



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE SANTO DOMINGO

Escuela de Ciencias Sociales y Humanidades

ANÁLISIS DE RIESGOS EN EL PROYECTO DE VINCULACIÓN DE DESARROLLO DE
ESTUDIOS Y DISEÑOS INTEGRALES PARA PROYECTOS DE EQUIPAMIENTO,
INFRAESTRUCTURA Y URBANISMO EN LAS PARROQUIAS RURALES DE SANTO
DOMINGO

TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

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

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

Autoría:

Agila Martínez Ayleen Natalí

Pinta Bonifaz Andrea Mingnely

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 DESARROLLO DE
ESTUDIOS Y DISEÑOS INTEGRALES PARA PROYECTOS DE EQUIPAMIENTO,
INFRAESTRUCTURA Y URBANISMO EN LAS PARROQUIAS RURALES DE SANTO
DOMINGO

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

Autoría:

Agila Martínez Ayleen Natalí

Pinta Bonifaz Andrea Mingnely

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 Jajaira Elizabeth, Mg.
COORDINADOR DE LA CARRERA DE GRADO

Santo Domingo – Ecuador
Septiembre, 2026

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD Y RESPONSABILIDAD

Nosotras, Agila Martínez Ayleen Natalí, portadora de la cédula de ciudadanía 2350122988, y Pinta Bonifaz Andrea Mingnely, portadora de la cédula de ciudadanía 2350779258, declaramos que los resultados obtenidos en la investigación que presentamos como informe final, previo a la obtención del Título de Licenciada 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.



Agila Martínez Ayleen Natalí
C.C. 2350122988



Pinta Bonifaz Andrea Mingnely
C.C. 2350779258

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 PROYECTOS DE VINCULACIÓN DE DESARROLLO DE ESTUDIOS Y DISEÑOS INTEGRALES PARA PROYECTOS DE EQUIPAMIENTO, INFRAESTRUCTURA Y URBANISMO EN LAS PARROQUIAS RURALES DE SANTO DOMINGO, realizado por las estudiantes: Agila Martínez Ayleen Natalí con cédula de ciudadanía 2350122988 y Pinta Bonifaz Andrea Mingnely con cédula de ciudadanía 2350779258, previo a la obtención del título de Licenciada 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, 21/09/2026.

Atentamente,



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

Arias Chávez David Alejandro, Dr.

Profesor Agregado I

RESUMEN

El análisis de riesgos constituye un proceso fundamental dentro de la gestión de proyectos de infraestructura y urbanismo, debido a su aporte en la identificación y prevención de eventos que puedan afectar al cumplimiento de los objetivos institucionales y comunitarios. El objetivo de la investigación fue elaborar un mapa de riesgos para el estudio y diseños integrales para proyectos de equipamiento, infraestructura y urbanismo en las parroquias rurales de Santo Domingo de los Tsáchilas. La metodología aplicada correspondió a un enfoque mixto con alcance correlacional, sus unidades de análisis conformadas por 374 habitantes de comunidades rurales beneficiarias y 6 docentes participantes del proyecto de vinculación. Entre los principales resultados se identificaron 35 riesgos categorizados, posteriormente se realizó la valoración asociada a los eventos identificados a través de la probabilidad de ocurrencia y de impacto, determinando su nivel de riesgo y la prioridad de atención que requiere cada uno. En este sentido, se llevó a cabo el análisis de criticidad clasificándolos mediante alto, moderado y bajo. Se concluyó que la aplicación sistemática del análisis de riesgos fortaleció la toma de decisiones, optimizó la planificación estratégica y contribuyó a garantizar la sostenibilidad, eficiencia y cumplimiento de los objetivos del proyecto en el contexto rural estudiado.

Palabras clave: gestión de riesgos, planificación social, administración local, infraestructura.

ABSTRACT

Risk analysis is a fundamental process in infrastructure and urban planning project management, due to its role in identifying and preventing events that could affect the achievement of institutional and community objectives. The objective of the research was to develop a risk map for the study and comprehensive designs of public facilities, infrastructure, and urban planning projects in the rural parishes of Santo Domingo de los Tsáchilas. The methodology applied was a mixed-methods approach with a correlational scope; its units of analysis consisted of 374 residents from beneficiary rural communities and 6 teachers participating in the community engagement project. Among the main results, 35 categorized risks were identified; subsequently, an assessment was conducted of the identified events based on the probability of occurrence and impact, determining their risk level and the priority of attention required for each. In this regard, a criticality analysis was conducted, classifying the risks as high, moderate, or low. It was concluded that the systematic application of risk analysis strengthened decision-making, optimized strategic planning, and contributed to ensuring the sustainability, efficiency, and achievement of the project's objectives in the rural context studied

Keywords: Risk management, social planning, local administration, infrastructure.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

1. INTRODUCCIÓN	1
1.1 Antecedentes	1
1.2 Planteamiento y delimitación del problema	2
1.3 Preguntas de investigación	3
1.3.1 Pregunta General.....	3
1.3.2 Preguntas específicas	3
1.4 Justificación	4
1.5 Objetivos de investigación.....	5
1.5.1 Objetivos general	5
1.5.2 Objetivos específicos	6
2. REVISIÓN DE LA LITERATURA.....	7
2.1 Proyecto de vinculación relacionados con la infraestructura en parroquias rurales	7
2.2 Gestión de riesgos en proyectos	8
2.3 Identificar riesgos	9
2.4 Valorización de riesgos - Análisis cuantitativo de los riesgos	11
2.5 Puntaje de riesgo cualitativo.....	11
2.6 Criticidad y Semaforización de riesgos	12
2.7 Mapa de riesgos	13
3. METODOLOGÍA	15
3.1 Enfoque y tipo de investigación.....	15
3.2 Unidades de análisis	15
3.3 Técnicas e instrumentos de investigación	16
3.4 Técnicas de análisis de datos	17
4. RESULTADOS	18
4.1 Identificar riesgos	18

4.2 Valorización de riesgos – Análisis cuantitativo de los riesgos	19
4.3 Puntaje de riesgos cualitativo.....	21
4.4 Criticidad y Semaforización de riesgos.....	22
4.5 Mapa de Riesgos	24
5. DISCUSIÓN	25
6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	27
6.1 Conclusiones	27
6.2 Recomendaciones	28
7. REFERENCIAS	29
8. ANEXOS.....	32

1. INTRODUCCIÓN

Para el presente trabajo de investigación, el estudio y diseño de proyectos de equipamiento e infraestructura, es la etapa inicial y determinante del ciclo de vida de una obra. Estas etapas de estudio se emplean bajo índices de riesgos, que en muchos casos no son identificados rigurosamente. Se considera el tomar aspectos sociales, financieros, ambientales, técnicos, de manera en que los riesgos identificados puedan ser intervenidos y se respondan a las diferentes necesidades y demandas de la población. Según el Project Management Institute (2017), la gestión de riesgos abarca procesos orientados a planificar, identificar, analizar y dar respuesta las situaciones que influyan en el logro del proyecto.

En el cantón Santo Domingo sus siete parroquias rurales, agrupan gran parte de proyectos que amenazan el cumplimiento del objetivo del proyecto. A nivel institucional, se estudió este tema para ayudar a diseñar medidas y estrategias que permitieron mitigar los riesgos.

1.1 Antecedentes

El análisis de riesgos dentro de las empresas permitió ejecutar acciones de investigación que se asociaron con el tema de búsqueda bibliográfica detallada en fuentes académicas, como scopus, Google académico, a su vez permitieron analizar los resultados obtenidos, sirviendo de base para contextualizar la presente investigación y determinó su alcance. A nivel nacional Andrango et al. (2025) mencionaban que, de acuerdo a los resultados del estudio de análisis de riesgos en el sector y bolsa de valores del país, los riesgos financieros influían de manera significativa. Del mismo modo, su marco conceptual fue cuantitativo hacia uso de análisis de datos económicos, financieros durante el periodo 2022-2024, tras su aplicación metodológica, se observó a mitigación en la solidez

económica y rentabilidad de aquellas empresas, garantizando la sostenibilidad financiera dentro del sector nacional.

Por otro lado, en el estudio regional realizado por Solózano Monge & Ortiz Hernández (2025) en el que el análisis de riesgos en proyectos viales, implica temas de infraestructura rural, es sustancial para la sostenibilidad y efectividad de los proyectos, en donde los recursos fueron determinantes para regiones como Manabí por su susceptibilidad ante desastres naturales, optaron una metodología cualitativa considerando establecer los retos durante la gestión de riesgos en proyectos estratégicos, determinando la necesidad de capacitar y coordinar técnicas para optimizar el análisis de riesgos en la Zona 4 de Ecuador.

Posteriormente a nivel local Palma et al. (2025), en gestión de riesgos ergonómicos aplicados a procesos agrícolas en Santo Domingo – Ecuador, indicaron lo relevante que es evidenciar la necesidad de gestión de riesgos laborales para prevenir futuras lesiones musculoesqueléticas mediante los métodos cuantitativo, cualitativo (Reba y Rula) para identificar posturas forzadas. Los resultados evidenciaron el riesgo como una tendencia a nivel medio hacia lo alto en gran parte de las tareas analizadas, lo que permitió establecer medidas preventivas y correctivas orientadas a mejorar las condiciones laborales.

1.2 Planteamiento y delimitación del problema

En concordancia con las referencias obtenidas de los antecedentes citados, los estudios aplicaron metodologías de investigación con un enfoque cualitativo y cuantitativo, que con el desarrollo de proyectos de vinculación de estudios y diseños de equipamiento, infraestructura y urbanismos pueden surgir escenarios que ponen en una situación no deseada a la planificación y ejecución de los proyectos. Esta planificación permite atender las necesidades de la zona la cual para que su función sea útil, el proyecto se basa en un análisis que tome en cuenta las condiciones del territorio.

El diagrama de Ishikawa fue una herramienta utilizada para identificar aquellas causas que se encuentran vinculadas en la organización de los proyectos de vinculación,

su problemática yace por la limitada administración de los recursos para los riesgos en proyectos relacionados con estudios y diseños de obras en las siete parroquias rurales de Santo Domingo, lo que limita la priorización y toma de decisiones que interfieren en el cumplimiento de los objetivos y los resultados previstos. Entre ellos surgieron riesgos dentro del ámbito financiero como los sobrecostos que afectaron a la estabilidad económica. Desde el capital humano, la falta de supervisión generó una deficiencia técnica. Por otro lado, en lo operativo se provocaron daños estructurales que comprometen con la seguridad de los colaboradores.

La presente investigación se desarrolla en Ecuador en la provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas, específicamente en el cantón Santo Domingo y sus parroquias rurales dentro del periodo 2025-2026. Esta indagación delimita al análisis de los riesgos desde el área de administrativa, centrado en la gestión de riesgos y proyectos, a tal fin de, analizar las perspectivas de los docentes y los comuneros objetos de estudio.

1.3 Preguntas de investigación

1.3.1 Pregunta General

¿Cómo la elaboración de un mapa de riesgos permite caracterizar las amenazas y vulnerabilidades relacionadas a la sostenibilidad dentro del contexto del proyecto de desarrollo de estudios integrales para los proyectos de equipamiento, infraestructura y urbanismo en las parroquias rurales de Santo Domingo?

1.3.2 Preguntas específicas

- ¿Cuál fue la importancia de establecer los diferentes tipos de riesgos, para que estos sean clasificados y analizados en el contexto del proyecto de desarrollo de estudios integrales para proyectos de equipamiento, infraestructura, y urbanismo en las parroquias rurales de Santo Domingo?

- ¿Qué aspectos influyeron en la incidencia de riesgos en los enfoques metodológicos dentro del proyecto de desarrollo y diseños integrales para proyectos de equipamiento, infraestructura y urbanismo en las parroquias rurales de Santo Domingo?
- ¿De qué manera se evaluó la criticidad de los riesgos identificados en función de su nivel de impacto en el proyecto de desarrollo y diseños integrales para proyectos de equipamiento, infraestructura y urbanismo en las parroquias rurales de Santo Domingo?

1.4 Justificación

El marco teórico se sustenta en el modelo de gestión de riesgos del Project Management Institute PMI (2017) que plantea la identificación, planificación, valoración, control y priorización de riesgos, a lo largo del ciclo de vida de un proyecto. Esta base teórica, permite aplicar principios de administración estratégica para anticipar riesgos operativos, financieros, técnicos, ambientales y legales que inciden durante el desarrollo de la investigación.

Arboleda (2014) determina a los riesgos como la identificación de situaciones que pueden influir en el logro de los objetivos del proyecto y establece los cimientos para su evaluación numérica y la creación de un mapa de riesgos. Esta perspectiva se contempló con el Project Management Institute (2017), que define las escalas de probabilidad e impacto para evaluar el grado de exposición de cada riesgo. De igual manera Angulo (2013), aportó principios teóricos para la valoración cualitativa, facilitando la comprensión con la categorización de los riesgos. Por último Acebes Senovilla et al. (2025), argumenta que la matriz de probabilidad e impacto puede clasificar los riesgos de manera visual usando los colores, rojo, amarillo, verde, mediante valores semánticos.

El estudio proporcionó una para las comunidades y los GADS parroquiales enfocados en obra, la implementación del mismo permitió prever posibles riesgos en los proyectos de equipamiento e infraestructura. Por medio de diseños de matrices y el mapa

de riesgos, se evaluó el impacto. Sin embargo, al utilizar las herramientas se pudo determinar una correcta toma de decisiones, en lo que por la cual el proyecto aseguró un uso eficiente de la asignación de recursos, garantizando el cumplimiento de los objetivos.

En términos sociales, desde el contexto de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador sede Santo Domingo, logró implementar una evaluación de riesgos que determinó la planeación y el desarrollo de sus proyectos en infraestructura. De forma directa quienes conforman la comunidad universitaria, docentes y estudiantes, se beneficiaron al recibir metodologías prácticas para mitigar eventos. Por otra parte, como beneficiarios indirectos se determinó a los habitantes de la comunidad rural y los GADS parroquiales, en la que reciben proyectos confiables y a largo plazo.

En la presente investigación se sustentó el marco legal ecuatoriano alineado con el Plan Nacional de Desarrollo (2025) específicamente con el objetivo orientado a fortalecer la capacidad de respuesta. En concordancia con la Política 9.2 y sus estrategias “a” y “c”, el estudio contribuyó a mejorar la gestión de los riesgos mediante la aplicación de metodologías técnicas en proyectos de equipamiento, infraestructura y urbanismo. Por consiguiente, tuvo respaldo por el cumplimiento de la Meta 2 del Plan Nacional de Desarrollo 2025-2029, al promover prácticas de planificación eficiente y sostenible en las parroquias rurales de Santo Domingo.

1.5 Objetivos de investigación

1.5.1 Objetivos general

Elaborar el mapa de riesgos que influye en la ejecución y sostenibilidad del proyecto de desarrollo de estudios y diseños integrales para proyectos de equipamiento, infraestructura y urbanismo en las parroquias rurales de Santo Domingo.

1.5.2 Objetivos específicos

- Identificar los riesgos para su respectiva categorización en el proyecto de desarrollo de estudios y diseños integrales para proyectos de equipamiento, infraestructura y urbanismo en las parroquias rurales de Santo Domingo.
- Valorar los riesgos cuantitativamente y cualitativamente en el proyecto de desarrollo de estudios y diseños integrales para proyectos de equipamiento, infraestructura y urbanismo en las parroquias rurales de Santo Domingo.
- Determinar la criticidad de los riesgos para su respectiva semaforización en el proyecto de desarrollo de estudios y diseños integrales para proyectos de equipamiento, infraestructura y urbanismo en las parroquias rurales de Santo Domingo.

2. REVISIÓN DE LA LITERATURA

2.1 Proyecto de vinculación relacionados con la infraestructura en parroquias rurales

Los proyectos de vinculación universitaria se convirtieron en puente fundamental, entre el conocimiento académico y las necesidades de las comunidades. De este tipo de proyectos, se promovió la comprensión de necesidades locales, lo que permitió transformar las necesidades en propuestas específicas, reforzando el estudio a la comunidad universitaria y ayudando a los habitantes rurales a través de acciones como resultados tangibles. Por su parte Tamayo et al. (2020) establece como un entorno de aprendizaje dinámico, donde las regulaciones orientan acciones positivas en el aprendizaje y movimientos del entorno.

A la vez los proyectos de vinculación enfocados en el equipamiento e infraestructura rural se priorizaron, ya que permitieron abordar necesidades básicas como la movilidad, acceso a servicios básicos, áreas de recreamiento públicas, y a la mejora de la calidad de vida de la comunidad, donde no solo fortalece la economía local, sino que también a disminuir las desigualdades al pasar de los años, mediante iniciativas que se ocuparon como mantenimientos de vías, sistemas de higiene, alcantarillado, suministros de energía.

Proyectos de infraestructura y urbanismo complejos, generalmente debido al involucramiento de una pluralidad de actores y a la diversidad de recursos, en donde la influencia de factores externos que pueden condicionar su desarrollo. Para esto, la gestión del riesgo es fundamental para alcanzar objetivos, en referencia al alcance, costo, el tiempo y la calidad del mismo. Los riesgos que no han sido tomados en cuenta en su totalidad se gestionan en el ámbito de las infraestructuras, pero pueden poner en peligro proyectos enteros, siendo de carácter financiero, técnico, ambiente, legal, y social (Chagas, 2023).

Los riesgos técnicos están comúnmente relacionados con errores de diseño, deficiencias en las investigaciones preliminares o alguna situación que cause un retraso en la misma. Mientras que, a los riesgos financieros comprenden incrementos de costo, presupuesto limitado y cambios en la economía que afectan la obtención de recursos para la realización del proyecto. Así mismo hay riesgos ambientales y sociales que pueden generarse por condiciones geográficas, desastres naturales o conflictos entre los habitantes beneficiados.

Para el proyecto de elaboración de estudios y diseños en las parroquias rurales, la detección de riesgos juega una gran importancia ante la conjugación de variables técnicas, sociales y territoriales, existiendo factores como limitaciones en el acceso, disponibilidad de datos informativos, coordinación entre las instituciones participantes, la inconformidad de los habitantes mediante denuncias públicas, generando desconfianza y una gran incertidumbre, en donde se puede dar un impacto en la implementación y ejecución del proyecto, por lo que se justifica mediante la elaboración de un mapa de riesgos quien identifique los riesgos potenciales que puedan existir en dicho proyecto.

2.2 Gestión de riesgos en proyectos

Los proyectos de vinculación universitarias se establecieron como una herramienta principal para poder unificar la educación, con las necesidades específicas de las comunidades en estudio, en especial la de las parroquias rurales. Estas iniciativas posibilitaron un análisis más profundo sobre la realidad local, y se pudo transformar un proceso en acciones efectivas, beneficiando al aprendizaje universitario y el fortalecimiento comunitario de las zonas rurales. Según Bustamante y Giraldo (2024) enfatizan que la primera etapa de la gestión es reconocer todos los posibles eventos que podrían afectar al proyecto.

Según International Organization for Standardization (ISO, 2018) menciona que la Norma ISO 31000 en la gestión de riesgos debe estar incorporada en todos los niveles de la organización, formando parte del planteamiento estratégico y operacional. A su vez

indica que los riesgos pueden resultar en consecuencias positivas y negativas con el logro de los objetivos institucionales, que hayan establecido. De esta forma se necesita una percepción integral para identificar amenazas potenciales y definir respuestas adecuadas en entornos de incertidumbre.

En la dirección de proyectos, se considera a la gestión de riesgos como una disciplina fundamental para el desarrollo eficiente del proyecto. Sabe que los proyectos que aplican métodos formales para identificar y evaluar riesgos tienen más posibilidades de terminar a tiempo, con los recursos adecuados, donde la supervisión continua de los riesgos previene los cambios y desviaciones, generando una respuesta e información segura para una correcta toma de decisiones. De esta forma la gestión de riesgos puede integrarse en la ejecución del proyecto como en su planificación, generando un valor a las instituciones participantes y favoreciendo el uso de recursos. (ISO,2018)

2.3 Identificar riesgos

De acuerdo al autor Arboleda (2014) señala que la identificación de riesgos representa una etapa fundamental de la gestión del riesgo, debido a que permite reconocer de manera anticipada los acontecimientos que pueden afectar el cumplimiento de los objetivos de un proyecto. Este proceso facilita el análisis de las eventuales amenazas y sus consecuencias, con la intención de determinar su importancia y establecer medidas orientadas a prevenirlas, controlarlas o reducir sus efectos. De esta manera, permite una base para la planificación de estrategias de respuesta y fortalece la toma de decisiones frente a situaciones que se caracterizan por la incertidumbre.

Posteriormente, Arboleda (2014) indica que la clasificación de los riesgos permite organizar el proceso de identificación mediante categorías que agrupan acontecimientos con características similares, favoreciendo una evaluación estructurada y sistemática. Esta organización contribuye a evitar la falta u omisión de factores relevantes, facilita la aplicación de criterios uniformes y permite incorporar experiencias provenientes de proyectos anteriores, considerando las particularidades del contexto en el que se

desarrolla la iniciativa. Asimismo, las categorías proporcionan una estructura que permite la revisión integral de los diferentes factores que pueden incidir sobre los objetivos propuestos

De igual manera, el autor Arboleda (2014) establece que el análisis de las fuentes de riesgo permite identificar los factores que pueden originar desviaciones durante el desarrollo de un proyecto, tomando en cuenta tanto acontecimientos previamente identificados como situaciones que pueden presentarse de manera inesperada. Su estudio aporta a comprender el origen y las condiciones asociadas con cada amenaza dentro de un contexto determinado, proporcionando elementos para su posterior valoración y tratamiento. En este sentido, las fuentes de riesgo constituyen un referente para identificar los principales factores de incertidumbre relacionados con las actividades, recursos y condiciones que intervienen en una iniciativa.

Asimismo, Arboleda (2014) manifiesta que los riesgos internos comprenden aquellos sucesos que se originan dentro del propio proyecto y sobre los cuales existe un mayor grado de capacidad de intervención por parte de los responsables de su administración. Se relacionan principalmente con las decisiones, procedimientos, recursos y condiciones propias de la organización o iniciativa, incluyendo aspectos vinculados con los requerimientos del mercado, los supuestos de planificación y los factores técnicos asociados con el cronograma, presupuesto, calidad y desempeño esperado. Por consiguiente, estas condiciones pueden generar desviaciones capaces de incidir directamente sobre el cumplimiento de los objetivos propuestos.

Por otra parte, Arboleda (2014) indica que los riesgos externos corresponden a factores cuyo origen se encuentra fuera del ámbito de control directo del proyecto, por lo que representan un nivel significativo de incertidumbre para su desarrollo. Entre estos factores se encuentran las variaciones del mercado, modificaciones en las preferencias de los consumidores, acciones de la competencia, condiciones establecidas por los proveedores, disposiciones gubernamentales, factores ambientales, fluctuaciones económicas y disponibilidad de recursos humanos. En consecuencia, su comportamiento

puede generar cambios en las condiciones inicialmente propuestas y afectar el desempeño esperado de la iniciativa.

2.4 Valorización de riesgos - Análisis cuantitativo de los riesgos

Según El Project Management Institute (PMI, 2017), en la sexta edición de la Guía del PMBOK, establece escalas numéricas para valorar la probabilidad y el impacto de los riesgos, permitiendo representar cuantitativamente la incertidumbre asociada con los eventos identificados. Para la probabilidad se toma en cuenta valores de 0,1; 0,3; 0,5; 0,7 y 0,9, correspondientes a niveles muy bajo, bajo, mediano, alto y muy alto, respectivamente; mientras que el impacto se expresa mediante valores de 0,05; 0,1; 0,2; 0,4 y 0,8, asociados con niveles muy bajo, bajo, moderado, alto y muy alto. Estas escalas facilitan una base estandarizada para asignar valores a los riesgos y facilitar su correlación dentro del proceso de análisis cuantitativo.

En este sentido, Arboleda (2014) plantea que la valorización cuantitativa facilita expresar mediante valores numéricos la influencia que los riesgos pueden ejercer sobre los objetivos de un proyecto. Su aplicación permite relacionar la probabilidad de ocurrencia con el impacto derivado de cada acontecimiento, generando una medida que contribuye a establecer prioridades entre los eventos identificados. A partir de esta relación, la matriz de probabilidad e impacto es un instrumento para representar el nivel de exposición al riesgo y apoyar la definición de estrategias de respuesta, considerando la magnitud de las posibles consecuencias sobre aspectos como el alcance, tiempo, costos, recursos y avance del proyecto.

2.5 Puntaje de riesgo cualitativo

De acuerdo al autor Angulo (2013) señala que la valoración cualitativa de los riesgos permite organizar el nivel de importancia de los acontecimientos identificados mediante la apreciación de dos variables principales: la probabilidad de ocurrencia y el impacto asociado. La probabilidad de ocurrencia representa la posibilidad de que un

determinado evento se presente, mientras que impacto asociado expresa la magnitud de sus consecuencias sobre los elementos relacionados con el proyecto. La combinación de ambas dimensiones permite una apreciación ordenada de los riesgos y permite distinguir aquellos que presentan diferentes niveles de exposición, sin necesitar una estimación numérica de sus efectos.

Asimismo, el autor Angulo (2013) indica la utilización de una matriz de probabilidad e impacto como recurso para relacionar las categorías asignadas a cada riesgo y establecer su nivel correspondiente. Esta matriz integra rangos como probabilidad baja, media o alta con impactos bajo, medio o alto, generando combinaciones que permiten interpretar la importancia relativa de cada acontecimiento. De esta manera, la representación proporciona una estructura para comparar los riesgos, determinar cuáles requieren mayor atención y orientar la selección de medidas de respuesta de acuerdo con el nivel de exposición encontrado.

2.6 Criticidad y Semaforización de riesgos

En este sentido, según el autor Acebes Senovilla et al. (2025), la criticidad de los riesgos se determina a partir de la fusión de los valores asignados a la probabilidad y al impacto, permitiendo establecer diferentes niveles de exposición según la magnitud resultante. Esta clasificación puede manifestarse mediante una semaforización, en la cual los niveles de riesgo se pueden ver a través de categorías como verde, amarillo y rojo, asociadas respectivamente con condiciones de menor, moderada y mayor criticidad. La utilización de esta representación facilita la interpretación de los resultados encontrados en la valoración, permite diferenciar los acontecimientos según su grado de importancia y proporciona un criterio para establecer prioridades en el tratamiento de aquellos eventos que presentan una exposición más representativa.

A partir de esta clasificación, la semaforización permite jerarquizar los riesgos de acuerdo con el nivel de atención requerido, relacionando cada categoría con la necesidad de seguimiento y control correspondiente. Los eventos ubicados en niveles inferiores

representan una exposición limitada y, por tanto, requieren un monitoreo acorde con su incidencia; aquellos situados en rangos intermedios demandan una observación más constante debido a la posibilidad de generar efectos relevantes; mientras que los clasificados en niveles superiores adquieren una condición prioritaria por la magnitud de sus posibles consecuencias. De esta manera, la representación cromática complementa la valoración numérica y cualitativa, transformando los resultados del análisis en una estructura de fácil interpretación que contribuye a reconocer los riesgos de mayor relevancia dentro del contexto evaluado.

2.7 Mapa de riesgos

Según el escritor Arboleda (2014), El mapa de riesgos es una representación integral de las condiciones que pueden afectar el desarrollo de un proyecto, al concentrar los resultados derivados de la identificación y valoración de los eventos adversos. De acuerdo con el enfoque de Arboleda Vélez, la gestión de proyectos requiere analizar los factores que pueden incidir sobre el cumplimiento de sus objetivos, mediante procedimientos que permitan reconocer, analizar y evaluar los acontecimientos relevantes. Bajo esta premisa, dicha herramienta articula la identificación de amenazas con la estimación de su probabilidad de ocurrencia, la determinación de sus consecuencias y la valoración correspondiente, incorporando criterios cualitativos y cuantitativos para identificar una apreciación estructurada de cada situación.

Además, el autor Arboleda (2014) manifiesta que la representación gráfica permite la interpretación conjunta de los resultados mediante rangos de valoración y sistemas de semaforización que distinguen los diferentes grados de exposición. La fusión entre probabilidad e impacto permite identificar la importancia relativa de cada evento, mientras que la criticidad contribuye a analizar aquellos que requieren mayor atención en el proyecto. En este sentido, el instrumento identifica las etapas precedentes en una estructura visual que favorece la comprensión de las condiciones existentes y proporciona una base para orientar el seguimiento, la priorización y las decisiones relacionadas con el

tratamiento de los factores que pueden afectar el alcance, los recursos, el tiempo o los resultados deseados.

3. METODOLOGÍA

3.1 Enfoque y tipo de investigación

La presente información tuvo un enfoque mixto, puesto que integró datos cuantitativos mediante la herramienta de la encuesta y datos cualitativos recopilados durante la entrevista. Según Sampieri & Mendoza (2023), se permite combinar ambos tipos de información para comprender de manera integral el estudio. A su vez se empleó un tipo de estudio correlacional, ya que analizó la relación entre la gestión de riesgos y la ejecución del proyecto. Además, se utilizó un diseño no experimental ya que las variables fueron observadas en su contexto natural sin ser manipuladas.

3.2 Unidades de análisis

La unidad de análisis estuvo compuesta por personas pertenecientes a la población económicamente activa a la zona rural del cantón Santo Domingo. Según Sampieri & Mendoza (2023) la población incluye el conjunto de casos que tienen las características definidas para el estudio. Según el resultado de Instituto Nacional de Estadística y Censos, 2022 (INEC,2022) utilizando los criterios de residencia rural, participación en el PEA y vinculación al objeto de investigación se identifica una población de 15.000 personas, correspondientes al 43% de la PEA rural. Para determinar la muestra se utilizó un muestreo probabilístico aleatorio simple y una fórmula de población finita, teniendo en cuenta que las unidades seleccionadas debían cumplir con los criterios establecidos.

Los autores Sampieri & Mendoza (2023) señalan que este tipo de muestreo tiene el potencial de seleccionar elementos de la población. En la fórmula se utilizaron los siguientes valores población (N) 1,96 como nivel de confianza del 95% (Z), 0,50 como probabilidad de ocurrencia (p), 0,50 como probabilidad de no ocurrencia (q) y 0,05005 como el margen de error (e). Se obtuvo un resultado de 373,86, que se redondeó a una muestra de 374 personas.

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

$$n = \frac{15000(1,96)^2(0,5)(0,5)}{(0,05005)^2(15000 - 1) + (1,96)^2(0,5)(0,5)}$$

$$n = \frac{15000(3,8416)(0,25)}{(0,05005)^2(14999) + (3,8416)(0,25)}$$

$$n = \frac{14406}{37,572 + 0,9604}$$

$$n = \frac{14406}{38,5324}$$

$$n = 373,86$$

$$n = 374 \text{ personas}$$

Fuente: Fórmula de las poblaciones finitas

3.3 Técnicas e instrumentos de investigación

Cómo técnica cuantitativa se empleó la encuesta, aplicada a 374 personas pertenecientes a la población económicamente activa de las parroquias rurales del cantón Santo Domingo. Según Sampieri & Mendoza (2023) esta técnica permite recuperar información de una población mediante preguntas previamente establecidas. El instrumento utilizado fue un cuestionario de escala Likert, orientado a medir la percepción sobre la gestión de riesgos y su relación de la planificación y ejecución de proyectos de equipamiento, infraestructura, urbanismo.

El componente cualitativo se aplicó a una entrevista estructurada a seis docentes de la Pontificia Universidad católica del Ecuador, sede de Santo Domingo, seleccionados por sus conocimientos y experiencias relacionadas con el objeto de estudio. Como instrumentos, se utilizó una guía de entrevista, estructurada, compuesta por preguntas, formuladas en el mismo orden y bajo las mismas condiciones para todos los participantes.

Este procedimiento permitió recuperar criterios comparables sobre la identificación, valoración, tratamiento y seguimiento de los riesgos.

3.4 Técnicas de análisis de datos

En esta investigación, el análisis de datos se desarrolló mediante Microsoft Excel, técnica que agilizó el procesamiento de información recopilada. Los datos fueron revisados, organizados e integrados de acuerdo con las variables definidas en la investigación, se utilizaron frecuencias y porcentajes para organizar los resultados obtenidos. De igual manera, se construyeron tablas que hicieron posible sintetizar la información y facilitar su interpretación. Este procedimiento posibilitó obtener resultados claros y sistematizados para respaldar el estudio.

4. RESULTADOS

4.1 Identificar riesgos

Con la finalidad de identificar los riesgos en los proyectos de vinculación relacionados con el diseño y estudio de proyectos de equipamiento e infraestructura en zonas rurales de las parroquias de Santo Domingo; se estudiaron los resultados de las encuestas hechas a 374 habitantes de las 7 parroquias rurales, siendo San José de Alluriquín, Luz de América, Puerto Limón, San Jacinto del Búa, Santa María del Toachi, Valle Hermoso y el Esfuerzo. Mientras que las entrevistas estructuradas aplicadas a seis docentes de la PUCE-SD involucrados en proyectos de vinculación, para identificar los riesgos, la visualización de datos de los datos obtenidos de las herramientas se encuentra en el Anexo 1.

Detectar riesgos en un proyecto posibilita la identificación previa de las situaciones o eventos que pueden influir en la consecución de los objetivos propuestos. En este caso, los riesgos fueron clasificados según su naturaleza: técnica, operativa, social, financiera, institucional, natural y legal. Esta clasificación permite una mejor comprensión de la procedencia de cada riesgo y su potencial impacto en el desarrollo del proyecto. En la tabla 1 se puede observar un resumen de la matriz de identificación de riesgos, mientras que en el Anexo 2, se encuentra completa.

Tabla 1. Resumen de la identificación de riesgos

N° de Categoría	Codificación	N de Riesgo	Interno	Externo	Total, Factor Interno/Externo
Riesgo técnico y de planificación	FIP, NUE, CPO, IDEDFO, ESO, CCHEDO, PDIP, GRADEP, CSA, FEOE, CAIC, TEDOP	12	7	5	60% Internos
Riesgo operativo	TEPL, EMI, DMOEI, APSO, GTMM	5	5	0	
Riesgo social y comunitario	PNC, SAPEC, CEO, EPC	4	2	2	
Riesgo financiero	AREOPE, EPO, VPM,	3	3	0	
Riesgos institucionales y de gobernanza	CEGC, CAIP, LCC	3	2	1	40% Externos
Riesgos naturales y climáticos	CGIAM, VICC, CTAZ, VC, ADCS, CFFZIT, ACPZR	7	1	6	
Riesgo legal y normativo	ACNL	1	1	0	
TOTAL		35	21	14	100%

Fuente: Arboleda (2014)

Elaborado por: Agila & Pinta (2026)

4.2 Valorización de riesgos – Análisis cuantitativo de los riesgos

Con los resultados obtenidos en la encuesta, se relacionó las opciones de respuesta con la probabilidad de los riesgos identificados a través de las escalas de

valoración vistas en la revisión literaria, mientras que para el impacto se tomó en cuenta los resultados obtenidos en la entrevista.

Para la elaboración de la matriz cuantitativa se ingresó de izquierda a derecha, con el orden de Número de riesgo, Codificación, Nombre del riesgo, Probabilidad, Impacto y Punto de riesgo, considerando la misma para el ingreso los 35 riesgos, en la Tabla 2 se observa los resultados de la probabilidad, en la Tabla 3 se encuentra los resultados del Impacto, mientras que la Matriz Cuantitativa esta visible en el Anexo 3

Tabla 2. Resumen de la probabilidad de la matriz cuantitativa

Probabilidad					Total Riesgos
Muy alta - 0,9	Alta - 0,7	Mediana - 0,5	Baja - 0,3	Muy baja- 0,1	
TEPL, CEGC, SAPEC, CEO, IDEDFO, EMI, VICC, CCHEDO, ACNL, DMOEI, APSO, CAIC, GTMM, LCC,	NUE, EPO, CGIAM, EPC, VPM, GRADEP,	FIP, ESO, CSA, CAIP	AREOPE, CPO, CTAZ, ADCS	PNC, PDIP, FEOE, VC, CFFZIT, TEDOP, ACPZR,	
14 (40%)	6 (17%)	4 (11%)	4 (11%)	7 (20%)	35 (100%)

Elaborado por: Agila & Pinta (2026)

Fuente: Arboleda (2014) y PMI (2017)

Tabla 3. Resumen del impacto de la matriz cuantitativa

<i>Impacto</i>					<i>Total Riesgos</i>
Muy bajo - 0,05	Bajo – 0,1	Moderado - 0,2	Alto - 0,4	Muy alto - 0,8	
VPM, CCHEDO, APSO, VC,	NUE, CGIAM, EPC, IDEDFO, VICC, DMOEI, ADCS, CAIP, TEDOP, LCC	TEPL, PNC, AREOPE, EPO, CEO, GRADEP, CSA, CAIC, CFFZIT, GTMM,	FIP, CEGC, SAPEC, PDIP, CTAZ, FEOE, ACPZR	CPO, EMI, ESO, ACNL,	
4 (11%)	10 (29%)	10 (29%)	7 (20%)	4 (11%)	35 (100%)

Elaborado por: Agila & Pinta (2026)**Fuente:** Arboleda (2014) y PMI (2017)

4.3 Puntaje de riesgos cualitativo

Para la valoración cualitativa se realizó una matriz que se lee de manera horizontal, la cual conforma el Puntaje de riesgo, Número de riesgo y el porcentaje de los riesgos que integran esa cantidad. Los valores cualitativos ingresados en la matriz son los equivalentes descriptivos de los valores cuantitativos previamente vistos. En la tabla 4 se visualiza un resumen de la matriz cualitativa, y la matriz completa se encuentra en el anexo 4.

Tabla 4. Resumen de la matriz cualitativa

Puntaje de riesgo	N de riesgos	%
Medio/Alto	2	6%
Alto/Medio	4	11%
Bajo/Medio	3	9%
Alta/Bajo	10	29%
Alto/Alto	4	11%
Alta/Medio	2	6%
Bajo/Alto	5	14%
Medio/Medio	1	3%
Bajo/Bajo	3	9%
Medio/Bajo	1	3%
Total	35	100%

Elaborado por: Agila & Pinta (2026)

Fuente: Angulo (2013)

4.4 Criticidad y Semaforización de riesgos

La tabla está elaborada mediante la calificación de la criticidad, posterior la semaforización con el color, la interpretación del color de la semaforización, su total de riesgos, y el porcentaje del mismo referente al total de riesgo. La criticidad se determinó con la multiplicación de la probabilidad e impacto, dándonos como resultado 6 riesgos altos, 10 riesgos moderados, y 16 riesgos bajos. Por ende, se visualiza en la tabla 5 el resumen de criticidad y semaforización, en el anexo 5 incluye la matriz completa.

Tabla 5. Resumen de criticidad y semaforización

Criticidad	Semaforización	Interpretación	Total	%
0,72 – 0,24	Rojo	Riesgo alto	6	17%
0,20 – 0,08	Amarillo	Riesgo moderado	13	37%
0,07 – 0,01	Verde	Riesgo bajo	16	46%
Total			35	100%

Elaborado por: Agila & Pinta (2026)

Fuente: Acebes Senovilla et al. (2025)

4.5 Mapa de Riesgos

Para la elaboración del mapa de riesgos se consideraron las herramientas desarrolladas previamente, entre ellas la matriz de identificación de riesgos, matrices de valoración cuantitativa y cualitativa, a su vez el análisis de criticidad y semaforización. Estos elementos se estructuraron de izquierda a derecha, siguiendo un orden lógico que facilitó la unión de los resultados de cada fase, tal como se describió en el anexo 6, de igual manera en la tabla 6 se presentó un resumen de los resultados logados, usando como referencias el primer riesgo Funcionalidad de la infraestructura pública (FIP).

Tabla 6. Síntesis del mapa de riesgos

Codificación	Nombre del riesgo	Categoría	Origen	Probabilidad	Impacto	Criticidad y Semaforización
FIP	Funcionalidad de la infraestructura pública	Riesgo técnico y de planificación	Externo	0,5 – Medio	0,4 – Alto	0,2-Riesgo moderado

Elaborado por: Agila & Pinta (2026)

Fuente: Arboleda (2014)

5. DISCUSIÓN

Los resultados de la presente investigación, permitieron comprender en su totalidad el origen de los riesgos en estudios y diseño de infraestructuras en parroquias rurales, donde el anticipar eventos, asegura el cumplimiento del proyecto, en concordancia con el objetivo general planteado, de mantener la ejecución y sostenibilidad del proyecto se determina la viabilidad del mismo.

De acuerdo con Arboleda (2014), la identificación fue un paso clave para entender los riesgos que podrían afectar la creación de un proyecto. Posteriormente se ajustó la matriz sugerida por el autor a las necesidades de la investigación, considerando el título y la clasificación como componentes esenciales, para identificar, organizar cada riesgo. También se añadió la codificación y la fuente ya sea interna o externa, con el fin de simplificar su clasificación y distinción. Por otro lado, no se tomaron en cuenta la probabilidad y el impacto por consecuencia, pues esos aspectos pertenecen a etapas posteriores de evaluación y manejo. Esta modificación permitió estructurar una base ordenada para los análisis posteriores, dando cumplimiento al primer objetivo.

La valorización de los riesgos se fundamentó en Arboleda (2014), tomando en cuenta la probabilidad y el impacto como variables para medir cuantitativamente su influencia en el proyecto. Para ello se implementó la ponderación definida por el PMI (2017), cuyos valores facilitaron la asignación de un número a los distintos niveles de ambas variables. Además, se utilizó la matriz sugerida por Angulo (2013), adaptándoles las escalas cualitativas por organizar los resultados según su probabilidad e impacto. La fusión de estos enfoques permite combinar criterios numéricos y descriptivos, lo que ofreció una interpretación más organizada de los riesgos identificados, permitiendo diferenciar entre los riesgos analizados, según su grado e incidencia, cumpliendo con el segundo objetivo planteado para el estudio.

De acuerdo con Aceves Senovilla et al. (2025), quienes evaluaron la probabilidad y el impacto, como factores para clasificar riesgos, se estableció la criticidad con base en los

valores previamente obtenidos en ambas variables. Con esta base se modificó el análisis, integrando niveles de criticidad, alto, moderado y bajo lo que permitió organizar los eventos según su importancia. De igual forma esos niveles se ilustraron en color rojo, amarillo y verde, respectivamente para facilitar su comprensión visual, dentro el mapa de riesgos, esta modificación ayudó a identificar los eventos con mayor criticidad, frente aquellos con menor incidencia. De esta forma, los resultados obtenidos coincidieron con la perspectiva de los autores y lograron alcanzar el tercer objetivo.

6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1 Conclusiones

En la etapa de identificación de riesgo, se determinaron 35 riesgos que podrían repercutir en la ejecución, evolución del proyecto. A su vez los cuales fueron organizados en 7 categorías con el objetivo de optimizar su análisis. No obstante, se puede evidenciar en los hallazgos que el 60% corresponde a factores internos y el 40% a factores externos, lo cual se demuestra que la mayor parte de estas amenazas surgen del entorno organizacional, mismas que pueden gestionarse y ser mejoradas. La clasificación por categorías facilitó una visión integral de los orígenes del riesgo, posibilitando una toma de decisiones eficientes, fundamentada.

Se estableció el nivel de probabilidad impacto, en el cual se observó que la mayor concertación de riesgos se ubica en la categoría de probabilidad muy Alta -0,9. En cuanto al impacto, resalta las categorías Bajo -0,1 y Moderado -2. Estos resultados dan a conocer que, existe un 40% con una calificación muy alta, 17% con Alta, 11% con Mediana, 11% con Baja y 20% en Muy baja. Mientras que en la probabilidad de riesgos se determinó que 11% en Muy alto, 20% en Alto, 29% en moderado, 29% en Bajo y 11% en Muy bajo. Aunque existan varios riesgos que presentan una alta probabilidad de ocurrencia, sus efectos no resultan críticos de manera individual. Sin embargo, la concentración entre una probabilidad elevada y un impacto relevante sí podría derivar en consecuencias desfavorables para el proyecto.

La matriz de probabilidad-impacto permitió establecer el grado de criticidad de los 35 riesgos evaluados. Como resultado se obtuvieron: 6 riesgos en nivel Rojo - 0,72 a 0,24, 13 riesgos en nivel Amarillo - 0,20 a 0,08 y 16 riesgos en nivel Verde - 0,07 a 0,01. Esto equivale a que el 46% se encuentra en nivel Verde, 37% en Amarillo y 17% en Rojo.

Un grupo específico de riesgos requiere intervención prioritaria debido a su potencial de afectar el cumplimiento de los objetivos del proyecto, pese a que la mayoría

presenta una criticidad baja. La semaforización posibilitó priorizar las acciones en función de criterios técnicos, optimizar la toma de decisiones y enfocar los esfuerzos de mitigación en aquellos riesgos de mayor relevancia para el proyecto.

6.2 Recomendaciones

Debido a la trascendencia de los riesgos internos, los cuales indican la representación del mayor porcentaje identificado. Resulta fundamental, implementar mecanismos de seguimiento y control mismos que puedan permitir disminuir su probabilidad de ocurrencia y atenuar sus efectos. Del mismo modo, se recomienda el fortalecimiento de los procesos organizacionales en aspectos claves como la comunicación interna, la ejecución de actividades, implementación de capacitaciones del personal. Con la intención de incrementar la capacidad de respuesta ante eventos que puedan complicar el desarrollo del proyecto y certificar el cumplimiento de los plazos previamente establecidos.

Es oportuno ejecutar acciones preventivas, enfocadas principalmente en aquellos riesgos con nivel de probabilidad Muy Alta, aun cuando su impacto individual sea Bajo o Moderado. Esto hará posible reducir la posibilidad de que dichos eventos afecten la ejecución del proyecto. Para ello, se propone establecer un monitoreo y control periódico el cual proporcione facilitar la actualización de la valoración de riesgos, identificación apropiada de sus posibles consecuencias.

Finalmente, se propone la creación de planes de acción prioritarios para los riesgos clasificados con nivel de criticidad Alto, EMI, ACNL, CEGC, SAPEC y CPO, mismos que representan las principales amenazas para el cumplimiento de los objetivos del proyecto. En este sentido, es esencial y conveniente diseñar estrategias de mitigación específicas para su seguimiento, así como realizar evaluaciones periódicas. De esta manera se contribuirá a la disminución de la vulnerabilidad del proyecto y a consolidar el logro de los objetivos dentro de los tiempos planificados.

7. REFERENCIAS

- Acebes Senovilla, F., González Varona, J. M., Pajares Gutiérrez, J., & López Paredes, A. (Abril de 2025). Simulación Monte Carlo como herramienta para priorizar los riesgos de los proyectos. 49 - 52. doi:<https://doi.org/10.37610/85.689>
- Andrango Navarrete, A. L., Maldonado Castro, Á. B., & Yela Burgos, R. T. (2025). Análisis de riesgo en el sector asegurador y bolsa de valores en el Ecuador: Perspectivas para economistas. doi:<https://doi.org/10.56712/latam.v6i1.3441>
- Angulo Aguirre, L. (2013). *Gestión de proyectos con Project, Excel y Visio*. Macro EIRL.
- Arboleda, G. (2014). *Proyectos: Identificación, formulación, evaluación y gerencia* (Segunda ed.). Colombia: Alfaomega.
- Bustamante Chávez, A. R., & Giraldo Arias, S. A. (2024). *Propuesta de implementación de la metodología pmi de gestión de riesgos en el control y seguimiento de proyectos de infraestructura*. Trabajo de maestría, Institución Universitaria Politécnico Grancolombiano, Bogotá. Obtenido de <http://hdl.handle.net/10823/7590>
- Chagas, A. M. (Junio de 2023). Risk management in urban infrastructure projects in the public sector. *International Seven Journal of Multidisciplinary*, 2. doi:<https://doi.org/10.56238/isevmjv2n3-014>
- Hernández Sampieri, R., & Mendoza Torres, C. P. (2023). *Metodología de la investigación*. Mc Graw- Hill Interamericana Editores S.A. de C.V.
- Instituto Nacional de Estadística y Censos. (2022). *Censo Ecuador 2022: Santo Domingo de los Tsáchilas*. Instituto Nacional de Estadística y Censos. Obtenido de https://www.censoecuador.gob.ec/wp-content/uploads/2024/01/Info_Santo_Domingo_De_Los_Tsachilas.pdf

International Organization for Standardization. (2018). *ISO 31000:2018. Gestión del riesgo: Directrices*. International Organization for Standardization. Obtenido de https://www.iso.org/standard/65694.html?utm_source

Palma Rivera, A. D., Jara Minaya, G. J., Carrión Bosquez, N. G., & Vega Peñafiel, J. P. (2025). gestión de riesgos ergonómicos aplicados a procesos agrícolas, Santo Domingo - Ecuador. *Código Científico Revista de Investigación*, 6(E1). doi:<https://doi.org/10.55813/gaea/ccri/v6/nE1/721>

Project Management Institute, p. (2017). *A guide to the project management body of knowledge (PMBOK guide)/ Project Management Institute*. Newtown Square, Pennsylvania: Global Standard. Obtenido de https://trainupinstitute.com/wp-content/uploads/2022/03/Project-Management-Institute-A-Guide-to-the-Project-Management-Body-of-Knowledge-PMBOK%C2%AE-Guide%E2%80%93Sixth-Edition-Project-Management-Institute-2017.pdf?utm_source

Solózano Monge, C. E., & Ortiz Hernández, E. H. (2025). Gestión de riesgos en proyectos de infraestructura vial para el transporte en Manabí, Ecuador. *593 Digital Publisher CEIT*, 10(3), 7842. doi:<https://doi.org/10.33386/593dp.2025.3.3201>

Tamayo Arellano, V. R., Taco Taco, C. W., Hallo Montesdeoca, D. F., & Fajardo Aguilar, G. M. (2020). Universidad y proyectos de vinculación con la sociedad, un análisis técnico legal y su efecto en los procesos de aprendizajes. *UISRAEL*, 7(2), 27-38. doi:<https://doi.org/10.35290/rcui.v7n2.2020.229>

Tsáchilas), G. A. (2010). Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial de Santo Domingo de los Tsáchilas. Obtenido de Cantones y parroquias: <https://gptsachila.gob.ec/cantones-y-parroquias/>

Elisa Del Rocío Guamán Suárez, A. L. (2025). Análisis de riesgos en el sector asegurador y bolsa de valores en el Ecuador: Perspectivas para economistas. *Revista*

Latinoamericana de Ciencias Sociales Y Humanidades, 6(1).

doi:<https://doi.org/10.56712/latam.v6i1.3441>

Desarrollo, P. N.-2. (2025). *Secretaría Nacional de Planificación*. Obtenido de

https://www.planificacion.gob.ec/wp-content/uploads/2024/05/PND24-25Eje5.pdf?utm_source

8. ANEXOS

Anexo 1: Tabulación de datos de la encuesta

Tabla 7. Población de las parroquias rurales

#	Parroquia	Cabecera parroquial	Población (2010)	Fundación
1	San José de Alluriquín	San José de Alluriquín	19.000	29/1/1970
2	Puerto Limón	Puerto Limón	12.588	9/6/1984
3	Luz de América	Luz de América	12.529	12/2/1993
4	San Jacinto del Búa	San Jacinto del Búa	11.000	12/9/1998
5	Valle Hermoso	Valle Hermoso	10.000	8/1/2000
6	El Esfuerzo	El Esfuerzo	9.000	1/6/2003
7	Santa María del Toachi	Santa María del Toachi	9.000	28/1/2003

Fuente: Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial de Santo Domingo de los Tsáchilas, con base en datos del Censo y Vivienda 2010 del INEC

Tabla 8. Tabulación de la encuesta

Pregunta	Opciones	Equivalente	Porcentaje
1. ¿En su parroquia, conoce la existencia de estudios o diseños de proyectos de equipamiento, infraestructura o urbanismo para mejorar los espacios y servicios rurales?	SI	328	87,7%
	NO	46	12,3%
Total		374	100,0%

Pregunta	Opciones	Equivalente	Porcentaje
2. Conoce proyectos de infraestructura pública realizados en su parroquia que presentaron fallas en su construcción?	SI	337	90,1%
	NO	37	9,9%
Total		374	100,0%

Pregunta	Opciones	Tendencia	Equivalente	Porcentaje
3. ¿Qué tipo de proyectos de infraestructura, equipamiento, existen actualmente en su comunidad?	a) Proyecto de equipamiento comunitario...	168	95	25,45%
	b) Proyectos de infraestructura básica	203	115	30,76%
	c) Proyectos de urbanismo y espacios públicos	176	100	26,67%
	d) Proyectos de economía local	96	54	14,55%
	e) Ningún tipo de proyecto	17	10	2,58%
Total		660	374	100,00%

Pregunta	Opciones	Equivalente	Porcentaje
4. ¿Qué situación puede generarse cuando una problemática estructural no es analizada durante el estudio y diseño de un proyecto de obras públicas?	a) Conflictos o desacuerdos en la comunidad	168	44,9%
	b) Obras ejecutadas que no están siendo utilizadas	111	29,7%
	c) Pérdida de recursos	49	13,1%
	d) desconfianza en futuros proyectos	37	9,9%
	c) No identifica consecuencias	9	2,4%
Total		374	100,0%

Pregunta	Opciones	Equivalente	Porcentaje
5. ¿Qué aspecto es importante consultar a la comunidad, previo a la construcción de obras de infraestructura civil en su parroquia rural?	a) Socialización de obras y proyectos a implementarse	129	34,49%
	b) Socialización de obras requeridas por la comunidad	123	32,89%
	c) Cierre de vías, avenidas principales	67	17,91%
	d) Afectación a actividades económicas (comercio, turismo, agricultura)	33	8,82%
	e) Consenso en la toma de decisiones entre comunidad y autoridades sobre la infraestructura a implementarse	22	5,88%
Total		374	100,00%

Pregunta	Opciones	Equivalente	Porcentaje
6. ¿Cuál considera que es el principal motivo por el cual no se han construido nuevas obras de infraestructura civil en su comunidad?	a) Falta de presupuesto	103	27,5%
	b) Falta de logística por parte de las autoridades	144	38,5%
	c) La ubicación lejana de la parroquia limita el acceso	49	13,1%
	d) Falta de socialización de las necesidades de la obra con la comunidad	63	16,8%
	e) No existen proyectos destinados para la parroquia	15	4,0%
Total		374	100,0%

Pregunta	Opciones	Equivalente	Porcentaje
----------	----------	-------------	------------

7. ¿Cree que la falta de información clara hacia la comunidad, durante los estudios y diseños de proyectos públicos, genera mayores problemáticas en su desarrollo y ejecución?	Totalmente de acuerdo	188	50,27%
	De acuerdo	122	32,62%
	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	53	14,17%
	En desacuerdo	10	2,67%
	Totalmente en desacuerdo	1	0,27%
Total		374	100,00%

Pregunta	Opciones	Equivalente	Porcentaje
8. ¿Los proyectos de infraestructura civil, que presentan fallas afectan la confianza de la comunidad en futuras obras de desarrollo?	Totalmente de acuerdo	190	50,8%
	De acuerdo	131	35,0%
	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	48	12,8%
	En desacuerdo	5	1,3%
	Totalmente en desacuerdo	0	0,0%
Total		374	100,0%

Pregunta	Opciones	Equivalente	Porcentaje
9. ¿Estima que la identificación previa de posibles dificultades en los estudios y diseños de proyectos públicos ayudaría a prevenir problemas y conflictos en la comunidad?	Totalmente de acuerdo	185	49,47%
	De acuerdo	141	37,70%
	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	43	11,50%
	En desacuerdo	4	1,07%
	Totalmente en desacuerdo	1	0,27%
Total		374	100,00%

Pregunta	Opciones	Tendencia	Equivalente	Porcentaje
10. ¿Qué problemas se generan para la comunidad cuando los estudios, diseños de infraestructura y equipamiento no consideran la realidad social y económica de la parroquia?	a) Desigual acceso comunitario	146	93	24,87%
	b) Pérdida de confianza ciudadana	189	120	32,20%
	c) Conflictos comunitarios	119	76	20,27%
	d) Proyectos inconclusos	87	55	14,82%
	e) Rechazo comunitario	46	29	7,84%
Total		587	374	100,00%

Pregunta	Opciones	Equivalente	Porcentaje
	Totalmente de acuerdo	180	48,13%

11. ¿Cree usted que no identificar a tiempo posibles dificultades en los estudios y diseños de proyectos públicos genera problemas y conflictos en la comunidad?	De acuerdo	139	37,17%
	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	47	12,57%
	En desacuerdo	8	2,14%
	Totalmente en desacuerdo	0	0,00%
Total		374	100,00%

Pregunta	Opciones	Resultados	Equivalente	Porcentaje
12. ¿En qué medida los siguientes conflictos se generan en los proyectos cuando la comunidad no es incluida en los procesos de planificación y ejecución?	a) Rechazo o resistencia por parte de la comunidad	152	52	13,98%
	b) Retrasos y paralización de las obras	179	62	16,47%
	c) Desconfianza hacia las autoridades y ejecutores del proyecto	175	60	16,10%
	d) Infraestructura que no responde a las necesidades reales de la parroquia	192	66	17,66%
	e) Sobre costos por modificaciones y ajustes no previstos	185	64	17,02%
	f) Conflictos entre actores institucionales y comunitarios	204	70	18,77%
Total		1087	374	100,00%

Elaborado por: Agila & Pinta (2026)

Fuente: Encuesta tipo Likert, 2026

Tabla 9. Tabulación de la entrevista

N	Pregunta	Resumen de la respuesta	Frecuencia
1	¿De qué manera la participación de las universidades, mediante proyectos de vinculación con la sociedad, contribuye al fortalecimiento del diseño, planificación y ejecución de iniciativas de infraestructura y urbanismo en el GAD Parroquial?	Los entrevistados opinan que las iniciativas llevadas a cabo entre instituciones superiores y GAD parroquiales ofrecen ventajas significativas para las comunidades de la zona rural, al proporcionar habilidades técnicas, y repuestas a requerimientos esenciales. Asimismo, consideran el crecimiento local, optimizando la calidad de vida de los habitantes en busca de alternativas positivas para el territorio.	Existe una visión favorable acerca de la cooperación entre instituciones, considerándola como una herramienta que ayuda al progreso de la comunidad y al mejoramiento de infraestructuras en parroquias rurales.

2 ¿Desde su experiencia y formación profesional, ¿qué criterios utiliza para reconocer y anticipar los riesgos asociados a los proyectos de infraestructura?	Mencionan que el reconocimiento de los riesgos debe basarse en el estudio de los antecedentes y recursos disponibles, así mismo comentan la relevancia de llevar a cabo las pruebas iniciales, y una planificación adecuada.	La anticipación de riesgos demanda estudios de aspectos técnicos, sociales y económicos fundamentados en datos de obras pasadas y la implicación de los autores.
3 ¿Cuáles son las principales problemáticas que se presentan en las parroquias rurales durante la planificación y ejecución en proyectos de infraestructura?	Concuerdan en que las situaciones más relevantes están asociadas a riesgos naturales, disputas en la comunidad, uso de suelo, restricciones económicas. Además, mencionan que la carencia de personal técnico competente, baja la disponibilidad de recursos y la limitada implicación de la población puede impactar negativamente la ejecución de la obra.	Las obras de infraestructura en zonas rurales se enfrentan a peligros naturales, falencias institucionales, y limitaciones financieras, lo que genera una planificación integral y una participación activa por parte de la comunidad.
4 ¿Qué opinión tiene sobre los proyectos de infraestructura y urbanismo realizados por los GAD parroquiales junto a la universidad, y cómo cree que estos impactan a la comunidad rural?	Los entrevistados consideran que los proyectos desarrollados entre universidades y GAD parroquiales generan beneficios importantes para las comunicaciones rurales, al aportar conocimientos técnicos, apoyo profesional y soluciones a necesidades prioritarias. Además, destacan que estos proyectos fortalecen el desarrollo local, mejoran las condiciones de vida de la población y promueven la participación de distintos actores en la búsqueda de soluciones para el último territorio.	Existe una percepción positiva sobre la colaboración entre universidad y GAD parroquiales, reconociéndola como un mecanismo que contribuye al desarrollo comunitario y el fortalecimiento de la infraestructura rural.
5 ¿De qué manera aportan los proyectos de vinculación universitaria a los procesos de planificación y ejecución de obras de infraestructura y urbanismo en los GAD parroquiales?	Los entrevistados coinciden en que los proyectos de vinculación aportan conocimientos técnicos estudios especializados y apoyo profesional para la planificación y ejecución de obras, permiten identificar necesidades reales de las comunidades, generar propuestas de solución y fortalecer la toma de decisiones mediante el trabajo conjunto.	Los proyectos de vinculación universitaria fortalecen la planificación y ejecución de obras al integrar conocimientos técnicos, participación comunitaria y soluciones orientadas a las

		necesidades del territorio
6	¿Qué problemáticas de carácter administrativo, financiero y de gestión identifica en los proyectos de infraestructura y urbanismo ejecutados en las parroquias rurales?	Los entrevistados señalan que las principales problemáticas están relacionadas con limitaciones presupuestarias, escasez de recursos materiales y humanos, dificultades logísticas, falta de personal técnico especializado y debilidades en la planificación y coordinación de actividades. Además, destacan que la limitada participación de algunos actores y las restricciones de tiempo pueden afectar la ejecución eficiente de los proyectos.
7	¿Qué elementos limitan que las propuestas definidas en el diseño y los estudios técnicos sean implementadas o ejecutadas en obra?	Las principales dificultades en los proyectos de infraestructura rural concentran en la gestión de recursos, limitaciones financieras y deficiencias administrativas, lo que demanda una planificación más eficiente y una mejor coordinación institucional.
8	Usualmente, ¿Qué fallas comunes se evidencian durante la formulación de estudios y diseños de infraestructura?	La realización de los proyectos se basa en el acceso a fondos económicos, problemas técnicos y factores ambientales, así como aspectos administrativos y normativos.
		Se conoce que los diagnósticos en territorio tienen una escasez de información con una falta de información técnica en su totalidad en donde la participación de la comunidad ante la necesidad es nula.

Elaborado por: Agila & Pinta (2026)

Fuente: Tabulación de datos de la entrevista

Anexo 2: Matriz de identificación de riesgos**Tabla 10.** Identificación de riesgos

#	Codificación	Nombre del Riesgo	Categoría	Interno/ Externo
R1	FIP	Funcionalidad de la infraestructura pública	Riesgo técnico y de planificación	Externo
R2	TEPL	Tiempo de ejecución de procedimientos logísticos	Riesgo operativo	Interno
R3	PNC	Priorización de necesidades comunitarias	Riesgo social y comunitario	Interno
R4	AREOPE	Asignación de recursos en estudios, en obras pendientes de ejecución	Riesgo financiero	Interno
R5	NUE	Nivel de utilización de las estructuras	Riesgo técnico y de planificación	Externo
R6	CEGC	Comunicación de la ejecución entre el GAD y la comunidad	Riesgos institucionales y de gobernanza	Interno
R7	EPO	Efectividad del presupuesto en la obra	Riesgo financiero	Interno
R8	CGIAM	Condiciones geográficas que inciden en el abastecimiento de materiales	Riesgos naturales y climáticos	Externo
R9	SAPEC	Socialización adecuada de proyectos que se ejecutan en la comunidad	Riesgo social y comunitario	Interno
R10	CEO	Credibilidad de la comunidad sobre la ejecución de las obras	Riesgo social y comunitario	Externo
R11	EPC	Escasa participación comunitaria	Riesgo social y comunitario	Externo

R12	CPO	Cumplimiento de la planificación de obras	Riesgo técnico y de planificación	Interno
R13	VPM	Variación de presupuesto por modificaciones	Riesgo financiero	Interno
R14	IDEDFO	Información disponible para estudios y diseños de futuras obras	Riesgo técnico y de planificación	Externo
R15	EMI	Eficiencia en el mantenimiento de la infraestructura	Riesgo operativo	Interno
R16	ESO	Eficiencia en la supervisión de la obra	Riesgo técnico y de planificación	Interno
R17	VICC	Vulnerabilidad de la infraestructura a condiciones climáticas	Riesgos naturales y climáticos	Externo
R18	CCHEDO	Competencias de capital humano para el estudio y diseño de la obra	Riesgo técnico y de planificación	Interno
R19	PDIP	Predisposición de los estudiantes para involucrarse en el proyecto	Riesgo técnico y de planificación	Interno
R20	ACNL	Adaptación y cumplimiento de normativas y lineamientos	Riesgo legal y normativo	Interno
R21	DMOEI	Disponibilidad de mano de obra para equipamiento de infraestructuras	Riesgo operativo	Interno
R22	GRADEP	Gestión de recursos asignados para diseño y estudios de proyectos	Riesgo técnico y de planificación	Interno

R23	CTAZ	Condiciones geográficas de la parroquia	Riesgos naturales y climáticos	Externo
R24	CSA	Condiciones del sistema de alcantarillado	Riesgo técnico y de planificación	Externo
R25	APSO	Aplicación de protocolos de seguridad a los operarios	Riesgo operativo	Interno
R26	FEOE	Funcionalidad estructural de la obra ejecutada	Riesgo técnico y de planificación	Externo
R27	CAIC	Calidad en la implementación de las obras	Riesgo técnico y de planificación	Interno
R28	VC	Variación climática	Riesgos naturales y climáticos	Externo
R29	ADCS	Adecuado diagnóstico de las condiciones del suelo	Riesgos naturales y climáticos	Interno
R30	CFFZIT	Conservación de flora y fauna en zonas de intervención territorial	Riesgos naturales y climáticos	Externo
R31	GTMM	Gestión de traslado de maquinaria y materiales a la zona de intervención	Riesgo operativo	Interno
R32	CAIP	Coordinación de actores institucionales participantes	Riesgos institucionales y de gobernanza	Interno
R33	TEDOP	Tiempos de entrega documental en obras planificadas	Riesgo técnico y de planificación	Interno
R34	LCC	Logística en capacitación comunitaria - Conocimientos de la población sobre las condiciones geográficas	Riesgos institucionales y de gobernanza	Externo

R35	ACPZR	Alcance de crecimiento poblacional en zonas de riesgo - Desarrollo informal de viviendas en zona de riesgo	Riesgos naturales y climáticos	Externo
------------	-------	--	--------------------------------	---------

Elaborado por: Agila & Pinta (2026)

Fuente: Encuesta tipo Likert, 2026

Nota: Matriz adaptada de Arboleda (2014) para la investigación

Anexo 3: Matriz cuantitativa de los riesgos**Tabla 11.** Valorización cuantitativa

# Número de riesgo	Codificación	Nombre del riesgo	Probabilidad	Impacto	Puntaje de riesgo
R1	FIP	Funcionalidad de la infraestructura pública	0,5	0,4	0,20
R2	TEPL	Tiempo de ejecución de procedimientos logísticos	0,9	0,2	0,18
R3	PNC	Priorización de necesidades comunitarias	0,1	0,2	0,02
R4	AREOPE	Asignación de recursos en estudios, en obras pendientes de ejecución	0,3	0,2	0,06
R5	NUE	Nivel de utilización de las estructuras	0,7	0,1	0,07
R6	CEGC	Comunicación de la ejecución entre el GAD y la comunidad	0,9	0,4	0,36
R7	EPO	Efectividad del presupuesto en la obra	0,7	0,2	0,14
R8	CGIAM	Condiciones geográficas que inciden en el abastecimiento de materiales	0,7	0,1	0,07
R9	SAPEC	Socialización adecuada de proyectos que se ejecutan en la comunidad	0,9	0,4	0,36
R10	CEO	Credibilidad de la comunidad sobre la ejecución de las obras	0,9	0,2	0,18
R11	EPC	Escasa participación comunitaria	0,7	0,1	0,07

R12	CPO	Cumplimiento de la planificación de obras	0,3	0,8	0,24
R13	VPM	Variación de presupuesto por modificaciones	0,7	0,05	0,04
R14	IDEDFO	Información disponible para estudios y diseños de futuras obras	0,9	0,1	0,09
R15	EMI	Eficiencia en el mantenimiento de la infraestructura	0,9	0,8	0,72
R16	ESO	Eficiencia en la supervisión de la obra	0,5	0,8	0,40
R17	VICC	Vulnerabilidad de la infraestructura a condiciones climáticas	0,9	0,1	0,09
R18	CCHEDO	Competencias de capital humano para el estudio y diseño de la obra	0,9	0,05	0,05
R19	PDIP	Predisposición de los estudiantes para involucrarse en el proyecto	0,1	0,4	0,04
R20	ACNL	Adaptación y cumplimiento de normativas y lineamientos	0,9	0,8	0,72
R21	DMOEI	Disponibilidad de mano de obra para equipamiento de infraestructuras	0,9	0,1	0,09
R22	GRADEP	Gestión de recursos asignados para diseño y estudios de proyectos	0,7	0,2	0,14

R23	CTAZ	Condiciones geográficas de la parroquia	0,3	0,4	0,12
R24	CSA	Condiciones del sistema de alcantarillado	0,5	0,2	0,10
R25	APSO	Aplicación de protocolos de seguridad a los operarios	0,9	0,05	0,05
R26	FEOE	Funcionalidad estructural de la obra ejecutada	0,1	0,4	0,04
R27	CAIC	Calidad en la implementación de las obras	0,9	0,2	0,18
R28	VC	Variación climática	0,1	0,05	0,01
R29	ADCS	Adecuado diagnóstico de las condiciones del suelo	0,3	0,1	0,03
R30	CFFZIT	Conservación de flora y fauna en zonas de intervención territorial	0,1	0,2	0,02
R31	GTMM	Gestión de traslado de maquinaria y materiales a la zona de intervención	0,9	0,2	0,18
R32	CAIP	Coordinación de actores institucionales participantes	0,5	0,1	0,05
R33	TEDOP	Tiempos de entrega documental en obras planificadas	0,1	0,1	0,01
R34	LCC	Logística en capacitación comunitaria - Conocimientos de la población sobre las condiciones geográficas	0,9	0,1	0,09

R35	ACPZR	Alcance de crecimiento poblacional en zonas de riesgo - Desarrollo informal de viviendas en zona de riesgo	0,1	0,4	0,04
-----	-------	--	-----	-----	------

Elaborado por: Agila & Pinta (2026)

Fuente: Encuesta tipo Likert

Nota: Matriz adaptada de Arboleda (2014) para la investigación, mientras que la ponderación de la probabilidad e impacto se adaptó a PMI (2017)

Anexo 4: Matriz cualitativa de los riesgos**Tabla 12.** Puntaje de riesgos cualitativo

Número de riesgo	Nombre del riesgo	Probabilidad Alta/Medio/Bajo	Impacto Alto/Medio/Bajo	Puntaje de Riesgo
R1	Funcionalidad de la infraestructura pública	Medio	Alto	Medio/Alto
R2	Tiempo de ejecución de procedimientos logísticos	Alto	Medio	Alto/Medio
R3	Priorización de necesidades comunitarias	Bajo	Medio	Bajo/Medio
R4	Asignación de recursos en estudios, en obras pendientes de ejecución	Bajo	Medio	Bajo/Medio
R5	Nivel de utilización de las estructuras	Alta	Bajo	Alta/Bajo
R6	Comunicación de la ejecución entre el GAD y la comunidad	Alto	Alto	Alto/Alto
R7	Efectividad del presupuesto en la obra	Alta	Medio	Alta/Medio
R8	Condiciones geográficas que inciden en el abastecimiento de materiales	Alta	Bajo	Alta/Bajo
R9	Socialización adecuada de proyectos que se ejecutan en la comunidad	Alto	Alto	Alto/Alto
R10	Credibilidad de la comunidad sobre la ejecución de las obras	Alto	Medio	Alto/Medio

R11	Escasa participación comunitaria	Alta	Bajo	Alta/Bajo
R12	Cumplimiento de la planificación de obras	Bajo	Alto	Bajo/Alto
R13	Variación de presupuesto por modificaciones	Alta	Bajo	Alta/Bajo
R14	Información disponible para estudios y diseños de futuras obras	Alto	Bajo	Alto/Bajo
R15	Eficiencia en el mantenimiento de la infraestructura	Alto	Alto	Alto/Alto
R16	Eficiencia en la supervisión de la obra	Medio	Alto	Medio/Alto
R17	Vulnerabilidad de la infraestructura a condiciones climáticas	Alto	Bajo	Alto/Bajo
R18	Competencias de capital humano para el estudio y diseño de la obra	Alto	Bajo	Alto/Bajo
R19	Predisposición de los estudiantes para involucrarse en el proyecto	Bajo	Alto	Bajo/Alto
R20	Adaptación y cumplimiento de normativas y lineamientos	Alto	Alto	Alto/Alto
R21	Disponibilidad de mano de obra para equipamiento de infraestructuras	Alto	Bajo	Alto/Bajo

R22	Gestión de recursos asignados para diseño y estudios de proyectos	Alta	Medio	Alta/Medio
R23	Condiciones geográficas de la parroquia	Bajo	Alto	Bajo/Alto
R24	Condiciones del sistema de alcantarillado	Medio	Medio	Medio/Medio
R25	Aplicación de protocolos de seguridad a los operarios	Alto	Bajo	Alto/Bajo
R26	Funcionalidad estructural de la obra ejecutada	Bajo	Alto	Bajo/Alto
R27	Calidad en la implementación de las obras	Alto	Medio	Alto/Medio
R28	Variación climática	Bajo	Bajo	Bajo/Bajo
R29	Adecuado diagnóstico de las condiciones del suelo	Bajo	Bajo	Bajo/Bajo
R30	Conservación de flora y fauna en zonas de intervención territorial	Bajo	Medio	Bajo/Medio
R31	Gestión de traslado de maquinaria y materiales a la zona de intervención	Alto	Medio	Alto/Medio
R32	Coordinación de actores institucionales participantes	Medio	Bajo	Medio/Bajo
R33	Tiempos de entrega documental en obras planificadas	Bajo	Bajo	Bajo/Bajo

R34	Logística en capacitación comunitaria - Conocimientos de la población sobre las condiciones geográficas	Alto	Bajo	Alto/Bajo
R35	Alcance de crecimiento poblacional en zonas de riesgo - Desarrollo informal de viviendas en zona de riesgo	Bajo	Alto	Bajo/Alto

Elaborado por: Agila & Pinta (2026)

Fuente: Encuesta tipo Likert, 2026

Nota: Matriz adaptada de Arboleda (2014)

Anexo 5: Criticidad y Semaforización**Tabla 13.** Criticidad y semaforización

Numeración	Codificación	Probabilidad	Impacto	Criticidad	Simbología
R1	EMI	0,9	0,8	0,72	Rojo- Riesgo Alto
R2	ACNL	0,9	0,8	0,72	
R3	ESO	0,5	0,8	0,4	
R4	CEGC	0,9	0,4	0,36	
R5	SAPEC	0,9	0,4	0,36	
R6	CPO	0,3	0,8	0,24	
R7	FIP	0,5	0,4	0,2	Amarillo- Riesgo Moderado
R8	TEPL	0,9	0,2	0,18	
R9	CEO	0,9	0,2	0,18	
R10	CAIC	0,9	0,2	0,18	
R11	GTMM	0,9	0,2	0,18	
R12	EPO	0,7	0,2	0,14	
R13	GRADEP	0,7	0,2	0,14	
R14	CTAZ	0,3	0,4	0,12	
R15	CSA	0,5	0,2	0,1	
R16	IDEDFO	0,9	0,1	0,09	
R17	VICC	0,9	0,1	0,09	
R18	DMOEI	0,9	0,1	0,09	
R19	LCC	0,9	0,1	0,09	Verde- Riesgo Bajo
R20	NUE	0,7	0,1	0,07	
R21	CGIAM	0,7	0,1	0,07	
R22	EPC	0,7	0,1	0,07	
R23	AREOPE	0,3	0,2	0,06	
R24	CCHEDO	0,9	0,05	0,05	
R25	APSO	0,9	0,05	0,05	
R26	CAIP	0,5	0,1	0,05	
R27	VPM	0,7	0,05	0,04	
R28	PDIP	0,1	0,4	0,04	
R29	FEOE	0,1	0,4	0,04	
R30	ACPZR	0,1	0,4	0,04	
R31	ADCS	0,3	0,1	0,03	
R32	PNC	0,1	0,2	0,02	
R33	CFFZIT	0,1	0,2	0,02	
R34	VC	0,1	0,05	0,01	
R35	TEDOP	0,1	0,1	0,01	

Elaborado por: A, Agila & Pinta A. (2026)**Fuente:** Encuesta tipo likert,2026**Nota:** Matriz adaptada Acebes Senovilla et al. (2025)

Anexo 6: Mapa de Riesgos**Tabla 14.** Mapa de riesgos

#	Codificación	Nombre del Riesgo	Categoría	Interno/ Externo
R1	FIP	Funcionalidad de la infraestructura pública	Riesgo técnico y de planificación	Externo
R2	TEPL	Tiempo de ejecución de procedimientos logísticos	Riesgo operativo	Interno
R3	PNC	Priorización de necesidades comunitarias	Riesgo social y comunitario	Interno
R4	AREOPE	Asignación de recursos en estudios, en obras pendientes de ejecución	Riesgo financiero	Interno
R5	NUE	Nivel de utilización de las estructuras	Riesgo técnico y de planificación	Externo
R6	CEGC	Comunicación de la ejecución entre el GAD y la comunidad	Riesgos institucionales y de gobernanza	Interno
R7	EPO	Efectividad del presupuesto en la obra	Riesgo financiero	Interno
R8	CGIAM	Condiciones geográficas que inciden en el abastecimiento de materiales	Riesgos naturales y climáticos	Externo
R9	SAPEC	Socialización adecuada de proyectos que se ejecutan en la comunidad	Riesgo social y comunitario	Interno
R10	CEO	Credibilidad de la comunidad sobre la ejecución de las obras	Riesgo social y comunitario	Externo
R11	EPC	Escasa participación comunitaria	Riesgo social y comunitario	Externo

R12	CPO	Cumplimiento de la planificación de obras	Riesgo técnico y de planificación	Interno
R13	VPM	Variación de presupuesto por modificaciones	Riesgo financiero	Interno
R14	IDEDFO	Información disponible para estudios y diseños de futuras obras	Riesgo técnico y de planificación	Externo
R15	EMI	Eficiencia en el mantenimiento de la infraestructura	Riesgo operativo	Interno
R16	ESO	Eficiencia en la supervisión de la obra	Riesgo técnico y de planificación	Interno
R17	VICC	Vulnerabilidad de la infraestructura a condiciones climáticas	Riesgos naturales y climáticos	Externo
R18	CCHEDO	Competencias de capital humano para el estudio y diseño de la obra	Riesgo técnico y de planificación	Interno
R19	PDIP	Predisposición de los estudiantes para involucrarse en el proyecto	Riesgo técnico y de planificación	Interno
R20	ACNL	Adaptación y cumplimiento de normativas y lineamientos	Riesgo legal y normativo	Interno
R21	DMOEI	Disponibilidad de mano de obra para equipamiento de infraestructuras	Riesgo operativo	Interno
R22	GRADEP	Gestión de recursos asignados para diseño y estudios de proyectos	Riesgo técnico y de planificación	Interno

R23	CTAZ	Condiciones geográficas de la parroquia	Riesgos naturales y climáticos	Externo
R24	CSA	Condiciones del sistema de alcantarillado	Riesgo técnico y de planificación	Externo
R25	APSO	Aplicación de protocolos de seguridad a los operarios	Riesgo operativo	Interno
R26	FEOE	Funcionalidad estructural de la obra ejecutada	Riesgo técnico y de planificación	Externo
R27	CAIC	Calidad en la implementación de las obras	Riesgo técnico y de planificación	Interno
R28	VC	Variación climática	Riesgos naturales y climáticos	Externo
R29	ADCS	Adecuado diagnóstico de las condiciones del suelo	Riesgos naturales y climáticos	Interno
R30	CFFZIT	Conservación de flora y fauna en zonas de intervención territorial	Riesgos naturales y climáticos	Externo
R31	GTMM	Gestión de traslado de maquinaria y materiales a la zona de intervención	Riesgo operativo	Interno
R32	CAIP	Coordinación de actores institucionales participantes	Riesgos institucionales y de gobernanza	Interno
R33	TEDOP	Tiempos de entrega documental en obras planificadas	Riesgo técnico y de planificación	Interno
R34	LCC	Logística en capacitación comunitaria - Conocimientos de la población sobre las condiciones geográficas	Riesgos institucionales y de gobernanza	Externo

0,9	Alto	0,05	Bajo	0,05	Riesgo Bajo	Verde
0,1	Bajo	0,4	Alto	0,04	Riesgo Bajo	Verde
0,9	Alto	0,8	Alto	0,72	Riesgo Alto	Rojo
0,9	Alto	0,1	Bajo	0,09	Riesgo Moderado	Amarillo
0,7	Alta	0,2	Medio	0,14	Riesgo Moderado	Amarillo
0,3	Bajo	0,4	Alto	0,12	Riesgo Moderado	Amarillo
0,5	Medio	0,2	Medio	0,1	Riesgo Moderado	Amarillo
0,9	Alto	0,05	Bajo	0,05	Riesgo Bajo	Verde
0,1	Bajo	0,4	Alto	0,04	Riesgo Bajo	Verde
0,9	Alto	0,2	Medio	0,18	Riesgo Moderado	Amarillo
0,1	Bajo	0,05	Bajo	0,01	Riesgo Bajo	Verde
0,3	Bajo	0,1	Bajo	0,03	Riesgo Bajo	Verde
0,1	Bajo	0,2	Medio	0,02	Riesgo Bajo	Verde
0,9	Alto	0,2	Medio	0,18	Riesgo Moderado	Amarillo
0,5	Medio	0,1	Bajo	0,05	Riesgo Bajo	Verde
0,1	Bajo	0,1	Bajo	0,01	Riesgo Bajo	Verde
0,9	Alto	0,1	Bajo	0,09	Riesgo Moderado	Amarillo
0,1	Bajo	0,4	Alto	0,04	Riesgo Bajo	Verde

Elaborado por: Agila & Pinta (2026)

Fuente: Encuesta tipo likert, 2026

Nota: Matriz adaptada de Arboleda (2014)