



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE SANTO DOMINGO

Escuela de Ciencias Sociales y Humanidades

ANÁLISIS DE RIESGOS EN EL PROYECTO DE VINCULACIÓN DE SEÑALÉTICA
INSTITUCIONAL PARA LAS FUNDACIONES

TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

Previo a la obtención del título de Licenciado en Administración de Empresas

Línea de investigación: Administración eficiente y eficaz de las organizaciones para la competitividad sostenible local y global

Autoría:

Cruz Reisancho Johao Stewart.

Laverde Gallegos Edwin Alessandro

Dirección:

Arias Chávez David Alejandro, Dr.

Santo Domingo – Ecuador
Septiembre, 2026



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE SANTO DOMINGO

Escuela de Ciencias Sociales y Humanidades

HOJA DE APROBACIÓN

**ANÁLISIS DE RIESGOS EN EL PROYECTO DE VINCULACIÓN DE SEÑALÉTICA
INSTITUCIONAL PARA LAS FUNDACIONES**

Línea de investigación: Administración eficiente y eficaz de las organizaciones para la
competitividad sostenible local y global

Autoría:

Cruz Reisancho Johao Stewart.

Laverde Gallegos Edwin Alessander

Revisado por:

Arias Chávez David Alejandro, Dr.
DIRECTOR DEL TRABAJO DE
INTEGRACIÓN CURRICULAR

Abril Ortega Johana Elizabeth, Dra.
CALIFICADORA

Ugando Peñate Mikel, Dr.
CALIFICADOR

Miranda Rojas Yajaira Elizabeth, Mg.
COORDINADORA DE LA CARRERA DE GRADO

Santo Domingo – Ecuador
Septiembre, 2026

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD Y RESPONSABILIDAD

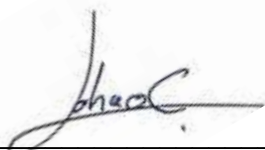
Nosotros, Cruz Reisancho Johao Stewart, portador de la cédula de ciudadanía 180563148-6, y Laverde Gallegos Edwin Alessander, portador de la cédula de ciudadanía 1750223321, declaramos que los resultados obtenidos en la investigación que presentamos como informe final, previo a la obtención del Título de Licenciado en Administración de Empresas son absolutamente originales, auténticos y personales.

En tal virtud, declaramos que el contenido, las conclusiones y los efectos legales y académicos que se desprenden del trabajo propuesto de investigación y luego de la redacción de este documento son y serán de nuestra sola y exclusiva responsabilidad legal y académica.

Igualmente, declaramos que todo resultado académico que se desprenda de esta investigación y que se difunda tendrá como filiación la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Santo Domingo, reconociendo en las autorías al director del Trabajo de Integración curricular y demás profesores que amerita.

Además, declaramos que el presente trabajo, producto de las actividades académicas y de investigación, forma parte del capital intelectual de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Sede Santo Domingo, de acuerdo con lo establecido en el artículo 16, literal j), de la Ley Orgánica de Educación Superior.

En tal razón, autorizamos a la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Sede Santo Domingo, para que pueda hacer uso, con fines netamente académicos, del Trabajo de Integración curricular, ya sea de forma impresa, digital y/o electrónica o por cualquier medio conocido o por conocerse, siendo el presente documento la constancia del consentimiento autorizado; y, para que sea ingresado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su conocimiento público, en cumplimiento del artículo 103 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Johao Stewart', written over a light gray rectangular background.

Cruz Reisancho Johao Stewart
C.C. 180563148-6

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Edwin Alessander', written over a light gray rectangular background.

Laverde Gallegos Edwin Alessander
C.C. 1750223321

INFORME DE TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR ESCRITO

Mikel Ugando Peñate, PhD

Responsable de Investigación Formativa

Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Santo Domingo

De mi consideración,

Por medio del presente informe en calidad de director del Trabajo de Integración Curricular de Licenciatura en Administración de Empresas titulado: ANÁLISIS DE RIESGOS EN EL PROYECTO DE VINCULACIÓN DE SEÑALÉTICA INSTITUCIONAL PARA LAS FUNDACIONES, realizado por el estudiante: Cruz Reisancho Johao Stewart con cédula de ciudadanía 180563148-6 y Laverde Gallegos Edwin Alessander con cédula de ciudadanía 1750223321, previo a la obtención del título de Licenciado en Administración de Empresas, informo que el presente Trabajo de Integración Curricular escrito se encuentra finalizado conforme a la guía y al formato de la Sede vigente.

Además, certifico haber verificado la originalidad y autenticidad del trabajo de integración curricular por medio del programa anti plagio Turnitin, en respuesta a la normativa institucional vigente.

Santo Domingo, 18/09/2026.

Atentamente,



Validar únicamente en FirmaEC.
Firmado electrónicamente por:
DAVID ALEJANDRO
ARIAS CHAVEZ

Arias Chávez David Alejandro, Dr.

Profesor Agregado I

RESUMEN

La señalética inclusiva es un elemento esencial para mejorar la accesibilidad, la orientación y el aprovechamiento de los espacios en fundaciones sin fines de lucro que atienden a personas con discapacidad. En este contexto, la gestión de riesgo resulta fundamental, pues permite anticipar eventos que afecten su funcionamiento. La presente investigación tuvo como objetivo diseñar el mapa de riesgos del proyecto de vinculación de señalética institucional para las fundaciones. Se adoptó un enfoque metodológico mixto con alcance correlacional, cuya unidad de análisis estuvo conformada por una docente con experiencia en señalética y 25 estudiantes de Diseño Gráfico, vinculados al proyecto. La información se recolectó mediante una entrevista a profundidad y una encuesta descriptiva, lo que permitió integrar datos cualitativos y cuantitativos. Estos datos fueron analizados mediante herramientas como la matriz de probabilidad de impacto, la matriz de criticidad y el mapa de riesgos. Los hallazgos permitieron identificar 46 riesgos clasificados en las dimensiones de diseño, gestión y operación. Entre los eventos de mayor criticidad destacaron el deterioro por factores climáticos, la disponibilidad de tótems informativos y la planificación táctica, operativa y estratégica, además de los cambios organizacionales, entre otros. Asimismo, solo el 13% de los riesgos requiere atención prioritaria, mientras que el resto puede gestionarse mediante estrategias preventivas de seguimiento periódico. Estos resultados evidencian que la gestión de riesgo fortalece las acciones preventivas y la toma de decisiones, contribuyendo a una implementación más eficiente, accesible y sostenible de la señalética inclusiva para empresas sin ánimo de lucro.

Palabras clave: gestión de riesgos, personas con discapacidad, empresa sin ánimo de lucro.

ABSTRACT

Inclusive signage is an essential element for improving accessibility, orientation, and the effective use of spaces in nonprofit foundations that provide services to people with disabilities. In this context, risk management is fundamental, as it allows for the anticipation of events that may affect their operations. The objective of this research was to design a risk map for the institutional signage outreach project implemented in these foundations. A mixed-methods approach with a correlational scope was adopted, with the unit of analysis consisting of one faculty member with experience in signage and 25 Graphic Design students involved in the project. Data were collected through an interview and a descriptive survey, which made it possible to integrate qualitative and quantitative data. These data were analyzed using tools such as the probability-impact matrix, the criticality matrix, and the risk map. The findings made it possible to identify 46 risks classified into the dimensions of design, management, and operations. Among the events with the highest level of criticality were deterioration caused by climatic factors, the availability of informational totems, and tactical, operational, and strategic planning, as well as organizational changes, among others. Likewise, only 13% of the risks require priority attention, while the remaining risks can be managed through preventive strategies and periodic monitoring. These results demonstrate that risk management strengthens preventive actions and decision-making, contributing to a more efficient, accessible, and sustainable implementation of inclusive signage in nonprofit organizations.

Keywords: risk management, persons with disabilities, nonprofit organizations.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

1. INTRODUCCIÓN	1
1.1. Antecedentes	2
1.2. Planteamiento y delimitación del problema.....	3
1.3. Preguntas de investigación.....	4
1.3.1. Preguntas General	4
1.3.2. Preguntas específicas	4
1.4. Justificación.....	4
1.5. Objetivos de investigación	6
1.5.1. Objetivo general	6
1.5.2. Objetivos específicos.....	6
2. REVISIÓN DE LA LITERATURA.....	7
2.1. Importancia de los proyectos de vinculación en las Instituciones de Educación Superior.....	7
2.1.1. Proyecto de vinculación señalética en fundaciones.....	7
2.1.2. Gestión de riesgos en proyecto.....	8
2.2. Identificación de riesgos.....	9
2.2.1. Encuesta descriptiva.....	11
2.2.2. Entrevista a profundidad.....	12
2.3. Categorización de riesgos.....	12
2.3.1. Matriz de Categorización.....	12
2.3.2. Taxonomía de riesgos.....	13
2.3.3. Tipo de riesgos.....	13
2.4. Valorización de riesgos.....	14
2.4.1. Matriz de probabilidad e impacto.....	14
2.5. Criticidad de los riesgos.....	15
2.5.1. Semaforización.....	16

2.6.	Mapa de riesgos	16
3.	METODOLOGÍA	17
3.1.	Enfoque y tipo de investigación	17
3.2.	Unidades de análisis	17
3.3.	Técnicas e instrumentos de investigación	18
3.4.	Técnicas de análisis de datos.....	19
4.	RESULTADOS	20
4.1.	Identificación y Categorización de riesgos	20
4.2.	Valoración de riesgos	21
4.2.1.	Matriz cuantitativa.....	21
4.2.2.	Matriz cualitativa	22
4.3.	Criticidad y Matriz de riesgos.....	22
5.	DISCUSIÓN	25
6.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	27
6.1.	Conclusiones.....	27
6.2.	Recomendaciones.....	28
7.	REFERENCIAS	30
8.	ANEXOS.....	35

1. INTRODUCCIÓN

El análisis de riesgos es una herramienta fundamental en la gestión de proyectos, dado que permite detectar posibles eventos que podrían afectar al desarrollo de un proyecto, y permite prevenir daños antes de que ocurran. Los riesgos son el resultado de decisiones que se toman en un contexto de incertidumbre, y pueden generar consecuencias perjudiciales a gran escala, muchas veces imperceptibles y complejas de medir (Beck, 1998).

Bajo este contexto, la presente investigación se desarrolló en el proyecto de vinculación de señalética institucional para las fundaciones. Con el propósito de identificar, valorizar y priorizar los riesgos que podrían afectar su ejecución. El estudio respondió a la necesidad de fortalecer la planificación preventiva de los proyectos, considerando la ausencia de un análisis sistemático de amenazas, esto puede comprometer la seguridad, accesibilidad y la orientación de los usuarios.

Metodológicamente, la investigación se desarrolló bajo un enfoque mixto y diseño correlacional, integrando procedimientos cuantitativos y cualitativos para obtener una visión más amplia del estudio. La información fue recopilada mediante encuesta descriptiva aplicada a 25 estudiantes de la carrera de Diseño Gráfico y una entrevista a profundidad semiestructurada, dirigida a un docente especialista, cuya experiencia permitió complementar el análisis técnico de las amenazas.

Como resultado de la investigación, se identificaron 46 amenazas potenciales, clasificadas en categorías de diseño, gestión y operación. Posteriormente, estos fueron valorados mediante procedimientos cuantitativo y cualitativos, lo que permitió determinar su nivel de criticidad y representarlas mediante un proceso de semaforización, los hallazgos evidenciaron que la aplicación de herramientas de gestión, proporcionan criterios subjetivos

para la toma de decisiones, fortalecer la planificación de proyectos y contribuir a la mejora en seguridad, accesibilidad y sostenibilidad en las fundaciones.

1.1. Antecedentes

Una vez contextualizada la importancia del análisis de riesgos para la ejecución de cualquier proyecto, permite identificar y evaluar amenazas. Por ende, el presente estudio utilizó herramientas de investigación, entre ellas: Scopus, SciELO, y se consideraron los antecedentes sobre análisis de riesgos en Ecuador, tanto a nivel nacional, regional y local.

A nivel nacional, Cagua y Roque (2022) analizaron las amenazas provocadas por la pandemia, para identificar los riesgos de las PYMES por causa del Covid-19, el estudio aplicó una metodología de enfoque descriptivo y conceptual, que permitió evaluar el impacto de cada riesgo. Los autores basaron su análisis en retrospectiva de los eventos financieros y en factores que afectaban la estabilidad de las PYMES. Se consideraron criterios del sistema financiero nacional y entorno económico con la finalidad de establecer un marco que permita a los administradores mitigar los riesgos.

A nivel regional, Calderón et al. (2021) investigaron el impacto de la zona 4, puesto que la pandemia fue el inicio de un efecto negativo en el área económica, perjudicando microempresas y medianas empresas asociadas al la agricultura, servicio y comercio. En consecuencia, llevaron a cabo una investigación con un diseño descriptivo causal con el fin de analizar riesgos probabilísticos de variables del entorno, enfatizando referencias geoespaciales y estudios multicriterio, a fin de que las PYMES han sido afectadas de manera gradual con altas pérdidas.

Finalmente a nivel local, Manzano (2023) examinó las consecuencias económicas del Covid-19 en las PYMES, enfocadas al sector comercial de textilería en Santo Domingo, Para ello, empleó el método Delphi con modalidad, no experimental, transversal y retrospectivo a partir de encuestas, las problemáticas causadas por la crisis epidemiológica,

fue por el aumento de costos en materia prima, deudas financieras y pago de salarios a empleados. Las medidas desarrolladas por los gerentes consistieron en buscar opciones de financiamiento y reducción de sueldos.

1.2. Planteamiento y delimitación del problema

Mediante el análisis de los antecedentes se evidenció que, la importancia de identificar y gestionar los riesgos como un factor fundamental para la sostenibilidad de un proyecto. Es decir, la ausencia de un análisis estructurado puede afectar el cumplimiento de los objetivos propuestos.

El riesgo está presente en todos los proyectos de vinculación, con la posibilidad de futuros accidentes, debido a la falta de normas preventivas y señaléticas de peligro, afectando la integridad institucional de las fundaciones, generando desorientación del personal, pérdida de tiempo y sobrecarga laboral (Rumbo & Díaz, 2023).

La implementación de señalética también puede convertirse en un factor de riesgo si su diseño o materiales son inadecuados. Estos aspectos sumados a la falta de mantenimiento pueden afectar a la seguridad del espacio, por lo que, la ausencia de un correcto proceso de inspección, reparación y limpieza es esencial para que la señalización no pierda la capacidad de comunicar su mensaje. (Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo [INSST], 2023).

Finalmente, la presente investigación se delimitó a la región de Santo Domingo de los Tsáchilas, específicamente en el sector urbano. Este estudio abarcó el periodo correspondiente al año 2026. Asimismo, se centró en el proyecto de vinculación de señalética impulsado para las fundaciones, orientado a mejorar las condiciones de seguridad y beneficiar a personas en situación de vulnerabilidad.

1.3. Preguntas de investigación

1.3.1. Preguntas General

¿Cómo se puede elaborar el mapa de riesgos para identificar las amenazas en la ejecución y sostenibilidad del proyecto de vinculación de señalética institucional para las fundaciones?

1.3.2. Preguntas específicas

¿Cuáles son los riesgos presentes en el proyecto de señalética institucional de las fundaciones?

¿Cómo se pueden valorar los riesgos identificados de manera cualitativa y cuantitativa en el proyecto de señalética institucional para las fundaciones?

¿Cuál es el nivel de criticidad de los riesgos para establecer su semaforización en el proyecto de señalética institucional de las fundaciones?

1.4. Justificación

La presente investigación se desarrolló bajo los lineamientos metodológicos propuestos por el Project Management Institute (PMI), la cual constituyó el marco de referencia para la identificación, valoración, priorización y gestión de riesgos del proyecto, mientras que los demás autores citados complementaron y fortalecieron el sustento teórico de los conceptos y metodologías aplicadas, manteniendo coherencia con el enfoque propuesto por este organismo.

De este modo, la metodología propuesta por Ríos y Naveiro (2022) permitió estructurar el análisis de riesgos mediante un proceso sistemático de identificación, categorización, valoración y priorización de las amenazas. A partir de matrices de

evaluación y del análisis de probabilidad e impacto, el cual facilitó la elaboración del mapa de riesgos y el desarrollo de estrategias para la toma de decisiones.

Desde un enfoque teórico, la investigación se justificó desde una perspectiva de riesgos, los cuales, en las sociedades actuales, necesitan de métodos estructurados para su análisis, los autores mencionan la importancia de prevenir, valorar y organizar peligros, dentro de un marco analítico, simplificando la toma de decisiones documentadas (Ríos & Naveiro, 2022).

Contemplando de forma pertinente la justificación práctica, es prioritario articular un modelo sistemático y replicable a cualquier entidad para el análisis de amenazas. Este enfoque funcionó mediante la organización estructurada de los riesgos, facilitando su identificación y valoración dentro de proyectos y empresas (Ríos & Naveiro, 2022).

Por consiguiente, esta investigación tuvo como fin, colaborar con la Pontificia Universidad Católica de Santo Domingo y las Fundaciones, ejerciéndose de manera directa para la prevención, control, evaluación y minimización de futuros riesgos. De esta manera, el estudio contribuyó al bienestar colectivo dentro de la comunidad, fomentando la responsabilidad compartida en la gestión de riesgos locales.

Finalmente, esta investigación se complementa con el Plan Nacional de Desarrollo 2025-2029, Ecuador no se Detiene, vinculada al eje de riesgos, objetivo 5.1 de gestionar y mitigar riesgos para un país más seguro y resiliente, a través de la identificación de peligros y participación comunitaria, incorporando un enfoque general basado en derechos, sostenibilidad y equidad (Secretaría Nacional de Planificación, 2025).

1.5. Objetivos de investigación

1.5.1. Objetivo general

Elaborar el mapa de riesgos que influye en la ejecución y sostenibilidad del proyecto de vinculación de señalética institucional para las fundaciones.

1.5.2. Objetivos específicos

- Identificar los riesgos para su respectiva categorización en el proyecto de señalética institucional de las fundaciones.
- Valorar los riesgos cuantitativa y cualitativamente en el proyecto de señalética institucional de las fundaciones.
- Determinar la criticidad de los riesgos para su respectiva semaforización en el proyecto de señalética institucional de las fundaciones.

2. REVISIÓN DE LA LITERATURA

2.1. Importancia de los proyectos de vinculación en las Instituciones de Educación Superior.

El estudio de proyectos de vinculación se considera fundamental debido a su aporte a la sociedad, estas propuestas impulsan el conocimiento previo de los estudiantes universitarios, enfocándose en la sostenibilidad de la comunidad, promoviendo la cooperación conjunta con el Estado y los institutos académicos, de acuerdo con estas iniciativas, los alumnos desarrollan practicas preprofesionales, facilitando el seguimiento continuo y la mitigación efectiva de los problemas. Según Vizcaíno (2021), el estudio está asociado a la vinculación con la sociedad, el cual sustenta el aporte a la comunidad y apoyo, dirigida a las instituciones superiores con el objetivo de brindar soluciones que surgen dentro del territorio nacional.

Complementando con la mención anterior, los programas de vinculación y de investigación cumplen su función, para mitigar los problemas existentes o cubrir las necesidades de la población, dirigida principalmente a las personas vulnerables mejorando la calidad de vida de los beneficiarios, acatando con los objetivos planteados a favor del desarrollo sostenible del territorio, los estudios indagados no solamente proponen hechos citados, abarcando las deficiencias que afronta el país. Según el estudio del autor propone evaluar la importancia de los proyectos, enfocados a las personas ecuatorianas como parte del rendimiento académico de alto nivel, de esta manera se evalúan las acciones desarrolladas por parte de los estudiantes y dirigentes, asociados a la inseguridad que enfrenta el Ecuador (Durán, 2021).

2.1.1. Proyecto de vinculación señalética en fundaciones.

El proyecto de vinculación se focaliza en la implementación de señalética para institutos superiores y fundaciones, el cual es pertinente considerar como estrategia clave la

optimización de espacios para usuarios y su seguridad, identificando y minimizando las posibles amenazas y la facilidad de compartir información en áreas reducidas. Según autores, mencionan que la orientación en edificios es en ocasiones compleja para encontrar el camino de salida en eventos inesperados, al no existir metodologías o estándares de diseño en las diferentes entidades (Goupil et al., 2022).

Por otra parte, tiene como principio mejorar la seguridad, la eficiencia y la experiencia del usuario, al ofrecer información precisa y eficaz en la localización de servicios y reglamentos establecidos, dicho de otro modo, el proyecto de vinculación destaca la importancia y la implementación de normas y guías a través de sistemas visuales. De acuerdo con la investigación de diferentes autores, la veracidad de la señalética en instituciones tiene como fin, transmitir de manera clara la ubicación de espacios públicos para identificar, orientar, explicar y prevenir futuros escenarios causales dentro de la sede (Arias-Flores et al., 2024).

2.1.2. Gestión de riesgos en proyecto.

La gestión de riesgos en proyectos disminuye la incertidumbre ante posibles contingencias, esto incrementa la probabilidad de cumplir exitosamente los objetivos. Su función no se limita a disminuir amenazas, sino que también identifica y potencia las oportunidades, convirtiéndose en un base importante para la planificación. Además, contribuye a mejorar la capacidad de adaptación de los equipos de trabajo frente a entornos cambiantes o inciertos. Según Marle (2020), la gestión de riesgos es una técnica que consiste en identificar, analizar y administrar los posibles eventos que pueden afectar al desarrollo de un proyecto, preparando respuestas oportunas y optimizando recursos en cada etapa.

De forma complementaria, la gestión de riesgos también fortalece la cultura organizacional al fomentar una visión preventiva en los equipos de trabajo. Al integrarse de forma permanente a cada etapa del ciclo de vida del proyecto, contribuye a la detección

anticipada de posibles amenazas en alcance, presupuesto, cronograma y calidad, lo que agiliza el proceso de toma de decisiones oportunas. Asimismo, favorece una distribución con mayor eficiencia de recursos. El uso de herramientas como la matriz de probabilidad e impacto, promueve evaluaciones objetivas, reduciendo la improvisación e incrementando la capacidad de adaptación. Este enfoque fomenta una comunicación permanente entre todos los participantes del proyecto. Según PMI (2021), la gestión de riesgos consiste en identificar y evaluar posibles eventos que pueden afectar un proyecto, por lo tanto, que influya en la minimización de impactos negativos del mismo.

2.2. Identificación de riesgos.

Tormenta de ideas

Se constituye la tormenta de ideas como herramienta versátil al momento de evaluar entornos organizacionales y captación de riesgos, su implementación aborda factores claves de manera libre sin prejuicios, enfocado en la detección de amenazas y mitigaciones. De acuerdo con el estudio de diversos autores, evidencian que la lluvia de ideas gestiona la incertidumbre y focaliza los peligros de manera ordenada, capaces de generar posibles escenarios futuros y prevenciones (Sadeghi et al., 2025).

Lista de verificación

El checklist es una herramienta de verificación que organiza las tareas que posteriormente son evaluadas, implementando el seguimiento continuo del progreso, asegurando el correcto funcionamiento de las actividades que son llevadas a cabo para minimizar las posibles amenazas detectadas. Por otra parte, los autores mencionan que la lista de verificación es un apoyo cognitivo que se elabora para guiar el desempeño de las actividades dentro de las industrias o instituciones, convirtiéndose en una herramienta omnipresente en muchos escenarios (Alfred et al., 2024).

Por consiguiente, la lista de control se encarga de gestionar los riesgos a partir de identificar, estudiar y gestionar las amenazas de forma ordenada, asegurando el cumplimiento respectivo en procedimiento y medidas precauteladas, evaluando el estado de los procesos y lugares asignados en conjunto con el cumplimiento normativo. De acuerdo con los autores, la lista de verificación sirve como apoyo a realizar el seguimiento continuo de los datos obtenidos desde el diseño hasta su desarrollo, garantizando la adquisición de resultados que actúen de manera precisa y eficaz (Kochis et al., 2024).

Análisis DAFO

En cuanto al análisis DAFO, es una herramienta enfocada al estudio institucional u empresarial, el cual comprende los factores internos de una organización y sus agentes externos, en base a lo evaluado se estimó su nivel de éxito o baja rentabilidad, al identificar y analizar sus diferentes fenómenos, generan impacto en un proyecto para estimar cual es la ruta óptima o que debilidad corregir, tomando en cuenta el objetivo o meta dispuesto por la misma entidad. Dicho por otro lado, según los autores la matriz FODA es un instrumento de gestión y contribución al cambio, basado en la obtención de información empírica en base al estudio de casos, diseñado para guiar la función de la institución, en base al control y estrategias integradas (Nogueira Rivera et al., 2024).

En segundo lugar, actúa como un generador de estrategias clave en la gestión de amenazas, evaluando fortalezas y debilidades de la entidad, incluyendo sus factores externos que radican en los objetivos de la institución, al analizar estas variables la compañía puede prevenir problemáticas futuras y explorar oportunidades venideras al momento de tomar decisiones óptimas para mitigar estas amenazas. En cuanto a los autores, el DAFO evalúa la situación actual del entorno una vez identificado los agentes que preceden directamente en el cumplimiento de los objetivos planteados, alterando el curso económico de la empresa (González-Reyes et al., 2023).

Análisis de valor monetario esperado

Por otra parte, la herramienta de valor monetario esperado (VME) consiste en la evaluación y estimación de datos cuantitativos enfocados a la gestión de riesgos de un proyecto, los factores que participan en este estudio son: probabilidad e impacto monetario estimado y el promedio de todos los escenarios posibles, su utilidad es eficiente al momento de evaluar las fallas dentro de la organización tanto presentes como futuros. De acuerdo con los autores, es necesario después de un análisis cualitativo identificar amenazas a través de un proyecto de inversión o toma de decisiones en base a una fuente valorada en números, para prevenir y atender los peligros existentes o posteriores (Quirama Estrada et al., 2022).

2.2.1. Encuesta descriptiva

La encuesta descriptiva es una herramienta de recolección de datos que suele ser utilizada con mayor frecuencia en investigaciones de enfoque cuantitativo esta herramienta está enfocada en obtener información sobre las características percepciones opiniones o conductas de una población determinada se basa en la aplicación de cuestionarios estructurados lo que permite organizar la información de manera sistemática y posteriormente analizarla mediante procesos estadísticos identificando así tendencias o patrones en los grupos de estudio. Según Sampieri et al. (2020), el uso de esta herramienta resulta óptima cuando se busca obtener información de calidad sin intervenir sobre las variables.

De igual manera, la encuesta descriptiva permite el estudio de muestras representativas de la población de estudio, lo cual permite la generalización de resultados con niveles de error controlados. Es común el uso de este instrumento en investigaciones que buscan diagnosticar una situación específica y generalmente se apoya de instrumentos con preguntas cerradas o escalas de medición que permitan cuantificar la información. En

este sentido, las encuestas son clave para la fase de recolección de información dentro investigaciones cuantitativas o de enfoque mixto (Sampieri et al., 2020).

2.2.2. Entrevista a profundidad

Es un instrumento de recolección de información cualitativa que permite indagar en experiencias y percepciones de los participantes. Se caracteriza por el uso de preguntas abiertas que permiten obtener la mayor cantidad de información posible, dado que permiten una interacción flexible entre el entrevistador y el entrevistado, favoreciendo que el participante exprese detalladamente sus experiencias. Según Sampieri et al. (2020), esta herramienta permite obtener información desde la perspectiva de los entrevistados en un contexto determinado.

Por otro lado, este tipo de entrevista es aplicada en un periodo único de tiempo y no se realiza un seguimiento a largo plazo, lo que permite obtener una captura inmediata de la realidad estudiada. Su principal beneficio es la riqueza de la información que permite recolectar, ya que a partir de las respuestas de los participantes se pueden identificar categorías y patrones para un análisis cualitativo. En este sentido, la entrevista a profundidad se constituye como una herramienta valiosa para las investigaciones de carácter cualitativo, permitiendo comprender fenómenos sociales desde la visión de los involucrados. (Sampieri et al., 2020).

2.3. Categorización de riesgos.

2.3.1. Matriz de Categorización.

Para la categorización de riesgos se seleccionó y se aplicó una matriz de riesgos, que es una herramienta útil para clasificar amenazas en función de criterios como la frecuencia y el nivel de prioridad. Para una correcta categorización de riesgos se debe tener en cuenta varios criterios, empezando desde el tipo de segmentación que se usará en un proyecto, los riesgos se pueden identificar según su origen como se menciona en los puntos

anteriores, pero también según la etapa en la que se encuentra el proyecto. Otro aspecto para considerar es la posibilidad de que ocurra y genere una repercusión, esto aporta al diseño de un correcto sistema de gestión que optimice recursos según el peligro de cada amenaza. Barraza et al. (2023), proponen que el origen de los riesgos se divida en cuatro tipos: riesgos estructurales, ambientales, adversos y accidentales.

2.3.2. Taxonomía de riesgos.

La taxonomía de riesgos funciona como un sistema organizado para clasificar los distintos tipos de amenazas que pueden incidir en proyectos u organizaciones. Su utilidad principal es identificar de manera ordenada los peligros y agruparlos según su origen, estratégico, operativo, financiero o legal. Además, esta clasificación no solo sirve para reconocer amenazas, sino también oportunidades, lo que permite realizar un análisis completo, al priorizarlas de acuerdo con su impacto y probabilidad, y definir respuestas coherentes y efectivas. Aven (2020), plantea que la taxonomía de riesgos tradicional depende en exceso de la probabilidad, la incertidumbre no siempre es cuantificable, por lo que no todas las veces se representa en porcentajes.

2.3.3. Tipo de riesgos.

La clasificación de riesgos es una forma de agrupar las amenazas de un proyecto u organización, en función de su origen o naturaleza. Su clasificación facilita el proceso de identificación, puesto que se enfoca en su identificación de forma ordenada. Esta clasificación permite evaluar de mejor forma la probabilidad e impacto, identificar los responsables y mitigarlos de forma óptima de acuerdo con su tipo. Además, contribuye a una mejor comprensión de las fuentes de riesgo y aporta a la toma de decisiones estratégicas. Según González y Díaz (2025), no existe un estándar definido para clasificar riesgos, sin embargo, no es recomendable utilizar la consecuencia o efecto del riesgo como una variable, es preferible usar su origen.

De esta forma, se pueden clasificar los riesgos en dos grupos, internos que pueden ser operativos, de estructura organizativa y de producción, mientras que por otro lado tenemos los externos que se asocian a variables de mercado, legales, económicos y ambientales. Tener una diferenciación facilita el diseño de estrategias preventivas efectivas. Esta clasificación permite tener un sistema integral para gestionar amenazas. Según autores, una adecuada administración debe distinguir amenazas externas que escapen del control de la organización, pero también las que están directamente relacionadas con su actividad (Tkachenko et al., 2019).

2.4. Valorización de riesgos.

Árbol de decisión

En cuanto al árbol de decisión, este es la representación gráfica de posibles resultados, costos involucrados y acuerdos complejos, tiene como propósito analizar, apoyar y tomar acciones correctivas, dividiendo un problema central en pequeños subtemas capaces de manejarlo fácilmente por partes, identificando barreras de riesgo a través de un algoritmo predictivo de posibles eventos estimados. Por otra parte, el autor menciona que el árbol de clasificación actúa de manera sencilla y fácil de interpretar, ideales para la toma de decisiones, detectando fortalezas, limitaciones y soluciones de un proyecto o empresa (Montgomery, 2025).

2.4.1. Matriz de probabilidad e impacto.

Como herramienta clave para la valorización de riesgos, se utilizó de manera práctica la matriz de probabilidad e impacto que es una herramienta de gestión visual intuitiva, encargada de evaluar y clasificar los posibles peligros en función de la viabilidad y ocurrencia, al unificar estos dos factores dentro de un cuadro analítico se puede determinar el nivel de riesgo en base a los colores primarios y secundarios, Según autores, el instrumento se clasifica por impacto de la organización y la probabilidad, esto en base a

posibles escenarios probabilísticos y en conjunto con la toma de decisiones, aparte para minimizar las fallas y proteger la integridad de la fundación (Acebes et al., 2024).

2.5. Criticidad de los riesgos.

Diagrama de Pareto

El diagrama de Pareto consta de un gráfico que ordena las amenazas según su nivel de impacto, de mayor a menor. Manifestando que el 80% y el 20% son a base de consecuencias y causas. Este instrumento permite identificar los riesgos principales y distribuir los recursos en las áreas críticas. Este diagrama es aplicable a cualquier proyecto, pero su efectividad depende directamente de la calidad de los datos. Según Malik et al. (2024), el diagrama de Pareto reconoce los principales agentes de riesgo, puesto que los organiza según su impacto, al momento de tomar acciones preventivas frente a estos.

Matriz de criticidad

La matriz de criticidad es un instrumento que contribuye con la gestión de riesgos dando prioridad a las amenazas según su tasa de ocurrencia. La matriz consta de dos ejes, el vertical que indica la importancia y el horizontal que muestra la probabilidad. Al unificar estos dos ejes se forman unos cuadrantes de colores que representan el nivel de criticidad del riesgo, estos son representados en color verde, amarillo y rojo, algunas veces se incluye un cuarto color dependiendo del tamaño de la matriz. Esta herramienta posibilita tener una representación gráfica de las amenazas según su criticidad, optimizando la mejor toma de decisiones y el uso correcto de los recursos. De acuerdo con Lemmens et al. (2022), la matriz es útil para la medición del impacto de los riesgos en la organización y facilita las discusiones grupales.

La principal ventaja es su simple interpretación, esto agiliza la comunicación entre departamentos con enfoques en objetivos de seguridad. Es recomendable validar la matriz frecuentemente porque puede ser algo subjetiva si no se calibra correctamente sus criterios

de calificación. La matriz de criticidad facilita la identificación de riesgos relevantes, apoyándose en datos históricos, de esta forma los recursos se asignan de forma que se prioricen las amenazas con un nivel alto de impacto en la continuidad del proyecto (Coto et al., 2022).

2.5.1. Semaforización.

Por otra parte, se aplicó de manera técnica el método de semaforización, este método visual representó de forma simple el nivel de importancia de cada riesgo, ofreciendo una definición detallada de cada aspecto, indicando el significado de cada color y qué tan peligrosa es la amenaza para el proyecto. Asimismo, ofrece recomendaciones según el nivel crítico del riesgo, facilitando que los equipos de trabajo comprendan rápidamente la situación para tomar decisiones oportunas sin tener que utilizar análisis detallados. De esta manera, la semaforización se vuelve una herramienta indispensable que mejora la capacidad de respuesta ante eventualidades. Según Lemmens et al. (2022), la semaforización es imprescindible porque convierte los datos en señales visuales que permiten acelerar el proceso de priorización de acciones de prevención.

2.6. Mapa de riesgos.

En cuanto al mapa de riesgos se hizo uso de la herramienta que sintetiza toda la información obtenida en el estudio, proporcionando una representación visual de los resultados obtenidos, desde la clasificación, probabilidad e impacto detectado, de esta forma, se presenta como un instrumento útil y de fácil interpretación que permite gestionar los riesgos de forma organizada, haciendo énfasis en los factores que representan una amenaza mayor para el cumplimiento de los objetivos del proyecto, todo con el fin de optimizar recursos y administrar de mejor manera las eventualidades. Arcos et al. (2022), enfatizan que la creación de un mapa de riesgos es un proceso estratégico que facilita la implementación de políticas, controles y respuestas claras para amenazas u oportunidades que se presentan dentro de un proyecto.

3. METODOLOGÍA

3.1. Enfoque y tipo de investigación

La presente investigación adoptó un enfoque metodológico mixto, dado que permite levantar y evaluar datos cuantitativos y cualitativos, y la interpretación surge de un análisis integral de toda la información recopilada (Sampieri et al., 2020).

Para el estudio se usó el tipo de investigación correlacional, cuyo objetivo es determinar cómo se conectan y qué nivel de asociación existe entre las diferentes variables en un escenario concreto (Sampieri et al., 2020). Este enfoque permitió analizar la relación entre los riesgos presentes en el proyecto de vinculación de señalética y la probabilidad de que los mismos afecten su ejecución.

3.2. Unidades de análisis

Según el número de participantes del análisis de riesgos fue definido aplicando el principio de adaptación (tailoring) recomendado por el PMI. En este sentido, las unidades de análisis estuvieron integradas por una docente especialista y veinticinco estudiantes de la carrera de Diseño Gráfico, la selección de los sujetos respondió a su experiencia, conocimiento y grado de intervención en el proyecto. Asimismo, se consideró la diversidad de las áreas involucradas y la necesidad de un análisis eficaz.

Sampieri et al. (2020), mencionan que esta metodología es aceptada porque en investigaciones de tipo aplicada, la muestra puede realizarse de manera intencional o por criterio, especialmente cuando el estudio no busca la generalización estadística. De acuerdo con las buenas prácticas descritas por el PMI (2021), Kerzner (2022) y Hillson (2017), se conformó un equipo multidisciplinario de tamaño manejable, garantizando cobertura de conocimiento sin afectar la efectividad del taller.

Asimismo, Sampieri et al. (2020), señalan que, en los estudios de enfoque aplicado, el número de participantes no se determina mediante parámetros estadísticos, sino a partir del criterio de suficiencia teórica, esto implica que la información obtenida resulta suficiente para explicar el fenómeno analizado.

Okoli y Pawlowski (2004), sostienen que la selección deliberada de expertos es adecuada cuando se busca obtener juicios informados y especializados para la toma de decisiones en contextos organizacionales y de gestión de proyectos. Bajo este enfoque de investigación, se realizó un análisis de riesgos basado en juicio experto y percepción de los participantes, utilizando como instrumento la entrevista a profundidad y la encuesta descriptiva, lo cual se alinea con el enfoque aplicado del estudio y los objetivos de la investigación.

3.3. Técnicas e instrumentos de investigación

Por otra parte, la técnica e instrumento que se empleó para el análisis cuantitativo fue la encuesta descriptiva, elaborada como un cuestionario estructurado, a partir de preguntas cerradas de selección múltiple y escalas de valoración, diseñadas para identificar y medir la probabilidad e impacto de los riesgos.

Asimismo, para el enfoque cualitativo se aplicó la entrevista a profundidad, una guía semiestructurada compuesta de preguntas abiertas, cuyo propósito, obtener información específica para identificar, categorizar y valorar. De acuerdo con el investigador, los métodos de evaluación de riesgos deben considerarse de manera adecuada para mitigar la incertidumbre y su impacto, en cuanto a la herramienta, proporciona un enfoque ordenado al integrar la perplejidad y los parámetros evaluados en el proceso de investigación (Tzanakakis, 2021).

3.4. Técnicas de análisis de datos

Por otro lado, las técnicas de análisis de datos integraron la parte descriptiva de los datos cuantitativos y la investigación narrativa, ambos manteniendo un enfoque transversal que observa, indaga y detalla los factores de una muestra, así como la funcionalidad de la correlación al medir la dependencia entre dos o más variables, con el uso del software Microsoft Excel y Google Forms, para la aplicación y el análisis del contenido. Esto según los autores, mencionan que dependerá de la estrategia investigada, en el caso del factor descriptivo prepara el camino para la implementación de su allegado correlacional que generalmente proporcionan información viable, esto dependerá del conocimiento de la problemática y el punto de vista evaluado (Sampieri et al., 2020).

4. RESULTADOS

4.1. Identificación y Categorización de riesgos

De acuerdo con la aplicación de las herramientas de investigación de carácter cuantitativo y cualitativo, se hallaron un total de 46 riesgos potenciales asociados al diseño, producción e implementación del sistema de señalética para las fundaciones. Estos resultados fueron obtenidos mediante la encuesta descriptiva y la entrevista de investigación a profundidad, evidenciando amenazas relacionadas con la legibilidad de las señaléticas, el uso de simbología, la orientación eficiente y el cumplimiento de criterios. Para una mayor comprensión de los resultados, (véase el Anexo 1 y Anexo 2).

Tabla 1 *Riesgos potenciales.*

N.	Categoría	N.º de riesgos	% del total
1	Diseño	18	40%
2	Gestión	14	30%
3	Operativo	14	30%
Total		46	100%

Elaborado por: Cruz Johao & Laverde Edwin, (2026).

En cuanto a la distribución de riesgos, la categoría de diseño concentra el 40% de los riesgos totales, siendo esta la categoría con mayor incidencia dentro del proyecto. Esto evidencia que una parte significativa de los problemas se origina en aspectos relacionados con el desarrollo de la imagen visual del sistema de señalética.

Por otra parte, las categorías de gestión y operativo representan un 30% cada una del total de los riesgos, esto indica una incidencia similar en el proyecto por parte de ambas categorías. Estos resultados demuestran que los riesgos se distribuyen casi de forma equilibrada entre las tres categorías, aunque con una ligera prevalencia del diseño. Esto sugiere que los esfuerzos de mejora deben enfocarse en el diseño, pero sin descuidar las categorías de gestión y operativo.

En relación con la entrevista a profundidad, está permitió evidenciar factores adicionales como la interpretación, comprensión y funcionalidad dentro de las instalaciones. En base a estas complicaciones se construyó la base metodológica para la posterior valoración de probabilidad e impacto. Para una descripción más detallada, (véase el Anexo 3).

4.2. Valoración de riesgos

4.2.1. Matriz cuantitativa

A partir de la identificación de riesgos, se procedió a la etapa de valoración cuantitativa, buscando determinar la criticidad de cada riesgo mediante el uso del análisis de probabilidad e impacto. Este proceso permitió crear una jerarquía de los riesgos identificados teniendo en cuenta el grado en que cada amenaza puede afectar al desarrollo y funcionamiento del sistema de señalética.

Tabla 2 *Valoración cuantitativa*

N° de riesgos	Riesgos de mayor criticidad	Código	Criticidad
25	Disponibilidad de Tótems informativos	DTI	0,54
	Mensajes abiertos a interrogación	MAI	0,45
	Planificación táctico, operativo y estratégico	PTOE	0,54
	Deterioro por factores climáticos	DFC	0,63

Elaborado por: Cruz Johao & Laverde Edwin, (2026).

Los resultados evidenciaron que los riesgos con mayor nivel fueron el deterioro por factores climáticos (0,63), la disponibilidad de tótems informativos (0,54), la planificación táctica, estratégica y operativa (0,54) y los mensajes abiertos a interrogación (0,45). Estas combinaciones son de altas probabilidades de ocurrencia e impactos significativos sobre el funcionamiento del sistema de señalética, para una descripción detallada, (véase Anexo 4).

4.2.2. Matriz cualitativa

Para la matriz cualitativa se seleccionaron 21 riesgos que fueron valorizados desde un enfoque cualitativo orientado a analizar amenazas que no requieren de métricas estrictamente numéricas mediante. La probabilidad e impacto de cada riesgo fue determinado mediante escalas que van desde muy bajo, bajo, medio, alto y muy alto; el resultado de ambas variables permitió estimar el nivel de criticidad de los riesgos en los rangos de bajo, medio y alto, (véase Anexo 5).

Tabla 3 *Valoración cualitativa*

N° de riesgos	Riesgos de mayor criticidad	Código	Criticidad
21	Cambios organizacionales	COO	Alta
	Dependencia de decisiones administrativas	DDA	Alta

Elaborado por: Cruz Johao & Laverde Edwin, (2026).

Mediante el desarrollo de la matriz, se evidenció que los riesgos con mayor nivel de criticidad son los correspondientes a cambios organizacionales y la dependencia de decisiones administrativas, ambos con una calificación alta. Esto evidencia que, los factores institucionales tienen impacto sobre la estabilidad del sistema de señalética y que las modificaciones internas de la organización pueden poner en riesgo el proyecto.

4.3. Criticidad y Matriz de riesgos

Como complemento, la valoración cuantitativa y cualitativa determinó la criticidad de los riesgos mediante la elaboración del mapa de riesgos. Esta herramienta permitió integrar los resultados del análisis probabilidad e impacto, facilitando la identificación de aquellas amenazas que representan un mayor nivel de exposición, por lo tanto, requieren una atención prioritaria durante su ejecución y seguimiento.

Ilustración 1 Criticidad de los riesgos

MATRIZ DE RIESGOS							
Impacto	Muy alto	0,9	DDE	UTAU, ICPC, ICEV, ETI	MAI	DTI, PTOE, DFC	
	Alto	0,7	ADO, AEI				COO, DDA
	Moderado	0,5		SVV, ODS, MII, CMAS, CAS, MDS, CCDI, GDC, ISP, PDI	ICI, FOE, CCA, PTI, CTS, GAI, VID, CCI, UMA, UCSF, ADT, VCP, DPM, IESAR	PMPV	
	Bajo	0,3					
	Muy bajo	0,1	ICE, FL, ASE, RARF	DITU, CSS, RPS	DFSD		
			0,1	0,3	0,5	0,7	0,9
			Remoto	Poco probable	Probable	Muy probable	Esperado
			Frecuencia				

Elaborado por: Cruz Johao & Laverde Edwin, (2026).

A partir de esto, la matriz de riesgos permitió integrar la valoración de la probabilidad de ocurrencia y el impacto de cada amenaza, proporcionando una representación visual de su nivel de criticidad. Así mismo, los resultados evidencian que la mayor concentración de riesgos se ubica en las zonas de nivel medio y bajo, mientras que un número reducido se localiza en un escenario mucho más alto, el cual, requirieren atención inmediata.

Ilustración 2 Escala de criticidad

ESCALA DE RESULTADOS					
	- MAI. - DTI. - PTOE. - DFC. - COO. - DDA.		- UTAU, ICPC, ICEV, ETI. - EISAR, PMPV, DPM. - UCSF, ADT, VCP, ICI. - FOE, CCA, PTI, CTS. - GAI, VID, UMA, CCI.		- DDE, ADD, AEI, SVV, ODS, MII, CMAS. - CAS, MDS, CCDI, GDC, ISP. - PDI, ASE, RARF, RPS. - ICE, FL, DITU, CSS, DFSD.
	13,04%		41,30%		45,65%

Elaborado por: Cruz Johao & Laverde Edwin, (2026).

Para una mejor interpretación de la matriz, los resultados fueron agrupados en tres niveles, conforme se representa en la Tabla 5, esta clasificación permitió identificar que 6 variables equivalentes al 13,04%, son considerados de alta criticidad, así mismo, 19

amenazas son el 41.30% correspondiente al nivel de criticidad media, mientras que 21 riesgos asociados al 45.65% del total fueron clasificados con baja criticidad. La distribución obtenida demuestra que cerca del 87%, se concentran entre los niveles medio y bajo, lo que pueden ser gestionadas mediante acciones preventivas, procedimientos de control y actividades periódicas de seguimiento. Mientras que la otra parte, requiere la acción prioritaria de estrategias de mitigación y monitoreo continuo. Para una mayor descripción, (véase el Anexo 6 y 7).

5. DISCUSIÓN

En relación con el primer objetivo específico, orientado a identificar las amenazas para su respectiva categorización en el proyecto de señalética institucional, los resultados evidencian que la aplicación conjunta de la encuesta descriptiva y la entrevista a profundidad permitió detectar un total de 46 riesgos potenciales. Esto confirma que el estudio no se concentra en una única fuente, sino que se distribuye en tres grupos definidos: diseño (40%), gestión (30%) y operativo (30%). Dicha distribución guarda relación con lo planteado por Gonzáles y Díaz (2025), quienes sostienen que, ante la ausencia de un estándar único para clasificarlos, resulta más adecuado organizarlos según su origen y no según sus consecuencias, criterio que orientó la construcción de las categorías del presente estudio.

En este sentido, la combinación de ambos instrumentos resultó favorable para alcanzar el objetivo, permitiendo reconocer no solo la existencia de cada riesgo, sino también su origen, en línea con el criterio de clasificación planteado por Gonzáles y Días (2025).

En cuanto al segundo objetivo específico, asociado a valorar los riesgos de manera cuantitativa y cualitativa en el proyecto de señalética institucional, los resultados demuestran que la matriz de probabilidad e impacto, tal como la plantea Acebes et al. (2024), permitió evaluar de forma numérica 25 de las 46 amenazas identificadas, mientras que los 21 restantes fueron valorados mediante una escala cualitativa de cinco niveles. Esta complementariedad demuestra que ambos enfoques no son redundantes, sino que abarcan dimensiones diferentes del mismo fenómeno. Desde la perspectiva cuantitativa, el evento de mayor criticidad (0,63) corresponde al deterioro por factores climáticos, seguido de la disponibilidad de tótems informativos y de la planificación táctica, operativa y estratégica (0,54 cada uno), y de los mensajes abiertos a interrogación (0,45).

A su vez, en el análisis cualitativo se clasificaron con criticidad alta los cambios organizacionales y la dependencia de decisiones administrativas, lo que sugiere que las amenazas cuantificables se concentran en factores externos, mientras que las cualitativas están vinculadas al área interna de la fundación. Dicho resultado es consistente con lo señalado por Acebes et al. (2024), quien plantea que la matriz de probabilidad e impacto permite clasificar los riesgos en función de sus probabilidades de ocurrencia y el efecto que generan sobre la organización. Su aplicación permitió establecer prioridades objetivas según el nivel de criticidad, facilitando el proceso de semaforización.

Consecuentemente, el tercer objetivo específico, orientado a determinar el nivel de criticidad de los eventos de riesgo para su respectiva semaforización. Los resultados muestran que, de las 46 amenazas identificadas, la matriz de riesgos clasificó 6 (13,04%) en un nivel de criticidad alta, 19 (41,30%) de gravedad media y 21 (45,65%) de baja importancia. Esta distribución indica que cerca del 87% de los riesgos del proyecto, pueden gestionarse mediante acciones preventivas y de seguimiento periódico, mientras que el grupo de criticidad alta, recopila tanto factores externos como organizacionales, tal como lo describen Lemmens et al. (2022) en su planteamiento sobre la matriz de criticidad.

Este hallazgo coincide con lo planteado por Lemmens et al. (2022), quienes señalan que la matriz de criticidad facilita la medición del impacto de los riesgos dentro de una organización y fortalece la toma de decisiones; asimismo, es consistente con Coto et al. (2022), quienes sostienen que este tipo de herramienta permite priorizar la asignación hacia los eventos de mayor incidencia sobre la continuidad del proyecto. En cuanto al aporte metodológico, la elaboración del mapa de riesgos resultó decisivo para el logro de este objetivo, ya que integró los resultados obtenidos en las fases de identificación, valoración y clasificación, transformándolos en una representación visual que facilitó la priorización de amenazas dentro de las fundaciones beneficiarias.

6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1. Conclusiones

Como primera conclusión, la identificación y categorización de las amenazas constituyó la base para estructurar el análisis de riesgos del proyecto de vinculación señalética institucional, al permitir reconocer 46 riesgos potenciales, clasificados en las categorías de diseño 40%, gestión 30% y operación 30%, lo que evidenció una distribución relativamente equilibrada entre los tres componentes del proyecto. Esta organización favoreció una comprensión integral del contexto y proporcionó los criterios técnicos necesarios para desarrollar las etapas posteriores de valoración, priorización y elaboración del mapa de riesgos, evidenciando la importancia de aplicar metodologías sistemáticas en proyectos de vinculación desarrollados en fundaciones.

Asimismo, la valoración cuantitativa y cualitativa de las amenazas permitió establecer una priorización objetiva de los eventos que podrían afectar al desarrollo del proyecto de vinculación de señalética para las fundaciones.

Mediante la matriz de probabilidad e impacto se evaluaron cuantitativamente 25 de los 46 riesgos identificados, entre los cuales el deterioro por factores climáticos presentó la mayor criticidad (0,63); los 21 restantes fueron valorados cualitativamente, ubicando a los cambios organizacionales y a la dependencia de decisiones administrativas en el nivel más alto. Esta complementariedad metodológica fortaleció la confiabilidad del proceso de evaluación, demostrando que la gestión de riesgos requiere valorar tanto los aspectos medibles como aquellos relacionados con el contexto institucional.

Finalmente, se concluye que la determinación del nivel de criticidad y la elaboración del mapa de riesgos constituyeron herramientas estratégicas para transformar los resultados del análisis en información útil para la toma de decisiones. La semaforización permitió establecer que solo 6 riesgos (13,04%) presentan un nivel de criticidad alta, 19 (41,30%) un nivel medio y los 21 restantes (45,65%) un nivel bajo; es decir cerca del 87% de estos factores pueden gestionarse mediante acciones preventivas y de seguimiento periódico, mientras que el 13,04% restante requiere atención prioritaria. De esta manera, la investigación evidencia que la gestión de riesgos no solo permite anticipar amenazas, sino que también fortalece la planificación, la optimización y la mejora continua del proyecto.

6.2. Recomendaciones

Se recomienda que las fundaciones y los equipos responsables de futuros proyectos de vinculaciones de señalética incorporen una etapa formal de identificación y categorización de amenazas desde la fase de planificación, utilizando instrumentos cuantitativos y cualitativos que permiten recopilar información desde diferentes actores involucrados. Esta práctica contribuirá a fortalecer la toma de decisiones, reducir la incertidumbre y establecer medidas preventivas acordes con las características y necesidades de cada institución.

Asimismo, se recomienda que, en futuros proyectos de vinculación señalética, la valoración de las amenazas se realice mediante la integración de herramientas cuantitativas y cualitativas, evitando limitar el análisis únicamente a indicadores numéricos. Es conveniente actualizar periódicamente la matriz de probabilidad e impacto conforme se presenten cambios en el entorno institucional, con el propósito de mantener una evaluación objetiva que facilite la priorización de las amenazas y el diseño oportuno de estrategias de prevención e investigación.

Como recomendación final, implementar un mapa de riesgos y la semaforización como instrumentos permanentes de apoyo para la gestión institucional, utilizándolos para

priorizar acciones preventivas, asignar recursos de manera más eficiente y establecer procesos de monitoreo continuo que permitan responder oportunamente a los eventos identificados.

7. REFERENCIAS

- Acebes, F., González-Varona, J. M., López-Paredes, A., & Pajares, J. (2024). Beyond probability-impact matrices in project risk management: A quantitative methodology for risk prioritisation. *Humanities and Social Sciences Communications*, 11(1), 1–13. <https://doi.org/10.1057/s41599-024-03180-5>
- Alfred, M., Barg-Walkow, L. H., Keebler, J. R., & Chaparro, A. (2024). Checking all the boxes: A checklist for when and how to use checklists effectively. *BMJ Quality & Safety*, 33(10), 673–681. <https://doi.org/10.1136/bmjqs-2023-016934>
- Arcos, S., Tapia, F., Chafra, G., & Nicolade, D. (2022). Modelo metodológico basado en RISK IT como estrategia para la gestión de riesgos organizacionales. *Sathiri*, 17(2), 26–46. <https://doi.org/10.32645/13906925.1129>
- Arias-Flores, H., Valencia-Aragón, K., Sanchez-Gordon, S., & Calle-Jimenez, T. (2024). Evaluating signage accessibility for individuals with visual impairments: A case study in Ecuador. In M. Antona & C. Stephanidis (Eds.), *Universal access in human-computer interaction (Lecture Notes in Computer Science, Vol. 14698)*. Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-031-60884-1_26
- Aven, T., & Flage, R. (2020). Foundational challenges for advancing the field and discipline of risk analysis. *Risk Analysis*, 40(S1), 2128–2136. <https://doi.org/10.1111/risa.13496>
- Barraza de la Paz, J. V., Rodríguez-Picón, L. A., Morales-Rocha, V., & Torres-Argüelles, S. V. (2023). A Systematic Review of Risk Management Methodologies for Complex Organizations in Industry 4.0 and 5.0. *Systems*, 11(5), 218. <https://doi.org/10.3390/systems11050218>
- Beck, U. (1998). *La sociedad del riesgo: hacia una nueva modernidad*. Paidós.

- Cagua, H., & Roque, J. (2022). Análisis de riesgos financieros en las pymes en el Ecuador. *Journal Scientific*, 260–277. <https://doi.org/10.56048/MQR20225.6.4.2022.260-277>
- Calderón Pineda, F., Olives, J. C., Castro Loor, D., & Pirela Añez, A. (2021). Multivariant and geo-statistical analysis of the effects of the COVID-19 pandemic on the microenterprise business segment in Ecuador (Province of Santa Elena case). In T. Guarda, F. Portela, & M. F. Santos (Eds.), *Advanced research in technologies, information, innovation and sustainability (Communications in Computer and Information Science, Vol. 1485)*. Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-030-90241-4_29
- Coto, J., Zavala, K., Huitz, C., & Olivares, S. (2022). Aplicación del modelo de criticidad en el mantenimiento de equipos de una planta de extracción de aceite de palma (procesos industriales). *Revista Ipsumtec*, 5(3), 17–25. <https://doi.org/10.61117/ipsumtec.v5i3.126>
- Durán, C. (2021). Caracterización para la vinculación con la sociedad: caso de estudio Parroquia El Quinche. <https://doi.org/10.35290/rcui.v8n2.2021.376>
- González, J., & Díaz, R. (2025). Convergencias teóricas en la clasificación de los riesgos empresariales y la caracterización de la consecuencia. *Tendencias*, 55–83. <https://doi.org/10.22267/rtend.252602.275>
- González-Reyes, D. O., Alfonso Muruais, J. R., López Boudet, R., & Bolaño Rodríguez, Y. (2023). Modelo de gestión de riesgos en el proceso de suministros de cargas en una entidad. <https://n9.cl/c6v6e>
- Goupil, V., Gouranton, V., Michaud, A. S., Gauvrit, J. Y., & Arnaldi, B. (2022). A BIM-based model to study wayfinding signage using virtual reality. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 1101, 092028. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1101/9/092028>

Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2020). Metodología de la investigación (6a ed.). McGraw-Hill.

Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo. INSST (2023). Guía técnica sobre señalización de seguridad y salud en el trabajo.

Kochis, M., Turley, N., Brindle, M., & Haynes, A. (2024). Implementation and utilization of checklists in surgical patient safety. In J. Faintuch & S. Faintuch (Eds.), Recent strategies in high risk surgery. Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-031-56270-9_2

Lemmens, S., Lopes, A., Röselaers, Y., Scheepers, H., & Spaanderman, M. (2022). The risk matrix approach: A helpful tool weighing probability and impact when deciding on preventive and diagnostic interventions. BMC Health Services Research. <https://doi.org/10.1186/s12913-022-07484-7>

Malik, R., Safutra, N., Fole, A., & Pangestu, F. (2024). Improving resilience in water distribution systems: An application of the house of risk method at PDAM Gowa Unit Tompobulu. Jurnal Sistem Teknik Industri, 199–209. <https://doi.org/10.32734/jsti.v26i2.16171>

Manzano, J. (2023). Consecuencias del covid-19 en las pequeñas y medianas empresas dedicadas al comercio textil en la ciudad de Santo Domingo. <https://n9.cl/r934sw>

Marle, F. (2020). An assistance to project risk management based on complex systems theory and agile project management. Complexity, 2020, Article 3739129. <https://doi.org/10.1155/2020/3739129>

Montgomery, R. M. (2025). A comparative analysis of decision trees, neural networks, and Bayesian networks: Methodological insights and practical applications in machine

learning. *International Journal of Artificial Intelligence and Machine Learning*, 5(1), 12–22. <https://doi.org/10.51483/IJAIML.5.1.2025.12-22>

Nogueira Rivera, D., Medina León, A., Medina Nogueira, Y. E., & Assafiri Ojeda, Y. E. (2024). Matriz DAFO y análisis CAME, herramientas de control de gestión: caso de aplicación. *Universidad y Sociedad*, 16(2), 34–45.
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202024000200034&lang=en

Okoli, C., & Pawlowski, S. D. (2004). The Delphi method as a research tool: An example, design considerations and applications. *Information & Management*, 42(1), 15–29.

Project Management Institute. (2021). A guide to the project management body of knowledge (PMBOK guide) (7th ed.).

Quirama Estrada, U., Sastoque Zapata, J. A., & Arboleda Jaramillo, C. A. (2022). Valoración cuantitativa de riesgos para proyectos de inversión. *Administración & Desarrollo*, 52(1), 20–34. <https://doi.org/10.22431/25005227.vol52n1.2>

Ríos, D., & Naveiro, R. (2022). *Análisis de riesgos*. Los Libros de la Catarata.

Rumbo, A., & Díaz, A. (2023). Análisis y mitigación de riesgos que afectan la seguridad física: Una revisión. *RevistaRices*. <https://n9.cl/dr67t9>

Sadeghi, J., Sarvari, H., Chan, D. W. M., & Edwards, D. J. (2025). Identification and analysis of earthquake risks in worn-out urban fabrics using the intuitionistic fuzzy brainstorming (IFBS) technique for group decision-making. *Buildings*, 15(9), 1520. <https://doi.org/10.3390/buildings15091520>

Secretaría Nacional de Planificación. (2025, agosto 21). Plan de Desarrollo Nacional "Ecuador no se detiene". <https://n9.cl/3xelp9>

Tkachenko, V., Kwilinski, A., Tkachenko, I., & Puzyrova, P. (2019). Theoretical and methodical approaches to the definition of marketing risks management concept at industrial enterprises. *Marketing and Management of Innovations*, 228–238.
<https://doi.org/10.21272/mmi.2019.2-20>

Tzanakakis, K. (2021). Técnicas de evaluación de riesgos. In *Gestión de riesgos en el sistema ferroviario* (Springer Tracts on Transportation and Traffic, Vol. 18). Springer.
https://doi.org/10.1007/978-3-030-66266-0_4

Vizcaíno, F., Correa, R., Suárez, N., & Guanuche, D. (2021). Estrategias de vinculación social que proponen las universidades del Ecuador en el entorno de COVID-19. Universidad de Costa Rica. <https://doi.org/10.15517/revedu.v46i2.45449>

8. ANEXOS

Anexo 1: Encuesta descriptiva

Tabla 4 Tabulación de datos instrumento 1.

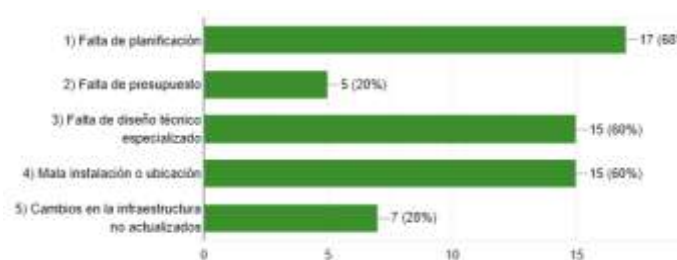
Pregunta	Gráfica	Análisis
Pregunta 1: ¿Qué tan importante es el uso de la señalética en instituciones?	1) Nada importante 2) Poco importante 3) Neutral 4) Importante 5) Muy importante	De acuerdo con los datos obtenidos, el uso de señalética es esencial en cuanto a instituciones y fundaciones, por lo tanto, se observa una distribución no equitativa, inclinada mayormente por el uso de señaléticas, esto resalta la importancia de implementar un sistema visual con estándares de seguridad, orientación y operativo.
Pregunta 2: ¿Cuáles considera que son los beneficios al usar señalética? (Marque los que considere aplicables, máximo 3)	1) Mejora la orientación y ubicación dentro del espacio 2) Reduce la dependencia de asistencia verbal 3) Facilita el flujo de circulación de usuarios 4) Reduce el tiempo de búsqueda de destinos 5) Mejora la experiencia del usuario	Mientras tanto, la unidad de análisis pone énfasis en la eficiencia operativa del 72% en cuanto a la optimización de espacios y orientación, por continuidad el inciso 3 y 4, resaltan el uso benéfico, facilitando la libre circulación y no obstaculización, ofreciendo mejora en la experiencia de las personas.
Pregunta 3: ¿Qué aspectos considera usted, que son los más importantes desde la perspectiva del usuario? (Marque los que considere aplicables, máximo 3)	1) Información clara y precisa 2) Información accesible para discapacidad 3) Señales visibles y legibles 4) Mapas y recorridos definidos 5) Diferenciación de áreas mediante color o código	Por otro lado, proveer información clara y precisa, es necesaria para mejorar la vida del usuario, minimizando cuellos de botella y mejor desenvolvimiento en el área, esto lo corrobora la unidad de análisis con un 40%, mientras que un 28%, demandan la visibilidad y legibilidad técnica de la señalética, es necesario ser puntual y directa.
Pregunta 4: ¿Qué problemas de diseño considera críticos para el funcionamiento óptimo de la señalética? (Marque los que considere aplicables, máximo 3)	1) Diseño poco legible o confuso 2) Uso de símbolos no estandarizados 3) Inadecuada ubicación de la señalética 4) Incompatibilidad con la infraestructura existente 5) Señalética que no cumple su función orientativa	En cuanto al criterio de los encuestados, el 36% menciona la legibilidad deficiente y confusa como principal eje crítico, mientras que las señaléticas desorientadoras y una ubicación de señalética inadecuada, son los resultados que interfieren negativamente a la autonomía del usuario.

Pregunta 5: ¿Qué componentes considera críticos en relación con el sistema de señalética? (Marque los que considere aplicables, máximo 3)



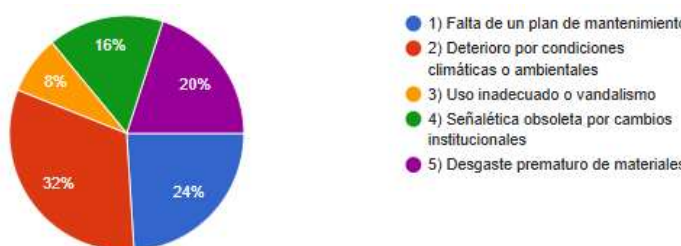
Por otra parte, el 54% son notorios por parte de los encuestados, la ambigüedad y confusión de la señalética y la falta de mapa de ubicación, son factores críticos para el sistema informativo, así mismo, por vulnerabilidad en áreas sensibles y falta de accesibilidad inclusiva, el foco de atención no es por escasez en letreros sino por su ineficiencia en diseño y área espacial.

Pregunta 6: ¿Qué aspectos considera que causan los problemas mencionados anteriormente? (Marque los que considere aplicables, máximo 3)



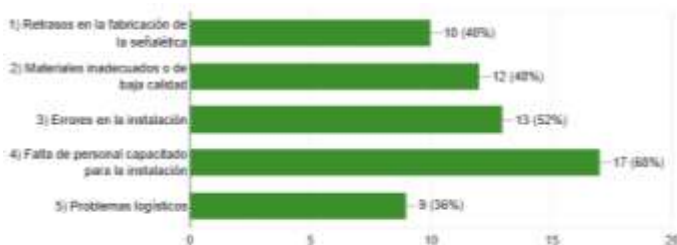
Asimismo, el 68% de la muestra menciona el déficit estratégico por falta de planificación, posteriormente por la carencia de diseño técnico y mala instalación cada una con el 60%, marcando una gestión y ejecución técnica deficiente, se sugiere priorizar el desarrollo de una planificación integral que abarquen estos temas con pertinencia y correcta ingeniería al detalle.

Pregunta 7: ¿Qué amenazas podrían afectar la sostenibilidad y el mantenimiento de la señalética institucional? (Marque los que considere aplicables, máximo 3)



Por otro lado, las amenazas considerables mencionan el deterioro por condiciones climáticas, seguidamente por un 24% a la falta de un plan de mantenimiento y desgaste prematuro de materiales. Para minimizar o mitigar estas amenazas es necesario considerar la selección de materiales con mayor durabilidad y desarrollo de un plan de mantenimiento preventivo factor externo.

Pregunta 8: ¿Qué problemáticas podrían presentarse durante la producción e instalación de la señalética? (Marque los que considere aplicables, máximo 3)



Mientras tanto, las problemáticas de producción e instalación son del 68%, debido a la falta de personal capacitado, ocasionando errores de instalación en la cual se muestra con un 52% de incidencia y la adquisición de materiales de baja calidad con el 48%. Se podría considerar implementar una nueva estrategia priorizando la fiscalización estricta del montaje y homologación de proveedores calificados.

Anexo 2: Tabulación del instrumento entrevista a profundidad

Tabla 5 *Tabulación de datos instrumento 2.*

Pregunta	Respuesta	Riesgos identificados
En base a su experiencia profesional, ¿Qué rol cumple la señalética en la operatividad, accesibilidad y orientación dentro de una fundación?	La señalética tiene una función principalmente informativa, ya que ayuda a orientar y ubicar a las personas dentro de los espacios institucionales. Además, favorece a la accesibilidad al considerar aspectos como la altura, ubicación y visibilidad para personas con discapacidad. Su adecuada implementación contribuye a que todos los usuarios puedan desplazarse y acceder a los servicios de manera eficiente.	• Desorientación de usuarios. • Accesibilidad deficiente. • Baja visibilidad de señaléticas.
Durante la fase de planificación del proyecto de señalética, ¿Qué aspectos considera que pueden generar mayores riesgos si no se abordan adecuadamente desde un principio?	Uno de los principales riesgos es omitir espacios durante el levantamiento de información. También es importante identificar correctamente las áreas, seleccionar materiales adecuados para el entorno y considerar la infraestructura existente para evitar costos adicionales durante la implementación.	• Espacios poco aprovechados u omitidos. • Selección inadecuada de materiales.
¿Qué situaciones le generan mayor preocupación en la fase de diseño de un sistema de señalética (legibilidad, materiales, ubicación) al implementar señaléticas en las fundaciones?	Principalmente la selección de símbolos e iconos, ya que pueden ser interpretados de distintas maneras por los usuarios. También es importante garantizar una correcta tipografía, colores adecuados y coherencia con la identidad visual de la institución.	• Interpretación incorrecta de símbolos. • Tipografía no legible o adecuada.
En la etapa de diseño, ¿Qué factores considera críticos para evitar futuros fallos en el funcionamiento del sistema? (Tipografía, pictogramas, cromática, ubicación, tamaño, accesibilidad, lectura cognitiva).	La claridad del mensaje, la legibilidad de la tipografía, la correcta selección de pictogramas, el uso apropiado de colores institucionales y la ubicación adecuada de las señales. Todos estos elementos deben facilitar una lectura rápida y comprensible.	• Ubicación inadecuada de las señaléticas.
En la etapa de implementación, ¿Qué tipo de problemas suelen surgir en este tipo de proyectos y como podrían manifestarse en una fundación?	Pueden presentarse restricciones de acceso al terminadas áreas, cambios administrativos que modifiquen la distribución de los espacios, diferencias entre los colores diseñados y los colores impresos, errores de instalación y problemas relacionados con la calidad de impresión.	• Cambios administrativos. • Instalación errónea. • Baja calidad de materiales.
¿Qué factores externos como condiciones del entorno, normativas vigentes o limitaciones presupuestarias podrían afectar al desarrollo del proyecto en esta ONG?	Las condiciones climáticas, los cambios administrativos, las limitaciones presupuestarias y la selección de proveedores. Todos estos factores pueden influir en los materiales, costos y tiempo de implementación.	• Condiciones climáticas. • Limitaciones presupuestarias. • Fallas por parte del proveedor.
¿Qué riesgos cree que suelen pasarse por alto en este tipo de proyectos?	La calidad de los materiales, la validación final de los diseños, posibles errores de impresión, el uso incorrecto de símbolos y las diferencias entre colores de distintos proveedores	• Validación del diseño final inadecuado. • Errores de impresión y producción.

Por último, ¿Existe algún otro riesgo que considere relevante para el proyecto de señalética institucional y que no ha sido mencionado en las preguntas anteriores?

Sí. La falta de seguimiento posterior a la entrega puede provocar modificaciones que rompen la coherencia visual del sistema. Además, la utilización de materiales o diseños distintos a los establecidos en el manual puede afectar la calidad gráfica y la funcionalidad de la señalética.

- Ausencia en el seguimiento del proyecto.
- Toma de decisiones no favorables.
- Incumplimiento de los lineamientos del manual.

Elaborado por: Cruz Johao & Laverde Edwin, (2026).

Anexo 3 Matriz de categorización

Tabla 6 *Categorización*

N	Riesgo	Código	Descripción	Categoría	Fuente
1	Utilización de tipografía adecuada para el usuario	UTAU	Tipografía inadecuada que impide la lectura rápida o confunden al usuario.	Diseño	Pregunta 4
2	Aplicación de simbología estandarizada	ASE	Empleo de iconos no estandarizados según la Organización Internacional de Normalización (ISO) 7010.	Diseño	Pregunta 4
3	Instalación adecuada de señalética	IAS	Ubicación de las señales en puntos ciegos o fuera del ángulo de visión óptimo del usuario.	Operativo	Pregunta 4
4	Incompatibilidad con el entorno	IE	Señalética que no se integra físicamente con la infraestructura de la institución.	Operativo	Pregunta 4
5	Función orientativa eficiente	FOE	El sistema de señales no logra guiar al usuario a su destino final de manera eficiente.	Diseño	Pregunta 4
6	Disponibilidad de Tótems informativos	DTI	Inexistencia de tótems informativos que contextualicen el recorrido del usuario.	Diseño	Pregunta 5
7	Capacidad de señales suficientes	CSS	Cantidad de señales insuficiente para cubrir todos los espacios.	Gestión	Pregunta 5
8	Mensajes abiertos a interrogación	MAI	Uso de terminología o flechas que admiten múltiples interpretaciones, generando confusión.	Diseño	Pregunta 5

9	Cumplimiento de criterios de accesibilidad	CCA	Señalética que ignora normativas para personas con discapacidad (falta de braille, alto contraste o altura adecuada).	Diseño	Pregunta 5
10	Instalación eficiente de señales en áreas restringidas	IESAR	Señalización deficiente de zonas restringidas que permite el acceso accidental de personal no autorizado.	Operativo	Pregunta 5
11	Planificación táctica, operativo y estratégico.	PTOE	Ausencia de un estudio previo que determine las necesidades reales de flujo y movimiento.	Gestión	Pregunta 6
12	Disponibilidad de fondos suficientes destinados para señaléticas	DFSD	El presupuesto asignado es insuficiente para cubrir la calidad o cantidad de señales requeridas.	Gestión	Pregunta 6
13	Especialización técnica e ingeniería de diseño	ETI	Diseño realizado por personal sin conocimientos en diseño de información o ingeniería de tránsito humano.	Diseño	Pregunta 6
14	Instalación correcta de elementos de visualización gráfica	ICEV	Instalación defectuosa que puede provocar la caída de elementos o una visualización incorrecta.	Operativo	Pregunta 6
15	Reutilización de señaléticas en áreas remodeladas en fundaciones	RARF	La señalética queda obsoleta rápidamente debido a remodelaciones o cambios de uso en las salas.	Gestión	Pregunta 6
16	Plan de mantenimiento preventivo vigente	PMPV	Ausencia de un cronograma para limpieza, reparación o sustitución de piezas dañadas.	Gestión	Pregunta 7
17	Deterioro por factores climáticos	DFC	Exposición a humedad, sol o cambios de temperatura que decoloran o deforman los materiales.	Operativo	Pregunta 7
18	Deterioro intencionado por terceros usuarios	DITU	Daño intencionado a la señalética (grafitis, desprendimiento, rayones) por parte de terceros.	Operativo	Pregunta 7

19	Modificación interna de las instalaciones	MII	Cambios en el nombre de las áreas o en la imagen corporativa que invalidan la información actual.	Operativo	Pregunta 7
20	Deterioro prematuro de los materiales	DPM	Desgaste prematuro de los soportes o adhesivos por baja calidad en la selección de suministros.	Diseño	Pregunta 7
21	Retrasos en la producción de señaléticas	RPS	Retrasos en la cadena de fabricación que postergan la puesta en marcha del sistema.	Gestión	Pregunta 8
22	Calidad de los materiales adquiridos para señaléticas	CMAS	Recepción de señales fabricadas con materiales distintos a los especificados en el diseño técnico.	Diseño	Pregunta 8
23	Ubicación correcta de señaléticas en las fundaciones	UCSF	Señales mal instaladas dentro y fuera de las fundaciones, presentan desorientaciones por parte de los usuarios.	Operativo	Pregunta 8
24	Instalación correcta por parte del personal capacitado	ICPC	Personal ejecutor sin las herramientas o habilidades necesarias para asegurar la fijación correcta.	Operativo	Pregunta 8
25	Flujo logístico	FL	Problemas en el transporte o distribución de las piezas que afectan la instalación por fases.	Gestión	Pregunta 8
26	Gestión de áreas institucionales	GAI	Omitir áreas durante el levantamiento de información, provocando espacios sin correcta señalización.	Gestión	Pregunta 2 (entrevista)
27	Cambios organizacionales	COO	Cambios en la administración de la institución que pueden provocar la obsolescencia de la señalética instalada.	Gestión	Pregunta 2 (entrevista)
28	Actualización de tótems	ADT	Tótems informativos desactualizados que no reflejan la distribución real de los espacios.	Diseño	Pregunta 2 (entrevista)
29	Disponibilidad de archivos editables	DDE	No entregar archivos editables a la imprenta, provocando atrasos o errores durante el proceso de impresión.	Operativo	Pregunta 2 (entrevista)

30	Saturación visual	SVV	Exceso de información gráfica en la señalética que dificulta la legibilidad rápida del mensaje.	Diseño	Pregunta 4 (entrevista)
31	Proporción entre texto e iconografía	PTI	Desproporción entre texto y elementos gráficos que reduce la claridad visual de las señales.	Diseño	Pregunta 5 (entrevista)
32	Contenido textual de la señalética	CTS	Textos extensos que ralentizan la lectura del usuario y afectan la orientación inmediata.	Diseño	Pregunta 5 (entrevista)
33	Consistencia cromática entre diseño e impresión	CCI	Diferencias entre colores observados durante el diseño y los obtenidos durante la impresión final.	Diseño	Pregunta 7 (entrevista)
34	Pruebas de impresión	PDI	Ausencia de pruebas de impresión que permitan detectar errores oportunamente.	Operativo	Pregunta 7 (entrevista)
35	Archivos de diseño	ADD	Archivos digitales entregados no cumplen los formatos para una correcta impresión.	Diseño	Pregunta 7 (entrevista)
36	Ortografía de la señalética	ODS	Presencia de errores ortográficos o gramaticales.	Diseño	Pregunta 7 (entrevista)
37	Manual de señalética	MDS	Inexistencia de un manual técnico que regule el proceso de implementación de señalética.	Operativo	Pregunta 7 (entrevista)
38	Acceso a espacios para levantar información	AEI	Restricción de acceso a áreas necesarias para levantamiento de información durante la fase de planificación.	Gestión	Pregunta 7 (entrevista)
39	Control de calidad de impresión	CCDI	Ausencia de procedimiento de control de calidad para verificar errores durante la producción de la señalética.	Operativo	Pregunta 7 (entrevista)
40	Gestión de cotizaciones	GDC	Selección inadecuada de proveedores debido a una evaluación insuficiente de precios o capacidad técnica.	Gestión	Pregunta 8 (entrevista)
41	Dependencia de decisiones administrativas	DDA	Retrasos o modificaciones en el proyecto provocado por cambio de autoridades de la institución.	Gestión	Pregunta 8 (entrevista)

42	Integración con la identidad institucional	ICI	Diseños de señales que no reflejan correctamente la imagen, colores o elementos representativos de la institución.	Diseño	Pregunta 9 (entrevista)
43	Validación institucional de los diseños	VID	Revisión limitada de las propuestas antes de su producción.	Gestión	Pregunta 10 (entrevista)
44	Incremento del número de señalética durante el proyecto	ISP	Aparición de nuevas necesidades de señalización durante la ejecución que requieren nuevos diseños e incrementa los costos.	Gestión	Pregunta 10 (entrevista)
45	Variación cromática entre proveedores	VCP	Diferencias entre tonalidades producidas por distintas imprentas afectando la uniformidad de visual del sistema de señales.	Diseño	Pregunta 11 (entrevista)
46	Uso de materiales en ampliación	UMA	Uso de materiales diferentes a los originales cuando se realiza una ampliación del sistema de señalética.	Operativo	Pregunta 11 (entrevista)

Fuente: Esta matriz de categorización responde al primer objetivo específico de la investigación.
Elaborado por: Cruz Johao & Laverde Edwin, (2026).

Anexo 4 Matriz cuantitativa

Tabla 7 Probabilidad e impacto cuantitativo

N	Categoría	Riesgo	Código	Probabilidad	Impacto	Criticidad
1	Diseño	Utilización de tipografía adecuada para el usuario	UTAU	0,2	0,9	0,18
2		Aplicación de simbología estandarizada	ASE	0,1	0,2	0,02
3		Función orientativa eficiente	FOE	0,4	0,6	0,24
4		Disponibilidad de Tótems informativos	DTI	0,6	0,9	0,54
5		Mensajes abiertos a interrogación	MAI	0,5	0,9	0,45
6		Especialización técnica e ingeniería de diseño	ETI	0,5	0,8	0,40

7		Deterioro prematuro de los materiales	DPM	0,6	0,5	0,30
8		Calidad de los materiales adquiridos para señaléticas	CMAS	0,3	0,4	0,12
9		Cumplimiento de criterios de accesibilidad	CCA	0,4	0,6	0,24
10		Capacidad de señales suficientes	CSS	0,4	0,1	0,04
11		Planificación táctica, operativo y estratégico.	PTOE	0,6	0,9	0,54
12		Disponibilidad de fondos suficientes destinados para señaléticas	DFSD	0,5	0,1	0,05
13	Gestión	Reutilización de señaléticas en áreas remodeladas en fundaciones	RARF	0,2	0,2	0,04
14		Plan de mantenimiento preventivo vigente	PMPV	0,7	0,6	0,42
15		Retrasos en la producción de señaléticas	RPS	0,4	0,2	0,08
16		Flujo logístico	FL	0,2	0,1	0,02
17		Colocación adecuada de señalética	CAS	0,3	0,4	0,12
18		Incompatibilidad con el entorno	ICE	0,1	0,1	0,01
19	Operativo	Instalación eficiente de señales en áreas restringidas	IESAR	0,6	0,7	0,42
20		Instalación correcta de elementos de visualización gráfica	ICEV	0,4	0,8	0,32
21		Deterioro por factores climáticos	DFC	0,7	0,9	0,63

22	Deterioro intencionado por terceros usuarios	DITU	0,3	0,1	0,03
23	Modificación interna de las instalaciones	MII	0,2	0,4	0,08
24	Ubicación correcta de señaléticas en las fundaciones	UCSF	0,4	0,5	0,20
25	Instalación correcta por parte del personal capacitado	ICPC	0,4	0,9	0,36

Fuente: Esta matriz cuantitativa responde al segundo objetivo de la investigación.
Elaborado por: Cruz Johao & Laverde Edwin, (2026).

Anexo 5 Matriz cualitativa

Tabla 8 Probabilidad e impacto cualitativo

N	Categoría	Riesgo	Código	Probabilidad	Impacto	Criticidad
1	Diseño	Actualización de totems	ADT	Probable	Moderado	Medio
2		Saturación visual	SVV	Poco probable	Moderado	Medio
3		Proporción entre texto e iconografía	PTI	Probable	Alto	Medio
4		Contenido textual de la señalética	CTS	Poco probable	Alto	Medio
5		Consistencia cromática entre diseño e impresión	CCI	Probable	Moderado	Medio
6		Archivos de diseño	ADD	remoto	Alto	Medio
7		Ortografía de la señalética	ODS	Poco probable	Moderado	Medio
8		Integración con la identidad institucional	ICI	Poco probable	Alto	Medio
9	Gestión	Variación cromática entre proveedores	VCP	Probable	Moderado	Medio
10		Gestión de áreas institucionales	GAI	Probable	Alto	Medio
11		Cambios organizacionales	COO	Muy probable	Muy alto	Alto

12		Acceso a espacios para levantar información	AEI	Poco probable	Alto	Medio
13		Gestión de cotizaciones	GDC	Probable	Moderado	Medio
14		Dependencia de decisiones administrativas	DDA	Muy probable	Muy alto	Alto
15		Validación institucional de los diseños	VID	Probable	Moderado	Medio
16		Incremento del número de señalética durante el proyecto	ISP	Probable	Moderado	Medio
17		Disponibilidad de archivos editables	DDE	Remoto	Muy alto	Bajo
18		Pruebas de impresión	PDI	Probable	Moderado	Medio
19	Operativo	Control de calidad de impresión	CCDI	Remoto	Moderado	Bajo
20		Uso de materiales en ampliación	UMA	Probable	Alto	Medio
21		Manual de señalética	MDS	Poco probable	Moderado	Medio

Fuente: Esta matriz cualitativa responde al segundo objetivo de la investigación.

Elaborado por: Cruz Johao & Laverde Edwin, (2026).

Anexo 6 Semaforización

Ilustración 3 Control visual de semaforización

Semaforización										PROBABILIDAD
0.9		UTAU		ICPC	MAI	DTI, PTOE	DFC			
0.8	DDE			ICEV	ETI			COO, DDA		
0.7						IESAR				
0.6	ADD	AEI	ICI	FOE, CCA, PTI, CTS, GAI, VID, CCI, UMA			PMPV			
0.5				UCSF		DPM				
0.4		SVV, ODS, MII	CMAS, CAS, MDS	CCDI, GDC, ISP, PDI	ADT, VCP					
0.3										
0.2	ASE	RARF		RPS						
0.1	ICE	FL	DITU	CSS	DFSD					
	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	
IMPACTO										

Fuente: Esta matriz de semaforización responde al tercer objetivo de la investigación.

Elaborado por: Cruz Johao & Laverde Edwin, (2026).

Anexo 7 Mapa de riesgos

Tabla 9 Matriz de riesgos

Riesgo	Código	Probabilidad	Impacto	Frecuencia	Nivel de riesgo	Categoría
Utilización de tipografía adecuada para el usuario	UTAU	0,2	0,9	0,18		Diseño
Aplicación de simbología estandarizada	ASE	0,1	0,2	0,02		
Función orientativa eficiente	FOE	0,4	0,6	0,24		

Disponibilidad de Totems informativos	DTI	0,6	0,9	0,54		Gestión
Mensajes abiertos a interrogación	MAI	0,5	0,9	0,45		
Especialización técnica e ingeniería de diseño	ETI	0,5	0,8	0,40		
Deterioro prematuro de los materiales	DPM	0,6	0,5	0,30		
Calidad de los materiales adquiridos para señaléticas	CMAS	0,3	0,4	0,12		
Cumplimiento de criterios de accesibilidad	CCA	0,4	0,6	0,24		
Actualización de totems	ADT	0,5	0,4	0,2		
Saturación visual	SVV	0,2	0,4	0,08		
Proporción entre texto e iconografía	PTI	0,4	0,6	0,24		
Contenido textual de la señalética	CTS	0,4	0,6	0,24		
Consistencia cromática entre diseño e impresión	CCI	0,4	0,4	0,16		
Archivos de diseño	ADD	0,1	0,6	0,06		
Ortografía de la señalética	ODS	0,2	0,4	0,08		
Integración con la identidad institucional	ICI	0,3	0,6	0,18		
Variación cromática entre proveedores	VCP	0,5	0,4	0,2		
Capacidad de señales suficientes	CSS	0,4	0,1	0,04		Gestión
Planificación táctico, operativo y estratégico.	PTOE	0,6	0,9	0,54		

Disponibilidad de fondos suficientes destinados para señaléticas	DFSD	0,5	0,1	0,05		
Reutilización de señaléticas en áreas remodeladas en fundaciones	RARF	0,2	0,2	0,04		
Plan de mantenimiento preventivo vigente	PMPV	0,7	0,6	0,42		
Retrasos en la producción de señaléticas	RPS	0,4	0,2	0,08		
Flujo logístico	FL	0,2	0,1	0,02		
Gestión de áreas institucionales	GAI	0,4	0,6	0,24		
Cambios organizacionales	COO	0,8	0,8	0,64		
Acceso a espacios para levantar información	AEI	0,2	0,6	0,12		
Gestión de cotizaciones	GDC	0,4	0,4	0,16		
Dependencia de decisiones administrativas	DDA	0,8	0,8	0,64		
Validación institucional de los diseños	VID	0,4	0,6	0,24		
Incremento del número de señalética durante el proyecto	ISP	0,4	0,4	0,16		
Colocación adecuada de señalética	CAS	0,3	0,4	0,12		
Incompatibilidad con el entorno	ICE	0,1	0,1	0,01		
Instalación eficiente de señales en áreas restringidas	IESAR	0,6	0,7	0,42		
Instalación correcta de elementos de visualización gráfica	ICEV	0,4	0,8	0,32		
Deterioro por factores climáticos	DFC	0,7	0,9	0,63		
Deterioro intencionado por terceros usuarios	DITU	0,3	0,1	0,03		
Modificación interna de las instalaciones	MII	0,2	0,4	0,08		
Ubicación correcta de señaléticas en las fundaciones	UCSF	0,4	0,5	0,20		
Instalación correcta por parte del personal capacitado	ICPC	0,4	0,9	0,36		
Disponibilidad de archivos editables	DDE	0,1	0,8	0,08		
Pruebas de impresión	PDI	0,4	0,4	0,16		

Operativo

Control de calidad de impresión	CCDI	0,4	0,6	0,24	
Uso de materiales en ampliación	UMA	0,4	0,6	0,24	
Manual de señalética	MDS	0,3	0,4	0,12	

Fuente: Esta matriz de semaforización responde al tercer objetivo de la investigación.

Elaborado por: Cruz Johao & Laverde Edwin, (2026).