Voluntariado Corporativo. Este formulario capturaba datos básicos de contacto (nombre, correo, teléfono) pero no quedaba almacenado de forma centralizada.

Paso 2 - Formalización de consentimiento: Una vez el aspirante expresaba interés, el personal de Sostenibilidad le enviaba un formulario PDF que debía ser completado a mano. Este formulario incluía: datos personales completos, consentimientos informados de participación, autorización para tratamiento de datos personales, y documentos de cumplimiento de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) específicamente permisos para participar en actividades fuera del horario laboral. Esta información en formato PDF se mantenía como documento físico o escaneado.

Paso 3 - Incorporación al programa: El aspirante retornaba el formulario PDF escaneado por WhatsApp o de forma física. Una vez recibido, la persona era incorporada oficialmente al Voluntariado Corporativo y era agregada a un grupo de WhatsApp corporativo, que funcionaba como el canal de comunicación principal para convocatorias de actividades.

- II.** Fase de Convocatoria a Actividades: Cuando el área de Sostenibilidad identificaba una actividad de voluntariado que requería participantes, comunicaba la oportunidad a través de mensaje en el grupo de WhatsApp, especificando: descripción general de la actividad, fecha, ubicación (de forma informal) e invitando a voluntarios a expresar interés. Esta comunicación era esencialmente narrativa, sin estructura formal.
- III.** Fase de Participación en Actividades: Para cada actividad, se creaba un formulario diferente en Microsoft Forms donde los voluntarios interesados indicaban si deseaban

participar. Este formulario se compartía vía WhatsApp, y los voluntarios respondían informalmente confirmando asistencia.

Se evidenció que no se llevaba un registro sistemático de la población beneficiada ni de sus datos asociados, así como tampoco de las horas dedicadas por los voluntarios ni de las donaciones realizadas. En consecuencia, no existía una medición clara del impacto generado por cada actividad. Únicamente se registraban las actividades ejecutadas y, de manera parcial, las horas invertidas en cada una de ellas.

6.1.2. Modelado del proceso antes de la mejoras

A continuación, en la Figura 3, se presenta el modelado del mapa del proceso de gestión de la información del Voluntariado Corporativo de la FCV en su estado inicial, es decir, previo a la implementación de las mejoras propuestas.

Con el propósito de facilitar su visualización, el mapa se presenta de manera sintetizada. No obstante, la descripción detallada del proceso, incluyendo cada una de sus actividades, puede consultarse en el Apéndice A.

Este modelado fue elaborado a partir del proceso de indagación realizado con el personal del área, complementado con el conocimiento adquirido durante la experiencia directa en la ejecución de las actividades propias del proceso. Asimismo, permitió representar de manera fiel el flujo de información y las actividades que conformaban el procedimiento antes de la propuesta de mejora.

Figura 3.

Modelado sintetizado del Proceso de Gestión de la Información del Voluntariado Corporativo FCV



Nota. En base con el diagnóstico inicial, para una visualización completa del mapa de procesos, se recomienda consultar el Apéndice A, en el cual se encuentra el documento completo con el detalle del modelado.

Este archivo permite una revisión detallada del proceso, incluyendo la identificación de los actores involucrados, los formatos y herramientas utilizados, así como la secuencia de actividades que conforman el flujo del procedimiento. Asimismo, al acceder a las propiedades de cada elemento del diagrama, es posible visualizar la descripción paso a paso del proceso y la documentación asociada, lo que facilita una comprensión integral del funcionamiento del sistema en su estado diagnóstico.

Este modelo representa de manera secuencial las actividades y los responsables involucrados, evidenciando los formatos, formularios y medios utilizados en la gestión de la información dentro del programa de Voluntariado Corporativo FCV.

Durante el diagnóstico del proceso de gestión de la información del programa de Voluntariado Corporativo, se identificaron reprocesos y debilidades asociadas a la duplicidad de formatos y a la falta de estandarización en la recolección y consolidación de datos.

En primer lugar, se evidenció la existencia de dos formularios de inscripción: uno digital y otro físico, que contiene las firmas de aceptación de condiciones, parámetros y consentimientos informados. Esta duplicidad genera un reproceso administrativo, pues la información debe verificarse y consolidarse manualmente en la base de datos general. Además, el manejo del formato físico implica riesgos de pérdida o deterioro del documento, acumulación de papel y mayor tiempo en la gestión de los registros.

De igual manera, en el subproceso relacionado con el registro de asistencia a las actividades, se identificó una situación similar: se diligenciaban formularios físicos de asistencia por cada jornada realizada, lo que dificulta la trazabilidad y el control de la información. La multiplicidad de formatos por actividad incrementaba la posibilidad de inconsistencias o pérdida de datos, afectando la calidad y la disponibilidad oportuna de la información necesaria para medir la participación y el impacto del voluntariado.

6.1.3. Recolección de datos cuantitativos

Se procedió a recopilar datos cuantitativos mediante indicadores clave de desempeño del proceso de gestión de la información del Voluntariado Corporativo. Esta recolección permitió

establecer una línea base del desempeño actual (diagnóstico inicial) que posteriormente fue comparada con mediciones post-implementación para validar el impacto de las mejoras propuestas mediante análisis estadístico riguroso.

6.1.3.1. Establecer fundamento teórico que fundamentan los indicadores

propuestos. Se procedió a establecer los criterios teóricos que fundamentan los indicadores. Según el estándar de Gestión de Procesos de Negocio (BPM), desarrollado por Object Management Group (2011), todo proceso organizacional debe medirse a través de indicadores clave de desempeño (KPI - Key Performance Indicators) que evalúen dimensiones críticas de operación. De igual forma, la norma ISO/IEC 27001:2013 establece criterios específicos para la evaluación de la calidad de información, enfatizando que esta debe medirse en términos de precisión, completitud, consistencia y oportunidad (International Organization for Standardization, 2013).

Los indicadores que fueron diseñados para el presente diagnóstico se presentan en la Tabla 2, y se estructuraron con base en dimensiones internacionalmente reconocidas, lo que garantizó su pertinencia académica y aplicabilidad en el contexto organizacional. En total, se plantearon seis indicadores:

Tabla 2.

Indicadores de Gestión de la Información del Voluntariado Corporativo FCV

Indicador	Fórmula de cálculo	Definición	Unidad
TPA: Tiempo Promedio de Inscripción y Activación	$TPA = \frac{\sum_{i=1}^n (F_{act,i} - F_{ins,i})}{n}$	Número promedio de días desde que un voluntario completa el formulario de interés hasta su activación en el sistema	Días

TRC: Tiempo Promedio de Recolección y Consolidación de actividades	$TRC = \frac{\sum_{j=1}^m (F_{cons,j} - F_{fin,j})}{m}$	Número promedio de días desde que finaliza una actividad de voluntariado hasta que toda su información es consolidada en la base de datos centralizada	Días
IE: Índice de Estandarización de Registros	$IE = \frac{\sum R_{est}}{R_{auditados}} \times 100$	Porcentaje que mide el grado en que los registros cumplen con los criterios de estandarización definidos, garantizando que la información esté organizada en formatos homogéneos y aptos para su procesamiento	(%)
ICD: Índice de Calidad de Datos	$ICD = \frac{\sum R_{sin_errores}}{R_{auditados}} \times 100$	Porcentaje que mide el nivel de calidad de la información registrada, evaluando atributos como precisión, coherencia, integridad y confiabilidad de los datos	(%)
CA: Cobertura de Registro de Actividades	$CA = \frac{\sum A_{registradas}}{A_{ejecutadas}} \times 100$	Porcentaje de actividades de voluntariado ejecutadas que están formalmente registradas en la base de datos con documentación completa	(%)
TC: Tasa de Completitud de Datos	$TC = \frac{\sum_{i=1}^N \sum_{k=1}^{10} x_{i,k}}{N * 10} \times 100$	Porcentaje promedio de campos obligatorios diligenciados en registros de inscripción de voluntarios	(%)

Nota. La tabla presenta los indicadores de gestión de la información del programa de Voluntariado Corporativo de la Fundación Cardiovascular de Colombia, incluyendo el nombre del indicador, el método de cálculo, definición, unidad de medida y su respectiva interpretación

A continuación, se describen las variables matemáticas que fueron empleadas para el cálculo de los indicadores propuestos.

- Fecha de activación del voluntario i [$F_{act,i}$]: Fecha exacta en la que el voluntario es activado en el sistema y autorizado a participar en actividades.
- Fecha de inscripción del voluntario i [$F_{ins,i}$]: Fecha exacta en la que el voluntario completa y envía el formulario de interés en RedCap.
- Número de registros de voluntarios muestreados [n]: Cantidad total de registros de voluntarios incluidos en la muestra representativa.
- Fecha de consolidación de actividad j [$F_{cons,j}$]: Fecha exacta en que toda la información de la actividad (asistentes, donaciones, beneficiarios, horas) es registrada en la base de datos centralizada y lista para análisis.
- Fecha de finalización de actividad j [$F_{fin,j}$]: Fecha exacta en que la actividad de voluntariado concluye operativamente (cierre de actividades, fin del evento, término de talleres).
- Número de actividades muestreadas [m]: Cantidad total de actividades incluidas en la muestra representativa.
- Registros que cumplen con el estándar [R_{est}]: Variable dicotómica toma el valor de uno si el registro cumple con todos los criterios establecidos, cero de lo contrario.

Estos son estándares de calidad de la información establecidos por la norma ISO/IEC 27001, los cuales buscan asegurar la confiabilidad, consistencia y utilidad de los datos dentro de los sistemas de información (*International Organization for Standardization* [ISO], 2013). Con base en esta norma se establecieron cuatro criterios los cuales fueron evaluados en esta variable:

Criterio 1 validez del formato: Se refiere a que el dato cumple con una estructura previamente definida. Es decir, sigue reglas establecidas de presentación (por ejemplo, fechas en un mismo formato, números sin caracteres inválidos), lo que facilita su correcta interpretación y uso.

Criterio 2 consistencia en el registro: Implica que el dato se registra de la misma manera en todos los casos y sistemas. Evita variaciones para un mismo valor (como escribir “Sí”, “si” o “S”), garantizando uniformidad en la información.

Criterio 3 trazabilidad: Hace referencia a la posibilidad de identificar el origen del dato, quién lo registró y en qué momento. Permite hacer seguimiento, auditoría y verificación de la información.

Criterio 4 integridad del dato: Significa que el dato está completo y cumple con los requisitos establecidos. No presenta campos vacíos cuando son obligatorios y contiene toda la información necesaria para su análisis.

- Registros auditados [$R_{\text{auditados}}$]: Cantidad total de registros examinados en la auditoría (tamaño de muestra)

- Registros sin defectos de calidad [$R_{\text{sin_errores}}$]: Variable dicotómica toma el valor de uno si el registro no cuenta con ningún error (tipográfico, campos vacíos, inconsistencias, valores aberrantes, duplicados) y cero de lo contrario
- Actividades registradas en la base de datos [$A_{\text{registradas}}$]: Variable dicotómica toma el valor de uno si la actividad del voluntariado tiene registro formal en la base de datos con información completa, cero de lo contrario
- Actividades ejecutadas [$A_{\text{ejecutadas}}$]: Cantidad total de actividades de voluntariado que se llevaron a cabo, según reportes
- Campos diligenciados [$x_{i,k}$]: Variable dicotómica toma el valor de uno si el campo k del registro i está completado (tiene valor) y cero de lo contrario (Campos obligatorios a verificar=10)
- Número de registros de voluntarios muestreados para el indicador tasa de completitud de datos [N]: Cantidad total de registros de voluntarios incluidos en la muestra representativa

6.1.3.2.Determinar el tamaño de la muestra representativa. Se procedió a determinar el tamaño de la muestra representativa mediante la aplicación de metodologías estadísticas específicas considerando que se debía calcular muestra representativa de registros de voluntarios y muestra representativa de registro actividad. Además, se tuvo en cuenta la naturaleza de las variables asociadas a cada indicador.

I. Cálculo de muestra para n = Registros de Voluntarios

Sobre la misma muestra de n voluntarios seleccionados, se medieron los indicadores presentados en la Tabla 3.

Tabla 3.*Indicadores y Tipos de Variables con sus Respectivos Criterios de Medición*

Indicador	Tipo de Variable	Tipo de Medición
TPA	Continua	Tiempo inscripción-activación (días)
IE	Dicotómica	¿Cumple estándar? (1=SÍ, 0=NO)
ICD	Dicotómica	¿Sin errores? (1=SÍ, 0=NO)
TC	Dicotómica	¿Campos completos? (1=SÍ, 0=NO)

Nota: La tabla presenta la clasificación de los indicadores según el tipo de variable y su forma de medición.

Se inició con el análisis de las variables del indicador TPA (Tiempo Promedio de Inscripción y Activación) mediante la selección de una muestra piloto aleatoria de $n = 15$ registros, como se muestra en la Tabla 4. Esta muestra tuvo como finalidad estimar la desviación estándar muestral del proceso, dado que la varianza poblacional es desconocida. A partir de este estimador, se procedió a calcular el tamaño de muestra requerido. Para ello, se empleó el método de Cochran (1977).

Tabla 4.*Datos de Muestra Piloto (Tiempos en Días Laborados)*

Registro de Voluntario (ID)	Fecha Inscripción	Fecha Activación	Tiempo (1 día= 8 horas laborales)
20	01/03/2024	02/03/2024	1.0
17	02/03/2024	04/03/2024	2.0
44	05/03/2024	06/03/2024	1.0
60	06/03/2025	10/03/2025	4.0
16	08/03/2024	09/03/2024	1.0
70	10/03/2025	12/03/2025	2.0

30	12/03/2024	13/03/2024	1.0
66	14/03/2025	17/03/2025	3.0
24	15/03/2024	16/03/2024	1.0
25	18/03/2024	20/03/2024	2.0
19	20/03/2024	21/03/2024	1.0
70	22/03/2025	25/03/2025	3.0
72	24/03/2025	26/03/2025	2.0
160	26/03/2026	27/03/2026	1.0
167	28/03/2026	30/03/2026	2.0

Nota: El cuadro presenta el registro de la fecha de inscripción de los voluntarios, entendida como el momento en el que manifiestan su interés de ingresar al voluntariado mediante el diligenciamiento del formulario correspondiente, así como la fecha de activación, que corresponde al momento en que son incorporados formalmente al grupo institucional de comunicación (WhatsApp).

Se procedió a calcular la media aritmética de la muestra piloto para luego calcular la desviación estándar:

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^{np} x_i}{np} = \frac{1.0 + 2.0 + 1.0 + 4.0 + \dots + 2.0}{15} = 2.0 \text{ días laborales} = 16 \text{ horas} \quad (1)$$

Se calculó la desviación estándar de la muestra piloto

$$s = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{np} (x_i - \bar{x})^2}{n_p - 1}} = \sqrt{\frac{14.0}{15 - 1}} = 1.0 \text{ día laboral} = 8 \text{ horas} \quad (2)$$

Seguido de esto se calculó el tamaño de muestra definitivo usando S de la muestra piloto sabiendo que:

- σ estimada = 1.0 día (de muestra piloto)
- Promedio observado = 2.0 días
- Error máximo permitido: $\pm 5\%$ de la media = $0.05 \times 2.0 = 0.10$ días
- Nivel de confianza: 95% ($z = 1.96$)
- Población: $N = 200$ voluntarios

Cálculo de n_0 (sin corrección):

$$n_0 = \frac{z^2 * \sigma^2}{e^2} \quad (3)$$

$$n_0 = \frac{(1,96)^2 * (1,0)^2}{(0,10)^2} = 384,16$$

Corrección por población finita:

$$n = \frac{n_0}{1 + \frac{n_0}{N}} \quad (4)$$

$$n = \frac{384,16}{1 + \frac{384,16}{200}} = 131,52 \approx 132$$

Resultado del tamaño de muestra para calcular el indicador de TPA (Tiempo Promedio de Inscripción y Activación) $n = 132$ registros de voluntarios

Para los indicadores IE (Índice de Estandarización), ICD (Índice de Calidad de Datos) y TC (Tasa de Completitud), los cuales evalúan características de tipo dicotómico (cumple/no cumple), se empleó la misma muestra piloto de 15 voluntarios, presentada en la Tabla 5. Cada registro fue

evaluado de forma binaria, asignando un valor de $X_i = 1$ si cumple con el criterio y $X_i = 0$ en caso contrario. A partir de esta evaluación, se calculó la proporción estimada (p) para cada indicador, la cual representa el nivel de conformidad observado en la muestra piloto y se utilizó posteriormente en la fórmula de Cochran para determinar el tamaño de muestra definitivo.

Tabla 5.

Evaluación Dicotómica de Muestra Piloto de Voluntarios

Registro de Voluntario (ID)	IE	IC	TC
80	1	1	1
55	0	1	1
90	0	0	1
12	1	1	1
18	0	0	0
23	0	1	1
21	1	1	1
111	0	0	1
19	0	1	1
15	1	1	1
10	0	0	0
12	1	1	1
29	0	1	1
30	0	0	1
33	1	1	1
Total	5	9	12

Nota. La tabla presenta la evaluación dicotómica de quince registros de voluntarios según tres indicadores de gestión de información. Cada celda contiene uno si el registro cumple el criterio evaluado (estandarización en IE ausencia de errores en ICD, completitud de campos en TC) o cero

si no cumple. Estos datos fueron utilizados para estimar las proporciones (p) que alimentan la fórmula de Cochran en el cálculo del tamaño de muestra definitivo.

Proporciones estimadas de los indicadores:

$$p_{IE-003} = 5/15 = 0.333 = 33.3\%$$

$$p_{ICD-004} = 9/15 = 0.6 = 60\%$$

$$p_{TC-006} = 12/15 = 0.8 = 80\%$$

Cálculo de n para cada indicador dicotómico: Para IE-003 ($p = 0.333$):

$$n_0 = \frac{Z^2 * p * q}{e^2} \quad (5)$$

$$n_0 = \frac{(1,96)^2 * 0,33 * 0,667}{(0,05)^2} = 341,08$$

$$n_{IE} = \frac{n_0}{1 + \frac{n_0}{N}} \quad (6)$$

$$n_{IE} = \frac{341,08}{1 + \frac{341,08}{200}} = 126,07 \approx 126$$

De esta manera, se realizó el cálculo del tamaño de muestra para cada uno de los indicadores con variables dicotómicas, cuyos resultados detallados se presentan en el Apéndice B; asimismo, el resumen de dichos cálculos se muestra en la Tabla 6.

Tabla 6.*Tamaños de Muestra Calculados por Indicador para Registros de Voluntarios*

Indicador	n Calculado
TPA	132
IE	126
ICD	130
TC	110
Máximo	n = 132

Nota. La tabla sintetiza los tamaños de muestra determinados mediante fórmula de Cochran (1977) para cada indicador basados en sus respectivas muestras piloto. El valor máximo ($n = 132$) fue seleccionado como tamaño de muestra definitivo para garantizar precisión estadística en todos los Indicadores.

II. Cálculo de muestra para $m =$ Registros de Actividades

Se procedió a aplicar el mismo procedimiento metodológico para el cálculo de la muestra de $m =$ registros de actividades, partiendo del indicador tiempo de recolección y consolidación de la información correspondiente a las actividades realizadas. Los cálculos efectuados se encuentran detallados en el Apéndice C, a partir de los cuales se obtuvieron los siguientes resultados:

- $\bar{x} = 1,0$ día
- $s = 0,76$ días
- m_0 (sin corrección) = 887,6
- m (corrección por poblaciones finitas) = 73 registros de actividades

Resultado del tamaño de muestra para el indicador de TPC (Tiempo Promedio de Recolección y Consolidación de actividades) $n = 73$ registros de actividades

6.1.3.3. Selección de registros mediante muestreo aleatorio simple y recolección de

datos. Para la selección de registros a auditar, se aplicó técnica la de muestreo aleatorio simple utilizando los tamaños de muestra previamente calculados ($n = 132$ para voluntarios, $m = 73$ para actividades).

Los datos iniciales provenían de múltiples fuentes no consolidadas: registros en formatos físicos de inscripción de voluntarios, bases de datos parciales en diferentes archivos de Excel de coordinadores, y reportes de actividades del sistema RedCap. Dado que no existía base de datos unificada, se procedió a digitalizar todos los formatos físicos de inscripción de voluntarios y consolidar la información dispersa en una única base de datos en Excel.

Una vez consolidada la base de datos, se asignó un identificador único (ID) a cada voluntario y a cada actividad. Utilizando *Microsoft Excel 2021*, se generaron números aleatorios mediante la función aleatorio para cada ID de voluntario y cada ID de actividad (*Microsoft Corporation, 2021*). Se ordenó la lista según estos números aleatorios y se seleccionaron los primeros $n = 132$ voluntarios y las primeras $m = 73$ actividades.

Los registros de voluntarios y actividades que fueron seleccionados mediante muestreo aleatorio simple, junto con los números aleatorios generados y los ID resultantes, se encuentran documentados en el Apéndice D. Estos datos constituyen la base para la recolección de información específica (tiempos, cumplimiento de criterios, completitud de campos) necesaria para el cálculo de los seis indicadores de gestión de información.

6.1.3.4. Resultados de Indicadores gestión de la información- diagnóstico inicial. A continuación, en la Tabla 7, se presentan los resultados obtenidos de los indicadores de gestión de la información, antes de la implementación del plan:

Tabla 7.*Resultados de Indicadores Diagnóstico Inicial*

Indicador	Resultado
TPA: Tiempo Promedio de Inscripción y Activación	3 días laborados- corresponden a 24 horas
TRC: Tiempo Promedio de Recolección y Consolidación de actividades	2 días laborados- corresponden a 16 horas
IE: Índice de Estandarización de Registros	30%
ICD: Índice de Calidad de Datos	54%
CA: Cobertura de Registro de Actividades	45%
TC: Tasa de Completitud de Datos	66%

Nota. Los resultados presentados corresponden al diagnóstico inicial del proceso de gestión de información del voluntariado corporativo. Cada valor fue calculado aplicando las fórmulas especificadas en la metodología sobre los registros seleccionados mediante muestreo aleatorio simple.

6.1.4. Recolección de datos cualitativos

Como parte del diagnóstico, se desarrolló una etapa de recolección de percepciones mediante la aplicación de entrevistas semiestructuradas. Esta técnica permitió profundizar en la experiencia, el conocimiento y las prácticas reales de los actores directamente involucrados en la ejecución, control y uso de la información del programa.

Las entrevistas se enfocaron en comprender cómo se llevaba a cabo la recolección, almacenamiento, análisis y utilización de los datos asociados al Voluntariado Corporativo, así como en identificar dificultades, vacíos de información y oportunidades de mejora.

Cabe resaltar que esta etapa no requirió el cálculo de una muestra estadística, dado que el objetivo no fue la generalización de resultados, sino la obtención de información cualitativa especializada. Por esta razón, se seleccionaron intencionalmente los actores clave que participan directamente en el proceso de gestión de la información, quienes poseen el conocimiento técnico y operativo necesario para describir de manera precisa el funcionamiento real del proceso.

A continuación, se presentan en la Tabla 8 los actores entrevistados:

Tabla 8.

Actores Entrevistados, Rol y Justificación de Selección

Actor entrevistado	Rol dentro del programa	Justificación de la selección
Líder del Voluntariado Corporativo	Dirección y coordinación del programa	Es responsable de la planeación, seguimiento y evaluación del voluntariado, y utiliza la información para la toma de decisiones
Jefe del área de Sostenibilidad	Supervisión estratégica del programa	Analiza la información para reportes institucionales, seguimiento a indicadores y alineación con los objetivos de sostenibilidad
Practicantes encargados del programa	Gestión operativa y administración de datos	Son quienes recolectan, organizan y consolidan la información del voluntariado en el día a día

Nota: El cuadro presenta los actores entrevistados durante la etapa de recolección de percepciones, indicando su rol dentro del programa de Voluntariado Corporativo y la justificación de su selección, de acuerdo con su nivel de participación y conocimiento en el proceso de gestión de la información.

La entrevista semiestructurada aplicada a los actores previamente descritos estuvo compuesta por un conjunto de preguntas abiertas, diseñadas para permitir una comprensión profunda del proceso de gestión de la información del programa de Voluntariado Corporativo. Las preguntas se organizaron en bloques temáticos, orientados a indagar sobre: (i) la descripción general del proceso

y los roles involucrados, (ii) los mecanismos actuales de recolección y almacenamiento de la información, (iii) las principales dificultades, reprocesos y riesgos identificados, y (iv) las necesidades y oportunidades de mejora percibidas. Esta estructura que se evidencia en la Tabla 9.

Tabla 9.

Estructura de la Entrevista Semiestructurada

Bloque temático	Enfoque del bloque	Propósito de las preguntas
Caracterización del proceso y roles	Identificación de las funciones y responsabilidades de los actores involucrados en el programa de Voluntariado Corporativo.	Comprender cómo se desarrolla actualmente el proceso de gestión de la información y el rol que cumple cada actor dentro del mismo.
Recolección y registro de la información	Análisis de los mecanismos, formatos y herramientas utilizadas para la captura de datos del voluntariado.	Identificar los medios empleados para la recolección de información, su nivel de estandarización y las posibles duplicidades existentes.
Almacenamiento y gestión de datos	Evaluación de las prácticas actuales de almacenamiento, organización y actualización de la información.	Analizar la forma en que se conserva la información, su accesibilidad, trazabilidad y los riesgos asociados a la pérdida o dispersión de datos.
Dificultades y reprocesos	Identificación de problemas operativos, errores frecuentes y cuellos de botella en el proceso.	Reconocer las principales debilidades del proceso de gestión de la información y los factores que afectan su eficiencia y confiabilidad.
Necesidades y oportunidades de mejora	Percepción de los actores frente a posibles soluciones y mejoras al proceso actual.	Recoger insumos clave para la formulación del plan de mejoramiento, enfocado en la estandarización, sistematización y análisis de la información.

Nota. En el cuadro se muestra la estructura general de la entrevista semiestructurada aplicada, organizada por bloques temáticos, en la cual se especifica la temática abordada y el propósito de cada grupo de preguntas en relación con el diagnóstico del proceso de gestión de la información.

En el Apéndice E se incluyen las grabaciones correspondientes, asimismo en el Apéndice F se encuentra el listado detallado de las preguntas aplicadas a los participantes.

Dado que el objetivo de esta etapa no fue realizar un análisis estadístico, sino comprender el funcionamiento real del proceso y sus principales problemáticas, las respuestas obtenidas fueron analizadas de manera cualitativa, identificando patrones, coincidencias y puntos críticos comunes entre los entrevistados.

A partir del análisis de las respuestas, se identificaron diversos factores que afectan la eficiencia y confiabilidad del proceso de gestión de la información. En primer lugar, los entrevistados coincidieron en que la rotación periódica de practicantes genera pérdida de información relevante, debido a la ausencia de una base de datos unificada y actualizada que centralice los registros históricos del programa. Asimismo, se evidenció que el diligenciamiento manual de la información previamente consignada en formularios digitales incrementa la probabilidad de errores de transcripción, reprocesos administrativos y diferencias entre los registros.

Otro aspecto crítico señalado fue la dificultad para analizar la información recolectada, ya que los formularios utilizados contenían en su mayoría preguntas abiertas y carecían de una estructura estandarizada, lo que limita el procesamiento, la comparación de resultados y la generación de reportes consolidados. Esta situación restringe la posibilidad de definir indicadores y medir el impacto del programa.

6.1.5. Integración de los resultados

Con el propósito de consolidar y sintetizar los hallazgos obtenidos del modelado del proceso mediante BPM, las percepciones recopiladas mediante entrevistas y los indicadores de gestión de la información calculados en el diagnóstico, se realizó una integración de resultados, la cual se

presenta en la Tabla 10. La tabla permite visualizar de manera estructurada las principales problemáticas identificadas en la gestión de la información del Voluntariado Corporativo.

Tabla 10.

Resumen de hallazgos y Oportunidades de Mejora del proceso de Gestión de la Información del Voluntariado Corporativo FCV

Categoría del Proceso	Hallazgo BPM	Hallazgo de Entrevistas	Hallazgo de Indicadores	Conclusión de Convergencia
Recolección de Información	Dos flujos paralelos (digital y físico) sin integración.	Confusión sobre formulario oficial; duplicidad de inscripciones.	IE= 30% (Baja estandarización) ICD = 54% (errores por inconsistencias en captura)	Falta directriz única genera duplicidad y errores de calidad.
Gestión Documental	Documentos físicos sin respaldo digital.	Documentos se pierden o extravían; poco orden.	TC=66% (documentación incompleta); pérdida de información respaldatoria afecta auditoría.	Falta digitalización genera riesgo de pérdida de información.
Registro de Asistencia	Formatos físicos separados por actividad; sin consolidación.	Dificultad para consolidar participación de voluntarios.	CA= 45%, (actividades no registradas completamente en BD) TRC= 16 horas laboradoras	Ausencia de sistema digital genera lentitud en consolidación.
Análisis de Datos	Formularios con preguntas abiertas y sin estructura.	Respuestas ambiguas, difíciles de interpretar.	IE= 30% (falta estandarización en preguntas) TRC= 16 horas laboradas (consolidación manual es lenta porque requiere re-interpretar datos)	Falta estandarización en preguntas genera ambigüedad en análisis.

Gestión de Bases de Datos	Información dispersa en múltiples repositorios (Excel, RedCap, físicos).	No hay única fuente de verdad; duplicación de registros.	ICD- = 54% IE= 30% (inconsistencia entre sistemas)	Ausencia de BD centralizada genera inconsistencia de datos.
Transferencia de Conocimiento	Sin protocolos documentados para procedimientos.	No hay guías escritas; falta capacitación formalizada.	Afecta consistencia en todos los indicadores.	Falta documentación de procesos genera pérdida de continuidad.

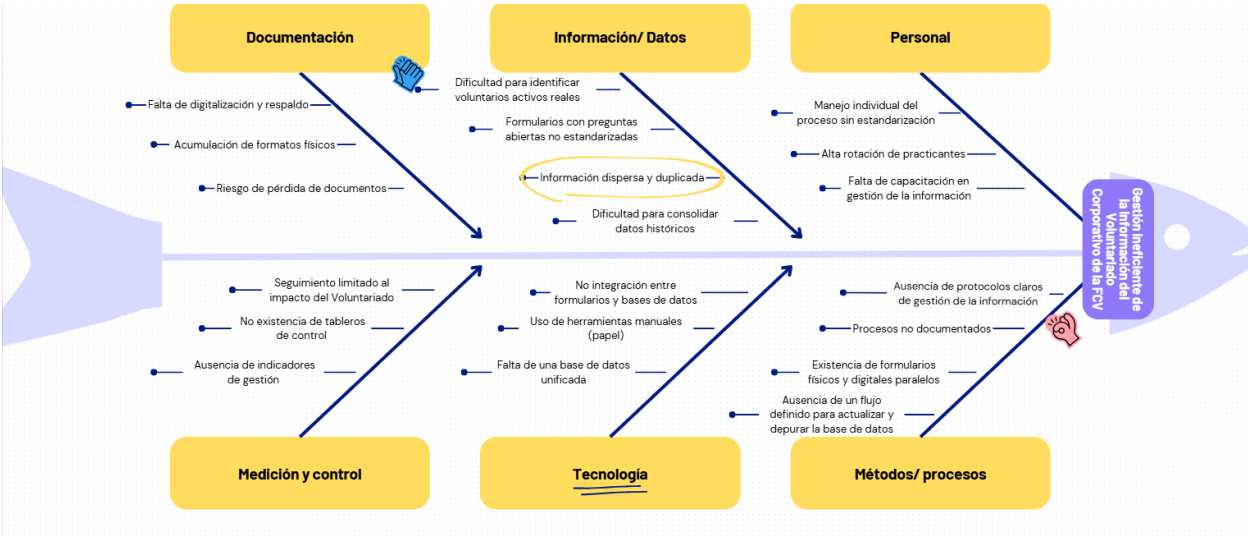
Nota. La tabla integra hallazgos del mapeo BPM (estructura del proceso), percepciones de entrevistas (experiencias de actores) e indicadores cuantitativos (magnitud del problema). La convergencia de estas tres fuentes en cada fila proporciona fundamento sólido para las recomendaciones del plan de mejoramiento.

6.1.6. Análisis de resultados del diagnóstico

Para identificar las causas raíz de los problemas evidenciados en el diagnóstico del proceso, se aplicó una metodología de análisis en dos etapas. En primer lugar, se utilizó el diagrama causa–efecto (Fishbone), el cual se evidencia en la Figura 4 para agrupar y visualizar las posibles causas del problema central. Posteriormente, se aplicó la técnica de los 5 porqués sobre las causas críticas, con el fin de profundizar en su origen y determinar las causas raíz que orientan la formulación de las acciones de mejora.

Figura 4.

Análisis Causa-Efecto (Fishbone)



Nota. Este esquema permitió identificar las causas más recurrentes y críticas, las cuales fueron seleccionadas para profundizar mediante la técnica de los 5 porqués. Adaptado por la autora.

A partir del diagrama de Fishbone elaborado en la etapa anterior, se identificaron las causas críticas que inciden de manera directa en la gestión ineficiente de la información del Voluntariado Corporativo. Con base en estas causas, se procedió a aplicar la técnica de los 5 porqués, con el propósito de profundizar en su origen y determinar las causas raíz que orientaron la formulación del plan de mejoramiento.

A continuación, se muestra en la Tabla 11 el análisis del cinco porqués de la causa duplicidad de los formularios de inscripción

Tabla 11.

Análisis de los Cinco Porqués – Duplicidad de Formularios de Inscripción

Pregunta	Respuesta
¿Por qué existe duplicidad de formularios de inscripción?	Porque se usan formularios digitales y físicos

¿Por qué se usan ambos formatos?	Porque los consentimientos se firman de forma manual
¿Por qué los consentimientos no se gestionan digitalmente?	Porque no existe un formulario digital con firma electrónica
¿Por qué no existe un formulario único digital oficial?	Porque no hay una directriz institucional definida
¿Por qué no hay una directriz institucional?	Porque la gestión de la información no ha sido formalizada como proceso

Nota. La tabla permite identificar la causa raíz del problema evidenciado en el diagrama de Fishbone, correspondiente a la duplicidad en los formularios de inscripción

Causa raíz: Falta de estandarización institucional del proceso de inscripción y gestión documental del voluntariado.

A continuación, se muestra en la Tabla 12 el análisis del cinco porqués de la causa dispersion y perdida de la información

Tabla 12.

Análisis de los Cinco Porqués – Dispersión y Pérdida de Información

Pregunta	Respuesta
¿Por qué se pierde o dispersa la información?	Porque se maneja en diferentes formatos y soportes
¿Por qué se usan diferentes soportes?	Porque no existe una base de datos centralizada
¿Por qué no existe una base de datos unificada?	Porque cada practicante administra la información por separado
¿Por qué cada practicante maneja la información de forma independiente?	Porque no hay un procedimiento documentado
¿Por qué no hay un procedimiento documentado?	Porque no se ha priorizado la gestión de la información

Nota. La tabla permite identificar la causa raíz del problema evidenciado en el diagrama de Fishbone, correspondiente a la dispersion y pérdida de la información.

Causa raíz: Ausencia de una base de datos centralizada y de procedimientos documentados para la gestión de la información.

A continuación, se muestra en la Tabla 13 el análisis del cinco porqués de la causa dificultad para analizar la información

Tabla 13.

Análisis de los Cinco Porqués – Dificultad para Analizar la Información

Pregunta	Respuesta
¿Por qué es difícil analizar la información?	Porque los datos no están estructurados
¿Por qué los datos no están estructurados?	Porque los formularios contienen preguntas abiertas
¿Por qué los formularios no están estandarizados?	Porque no se diseñaron con enfoque de análisis
¿Por qué no se diseñaron con enfoque analítico?	Porque no se definieron indicadores previamente
¿Por qué no existen indicadores definidos?	Porque no hay un sistema de gestión de la información

Nota. La tabla permite identificar la causa raíz del problema evidenciado en el diagrama de Fishbone, correspondiente a la dificultad para analizar la información.

Causa raíz: Falta de instrumentos estandarizados y de un sistema de indicadores para el análisis del voluntariado.

A continuación, se muestra en la Tabla 14 el análisis del cinco porqués base de datos desactualizada

Tabla 14.*Análisis de los Cinco Porqués – Base de Datos Desactualizada*

Pregunta / Análisis	Resultado identificado
¿Por qué la base de datos está desactualizada?	Porque no se actualizan ni eliminan los registros de voluntarios que salen de la organización.
¿Por qué no se actualizan ni eliminan estos registros?	Porque no existe un procedimiento formal para la baja o retiro de voluntarios del programa.
¿Por qué no existe un procedimiento de baja de voluntarios?	Porque el proceso de gestión de la información no contempla el ciclo de vida completo del voluntario.
¿Por qué el proceso no contempla el ciclo de vida del voluntario?	Porque la gestión de la información se ha desarrollado de manera operativa y manual, sin estandarización.
¿Por qué no se ha estandarizado la gestión de la información?	Porque no se cuenta con un sistema integrado ni con lineamientos claros para la administración de la información del voluntariado.

Nota. La tabla permite identificar la causa raíz del problema evidenciado en el diagrama de Fishbone, correspondiente a base de datos desactualizada.

Causa raíz: Ausencia de un proceso estandarizado y sistematizado para la gestión y actualización del ciclo de vida de la información del Voluntario Corporativo.

Las causas raíz identificadas a partir del análisis Fishbone y los 5 porqués se resumen en:

- Ausencia de estandarización del proceso de gestión de la información.
- Falta de una base de datos única, centralizada y actualizada.
- Instrumentos de recolección de datos no diseñados para análisis a partir de indicadores de gestión y herramientas de visualización.
- Falta de actualización del ciclo de vida de la información del Voluntario Corporativo.

- Pérdida de información debido a la rotación de practicantes.

Estas causas constituyeron la base para la formulación del plan de mejoramiento del proceso de gestión de la información del Voluntariado Corporativo, garantizando coherencia entre diagnóstico, análisis y propuestas de mejora.

6.2. Formulación del plan de mejoramiento

6.2.1. Formulación de acciones de mejora

Con base en los resultados del diagnóstico, se definieron las principales oportunidades de mejora del proceso. Estas oportunidades se evidencian en la Tabla 15:

Tabla 15.

Oportunidades de Mejora a partir de las Causas Raíz Identificadas

Causa raíz identificada	Oportunidad de mejora propuesta
Ausencia de un proceso estandarizado para la gestión del ciclo de vida del voluntario corporativo	Diseñar y documentar un proceso estandarizado que contemple la vinculación, participación, seguimiento y retiro de los voluntarios del programa.
Falta de una base de datos unificada y actualizada del voluntariado	Consolidar toda la información del voluntariado en una única base de datos digital centralizada, que permita su actualización permanente.
Falta de indicadores para medir el desempeño del programa de voluntariado, ya que los formularios no se encuentran estandarizados y estos contienen preguntas abiertas y sin estructura definida.	Rediseñar los formularios de recolección de información con preguntas estandarizadas y opciones cerradas que faciliten el análisis de datos para así diseñar un sistema de indicadores de gestión que permita evaluar la participación, el impacto y la eficiencia del programa
Falta de actualización del ciclo de vida de la información del Voluntario Corporativo.	Establecer un proceso de actualización periódica de la base de datos del voluntariado mediante el cruce de información con nómina, que permita identificar y dar de baja a los voluntarios que ya no pertenecen a la organización.

Pérdida de información debido a la rotación de practicantes	Establecer lineamientos y repositorios de información que aseguren la continuidad del proceso ante cambios de personal.
---	---

Nota. La tabla presenta las causas raíz identificadas a partir del análisis mediante el diagrama de Fishbone y la metodología de los cinco porqués, junto con las oportunidades de mejora asociadas a cada una de ellas.

6.2.2. Construcción del plan de mejoramiento en Bizagi

En esta subfase se realizó el modelado del proceso de gestión de la información incorporando las mejoras formuladas, utilizando la herramienta *Bizagi*.

A continuación, en la Figura 5, se presenta el modelado del mapa del proceso de gestión de la información del Voluntariado Corporativo de la FCV una vez implementadas las mejoras. Este rediseño permitió estandarizar las actividades del proceso, definir responsabilidades de manera clara y fortalecer la trazabilidad de la información, garantizando una secuencia lógica y eficiente en su flujo.

Con el propósito de facilitar su visualización, el mapa se presenta de forma sintetizada. Sin embargo, la descripción detallada del proceso, así como el desarrollo de cada una de sus actividades, puede consultarse en el Apéndice G.

Figura 5.

*Plan de Mejoramiento del Proceso de Gestión de la Información del Voluntariado Corporativo**FCV*

Nota. Para una mejor visualización de la imagen en donde se pueda ver a detalle, se recomienda consultar el Apéndice G, en el cual se encuentra el documento correspondiente que contiene la información detallada, se incluye el archivo elaborado en *Bizagi*.

Entre las principales mejoras incorporadas se destacan: la unificación del proceso de inscripción de voluntarios mediante un único formulario digital en *RedCap* con firma electrónica; la estandarización de los instrumentos de recolección de datos para actividades, donaciones y comunidades intervenidas; la eliminación de formatos físicos y la centralización de la información en bases de datos digitales consolidadas; así como la implementación de un

procedimiento periódico de depuración y actualización de la base de datos de voluntarios mediante el cruce con la información de nómina.

Asimismo, en el modelo desarrollado en *Bizagi* se consignaron los principales documentos y soportes del proceso, tales como los formularios estandarizados de inscripción y asistencia, las bases de datos de voluntarios, donaciones y comunidades, y los lineamientos para la actualización y validación de la información, garantizando así la correcta articulación entre los procedimientos y los instrumentos documentales.

6.2.3. Diseño de indicadores del Voluntariado Corporativo

Se diseñaron indicadores de impacto y de estado del programa de Voluntariado Corporativo, orientados a medir su desempeño operacional, alcance y contribución. Estos se presentan en la Tabla 16. Para cada indicador se elaboró una ficha técnica, incluida en el Apéndice H. Asimismo, los indicadores fueron configurados en un tablero de control en Power BI, mediante fórmulas automatizadas que permiten su monitoreo dinámico en tiempo real.

Tabla 16.

Indicadores de Impacto y Estado del Programa de Voluntariado Corporativo

Nombre del Indicador	Cálculo (Fórmula)	Definición	Meta	Propósito
Tasa de Ingreso	(Voluntarios nuevos en período / Voluntarios totales al inicio) × 100	Porcentaje de crecimiento de voluntarios en el período.	≥ 15% semestra 1	Medir capacidad de captación y crecimiento del programa.

Tasa de Deserción	(Voluntarios que se retiraron / Voluntarios totales) $\times$ 100	Porcentaje de voluntarios que abandonan el programa.	< 5% semestra 1	Evaluar retención y satisfacción de voluntarios en el programa.
Promedio de Horas por Voluntario	Horas totales de voluntariado en período / Número de voluntarios activos	Horas promedio dedicadas por cada voluntario. Indica intensidad de participación.	$\geq$ 20 horas semestra les	Medir compromiso y nivel de involucramiento de cada voluntario.
Tasa de Inactividad de Voluntarios	(Voluntarios sin actividades en período / Voluntarios totales) $\times$ 100	Porcentaje de voluntarios registrados, pero sin participación. Identifica desvinculación pasiva.	< 10%	Detectar voluntarios en riesgo de deserción que requieren reactivación.
Tasa de Actividad de Voluntarios	(Voluntarios con participación en período / Voluntarios totales) $\times$ 100	Porcentaje de voluntarios activos participando.	$\geq$ 90%	Medir alcance y cobertura de participación en el programa.
Promedio de Gasto por Actividad	Gasto total en actividades / Número de actividades realizadas	Costo promedio invertido por cada actividad ejecutada. Indica eficiencia presupuestal.	< \$500.00 0 por actividad	Monitorear eficiencia de gasto y optimizar asignación de recursos.
Población Beneficiaria por Actividad	Número total de beneficiarios / Número de actividades	Promedio de personas impactadas por cada actividad. Indica alcance social.	$\geq$ 50 personas por actividad	Medir impacto social y alcance de beneficiarios del voluntariado.

Donaciones Recibidas	Monto total de donaciones en período	Valor total de recursos financieros donados al programa. Indica apoyo externo.	Incremento $\geq$ 10% interanual	Evaluar sostenibilidad financiera y apoyo de actores externos.
-----------------------------	--------------------------------------	--	----------------------------------	--

Nota. Esta tabla presenta los indicadores de gestión del Voluntariado, los cuales se actualizan automáticamente en el tablero Power BI mediante fórmulas conectadas a la base de datos centralizada, proporcionando información en tiempo real para el monitoreo continuo del desempeño del programa de Voluntariado Corporativo.

6.2.4. Socialización del plan de mejoramiento

En esta subfase se elaboró el documento del plan de mejoramiento, integrando los resultados del diagnóstico, las causas raíz, las acciones propuestas, así como el diseño de nuevos formularios y bases de datos centralizadas para la gestión de la información del Voluntariado Corporativo. El documento incluyó el mapeo de procesos ajustados en *Bizagi*, evidenciando la estandarización de actividades y la optimización de los flujos de información.

Posteriormente, se realizó una reunión de socialización con el equipo de Sostenibilidad, especialmente con la líder del programa, con el fin de presentar y validar el rediseño propuesto. Durante este espacio se recogieron observaciones para el ajuste final del plan.

Las evidencias de la reunión se encuentran en los Apéndices I y J. La retroalimentación obtenida se centró en el fortalecimiento de los indicadores de gestión y el ajuste de formatos operativos, y se presentan en la Tabla 17.

Tabla 17.

Retroalimentación de la Reunión de Socialización Del Plan de Mejoramiento de la Gestión de la Información Voluntariado Corporativo FCV

Actor que realiza la observación	Aspecto observado	Observación realizada	Ajuste incorporado en el plan
Jefe Corporativa del área de Sostenibilidad	Indicadores de gestión	Se indicó la necesidad de explicar la forma de cálculo de los indicadores para facilitar su uso en los tableros de <i>Power BI</i> .	Se realiza un documento donde se deje claro la forma de cálculo en Power BI.
Líder del Voluntariado Corporativo	Formato de donaciones	Se recomendó aclarar el formato de registro de donaciones para diferenciar claramente las unidades de medida según el tipo de donación (kg, unidades, paquetes, etc.).	Se modificó el formato de donaciones incorporando campos específicos por tipo de donación y su respectiva unidad de medida.

Nota. La tabla resume las observaciones formuladas por el equipo de Sostenibilidad durante la socialización del plan de mejoramiento, indicando el actor que realizó cada aporte, el aspecto evaluado, la observación planteada y el ajuste incorporado en el documento final.

6.3.Implementación de las propuestas

6.3.1. Creación e implementación de instrumentos de recolección

Se crearon e implementaron nuevos instrumentos estandarizados de recolección de datos, sustituyendo los múltiples formularios físicos y digitales dispersos por un sistema unificado de captura de información. Se buscó uniformar la recolección, eliminar duplicidades, mejorar la calidad de registros y garantizar la trazabilidad de los datos.

Estos instrumentos fueron diseñados de manera articulada con las necesidades del tablero de control en *Power BI*, permitiendo una conexión directa con las bases de datos en Excel alojadas

en Drive, lo que asegura la actualización automática de indicadores y la confiabilidad en la toma de decisiones.

Cabe resaltar que los formularios implementados responden a los lineamientos institucionales, por lo cual fueron desarrollados en la plataforma *RedCap*, utilizada por la organización para la gestión de datos. Para mayor detalle ver apéndices del presente documento se incluyen los formatos estandarizados diseñados, donde se evidencia su estructura, contenido y parametrización.

A continuación, en la Tabla 18 se presentan los principales instrumentos estandarizados

Implementados:

Tabla 18.

Instrumentos de Recolección de la Información diseñados

Formulario Diseñado	Propósito	Mejoras Implementadas
Formulario de Inscripción de Voluntarios	Capturar información única de cada voluntario al ingresar al programa.	Unificación en un solo formulario digital; fecha de nacimiento automatizada a grupos etarios; profesiones estandarizadas por áreas según estructura organizacional; firma digital para consentimiento y SST. (Véase Apéndice K.)
Formulario de Registro de Participación en Actividades	Registrar asistencia y horas dedicadas en cada actividad realizada.	Unificación en un solo formulario; lista desplegable de actividades; cálculo automático de horas dedicadas desde hora de entrada y salida por voluntario. (Véase Apéndice L.)
Formulario de Donaciones por Actividad	Registrar donaciones vinculadas a actividades específicas.	Formato digital; trazabilidad de aportes a iniciativas puntuales, unidad de medida, donaciones recibidas por sede (Véase Apéndice M.)
Formulario de Población	Registrar datos de beneficiarios	Estandarización de preguntas demográficas; captura de rango etario automático desde

Beneficiada (Mini Censo)	impactados por cada actividad del programa.	fecha de nacimiento; clasificación de beneficiarios por perfil socioeconómico; lista desplegable de actividades para vincular beneficiarios a iniciativas específicas (Véase Apéndice N.)
-----------------------------	---	---

Nota. La tabla permite evidenciar los instrumentos de recolección estandarizados implementados durante el plan de mejoramiento de la gestión de la información del Voluntariado Corporativo FCV, así como su finalidad, presentando una breve descripción del uso de cada uno de los formularios.

6.3.2. Depuración y consolidación de bases de datos

Con el fin de garantizar la calidad, consistencia y disponibilidad de la información, se llevó a cabo un proceso de depuración, estandarización y consolidación de las bases de datos del Voluntariado Corporativo. Este incluyó la digitalización de formularios físicos, la unificación de formatos, la revisión y depuración de registros inconsistentes, y la recuperación de información histórica, asegurando la continuidad y confiabilidad de los datos para el cálculo de indicadores y el monitoreo del programa.

Posteriormente, se compiló la información dispersa en múltiples repositorios en una única base de datos centralizada. Todos los datos fueron validados y estandarizados según criterios de calidad definidos, asegurando integridad referencial y consistencia de registros. La base de datos centralizada se conectó directamente con el tablero Power BI, permitiendo que los indicadores de gestión e impacto reflejen información verificada, estandarizada y actualizada en tiempo real. Este flujo garantiza que las decisiones estratégicas se basen en datos confiables y consistentes.

A continuación, en la Tabla 19 se describen las principales bases de datos estructuradas y las acciones implementadas en cada una de ellas:

Tabla 19.*Bases de Datos Estructuradas Durante el Plan de Mejoramiento*

Base de datos	Acciones de consolidación implementadas	Evidencia
Base de datos de voluntarios inscritos	Se consolidó la información de todos los voluntarios en una única base de datos digital. Se incorporó la variable “fecha de salida”, la cual permite clasificar automáticamente al voluntario como activo o inactivo, manteniendo su historial de participación. Adicionalmente, se automatizó la categorización por rangos de edad a partir de la fecha de nacimiento, así como la actualización dinámica de la edad. También se estructuró el registro de fecha de ingreso, permitiendo calcular la antigüedad dentro del programa.	Véase Apéndice O.
Base de datos de asistencia a actividades	Se estandarizó el registro mediante el uso de listas desplegables para la selección de actividades, evitando inconsistencias en la digitación. Asimismo, se incorporó el registro de horas de participación, permitiendo la consolidación de indicadores de horas por voluntario y por actividad.	Véase Apéndice P.
Base de datos de resumen de actividades	Se consolidó la información general de cada actividad, integrando el número de voluntarios participantes y la cantidad de población beneficiada, esta última proveniente de los registros tipo censo aplicados en campo. Esta base permite analizar el alcance e impacto de cada intervención.	Véase Apéndice Q.
Base de datos de donaciones	Se estructuró el registro de donaciones mediante la incorporación de variables como actividad asociada, sede, tipo de donación, cantidad recolectada y unidad de medida. Esto permite cuantificar y analizar los recursos gestionados de manera estandarizada.	Véase Apéndice R.

Nota. La tabla permite evidenciar las bases de datos depuradas y consolidadas que se utilizan para la gestión de la información del Voluntariado Corporativo, así como las acciones de implementación desarrolladas en cada una de ellas.

6.3.3. Construcción de tableros de control (dashboards)

Con base en la información previamente depurada y consolidada, se diseñó y desarrolló un tablero de control interactivo en *Power BI*, orientado a la visualización y análisis de los principales

indicadores del programa de voluntariado. Este *dashboard* se estructuró en diferentes pestañas temáticas, permitiendo una exploración dinámica de la información y facilitando la toma de decisiones estratégicas por parte de los líderes del programa.

A continuación, en la Tabla 20 se presenta la estructura del tablero y los componentes desarrollados:

Tabla 20.

Estructura del Tablero de Dashboard

Pestaña del <i>dashboard</i>	Componentes e indicadores	Descripción	Evidencia
Demografía de voluntarios	Edad, sexo, sede, preferencias, idiomas, áreas de interés	Se diseñaron visualizaciones gráficas que permiten analizar la composición de los voluntarios desde un enfoque demográfico, facilitando la segmentación y caracterización de la población participante.	Véase Apéndice S
Gestión de voluntarios	Tasa de ingreso, tasa de deserción, promedio de horas por voluntario, tasa de inactividad, tasa de participación	Se incorporaron indicadores clave para el seguimiento y evaluación de la gestión del voluntariado, permitiendo medir el comportamiento, permanencia y nivel de compromiso de los participantes.	Véase Apéndice T
Actividades	Voluntarios por eje de actividad, población beneficiada, presupuesto invertido, número de actividades por año	Se estructuraron visualizaciones que permiten analizar el desarrollo de las actividades, su alcance y los recursos asociados, facilitando la medición del impacto del programa.	Véase Apéndice U
Donaciones	Donaciones por actividad, por sede, tipo de donación	Se diseñaron gráficos que permiten visualizar y analizar la distribución de las donaciones, facilitando el	Véase Apéndice V

seguimiento de los recursos gestionados y su asignación dentro del programa.

Nota. La tabla permite evidenciar la estructura del tablero de control (*dashboard*), incluyendo las pestañas que lo componen, los indicadores definidos en cada una de ellas y una breve descripción del propósito de cada sección.

El tablero desarrollado permite la interacción con los datos en tiempo real, mediante filtros y segmentaciones, facilitando el análisis detallado de la información. De esta manera, se consolidó como una herramienta estratégica para la gestión, monitoreo y toma de decisiones dentro del programa de voluntariado.

6.4. Control y Evaluación de Resultados

6.4.1. Análisis Cuantitativo

En la fase de control y evaluación de resultados, se desarrolló un análisis cuantitativo orientado a medir el impacto de las acciones implementadas en el proceso de gestión de la información del programa de voluntariado.

6.4.1.1. Cálculo de indicadores de gestión de la información del Voluntariado

Corporativo post-implementación. Tres meses después de la implementación de las mejoras propuestas (formularios unificados, base de datos centralizada y procesos estandarizados), se procedió a recalcular los seis indicadores de gestión de información aplicando exactamente las mismas fórmulas, criterios y procedimientos utilizados en el diagnóstico inicial, garantizando comparabilidad de resultados. Los cálculos detallados se encuentran documentados en el Apéndice W. Los resultados obtenidos se presentan en la Tabla 21:

Tabla 21.*Resultados de Indicadores de Gestión de la Información Después de la Implementación del Plan*

Indicador	Resultado Post-Implementación	Interpretación
TPA: Tiempo Promedio Inscripción	0,466 horas laborales	Mejora excepcional del proceso de inscripción y activación, logrando que los voluntarios sean incorporados en menos de una hora gracias a la unificación digital del formulario y eliminación de procesos paralelos, alcanzando máxima agilidad en vinculación.
TRC: Tiempo Promedio Consolidación	2 horas laborales	Mejora substancial por automatización del cálculo de horas y conexión directa de formularios con base de datos centralizada, eliminando consolidación manual y reprocesos.
IE: Índice Estandarización	96%	Cumplimiento casi total de estándares de formato uniforme debido a implementación de lista desplegable de opciones predefinidas y validación automática en formularios, superando ampliamente la meta de 95%.
ICD: Índice Calidad Datos	78%	Mejora significativa en reducción de errores tipográficos e inconsistencias por campos obligatorios validados, aunque persisten algunos errores residuales en captura manual de datos que requieren seguimiento continuo.
CA: Cobertura de Actividades	88%	Incremento importante en registro de actividades ejecutadas gracias a estandarización de proceso y mejor comunicación entre coordinadores sobre obligatoriedad de registro, acercándose a la meta de cobertura total.
TC: Tasa Completitud Datos	100%	Mejora en completitud de campos obligatorios por definición explícita en formularios digitales, aunque aún existen actividades con campos opcionales no diligenciados.

Nota. La tabla permite evidenciar los resultados de los indicadores de gestión de la información después de la implementación del plan de mejoramiento.

6.4.1.2. Análisis comparativo: Diagnóstico inicial vs Post implementación. Se procedió a analizar las diferencias entre las mediciones del diagnóstico inicial (Momento 1) y las mediciones posteriores a la implementación (Momento 2), mediante un análisis de variaciones que permitió evaluar la magnitud e impacto de los cambios implementados. Los resultados de este análisis se presentan en la Tabla 22:

Tabla 22.

Comparativo de Indicadores-Diagnóstico Inicial vs Post-Implementación

Indicador	Diagnóstico Inicial	Post-Implementación	Variación Absoluta	Variación %
TPA: Tiempo Promedio Inscripción	24 horas laborales	0,466 horas laborales	-23,534 horas laborales	-98,05%
TRC: Tiempo Promedio Consolidación	16 horas laborales	2 horas laborales	-14 horas laborales	-87,5%
IE: Índice Estandarización	30%	96%	+66pp	-
ICD: Índice Calidad Datos	54%	78%	+24pp	-
CA: Cobertura de Actividades	45%	88%	+43pp	-
TC: Tasa Completitud Datos	66%	95%	+34pp	-

Nota. La tabla presenta los resultados de los indicadores antes y después de la implementación del plan de mejoramiento, incluyendo la variación absoluta y porcentual, con el fin de facilitar una comparación detallada de los cambios obtenidos.

Los resultados del análisis comparativo evidencian mejoras significativas en todos los indicadores. Los indicadores de tiempo (TPA y TRC) registraron reducciones drásticas de 98,05% y 87,05% respectivamente, demostrando que la unificación digital de formularios y la automatización de procesos eliminaron prácticamente los tiempos muertos y reprocesos. Los indicadores de calidad y cobertura experimentaron incrementos de 66, 24, 26 y 34 puntos porcentuales respectivamente, alcanzando estándares de excelencia. La cobertura de actividades (CA) mejoró 26 puntos porcentuales, reflejando mayor consistencia en el registro de iniciativas del programa. Estos cambios validaron que la implementación de instrumentos estandarizados, base de datos centralizada y procesos automatizados fue efectiva para resolver las falencias identificadas en el diagnóstico inicial.

6.4.2. *Análisis Cualitativo*

6.4.2.1. Socialización y capacitación del personal involucrado. Con el fin de asegurar la correcta adopción y sostenibilidad de las mejoras implementadas, se llevó a cabo un proceso de capacitación dirigido a los líderes del programa y al personal involucrado en la gestión del voluntariado. Durante esta jornada, se socializó el uso de los nuevos instrumentos de recolección de información, la administración de las bases de datos estandarizadas y la interpretación de los tableros de control desarrollados en *Power BI*. Asimismo, se realizó la explicación detallada de los indicadores implementados y del flujo del proceso de gestión de la información, permitiendo a los participantes comprender el funcionamiento integral del sistema. Las evidencias correspondientes a este proceso se encuentran consignadas en el Apéndice X.

Asimismo, en la Tabla 23 se sintetiza la documentación técnica entregada al área de Sostenibilidad, la cual funciona como un instrumento de referencia que asegura la trazabilidad del proceso y su continuidad en el tiempo.

Tabla 23.

Documentación Técnica Entregada al Área de Sostenibilidad de la FCV

Documento entregado	Descripción	Finalidad
Mapa de procesos de gestión de la información	Describe de manera secuencial el paso a paso del proceso, desde la recolección de datos hasta su visualización en los tableros de control.	Estandarizar y guiar la ejecución del proceso
Ficha técnica de indicadores (Tablero <i>Power BI</i>)	Contiene la definición, fórmula, fuente de datos e interpretación de los indicadores visualizados en los tableros de control.	Facilitar el análisis y correcta lectura de los <i>dashboards</i>
Ficha técnica de indicadores de evaluación y control de gestión de la información	Incluye los indicadores diseñados para medir la mejora del proceso de gestión de la información y el desempeño del programa	Apoyar el seguimiento, evaluación y toma de decisiones
Bases de datos estandarizadas	Archivos estructurados y depurados que contienen la información consolidada del programa.	Garantizar la correcta gestión y actualización de los datos
Formularios en <i>RedCap</i>	Instrumentos digitales diseñados con campos estandarizados para la recolección de información.	Asegurar calidad y consistencia en la captura de datos
Tableros de control estandarizados (<i>Power BI</i>)	<i>Dashboards</i> interactivos con gráficos e indicadores previamente configurados, listos para su uso.	Permitir el monitoreo y análisis de la información, requiriendo únicamente la actualización periódica de los datos

Nota. La tabla permite evidenciar la documentación técnica entregada al área de Sostenibilidad de la FCV, incluyendo una breve descripción del contenido y propósito de cada uno de los documentos.

6.4.2.2. Entrevistas semi-estructuradas de percepción sobre el plan de mejoramiento.

Se realizaron entrevistas semiestructuradas tres meses después de la implementación del plan de mejoramiento con coordinadores de voluntariado, personal administrativo y practicantes involucrados en procesos de gestión de información. El objetivo fue validar el grado de entendimiento del plan, evaluar la facilidad de implementación, determinar si se mejoró la situación del programa y reconocer cómo las mejoras facilitaron la toma de decisiones basada en datos.

Tabla 24.

Instrumento de Recolección de Información Cualitativa Entrevista Semi-estructurada

Enfoque	Pregunta	Propósito
Entendimiento del plan	¿Cuál es su comprensión sobre los objetivos y cambios principales que buscaba implementar el plan de mejoramiento?	Validar que los actores entendieron correctamente qué se iba a cambiar y por qué.
	¿Cómo describiría la diferencia entre el proceso anterior y el nuevo proceso de gestión de información?	Evaluar si los actores reconocen claramente los cambios implementados.
	¿Qué información o aspectos del plan considera que requirieron mayor claridad o capacitación adicional?	Identificar brechas en comunicación o entendimiento.
Facilidad de implementación	¿Cuál fue su experiencia al aprender a usar los nuevos formularios digitales y la base de datos centralizada?	Evaluar la curva de aprendizaje y usabilidad percibida.

Mejora del proceso de gestión de la información	¿Qué dificultades enfrentó durante la transición de los procesos antiguos a los nuevos?	Identificar obstáculos técnicos u operacionales en la implementación.
	¿Considera que los nuevos procesos son más fáciles de usar comparado con los anteriores? ¿Por qué?	Validar la percepción de simplificación de procesos.
	¿Qué cambios más significativos ha observado en la calidad de los datos desde la implementación?	Reconocer mejoras percibidas en consistencia y precisión de información.
	¿Cómo ha impactado el plan en la reducción de tiempos en procesos de inscripción, consolidación de datos y registro de actividades?	Evaluar percepción sobre eficiencia operacional.
Toma de decisiones basadas en datos	¿Ha notado mejoras en la completitud y estandarización de los registros de voluntarios y actividades?	Validar percepción sobre calidad de datos.
	¿Cómo ha facilitado la base de datos centralizada el acceso a información confiable para tomar decisiones?	Evaluar disponibilidad y accesibilidad de datos.
	¿De qué manera los indicadores visualizados en el tablero Power BI le ayudan a monitorear el estado del programa?	Reconocer utilidad de herramientas de análisis implementadas.
	¿Qué decisiones ha podido tomar de manera más informada gracias a la información estandarizada y centralizada?	Validar impacto en calidad de decisiones estratégicas.

Nota. La presente tabla contiene las preguntas implementadas en la entrevista semiestructurada, las cuales están diseñadas como preguntas abiertas, permitiendo a los entrevistados expresar libremente sus percepciones. Cada una de ellas se orienta a validar aspectos específicos relacionados con la efectividad del plan de mejoramiento.

Las entrevistas semiestructuradas fueron analizadas mediante análisis de contenido temático, siguiendo el enfoque de codificación abierta. Se identificaron unidades de significado en las respuestas de coordinadores, personal administrativo y practicantes, categorizándolas según los cuatro enfoques de evaluación. El análisis se orientó específicamente hacia identificar cómo el plan de mejoramiento facilita la toma de decisiones basada en datos confiables y actualizados, siendo este el objetivo central del programa de mejoramiento.

Los principales hallazgos encontrados en común fueron:

- El análisis de contenido de respuestas relacionadas con confiabilidad de datos evidenció que la centralización de información en una única base de datos constituye el mecanismo principal por el cual se garantiza veracidad y consistencia. Los actores perciben que la eliminación de múltiples repositorios redujo significativamente los riesgos de información contradictoria.
- Se percibe que la automatización de procesos de consolidación elimina demoras en disponibilidad de información. Los coordinadores identificaron que la capacidad de acceder a indicadores en tiempo real a través del tablero Power BI permite monitoreo continuo sin esperar reportes manuales consolidados. La actualización automática de métricas facilita identificación oportuna de variaciones o desviaciones de metas, permitiendo intervención estratégica.
- La evaluación de las percepciones sobre la estandarización reveló que los actores reconocen que criterios uniformes de recolección (formato consistente, nomenclatura estándar y campos obligatorios) permiten una comparación válida de los datos en el tiempo

y entre períodos. La estandarización alcanzada (96 %) fue reconocida como una garantía de que los indicadores reflejan una realidad consistente.

- El análisis reveló que la conexión de múltiples variables en una base centralizada facilita análisis integral. Los involucrados identificaron la capacidad de cruzar datos de participación con horas dedicadas y población beneficiada para identificar patrones y optimizar asignación de recursos. Esta capacidad de análisis multidimensional fue identificada como mecanismo por el cual datos se convierten en inteligencia para decisión.

7. Conclusiones

A lo largo del presente trabajo se diseñó e implementó un plan integral de mejoramiento del proceso de gestión de información del programa de Voluntariado Corporativo de la Fundación Cardiovascular. El plan respondió al objetivo fundamental de facilitar la toma de decisiones basada en datos confiables y actualizados, transformando un sistema fragmentado de recolección de datos en una infraestructura centralizada, estandarizada y automatizada de gestión de información.

Los cambios implementados abarcaron tres dimensiones críticas: (a) unificación de instrumentos de recolección mediante formularios digitales estandarizados con validaciones automáticas, (b) consolidación de información dispersa en una base de datos centralizada conectada a visualización en tiempo real mediante Power BI, y (c) estandarización de procesos con automatización de cálculos y análisis. Estas intervenciones fueron diseñadas específicamente para eliminar los cuellos de botella identificados en el diagnóstico inicial: duplicidad de información, inconsistencia en criterios de captura, demoras en consolidación, y falta de acceso oportuno a datos para decisión.

Los resultados cuantitativos obtenidos tras tres meses de implementación demuestran mejoras significativas en todos los indicadores de gestión de información. Indicadores de eficiencia operacional experimentaron reducciones drásticas: tiempo de inscripción y activación de voluntarios disminuyó de 24 horas laborales a 0,466 horas laborales, representando una mejora de 98,05%; tiempo de recolección y consolidación de datos se redujo de 16 horas laborales a 2 horas labores, mejorando 87,5%. Indicadores de calidad mostraron incrementos sustanciales: estandarización de registros alcanzó 96%, superando la meta propuesta; completitud de datos llegó a 95%, garantizando registros íntegros; calidad de datos mejoró a 78%. Estas mejoras cuantitativas validan que la centralización, validación automática y estandarización transformaron datos inconsistentes, dispersos y rezagados en información verificada, centralizada y disponible en tiempo real.

La validación cualitativa mediante entrevistas semiestructuradas con actores involucrados en el proceso confirmó que estas mejoras técnicas se tradujeron en capacidad efectiva para fundamentar decisiones estratégicas. Identificaron que la información ahora proviene de una única fuente centralizada y validada, eliminando la confusión anterior de consultar múltiples versiones contradictorias de los datos. Reconocieron que el tablero Power BI permite acceso a indicadores sin demoras, facilitando identificación oportuna de tendencias y desviaciones de metas. Más significativamente, coordinadores reportaron la capacidad de justificar decisiones con números verificados, permitiendo transitar de decisiones reactivas basadas en intuición a decisiones fundamentadas en evidencia integral del programa. Este hallazgo cualitativo validó que el objetivo central fue efectivamente cumplido.

Más allá de métricas específicas, el plan transformó la capacidad organizacional para medir impacto y estado del programa. La disponibilidad de información confiable, actualizada e integrada permite monitoreo continuo sin retrasos, identificación oportuna de desviaciones para intervención rápida, análisis de impacto social fundamentado en datos de participación y beneficiarios, decisiones estratégicas basadas en evidencia en lugar de intuición, rendición de cuentas transparente, y alineación de decisiones entre líderes gracias a acceso democrático a información única

8. Recomendaciones

Con el fin de garantizar la sostenibilidad y mejora continua del proceso de gestión de la información del programa de Voluntariado Corporativo, se plantean las siguientes recomendaciones:

En primer lugar, se recomienda implementar de manera formal las herramientas propuestas en el plan de mejoramiento, asegurando su adopción por parte del personal involucrado mediante capacitaciones periódicas que faciliten el uso adecuado de las bases de datos, formularios estandarizados y mecanismos de seguimiento definidos.

Asimismo, es fundamental establecer un sistema de monitoreo continuo a través de los indicadores diseñados, con el propósito de evaluar el desempeño del proceso, identificar desviaciones oportunamente y tomar decisiones basadas en datos. Se sugiere definir responsables para el seguimiento de estos indicadores y una periodicidad clara de medición.

Se recomienda también mantener actualizados los formatos y herramientas implementadas, adaptándolos a las necesidades cambiantes del programa, con el fin de evitar la obsolescencia de los instrumentos y garantizar su pertinencia en el tiempo.

Adicionalmente, se sugiere fortalecer la cultura organizacional orientada a la gestión de la información, promoviendo buenas prácticas en el registro, almacenamiento y uso de los datos, lo cual contribuirá a mejorar la calidad y confiabilidad de la información.

Por otra parte, se recomienda avanzar hacia la integración de las herramientas implementadas con otros sistemas de información de la organización, lo que permitiría optimizar aún más los flujos de información y reducir la duplicidad de registros.

Finalmente, se sugiere realizar evaluaciones periódicas del proceso mediante encuestas de satisfacción y espacios de retroalimentación con los actores involucrados, con el fin de identificar oportunidades de mejora adicionales y asegurar la evolución continua del programa de Voluntariado Corporativo

Referencias

- Barios F (2021). *Plan de mejoramiento a la gestión documental del proyecto TIC de la empresa GREMCA S.A* Universidad del Magdalena
- Barrera-Cámara, R. A., Barrientos-Vera, V., Santiago-Pérez, J. del C., & Canepa-Sáenz, A. (2018). Gestión de procesos de negocio. *inventio*, 14(32), 43–48.
- Bizagi. (s.f.). *Glosario Bizagi Modeler*.
https://help.bizagi.com/platform/es/bizagi_modeler_glossary.htm
- Cochran, W. G. (1977). *Sampling techniques (3rd ed.)*. John Wiley & Sons.
- Contreras Contreras, F. (2005). Indicadores de gestión en unidades de información. *E-LIS*.
<http://eprints.rclis.org/7008/>
- Fundación Cardiovascular de Colombia. (2025). *Estructura organizacional de la Fundación Cardiovascular de Colombia* [Imagen]. <https://www.fcv.org/co/fcv/estructura-organizacional>
- Fundación Cardiovascular de Colombia. (2025). *Mapa de Procesos de la Fundación Cardiovascular de Colombia* [Imagen]. <https://www.fcv.org/co/fcv/estructura-organizacional>
- International Organization for Standardization. (2013). *ISO/IEC 27001:2013 Information technology — Security techniques — Information security management systems — Requirements*. ISO.

- Krejcie, R. V., & Morgan, D. W. (1970). Determining sample size for research activities. *Educational and Psychological Measurement*, 30(3), 607–610.
<https://doi.org/10.1177/001316447003000308>
- Laudon, K. C., y Laudon, J. P. (2016). *Sistemas de información gerencial*. Pearson Educación.
<https://biblioteca.isaeuniversidad.ac.pa/cgi-bin/koha/opac-retrieve>
file.pl?id=26b3dddfaf6d69a7beeff25fbbe8aff7
- Licandro, Oscar. (2023). Voluntariado corporativo: definición y relación con la Responsabilidad Social Empresarial. *RETOS. Revista de Ciencias de la Administración y Economía*, 13(25), 107121. <https://doi.org/10.17163/ret.n25.2023.07>
- Manzano-Ibarra, M., Zamora-Sánchez, R., y Medina-Chicaiza, P. (2019). Propuesta metodológica para la generación de indicadores clave de desempeño apoyada en tecnología de información. *3C Tecnología. Glosas de Innovación Aplicadas a la Pyme*, 8(1), 10-29.
<https://doi.org/10.17993/3ctecno/2019.v8n1e29/10-29>
- Maurin, T. (2025). *Diseño de un dashboard para la gestión de costos y rendimiento de una empresa de fletes* Universidad Nacional de Tucumán, Facultad de Ciencias Económicas
- Montoya Morales, A. J., García Londoño, M. L. y Vélez Ramírez, R. A. (2022). La sostenibilidad empresarial desde las prácticas sostenibles, los grupos de interés y la responsabilidad social corporativa: una revisión de la literatura. *Revista CIFE*, 24(41), 132-155.
<https://doi.org/10.15332/22484914.7731>

Object Management Group. (2011). *Business Process Model and Notation (BPMN) Version 2.0*.

OMG. <https://www.omg.org/>

O'Brien, J. A. (2011). *Sistemas de información gerencial*. McGraw-Hill.

Parmenter, D. (2015). *Key Performance Indicators: Developing, Implementing, and Using Winning KPIs (2nd ed.)*. John Wiley & Sons.

Rincón B., D. L., Fonseca Ramírez, J. E., y Orjuela Castro, J. A. (2017). Hacia un marco conceptual común sobre trazabilidad en la cadena de suministro de alimentos. *Ingeniería*, 22(2), 161-189. <https://doi.org/10.14483/udistrital.jour.reving.2017.2.a01>

Rodríguez, M. (2021). *Plan de mejora para el manejo de la información documentada de la empresa G4S* Universidad Jorge Tadeo Lozano

Serrano Gómez, L., & Ortiz Pimiento, Néstor Raúl. (2012). Una revisión de los modelos de mejoramiento de procesos con enfoque en el rediseño. *Estudios Gerenciales*, 28(125), 1325

Stair, RM (2016). *Principios de sistemas de información (12.^a ed.)*. Boston, MA: Cengage Learning.

Suárez, R. (2024) *Mejoramiento del proceso de gestión de la información del área operativa para la Empresa Electrificadora de Santander ESSA* Universidad Industrial de Santander

Yanes Pavón, J., Sepúlveda Lima, R., y Díaz Pando, H. (2019). La evaluación de la calidad de datos: una aproximación criptográfica. *Computación y Sistemas*, 23(2), 557-568. <https://doi.org/10.13053/cys-23-2-2899>