	<b>UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER OCAÑA</b>			
	<b>FORMATO HOJA DE RESUMEN PARA TRABAJO DE GRADO</b>	Documento <b>F-AC-DBL-007</b>	Código <b>10-04-2012</b>	Fecha <b>A</b>
<b>DIVISIÓN DE BIBLIOTECA</b>	Dependencia	Aprobado <b>SUBDIRECTOR ACADEMICO</b>		Pág. <b>1(128)</b>

## RESUMEN – TRABAJO DE GRADO

AUTORES	JAIR LEANDRO VILA SARABIA
FACULTAD	FACULTAD DE INGENIERIAS
PLAN DE ESTUDIOS	INGENIERIA CIVIL
DIRECTOR	PEDRO NEL ANGARITA USCATEGUI
TÍTULO DE LA TESIS	MODELO DE MITIGACION DE RIESGOS EN LAS DIFERENTES ETAPAS DE LOS PROYECTOS COMUNIDAD GOBIERNO DE LA ALCALDIA DE OCAÑA NORTE DE SANTANDER

### RESUMEN

(70 palabras aproximadamente)

El presente trabajo tuvo como propósito, la identificación de riesgos en los proyectos comunidad-gobierno de la administración de Ocaña (N, S), con el fin de realizar un monitoreo y control de cada uno de los riesgos identificados. Para lograr éxito en los proyectos la guía del PMBOOK recomienda que se efectúen cuarenta y dos procesos que se encuentran incluidos a su vez en cinco procesos muy importantes como lo son: procesos de iniciación, planificación, ejecución, seguimiento y control y cierre; estos cuarenta y dos procesos los convertimos en riesgos para determinar cuál de ellos no se efectuaban en este tipo de proyectos

### CARACTERÍSTICAS

PÁGINAS: 128	PLANOS:	ILUSTRACIONES:	CD-ROM: 1
--------------	---------	----------------	-----------



VÍA ACOLSURE, SEDE EL ALGODONAL, OCAÑA N. DE S.  
Línea Gratuita Nacional 018000 121022 / PBX: 097-5690088  
[www.ufpso.edu.co](http://www.ufpso.edu.co)



**MODELO DE MITIGACION DE RIESGOS EN LAS DIFERENTES ETAPAS DE  
LOS PROYECTOS COMUNIDAD GOBIERNO DE LA ALCALDIA DE OCAÑA  
NORTE DE SANTANDER**

**JAIR LEANDRO VILA SARABIA**

**UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER  
FACULTAD DE INGENIERIAS  
PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERIA CIVIL  
OCAÑA  
2014**

**MODELO DE MITIGACION DE RIESGOS EN LAS DIFERENTES ETAPAS DE  
LOS PROYECTOS COMUNIDAD GOBIERNO DE LA ALCALDIA DE OCAÑA  
NORTE DE SANTANDER**

**JAIR LEANDRO VILA SARABIA**

**Trabajo de grado presentado para optar el título de ingeniero civil**

**PEDRO NEL ANGARITA USCATEGUI  
ESP. GERENCIA DE PROYECTOS DE CONSTRUCCION  
Director**

**UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER  
FACULTAD DE INGENIERIAS  
PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERIA CIVIL  
OCAÑA  
2014**

## AGRADECIMIENTOS

Primero que todo quiero darle las gracias a DIOS y a su hijo mi señor Jesucristo por darme la sabiduría y la fuerza para sobrellevar todos los obstáculos que se me presentaron durante el transcurso de mi carrera y permitirme poder alcanzar cada una de las metas propuestas en mi vida.

A mi madre Perdida Sarabia Mejía, por todo su apoyo y por sus oraciones, por estar siempre pendiente de mí y ayudándome a salir a delante y darme fuerzas en los momentos difíciles, así mismo por los familiares que en el transcurso de mi carrera me han colaborado desinteresadamente para que yo pudiera alcanzar cada una de las metas, como lo son mis primas Maudy Riaño carrascal, Luz Ortencia Riaño Carrascal y Euclides Riaño Carrascal, a mis tías María cristina carrascal y Agripina sarabia y a mi hermano mayor el cual agradezco por su paciencia y colaboración Edwar Andrey vila sarabia. A todos ellos muchísimas gracias por todo y que el señor les continúe bendiciendo.

A mis compañeros Yan Carlos Bohórquez, Joaquín Arley Caselles, Leonardo Vega Mercado y Antonio Mora Rosado por su colaboración, paciencia y amistad incondicional dentro y fuera de la universidad.

También quiero agradecer al ing. Pedro Nel Angarita (especialista en gerencia de proyectos de construcción), por darme la oportunidad de trabajar con él en este proyecto, por el tiempo brindado y darme la información necesaria para poder llevar a cabo cada uno de los objetivos propuestos.

Al ing. Willinton Hernesto Carrascal Muños (especialista en gerencia de proyecto, interventoría de obras civiles y edificaciones), por su tiempo, paciencia, colaboración y por facilitarme la información necesaria a través de su experiencia, para que se llevara a cabo el desarrollo de este proyecto.

## CONTENIDO

	Pág.
RESUMEN	15
INTRODUCCION	16
<b>1.MODELO DE MITIGACION DE RIESGOS EN LAS DIFERENTES ETAPAS DE LOS PROYECTOS COMUNIDAD GOBIERNO DE LA ALCALDIA DE OCAÑA NORTE DE SANTANDER</b>	17
<b>1.1.PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b>	17
<b>1.2 FORMULACION DEL PROBLEEMA</b>	18
<b>1.3 OBJETIVOS</b>	18
<b>1.3.1 Objetivo general</b>	18
<b>1.3.2 Objetivos específicos</b>	18
<b>1.4 JUSTIFICACION</b>	18
<b>2. MARCO REFENCIAL</b>	20
<b>2.1 MARCO HISTORICO</b>	20
<b>2.1.1 Revisión del estado del arte</b>	20
<b>2.1.2 Evolución histórica</b>	21
<b>2.2 MARCO CONCEPTUAL</b>	24
<b>2.2.1 Planificar la gestión de riesgos</b>	25
<b>2.2.2. Identificar los riesgos</b>	25
<b>2.2.3. Realizar el análisis cualitativo de riesgos</b>	25
<b>2.2.4. Realizar el análisis cuantitativo de riesgos</b>	26
<b>2.2.5. Planificar la respuesta a los riesgos</b>	26
<b>2.2.6. Monitorear y controlar los riesgos</b>	26
<b>2.3. MARCO LEGAL</b>	27
<b>3 METODOLOGIA DE LA PROPUESTA</b>	31
<b>3.1 TIPO DE INVESTIGACION</b>	31
<b>3.2 POBLACION</b>	31
<b>3.3 TECNICA E INSTRUMENTACION DE RECOLECCION DE LA INFORMACION</b>	32
<b>3.3.1 Encuesta</b>	32
<b>3.3.2 Entrevista</b>	32
<b>3.3.3 Perfil de los encuestados y entrevistados</b>	32
<b>3.4 ANALISIS DE INFORMACION</b>	33
<b>3.4.1 Identificación de riesgos</b>	33
<b>3.4.2 Análisis cualitativo</b>	33
<b>3.4.3 Análisis cuantitativo</b>	33
<b>3.4.4 Plan de acciones</b>	39

3.4.5	Monitoreo y control.....	39
4.	<b>RESULTADOS Y DISCUSIÓN</b> .....	40
4.1	<b>DIAGNOSTICO</b> .....	40
4.1.1	Información arrojada por las entrevistas .....	40
4.1.2	Variables de riesgo de acuerdo al pmbok en los proyectos comunidad-gobierno de la alcaldía municipal de ocaña .....	54
4.1.3	Matriz de causa y efectos:.....	59
4.2	<b>ANALIS CUALITATIVO DE LOS RIESGOS</b> .....	80
4.3	<b>ANALISIS CUANTITATIVO DE LOS RIESGOS</b> .....	82
4.4	<b>PLAN DE RESPUESTA EFECTIVA PARA MITIGACION Y CONTROL DE RIESGOS DE INFLUENCIA DIRECTA E INDIRECTA</b> .....	103
4.4.1	Plan de respuesta efectiva para los riesgos de influencia directa e indirecta; aporte de suministro de materiales.....	103
4.4.2	Plan de respuesta efectiva para los riesgos de influencia directa e indirecta presentados en los proyectos comunida-gobierno con aporte de mano de obra por parte de la administracion de ocaña (N, S).....	109
	<b>CONCLUSIONES</b> .....	111
	<b>RECOMENDACIONES</b> .....	114
	<b>REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS</b> .....	115
	<b>ANEXOS</b> .....	116

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Matriz Analisis Estructural.....	34
Figura 2. Grafico De Influencia X Dependencia .....	38
Figura 3. Listado De Los Riesgos; Aporte De Suministro De Materiales. ....	82
Figura 4. Matriz De Influencia Directa De Las Variables De Los Riesgos; Aporte De Suministro De Materiales.....	86
Figura 5. Grafico De Influencias Directas .....	90
Figura 6. Grafico De Influencias Indirectas .....	91
Figura 7. Plano De Influencias /Dependencias Directas .....	92
Figura 8. Plano De Influencias/ Dependencias Indirectas.....	94
Figura 9. Matriz De Influencia Directa De Las Variables De Los Riesgos; Aporte De Mano De Obra. ....	97
Figura 10. Grafico De Influencias Directas .....	98
Figura 11. Grafico De Influencias Indirectas .....	99
Figura 12. Plano De Influencias /Dependencias Directas .....	100
Figura 13. Plano De Influencias/ Dependencias Indirectas.....	101

## LISTA DE GRAFICAS

Pág.

Grafico 1. Porcentaje De Relación De Riesgos En Los Procesos De Iniciación Para Proyectos Comunidad-Gobierno Para El Aporte De Suministro De Materiales .....	45
Grafico 2. . Porcentaje De Relación De Riesgos En Los Procesos De Planificación Para Proyectos Comunidad-Gobierno Para El Aporte De Suministro De Materiales .....	46
Grafico 3. Porcentaje De Relación De Riesgos En Los Procesos De Ejecución Para Proyectos Comunidad-Gobierno Para El Aporte De Suministro De Materiales .....	47
Grafico 4. . Porcentaje De Relación De Riesgos En Los Procesos De Seguimiento Y Control Para Proyectos Comunidad-Gobierno Para El Aporte De Suministro De Materiales .....	48
Grafico 5. . Porcentaje De Relación De Riesgos En Los Procesos De Cierre Para Proyectos Comunidad-Gobierno Para El Aporte De Suministro De Materiales .....	49
Grafico 6. Porcentaje De Relación De Riesgos En Los Procesos De Iniciación Para Proyectos Comunidad-Gobierno Para El Aporte De Mano De Obra .....	50
Grafico 7. Porcentaje De Relación De Riesgos En Los Procesos De Planificación Para Proyectos Comunidad-Gobierno Para El Aporte De Mano De Obra .....	51
Grafico 8. Porcentaje De Relación De Riesgos En Los Procesos De Ejecución Para Proyectos Comunidad-Gobierno Para El Aporte De Mano De Obra .....	52
Grafico 9. Porcentaje De Relación De Riesgos En Los Procesos De Seguimiento Y Control Para Proyectos Comunidad-Gobierno Para El Aporte De Mano De Obra .....	53
Grafico 10. Porcentaje De Relación De Riesgos En Los Procesos De Cierre Para Proyectos Comunidad-Gobierno Para El Aporte De Mano De Obra .....	54



## TABALA DE ILUSTRACIONES

	Pág.
Ilustración 1. Correspondencia entre grupos de procesos y áreas de conocimiento de la dirección de proyectos.	55

## LISTA DE TABALAS

	<b>Pág.</b>
Tabla 1. Aporte de suministro de materiales.	41
Tabla 2. Aporte de mano de obra.	43
Tabla 3. Porcentaje de relación de riesgos en los procesos de iniciación para proyectos comunidad-gobierno para el aporte de suministro de materiales	45
Tabla 4. Porcentaje de relación de riesgos en los procesos de planificación para proyectos comunidad-gobierno para el aporte de suministro de materiales	46
Tabla 5. Porcentaje de relación de riesgos en los procesos de ejecución para proyectos comunidad-gobierno para el aporte de suministro de materiales	47
Tabla 6. Porcentaje de relación de riesgos en los procesos de seguimiento y control para proyectos comunidad-gobierno para el aporte de suministro de materiales	48
Tabla 7. Porcentaje de relación de riesgos en los procesos de cierre para proyectos comunidad-gobierno para el aporte de suministro de materiales	49
Tabla 8. Porcentaje de relación de riesgos en los procesos de iniciación para proyectos comunidad-gobierno para el aporte de mano de obra	50
Tabla 9. Porcentaje de relación de riesgos en los procesos de planificación para proyectos comunidad-gobierno para el aporte de mano de obra	51
Tabla 10. Porcentaje de relación de riesgos en los procesos de ejecución para proyectos comunidad-gobierno para el aporte de mano de obra	52
Tabla 11. Porcentaje de relación de riesgos en los procesos de seguimiento y control para proyectos comunidad-gobierno para el aporte de mano de obra	53
Tabla 12. Porcentaje de relación de riesgos en los procesos de cierre para proyectos comunidad-gobierno para el aporte de mano de obra	54
Tabla 13. Variables de riesgo gestión de la integración	56
Tabla 14. Variables de riesgo gestión del alcance	56
Tabla 15. Variables de riesgo en la gestión del tiempo del proyecto	57
Tabla 16. Variables de riesgos en la gestión de los costos de los proyectos	57
Tabla 17. Variables de riesgos en la gestión de la calidad del proyecto	57
Tabla 18. Variables de riesgos en la gestión de los recursos humanos del proyecto	58
Tabla 19. Variables de riesgos en la gestión de las comunicaciones del proyecto	58
Tabla 20. Variables de riesgos en la gestión de los riesgos del proyecto	58
Tabla 21. Variables de riesgos en la gestión de las adquisiciones del proyecto	59
Tabla 22. Matriz de causa y efecto de los riesgos identificados; aporte de suministro de materiales.	59
Tabla 23. Matriz de causa y efecto de los riesgos identificados; aporte de mano de obra.	74
Tabla 24. Matriz de categorización de los riesgos identificados; aporte de suministro de materiales.	79
Tabla 25. Matriz de categorización de los riesgos identificados; aporte de mano de obra.	80

Tabla 26. Matriz de inventario de los riesgos identificados; aporte de suministro de materiales.	81
Tabla 27. Matriz de inventario de los riesgos identificados; aporte de mano de obra.	95
Tabla 28. Listado de los riesgos identificados; aporte de mano de obra	96

.

## LISTA DE ANEXOS

	Pág.
Entrevista 1. Procesos De Iniciacion.....	116
Entrevista 2. Procesos De Planificacion.....	117
Entrevista 3. Procesos De Ejecucion.....	122
Entrevista 4. Procesos De Seguimiento Y Control .....	124
Entrevista 5. Procesos De Cierre.....	127

## RESUMEN

El presente trabajo tuvo como propósito, la identificación de riesgos en los proyectos comunidad-gobierno de la administración de Ocaña (N, S), con el fin de realizar un monitoreo y control de cada uno de los riesgos identificados.

Para lograr éxito en los proyectos la guía del PMBOOK recomienda que se efectúen cuarenta y dos procesos que se encuentran incluidos a su vez en cinco procesos muy importantes como lo son: procesos de iniciación, planificación, ejecución, seguimiento y control y cierre; estos cuarenta y dos procesos los convertimos en riesgos para determinar cuál de ellos no se efectuaban en este tipo de proyectos.

Para conocer esta información se realizaron entrevistas a profesionales con experiencia en este tipo de trabajos, teniendo en cuenta que los proyectos comunidad-gobierno se dividen en dos modalidades, una de ellas es cuando la administración participa con el aporte de suministro de materiales a la comunidad y la otra es cuando participa con el aporte de mano de obra.

Una vez obtenidos los riesgos identificados de cada una de las modalidades a través de las entrevistas, estos datos se proceden a introducirse en el software del MICMAC, generando así matrices y gráficos de influencia directa e indirecta de los riesgos, los cuales me permiten determinar los más influyentes para poder realizar una mitigación de los riesgos en los proyectos comunidad-gobierno a través de acciones correctivas y preventivas para el mejoramiento del desarrollo de estos trabajos en la administración de Ocaña (N, S).

## INTRODUCCION

A través del tiempo los seres humanos se han dado en la obligación de buscar soluciones a los distintos problemas que se generaban en proyectos a nivel general, estos problemas generan riesgos de todo tipo; lo que produce un decaimiento en el éxito de los proyectos.

Bajo esta necesidad se ha tratado de crear modelos de mitigación de riesgos los cuales permitieran obtener claramente cuáles son los factores o riesgos más influyentes dentro de los proyectos, para así realizar mejoramientos en las distintas áreas en la que se ven afectados dichos trabajos y poder dar solución de manera directa a dichos problemas, estos modelos han venido evolucionando a través de la historia ya que se le ha venido dando mucha importancia pues anteriormente se presentaban muchos problemas a nivel social, económico y legal, puesto que no se realizaba una buena identificación de riesgos futuros dentro de los proyectos y por consiguiente no se realizaba un monitoreo y control de dichos problemas.

Este trabajo permite identificar los riesgos que se generan en los proyectos comunidad-gobierno con el fin de tener la capacidad de minimizar las falencias que se generan en este tipo de proyectos y poder realizar un modelo de mitigación dichos riesgos mediante la ayuda software como lo es el MICMAC.

# **1. MODELO DE MITIGACION DE RIESGOS EN LAS DIFERENTES ETAPAS DE LOS PROYECTOS COMUNIDAD GOBIERNO DE LA ALCALDIA DE OCAÑA NORTE DE SANTANDER.**

## **1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Dentro del plan de desarrollo estimado para el municipio de Ocaña en los últimos años, se ha venido implementando una política de gobierno encaminada a priorizar acciones que desarrollen un impacto positivo en las comunidades menos favorecidas, al trabajar conjuntamente la gobernación del Norte de Santander, la alcaldía de Ocaña y las respectivas comunidades.

Esta iniciativa conocida bajo el nombre de proyectos comunidad-gobierno, es ejecutada actualmente en gran parte del territorio departamental, así como en el municipio de Ocaña por parte de la secretaria de vías, infraestructura y vivienda. Se ha establecido, como se indicó anteriormente, un trabajo en conjunto donde se proveen acciones que facilitan el progreso de las comunidades “beneficiadas” y se estiman aportes y responsabilidades por parte de los dos entes comprometidos para tal fin.

La importancia de estas políticas radica en el aprovechamiento de estrategias y la optimización de recursos que conlleven a avanzar en aspectos sociales y económicos mejorando la calidad de vida de la población.

Sin embargo, con la creciente demanda e implementación de nuevas tecnologías, materiales, sistemas operativos, de control y manejo en la construcción en la últimas décadas, se ha vislumbrado una creciente aparición de escenarios de riesgos, que afectan el normal desarrollo de los proyectos, generando un ambiente de incertidumbre a la hora de solventar las necesidades básicas demandadas por la comunidad.

Si se consideran las causas habituales que con frecuencia inciden en la aparición de riesgos en los proyectos de construcción y más aún en los asociados a proyectos comunidad-gobierno, se estimaran aquellos eventos que se generan desde el momento mismo del inicio del proyecto, evaluando todas y cada una de las etapas que la conforman, partiendo de la planificación, ejecución, seguimiento y control hasta llegar al cierre. Todo esto, con el fin de analizar en detalle cada actividad al realizar, garantizando así una disminución en las posibles situaciones de riesgo a presentarse.

Estos y muchos otros factores relacionados con la falta de un estudio detallado de riesgos en la construcción, amenazan el normal desarrollo de los proyectos y conllevan a el incumplimiento de los objetivos previamente establecidos. De la misma forma se evidencia escases de información en cuanto a estrategia de mitigación de riesgos, enfocadas en las posibles soluciones que pueden generarse para atender las consecuencias del evento inesperado.

Lo anterior demuestra la necesidad de elaborar un modelo de mitigación de riesgos aplicado a los proyectos comunidad-gobierno en el municipio de Ocaña, con el fin de analizar, cuantificar y evaluar, los diversos escenarios de riesgo que amenacen el correcto desarrollo de los mismos y que a la vez abra nuevas posibilidades que permitan contar con una herramienta útil que facilite la implementación de correctivos antes, durante y una vez ocurrido el evento.

## **1.2 FORMULACION DEL PROBLEMA**

¿Qué riesgos técnicos se presentan en las diferentes etapas de los proyectos comunidad-gobierno a desarrollar en el municipio de Ocaña?

## **1.3 OBJETIVOS**

### **1.3.1 Objetivo general**

Formular un modelo de mitigación de riesgos en las diferentes etapas de los proyectos comunidad-gobierno de la alcaldía municipal de Ocaña norte de Santander.

### **1.3.2 Objetivos específicos**

- Identificar los factores de riesgos en los proyectos comunidad-gobierno en la alcaldía municipal de Ocaña, Norte de Santander.
- Realizar un análisis cuantitativo y cualitativo de los riesgos identificados en los proyectos comunidad-gobierno en la alcaldía municipal de Ocaña, Norte de Santander.
- Elaborar un plan de acciones para los riesgos de mayor incidencia en los proyectos comunidad-gobierno identificados.
- Plantear un sistema de monitoreo y control al plan de acciones a ejecutar en los riesgos identificados.

## **1.4 JUSTIFICACION**

La iniciativa de gobierno que actualmente enfoca su objetivo en atender aquellas comunidades menos favorecidas de la región, por medio de proyectos comunidad-gobierno, es una estrategia que proyecta un avance equitativo y eficiente de la población, capaz de generar condiciones de vida digna para cada uno de sus habitantes.

En el municipio de Ocaña, así como una gran parte del territorio nacional donde se implementa esta iniciativa, se ha indagado sobre los muchos inconvenientes que se han presentado con el desarrollo de dichos proyectos, asociados a acontecimientos indeseables derivados de la constante aparición de eventos de riesgo.



Gran parte de las obras en estudio, cuentan con un sin número de falencias que conllevan a atrasos, sobrecostos, incumplimiento de cláusulas pactadas, disminución de beneficios hasta la cancelación misma de la obra, todo este producto da una serie de inconvenientes que se presentan desde el momento mismo de la planeación del proyecto, y que a medida que este avanza va aumentando la probabilidad de ocurrencia de una situación de riesgo.

Es por esto que se considera indispensable la elaboración de un modelo de mitigación de riesgos que identifique, analice, cuantifique y evalúe la probabilidad de ocurrencia de un evento de riesgos en las diferentes etapas de los proyectos comunidad-gobierno de la alcaldía municipal de Ocaña norte de Santander, y que de la misma forma genere posibles soluciones como respuesta a la problemática presentada, contrarrestando así efectos nocivos que amenacen el correcto desarrollo de los proyectos y contribuya a mejorar de vida de la población.

## 2. MARCO REFERENCIAL

### 2.1 MARCO HISTORICO

#### 2.1.1 Revisión del estado del arte

##### 2.1.1.1 Título: **Propuesta para mitigar riesgos en proyectos ejecutados en sitios remotos.**

Autor: por J. Rivera. Universidad de los Andes, Bogotá D.C, Colombia

RESUMEN: el transcurso del tiempo y el fracaso de proyectos por falta de planeación, han evidenciado la importancia del manejo de riesgos en proyectos de construcción ejecutados en sitios remotos. Si bien es cierto que este tema solo ha colaborado importancia recientemente, existen las herramientas necesarias para planear y dar respuesta a los riesgos que eventualmente pueden afectar un proyecto. Los proyectos ejecutados en sitios remotos, o sea aquellos localizados en zona rural, con dificultades de acceso, condiciones climáticas adversas y presencia de grupos al margen de la ley, son los más vulnerables y los más necesitados de una excelente planeación y manejo de riesgos, razón por la cual se plantea una propuesta que ofrezca lineamientos básicos para la identificación, planeación y respuesta a los riesgos más relevantes.

**2.1.1.2 Título: sustentabilidad de los proyectos de ingeniería civil y la evaluación del riesgo de la construcción en México.** Autores: Marco Antonio De La Cruz, José Ángel Delgado Trujillo, Wilson Alejandro Hernández Moreno, Gabriel Arturo Domínguez Pérez (p). Catedra de proyectos de construcción facultad de ingeniería civil- unidad terrón- universidad autónoma de Coahuila, México.

RESUMEN: el crecimiento de la demanda de infraestructura, de nuevas tecnologías, materiales, nuevos sistemas de construcción y negociación de los proyectos en México, durante la primera década del siglo XXI, han implicado la aparición de desconocidos escenarios y factores de riesgo, los eventos terroristas, la utilización de materiales que no cumplen con las especificaciones, la falta de información confiable sobre el suelo donde se desplantan las obras de construcción, las condiciones económicas de las diferentes regiones, el incremento en la diversidad de disciplinas que participan en los proyectos, normativas obsoletas, excesiva reglamentación y las asociaciones venturosas, que van más allá de los conocidos hasta ahora por la comunidad de la construcción y originan incrementos en los costos y presupuestos de los proyectos, con un fuerte impacto económico en su entorno. Esta situación motivo al cuerpo de investigadores de la catedra de proyectos de construcción de la UA de C, a desarrollar una línea de investigación centrada de proyectos de construcción, análisis y evaluación del riesgo y su impacto en los proyectos de construcción, las personas, el entorno y los equipos de trabajo. Permitiendo así, integrar un marco de referencia para su gestión a nivel aceptable para lograr criterios de sustentabilidad.

De los anteriores trabajos se tomó algunos riesgos, la forma de evolución y categorización.

**2.1.2 Evolución histórica.** El instinto de supervivencia ha sido un factor que ha marcado considerablemente la historia de las sociedades con el transcurrir del tiempo. Desde las primeras civilizaciones, el hombre ha evidenciado gran interés en atender aquellos aspectos motivo de incertidumbre, generados por eventos que de forma directa amenazaban la integridad de sus moradores.

Con técnicas novedosas que daban fe, no solo de la creatividad del hombre sino también de sentido común se inició este proceso. Todas las antiguas civilizaciones como los mayas, los aztecas o los incas en América o en la China, Egipto y Mesopotamia, realizaron sistemas de control de inundaciones o de deslizamientos, o tuvieron criterios preventivos para reducir el impacto de sucesos naturales o sociales. El historiador romano Plinio el Viejo describe, por ejemplo, como los egipcios habían desarrollado un sistema de predicción de hambrunas, haciendo un seguimiento a los niveles del Nilo. Indica Plinio el Viejo, que el incremento del nivel del río se medía sobre una escala, en la cual tenían bien calibradas unas marcas. Un nivel del río, en una determinada fecha o época del año, si se encontraba por debajo de una marca definida, indicaba que el año siguiente abriría hambruna<sup>1</sup>.

Con este y muchos otros procedimientos los egipcios y civilizaciones antiguas podían estimar la posibilidad de un evento y utilizar este conocimiento para aprovechar recursos, clima, condiciones actuales en pro de situaciones venideras. Si había inundaciones o sequías la gente utilizaba estrategias que le facilitaban la supervivencia y desde ese tiempo es que surge la necesidad del hombre por adquirir nuevas técnicas que le permitan estar en alerta a eventos en muchos casos de condición inesperada, para poder tomar correctivos. Este es sin duda un claro ejemplo de los inicios de sistemas de mitigación y prevención de riesgos.

Estudios posteriores demostraron que a pesar de la fascinación del hombre por los juegos desde tiempos inmemorables por los sumerios, asirios en el antiguo Egipto y en particular por los romanos, es curioso que los fundamentos de la teoría de la probabilidad hayan sido tan recientes<sup>1</sup>.

En 1654 Blaise Pascal, realizó un gran aporte al introducir el concepto de la “teoría de la probabilidad”, la cual se ocupaba de asignar un cierto número a cada posible resultado que

---

<sup>1</sup> Estimación holística del riesgo sísmico utilizando sistemas dinámicos complejos. Tesis doctoral. Omar Darío Cardona Arboleda. Universidad politécnica de Cataluña. Barcelona, septiembre del 2001

Pueda ocurrir en un experimento aleatorio, con el fin de cuantificar dichos resultados y saber si un suceso es más probable que otro<sup>2</sup>.

Después de pascal y Fermat, a fines del siglo xviii y durante este siglo se realizaron importantes aportes a la teoría de las probabilidades. En 1692 Arbuthnot argumentó que podían ser calculadas las probabilidades de las diferentes causas potenciales de un suceso, Halley (conocido por el cometa que lleva su nombre) en 1693, mejoró las tablas de esperanza de vida de propuestas por Graunt en 1692 y matemáticos como Hutchinson, Cramer y Bernoulli realizaron trabajos valiosos a la nascente teoría. Sin embargo fue Laplace, quien en 1772 desarrolló un verdadero modelo de estimación de riesgo en términos modernos, al calcular la probabilidad de morir con o sin la vacuna de la viruela. Sorprende que solo después de pascal, varios aplicarían las matemáticas de la probabilidad para estimar las expectativas de vida y que previo a esos trabajos solo se conocería uno del año 230 d. c, realizado por el romano Domitius Ulpianus<sup>3</sup>.

A continuación del siglo xx, Jhon von Neumann (1903-1957) matemático húngaro-estadounidense, basando sus estudios en “La teoría de los juegos”, aplicó el concepto de estrategia en los negocios, al utilizar modelos que mediante el uso de incentivos facilitaban no solo, la toma de decisión de un individuo sino que permitían prever el comportamiento de los mismos.

Más adelante, La UNDRP en conjunto con la UNESCO promovió una de expertos con el fin de proponer una unificación de definiciones que ha sido ampliamente aceptada en los últimos años (UNDRP 1979). Entre otros conceptos, el reporte de dicha reunión “Desastres Naturales y Análisis de Vulnerabilidad” incluso los siguientes:

Amenaza o peligro (HAZARD-H), definida como la probabilidad de ocurrencia de un evento potencialmente desastroso durante cierto periodo de tiempo en sitio dado<sup>3</sup>.

Vulnerabilidad (V), como el grado de pérdida de un elemento o grupo de elementos bajo riesgo resultado de la probable ocurrencia de un evento desastroso, expresada en una escala desde 0 o sin daño a 1 o pérdida total.

Riesgo específico (SPECIFIC RISK-RS), como el grado de pérdidas esperadas debido a la ocurrencia de un evento particular y como una función de la Amenaza y la Vulnerabilidad<sup>3</sup>.

---

<sup>2</sup> Estimación holística del riesgo sísmico utilizando sistemas dinámicos complejos. Tesis doctoral. Omar Darío Arboleda. Universidad politécnica de Cataluña. Barcelona, septiembre de 2001.

<sup>3</sup> disponible en internet en: [http://es.wikipedia.org/wiki/Teor%C3%ADa\\_de\\_juegos](http://es.wikipedia.org/wiki/Teor%C3%ADa_de_juegos) disponible en internet en: [http://es.wikipedia.org/wiki/Planificaci%C3%B3n\\_estrat%C3%A9gica](http://es.wikipedia.org/wiki/Planificaci%C3%B3n_estrat%C3%A9gica)

Elementos bajo riesgo (E), como la población, las edificaciones y obras civiles, las actividades económicas, los servicios públicos, las utilidades y la infraestructura expuesta en un área determinada<sup>4</sup>

Riesgo total (TOTAL RISSK-Rt), como el número de pérdidas humanas, heridos, daños a las propiedades y efectos sobre la actividad económica debido a la ocurrencia de evento desastroso, es decir el producto del riesgo específico (Rs) y los elementos bajo (E).

Sin embargo cabe destacar que a mediados del siglo xx se introdujo un nuevo concepto conocido como planificación estratégica, el cual define el proceso de desarrollo e implementación de planes para alcanzar propósitos u objetivos.

Es necesario identificar los problemas que se enfrentan con el plan estratégico y distinguir de ellos los propósitos que se alcanzaran con dichos planes. Una cosa es un problema y otra un propósito. Uno de los propósitos pudiera ser resolver el problema, pero otro pudiera ser gravar el problema. Todo depende del “vector de interés del actor” que hace el plan. Entonces la estrategia en cualquier área: militar, negocios, política, social, etc.

Puede definir como el conjunto sistemático y sistémico de acciones de un actor orientado a resolver o gravar un problema determinado. Un problema es una discrepancia entre el ser y el deber ser (Carlos Matus), todo problema es generado o resuelto por uno o varios actores<sup>4</sup>. Como se indicó este concepto es aplicable a un sin número de áreas generando valiosos aportes. Tanto así, que actualmente se están implementando propuestas que faciliten el normal desarrollo de proyectos de construcción y producto de estas iniciativas se ha dado lugar a una guía que integra la planificación, seguimiento y control de proyectos, conocida como “guía de los fundamentos para la dirección de proyectos PMBOK”<sup>5</sup>.

El mismo, se encuentra orientado a una gestión predictiva de los proyectos. Presenta diversas fases de un proyecto de forma lineal (una vez superada una fase, no se volverá a ella), donde la necesidad/solución, el alcance y la planificación (p.eje. costo y duración de cada una de las tareas a realizar) se establece en las fases iniciales (de ahí que sea denominada gestión predictiva)<sup>4</sup>

#### Identificación de grupos de procesos

Los procesos de dirección de proyectos se agrupan en cinco categorías conocidas como Grupos de procesos de la dirección de proyectos (o grupos de procesos):

---

<sup>4</sup> disponible en internet en:

[http://es.wikipedia.org/wiki/Planificaci%C3%B3n\\_estrat%C3%A9gica](http://es.wikipedia.org/wiki/Planificaci%C3%B3n_estrat%C3%A9gica)

<sup>5</sup> PMBOK, Project management / Gestión de proyectos.

- Grupo de procesos de iniciación. Aquellos procesos realizados para definir un nuevo proyecto o una nueva fase de un proyecto ya existente, mediante la obtención de la autorización para comenzar dicho proyecto o fase.
- Grupos de procesos de planificación: aquellos procesos requeridos para conocer el alcance del proyecto, refinar los objetivos y definir el curso de acción necesario para alcanzar los objetivos para cuyo logro se comprendió el proyecto.
- Grupos de procesos de ejecución: aquellos procesos realizados para completar el trabajo definido en el plan para la dirección del proyecto a fin de cumplir con las especificaciones del mismo.<sup>6</sup>
- Grupos de procesos de seguimiento y control: Aquellos procesos requeridos para dar seguimiento, analizar y regular el proceso y el desempeño del proyecto, para identificar áreas en las que el plan requieran cambios y para iniciar los cambios correspondientes.
- Grupos de procesos de cierre: aquellos procesos realizados para finalizar todas las actividades a través de todos los grupos de procesos, a fin de cerrar formalmente el proyecto o una fase del mismo.

## 2.2 MARCO CONCEPTUAL

El término riesgo ha sido utilizado por una gran variedad de autores para referirse a eventos inesperados, que presentan desventajas y atentan la integridad de una población. Sin embargo, al considerar una definición más detallada, se diría que se puede elevar el concepto de “riesgo a una posición central en el análisis del desastre y en la búsqueda de esquemas de intervención y acción que permita pensar en la reducción de las posibilidades de desastres de tal magnitud, en el futuro. El desastre se concibe entonces, más en términos de la concreción o actualización de condiciones de riesgo preexistentes que como una manifestación de la “furia” de la naturaleza y de impactos inevitables. La inquietud en cuanto al riesgo y vulnerabilidad preexistentes se expresa de forma indiscutible en la manifiesta búsqueda de una estrategia de desarrollo basada en procesos de reconstrucción con transformación<sup>6</sup>”

Al considerar los diversos proyectos que se ven afectados por el factor riesgo, se evidencia una serie de elementos que se deben precisar para evitar consecuencias indeseadas a futuro. Una estrategia que facilite la obtención del mayor número de riesgos, se basa en el estudio de cada una de las etapas constituyentes de un proyecto, analizando, cuantificando y evaluando procesos, que de no ser realizados correctamente amenacen el normal desarrollo de los mismos.

---

<sup>6</sup> PMBOK, Project management / Gestión de proyectos.

La planificación de un proyecto, definida como la “programación de actividades y gestión de recursos” es la fase inicial de todo proyecto y tiene como objetivo, obtener una distribución de las actividades en el tiempo y una actualización de los recursos que minimice el costo del proyecto cumpliendo con los condicionantes exigidos de plazo de ejecución, tecnología a utilizar, recursos disponibles, nivel máximo de ocupación de dichos recursos, etc.<sup>7</sup>

Así mismo, después de toda planificación viene el proceso de ejecución, seguimiento y control donde el proyecto es analizado detalladamente. Justo en esta etapa se conocen aciertos y errores de la etapa inicial de planificación y es muy importante pues permite reorganizar conceptos al tiempo que evalúa la evolución del mismo, identificando situaciones problema y facilitando la propuesta de alternativas de solución. Cada etapa es determinante en proceso que enmarca el desarrollo de un proyecto y el estudio de riesgos en el mismo, es esa posibilidad encaminada a prevenir y mitigar efectos negativos.

Los procesos que evitan la ocurrencia de un evento desfavorable, pueden subdividirse en:

**2.2.1 Planificar la gestión de riesgos.** Es un proceso en el cual se definen las actividades a seguir para la mitigación de este la cual debe ser cuidadosa y explícita para así mejorar la probabilidad de éxito de los procesos fundamentales para la mitigación de los riesgos. La planificación de los procesos de riesgos es importante para asegurar que el nivel, el tipo y la visibilidad de riesgos sean acordes tanto con los riesgos como con la importancia del proyecto para la organización<sup>8</sup>.

La planificación también es importante para proporcionar los recursos y el tiempo suficiente para las actividades y para establecer una base acordada para evaluar los riesgos. El proceso debe iniciarse tan pronto como se concibe el proyecto y debe completarse en las fases tempranas de planificación del mismo<sup>6</sup>

**2.2.2. Identificar los riesgos.** Es el proceso, es la identificación de los riesgos en este proceso en el cual se determina los riesgos que pueden afectar el proyecto y se documentan sus características

**2.2.3. Realizar el análisis cualitativo de riesgos.** Es el proceso que consiste en priorizar los riesgos para realizar otros análisis o acciones posteriores, evaluando y combinando la probabilidad de ocurrencia y el impacto de dichos riesgos.<sup>6</sup>

---

<sup>7</sup> PMI. Project management institute. 2000. A guide to the project management Body of Knowledge. Chapter 11, 3, 7. PMBOK Guide

<sup>8</sup> sobre la gestión de riesgos: apuntes hacia una definición. Allan lávele, PhD.

**2.2.4. Realizar el análisis cuantitativo de riesgos.** Es el proceso de analizar numéricamente el efecto de los riesgos identificados sobre los objetivos generales del proyecto. Este aplicado a los riesgos priorizados por tener un posible impacto significativo sobre las demandas concurrentes del proyecto. Puede utilizarse para asignar a esos riesgos una calificación numérica individual o para evaluar el efecto acumulativo de todos los riesgos que afectan el proyecto. También presenta un enfoque cuantitativo para tomar decisiones en caso de incertidumbre.<sup>9</sup>

**2.2.5. Planificar la respuesta a los riesgos.** Es el proceso por el cual se desarrollan opciones y acciones para mejorar las oportunidades y reducir las amenazas a los objetivos del proyecto.<sup>10</sup>

**2.2.6. Monitorear y controlar los riesgos.** Es el proceso por el cual se implementan planes de respuesta a los riesgos, se rastrean los riesgos identificados, se monitorean los residuales, se identifican nuevos riesgos y se evalúa la efectividad del proceso contra riesgos a través del proyecto.<sup>6</sup>

El análisis de un proyecto debe realizarse en todas las fases del mismo, ateniendo al plan de actividades y calendario propuesto, así como a los objetivos preestablecidos, dificultades, ajustes, resultados y beneficios.

Los impactos negativos producto de la ocurrencia de un evento desfavorable, no solo generan pérdidas al sector económico, social, político, sino que atenta directamente la vida e integridad del ser humano. Cada evento puede tener una o varias causas, generar impactos de diversa magnitud, y presentarse en forma progresiva en el tiempo o de manera “súbita”. Así pues, un estudio de riesgos debe considerar dos aspectos fundamentales la amenaza y la vulnerabilidad. Hoy se acepta, que el concepto de amenaza se refería a un peligro latente o factor de riesgo externo de un sistema o un sujeto expuesto, que se puede expresar en forma matemática como la probabilidad de exceder un nivel de ocurrencia de un suceso con cierta intensidad, en un sitio específico y durante un tiempo de exposición determinado. Por otra parte, la vulnerabilidad se entiende, en general, como un factor de riesgo interno que matemáticamente esta expresado como la factibilidad de que el sujeto o sistema expuesto sea afectado por el fenómeno que caracteriza la amenaza. De esta manera, el riesgo corresponde al potencial de pérdidas que pueden ocurrirle al sujeto o sistema expuesto, resultado de la convulsión de la amenaza y la vulnerabilidad. Así el riesgo puede expresarse en forma matemática como la probabilidad de exceder un nivel de consecuencias económicas, sociales o ambientales, en un cierto sitio y durante un cierto periodo de tiempo.<sup>8</sup>

---

<sup>9</sup> Sobre la gestión del riesgo: apuntes hacia una definición. Allan Lavell, PhD

<sup>10</sup> planificaciones de grupos de proyectos(<http://www.ehu.es/Degypi/Gestion/gespro2va.htm>)



La magnitud del riesgo siempre está en función de la magnitud de las amenazas y las vulnerabilidades, las cuales, de igual manera que el riesgo, constituyen condiciones latentes en la sociedad. O sea, la amenaza es la posibilidad de ocurrencia de un evento, no el evento en sí, y la vulnerabilidad es la propensión de sufrir daño, no el daño en sí. Todas las categorías se refieren a una potencialidad o condición futura, aunque su existencia es real como condición latente.<sup>11</sup>

Lo expuesto anteriormente demuestra la necesidad de elaborar una estrategia que controle las situaciones de riesgo que puedan presentarse, y es así como surgen los conceptos de mitigación y prevención.

Un concepto técnico de mitigación puede considerarse como aquellas medidas tomadas con anticipación al desastre, con el ánimo de reducir o eliminar su impacto sobre la sociedad y medio ambiente (Material II- INDR, 1992)<sup>12</sup>.

A la vez, puede definirse prevención como las actividades diseñadas para proveer protección permanente de un desastre. Incluye ingeniería y otras medidas de protección física, así como medidas legislativas para el control del uso de la tierra y ordenación urbana. Referida también a métodos de predicción de desastres o mecanismos que promuevan estructuras seguras y medidas reguladoras para su ejecución.<sup>9</sup>

Un estudio de riesgos debe conducir a la creación de estrategias de mitigación y prevención que reduzcan los efectos negativos una vez se presente el evento o provean protección “antes de “un desastre determinado.

Estos planes deben analizar escenarios de riesgos, diseñar estrategias y acciones para su reducción, e incorporarse a los planes de desarrollo de los diferentes proyectos.

En la misma forma, deben contener información detallada sobre posibles amenazas y la vulnerabilidad existente. Definir criterios que permita identificar causas y consecuencias a corto y largo plazo, y considerar soluciones óptimas.

El uso de estas alternativas garantiza seguridad, confiabilidad y buen uso de recursos, todo encaminado a la protección de la integridad humana, utilizando herramientas novedosas capaces de reducir considerablemente los efectos negativos producto de un evento de riesgo.

### **2.3. MARCO LEGAL**

La constitución política colombiana en el título I, artículo 2 expresa lo siguiente:

---

<sup>11</sup> Sobre la gestión de riesgos: Apuntes sobre una definición. Allan Lavell, PhD

<sup>12</sup> La necesidad de pensar de manera holística los conceptos de vulnerabilidad y riesgo “una crítica y una revisión necesaria para la gestión. Omar Darío Cardona. Centro de estudios sobre desastres y riesgos CEDERI. Universidad de los andes, Bogotá, Colombia.

“son fines esenciales del estado: servir a la comunidad, promover la prosperidad general y garantizar la efectividad de los principios, derechos y deberes consagrados en la constitución; facilitar la participación de todos en las decisiones que los afectan y en la vida económica, política, administrativa y cultural de la nación; defender la independencia nacional, mantener la integridad territorial y asegurar la convivencia pacífica y la vigencia de un orden justo. Las autoridades de la republica están instituidas para proteger a todas las personas residentes en Colombia, en su vida, honra, bienes, creencias, y demás derechos y libertades, y para asegurar el cumplimiento de los deberes sociales del estado y de los particulares”<sup>13</sup>.

A partir de esta premisa se han creado una serie de normas encaminadas a garantizar el cumplimiento de este artículo fundamental de la constitución política colombiana. Así pues en el título II, capítulo I, artículo 13 y en el capítulo III, artículo 82, aclara que<sup>14</sup>:

#### Artículo 13

“Todas las personas nacen libres e iguales ante la ley, recibirán la misma protección y trato de las autoridades y gozarán de los mismos derechos, libertades y oportunidades sin ninguna discriminación por razones de sexo, raza, origen nacional o familiar, lengua, religión, opinión política o filosófica. El Estado promoverá las condiciones para que la igualdad sea real y efectiva y adoptará medidas en favor de grupos discriminados o marginados”

#### Artículo 82

“Es deber del Estado velar por la protección de la integridad del espacio público y por su destinación al uso común, el cual prevalece sobre el interés particular. Las entidades públicas participarán en la plusvalía que genere su acción urbanística y regularán la utilización del suelo y del espacio aéreo urbano en defensa del interés común”<sup>11</sup>.

En estos artículos se destacan un derecho fundamental para el ser humano, la igualdad y el compromiso del estado no solo en la defensa de este valor sino también en lo referente al espacio público. Otra normativa que soporta la presente investigación se encuentra en el reglamento colombiano de construcción sismo resistente (NSR-2010), una norma técnica colombiana encargada de reglamentar las condiciones con las que deben contar las construcciones con el fin de que la respuesta estructural a un sismo sea favorable.<sup>11</sup> Este código se desarrolla atendiendo a:

TITULO A ---- Requisitos generales de diseño y construcción sismo resistente

TITULO B----- Cargas

TITULO C----- Concreto estructural

---

<sup>13</sup> Prevencion y mitigación del riesgo. [www.eduriesgo.org](http://www.eduriesgo.org)

<sup>14</sup> Constitución política de Colombia 1991.

TITULO D-----Mampostería estructural  
TITULO E----- Casa de uno y dos pisos  
TITULO F----- Estructura metálicas  
TITULO G----- Estructuras de madera y estructura de guaduas  
TITULO H----- Estudios geotécnicos  
TITULO I ----- Supervisión técnica<sup>15</sup>  
TITULO J----- Requisitos de protección contra incendios en edificaciones  
  
TITULO K----- Requisitos complementarios

De igual manera la ley 400 de agosto 19 de 1997 señala en su título I, artículo 1 el objeto de su creación. “La presente ley establece criterios y requisitos mínimos para el diseño, construcción y supervisión técnica de edificaciones nuevas, así como de aquellas indispensables para la recuperación de la comunidad con posterioridad a la ocurrencia de un mismo, que puedan verse sometidas a fuerzas sísmicas y otras fuerzas impuestas por la naturaleza o el uso, con el fin de que sean capaces de resistirlas, incrementar su resistencia a los efectos que estos producen, reducir a un mínimo el riesgo de la pérdida de vida humana, y defender en lo posible el patrimonio del estado y de los ciudadanos. Además, señala los requisitos de idoneidad para el ejercicio de las profesiones relacionadas con su objeto y define las responsabilidades de quienes las ejercen, así como los parámetros para la adicción, modificación y remodelación del sistema estructural de edificaciones construidas antes de la vigencia de la presente ley.<sup>16</sup>

Dentro de los documentos técnicos establecidos por el instituto nacional de vías INVIAS, se presentan una serie de guías y manuales de gran interés, entre ellos se destacan:

Guía de manejo ambiental: El presente documento brinda una información clara y actualizada de las normas aplicables, de los procedimientos a seguir ante las autoridades ambientales para la gestión de permisos por uso e intervención de recursos naturales, insumos básicos para la ejecución de las obras viales que necesita el país en el marco de la competitividad, y de las acciones a desarrollar para la adecuada atención de los impactos socio-ambientales durante la ejecución de las obras, tomando como criterios básicos, el prevenir su ocurrencia.<sup>17</sup>

Manuales de inspección de obras: La ley 80 de 1993, establece que las entidades deben hacer la revisión periódica de las obras contratadas para verificar las condiciones de la calidad ofrecidas por los contratistas, razón por la cual mediante estos manuales se realiza una primera inspección a las obras actualmente ejecutada.<sup>18</sup>

---

<sup>15</sup> Reglamento colombiano de construcción sismo resistente NSR-10. Wikipedia

<sup>16</sup> Ley 400 de 1997

<sup>17</sup> Instituto nacional de vías. Portal [www.INVIAS.gov.co](http://www.INVIAS.gov.co)

<sup>18</sup> Métodos de investigación cualitativos. Investigación-acción. Giovanna Lombardi L. universidad central de Venezuela, facultad de ciencias. Caracas, 17/02/2009.

Manual de interventoría: Las interventoras ante todo, tienen el objeto de representar a INVIAS, supervisar y controlar la acción del contratista, para verificar que se cumplan las especificaciones técnicas, las actividades administrativas, legales, contables, financieras y presupuestales, establecidas en los contratos celebrados por la entidad.<sup>14</sup>

La normativa anteriormente consignada fue establecida para garantizar condiciones favorables al ser humano, defendiendo su integridad y sus derechos, minimizando situaciones donde se vea afectada su vida y su entorno.

### **3. METODOLOGIA DE LA PROPUESTA**

#### **3.1 TIPO DE INVESTIGACION**

El tipo de investigación a emplear será descriptivo de acción. La investigación descriptiva es una fuente de toma de datos que garantiza un ambiente natural donde el instrumento principal de recolección es el investigador. Se da una atención especial al “significado” que las personas atribuyen a las cosas, las situaciones y su vida misma. Se busca captar la “perspectiva de los participantes” lo que permite develar la dinámica interna de la situación que se estudia<sup>14</sup>. Por su parte el aporte de la investigación acción se centrara en el estudio y reflexión de la situación problema planteada en la presente investigación, contribuyendo así con el firme propósito de cambiar o mejorar la calidad de la acción misma con la participación activa, consciente y abierta de los actores implicados en dicho estudio. Se implementaran encuestas y entrevistas como medio de recolección de datos, aplicados a ingenieros civiles, arquitectos, y miembros activos de las juntas de acción comunal en aquellos sectores del municipio de Ocaña donde hasta el momento, se hayan ejecutado proyectos en convenio comunidad-gobierno. Una vez recolectada dicha información se podrecherà al posterior análisis e interpretación de datos, con lo cual, se estimaran alternativas de solución encaminadas a la elaboración de un plan de respuesta efectivo que permita mitigar posibles situaciones de riesgo a futuro<sup>19</sup>.

#### **3.2 POBLACION**

La población objeto del presente trabajo de investigación será conformada por miembros de los entes involucrados en la ejecución de los proyectos comunidad-gobierno en el municipio de Ocaña. Se contara con la experiencia de ingenieros civiles arquitectos que hayan desarrollado este tipo de proyectos en la ciudad, un delegado de administración municipal y el aporte de diversos líderes o miembros activos de las juntas de acción comunal de los sectores beneficiados con estas obras, las cuales se hayan visto afectadas por algún tipo de riesgo desde su etapa inicial hasta el cierre mismo del proyecto. Se estima una población total de 20 individuos, correspondientes a 10 profesionales, y el aporte de 10 miembros activos de las juntas de acción comunal.

---

<sup>19</sup> Métodos de investigación cualitativos. Investigación-acción. Giovanna Lombardi L. Universidad central de Venezuela, facultad de ciencias, Caracas, 17 de febrero de 2009. Radicados en la ciudad otros se encuentran laborando fuera, motivo por el cual, es difícil contactarlos.

### 3.3 TECNICA E INSTRUMENTACION DE RECOLECCION DE LA INFORMACION

Se han considerado los siguientes mecanismos de recolección de información:

- **Entrevistas**

**3.3.1 Encuesta.** Es un estudio observacional en el cual se busca recaudar datos de información por medio de un cuestionario prediseñado, y no modifica el entorno ni controla el proceso que está en observación. Los datos se obtienen a partir de realizar un conjunto de preguntas normalizadas dirigidas a la población estadística en estudio, formada a menudo por personas, empresas lo antes institucionales, con el fin de conocer estados de opinión, características o hechos específicos. El investigador debe seleccionar las preguntas más convenientes, de acuerdo con la naturaleza de la investigación<sup>20</sup>.

**3.3.2 Entrevista.** Es una forma especializada de obtener información mediante de naturaleza profesional que se realiza con el propósito de efectuar una investigación, un diagnóstico, o proponer un tratamiento.

En cualquiera de sus modalidades, la entrevista tiene un hecho en común; una persona solicita a otra para obtener datos sobre un problema o tema determinado

La recopilación de datos puede ir desde la interrogación estandarizada, hasta la conversación libre. En ambos casos se recurre a una “guía” que puede ser un formulario de cuestiones para orientar la “conversación”, la entrevistada puede ser:

- Estructurada: toma la forma de interrogatorio
- No estructurada: deja mayor libertad a la indicativa de la persona y al encuestador. Se trata de preguntas abiertas que son respondidas dentro de una conversación, terminado como característica principal de la acción la ausencia de formalidades<sup>16</sup>

**3.3.3 Perfil de los encuestados y entrevistados.** El profesional encuestado y entrevistado debe ser una persona íntegra con mínimo 5 años de experiencia en la industria de construcción, especialmente en proyectos con convenio comunidad-gobierno ejecutados en el municipio de Ocaña, el cual en forma responsable proporcione información veraz que contribuya a mejorar esta iniciativa de gobierno implementada en la ciudad. De la misma forma el aporte de miembros activos de las juntas de acción comunal debe realizarse en forma objetiva, responsable y veraz.

---

<sup>20</sup> Disponible en internet en: [Http://es.wikipedia.org/wiki/Encuesta](http://es.wikipedia.org/wiki/Encuesta)

### **3.4 ANALISIS DE INFORMACION**

La investigación contendrá los siguientes pasos para su desarrollo y alcance de sus objetivos:

**3.4.1 Identificación de riesgos.** Se identifican los riesgos a través de una entrevista en profundidad a profesionales que ejercen en el área de construcción de la oficina de planeación municipal de Ocaña y profesionales que hayan ejecutado proyectos con el municipio. Tomando como base el juicio de expertos, los miembros del equipo detectan los posibles riesgos de los proyectos comunidad-gobierno y se crea una matriz de causa y efecto.

**3.4.2 Análisis cualitativo.** Se realiza el análisis cualitativo de los riesgos, solicitando a los expertos en el tema que categoricen los riesgos en alto, medio y bajo, de acuerdo al tema tratado en los proyectos comunidad-gobierno teniendo en cuenta que este se basa en dos sub- proyectos los cuales se identifican por el aporte de trabajo por parte de la administración ya sea de suministro de materiales o mano de obra; y luego de esto desarrollar un matriz de riesgos técnicos con la categorización dada<sup>21</sup>.

**3.4.3 Análisis cuantitativo.** Se reordenan los factores de riesgo de acuerdo a la categoría en que fueron calificados por los expertos en el análisis cualitativo y se procede a darle un valor cuantitativo de acuerdo a su influencia y dependencia usando como herramienta el software libre MIC MAC.

Descripción del análisis estructural MIC MAC: Es una herramienta la cual me permite vincular elementos constituidos por una estructuración de una reflexión colectiva la cual me ofrece la posibilidad de describir un sistema con ayuda de una matriz.

Partiendo de esta descripción este método, tiene como objetivo, hacer aparecer las principales variables influyentes y dependientes, y por ello las variables esenciales a la evolución del sistema<sup>17</sup>. Este método comprende unas distintas fases las cuales se muestran a continuación:

**Listado de variables:** esta fase comprende en enumerar el conjunto de variables que caracterizan el sistema estudiado y su entorno (tanto las variables internas como las externas) en el curso de esta fase conviene ser lo más exhaustivo posible y no excluir a priori ninguna pista de investigación<sup>17</sup>.

Utilizando los talleres de prospectiva u otros métodos es aconsejable alimentar el listado de variables mediante conversaciones libres con personas que se estima son representantes de actores del sistema estudiado. Finalmente, se obtiene una lista homogénea de variables

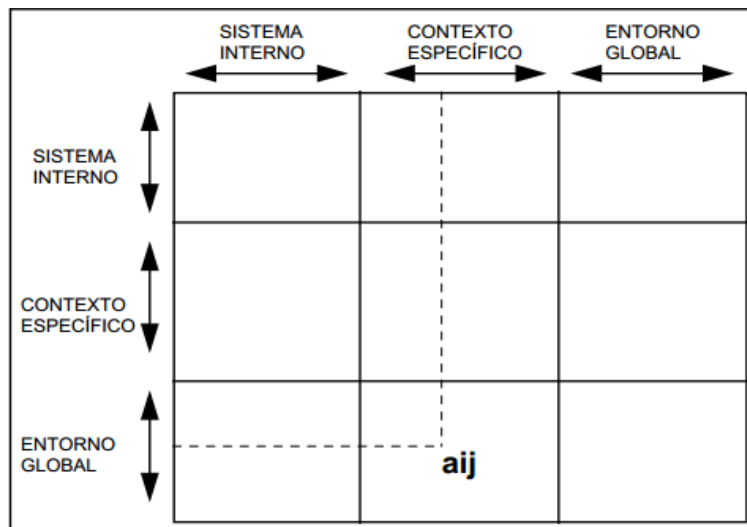
---

<sup>21</sup> Disponible en internet en: <http://www.taringa.net/posts/ciencia-educacion/7897204/La-Entrevista-definicion-MUY-COMPLETA-diccionario-Larouss.html>

internas y externas al sistema considerado. La experiencia demuestra que esta lista no debe exceder el número de 70-80 variables, habiendo tomado suficiente tiempo para circunscribir el sistema estudiado. La explicación detallada de las variables es indispensable: facilita el seguimiento del análisis y la localización de relaciones entre estas variables y ello permite constituir la "base" de temas necesarios para toda reflexión prospectiva. Se recomienda también establecer una definición precisa para cada una de las variables, de trazar sus evoluciones pasadas, de identificar las variables que han dado origen a esta evolución, de caracterizar su situación actual y de descubrir las tendencias o rupturas futuras<sup>22</sup>.

**Descripción de la relación entre variables:** Durante esta segunda etapa, el punto es reconstituir y describir la red de relaciones entre las variables o factores, el análisis estructural se ocupa de relacionar las variables en un tablero de doble entrada o matriz de relaciones directas<sup>17</sup>. (Como se muestra en la figura 1).

**FIGURA 1. MATRIZ ANALISIS ESTRUCTURAL**



**Fuente: Autor del proyecto**

El trabajo consiste en analizar la intensidad de las influencias directas entre variables: potencial= P, intensa o fuerte = 3, media=2, leve o débil= 1, sin influencia= 0.

**Identificación de las variables clave con el MICMAC:** Esta fase consiste en la identificación de variables clave, es decir, esenciales a la evolución del sistema, en primer

<sup>22</sup> Prospectiva modalidad (virtual asignación) disponible en internet en: <http://www.slideshare.net/daiannareyes/tarea-6-mic-mac>



lugar mediante una clasificación directa (de realización fácil), y posteriormente por una clasificación indirecta (llamada MICMAC\* para matrices de impactos cruzados Multiplicación Aplicada para una Clasificación). Esta clasificación indirecta se obtiene después de la elevación en potencia de la matriz. La comparación de la jerarquización de las variables en las diferentes clasificación (directa, indirecta y potencial) es un proceso rico en enseñanzas. Ello permite confirmar la importancia de ciertas variables, pero de igual manera permite desvelar ciertas variables que en razón de sus acciones indirectas juegan un papel principal (y que la clasificación directa no ponía de manifiesto)<sup>7</sup>.

Visualización de variables en el plano de influencia x dependencia: La influencia directa de una variable puede apreciarse considerando las filas de la matriz estructural (acción de una variable en una fila sobre todas las otras variables en columnas). Del mismo modo, si se consideran las columnas de la matriz se observará la dependencia directa ejercida sobre una determinada variable: es decir, todas las influencias directas que ejercen sobre ella las demás variables del sistema. Entonces, analizando sistemáticamente los elementos de cada fila, y luego los de cada columna en la matriz de análisis estructural, para cada variable se obtienen indicadores de su potencial influencia y dependencia (respectivamente) respecto del sistema en su totalidad<sup>23</sup>.

Interpretación de las variables: La interpretación del plano influencia y dependencia permite una lectura que completa la efectuada anteriormente según resulten ser las variables motrices o dependientes. La combinación de ambos resultados es la que definitivamente define a las variables según tipologías. Su disposición en el plano en relación a las diagonales nos ofrece una primera clasificación:

La primera diagonal es la diagonal de entradas/salidas y aporta el sentido de lectura del sistema.<sup>24</sup>

En la parte superior izquierda se sitúan las variables de entrada, fuertemente motrices, poco dependientes, éstas determinan el funcionamiento del sistema.

- En el centro se sitúan las variables de regulación que participan en el funcionamiento normal del sistema.
- Abajo y a la derecha figuran las variables de salida. Dan cuenta de los resultados de funcionamiento del sistema, estas variables son poco influyentes y muy dependientes. Se les califica igualmente como variables resultado o variables sensibles. Se pueden asociar a indicadores de evolución, pues se traducen frecuentemente como objetivos.

---

<sup>23</sup> Prospectiva modalidad (virtual asignación) disponible en internet en: <http://www.slideshare.net/daiannareyes/tarea-6-mic-mac>

<sup>24</sup> ANÁLISIS ESTRUCTURAL CON EL MÉTODO MIC MAC

La segunda diagonal es la diagonal estratégica, ya que cuanto más se aleja del origen más carácter estratégico tienen las variables. Reparte el plano entre las variables motrices y las dependientes. El reparto de las variables según se sitúen el plano, nos permite establecer la siguiente clasificación por tipologías de variables:

En la zona próxima al origen, se sitúan las variables autónomas, son poco influyentes o motrices y poco dependientes, se corresponden con tendencias pasadas o inercias del sistema o bien están desconectadas de él. No constituyen parte determinante para el futuro del sistema. Se constata frecuentemente un gran número de acciones de comunicación alrededor de estas variables que no constituyen un reto. En el estudio de los subsistemas, aparece el grupo de variables u objetivos integrado por aquellas que combinan un reducido nivel de motricidad y de dependencia. El nombre le viene dado porque queda un tanto al margen del comportamiento del sistema, siempre en relación con las restantes. Sin embargo, es preciso remarcar que no es que carezcan de importancia sino que, comparativamente, los esfuerzos que se destinen ofrecerán mejores frutos en variables situadas en los otros grupos, fundamentalmente en las variables clave.

En la zona superior derecha, se encuentran la variable-clave o variables-reto del sistema muy motriz y muy dependiente, perturban el funcionamiento normal del sistema, estas variables sobre determinan el propio sistema. Son por naturaleza inestables y se corresponden con los retos del sistema<sup>17</sup>. Situadas en la parte superior derecha del plano de motricidad/dependencia, cuentan con un elevado nivel de motricidad y de dependencia, lo que las convierte en variables de extraordinaria importancia e integrantes, como se verá más adelante, del eje estratégico. Las actuaciones que sobre ellas se vayan a tomar han de ser sopesadas con esmero, así como las que se tomen sobre aquellas que de manera indirecta se relacionan con ellas<sup>25</sup>.

En la zona superior izquierda, se encuentran las variables determinantes, son poco dependientes y muy motrices, según la evolución que sufran a lo largo del periodo de estudio se convierten en frenos o motores del sistema, de ahí su denominación.

Variables de entorno, se sitúan en la parte izquierda del plano, lo que demuestra su escasa dependencia del sistema, hay que analizarlas como variables que reflejan un "decorado" del sistema a estudio<sup>17</sup>.

Variables reguladoras, son las situadas en la zona central del plano, se convierten en "llave de paso" para alcanzar el cumplimiento de las variables-clave y que estas vayan evolucionando tal y como conviene para la consecución de los objetivos del sistema. Las variables reguladoras son aquellas que determinan el funcionamiento del sistema en condiciones normales.

---

<sup>25</sup> Prospectiva modalidad (virtual asignación) disponible en internet en: <http://www.slideshare.net/daiannareyes/tarea-6-mic-mac>

Interpretación del gráfico de influencia por dependencia: Las variables que caracterizan el sistema estudiado y su entorno pueden proyectarse sobre el gráfico de influencia x dependencia. La distribución de la nube de puntos en este plano y en particular con respecto a los diversos cuadros que se forman alrededor de su centro de gravedad permite identificar cuatro categorías de variables. Estas categorías se diferencian entre sí dependiendo de la función específica que pueden desempeñar en las dinámicas del sistema las variables que incluye cada una. (Figura 2)

Variables determinantes o influyentes. Son todas muy influyentes y un tanto dependientes. La mayor parte del sistema depende entonces de estas variables, ubicadas en el cuadro superior izquierdo del gráfico de percepción. Las variables influyentes son los elementos más cruciales ya que pueden actuar sobre el sistema dependiendo de cuánto podamos controlarlas como un factor clave de inercia o de movimiento.

Variables relé o de riesgo: Son muy influyentes y muy dependientes, se ubican en el cuadro superior derecho del gráfico. Son factores de inestabilidad, puesto que cualquier acción sobre ellas tiene consecuencias sobre las otras variables. En este grupo conviene realizar una distinción:

Variables de riesgo. Situadas más precisamente a lo largo de la diagonal, dado su carácter inestable, son un punto de ruptura para el sistema.

Variables blanco. Ubicadas por debajo de la diagonal, son más dependientes que influyentes, por lo tanto se pueden considerar en cierta medida, como el resultado de la evolución del sistema.

Variables dependientes: situadas en el cuadro inferior izquierdo del gráfico, son un tanto influyentes y muy dependientes. Son especialmente sensibles a la evolución de las variables influyentes y/o las variables relé.

Variables autónomas o excluidas: Son poco influyentes y poco dependiente; se ubican en el cuadro inferior derecho.

Variables reguladoras: Ubicadas en el centro de gravedad del sistema, pueden actuar sucesivamente como variables secundarias, débiles objetivos, y variables secundarias de riesgo.<sup>18</sup>

Palancas secundarias, complementarias de las anteriores, actuar sobre ellas significa hacer evolucionar sus inmediatas anteriores: reguladoras, que a su vez afectan a la evolución de la variable-clave. Se trata de variables, que igual que las reguladoras combinan el grado de motricidad y dependencia, pero que se sitúan en un nivel inferior.

Es decir, son menos motrices que las anteriores y, por lo tanto, menos importantes para la evolución y funcionamiento del sistema, sin embargo, si las actuaciones que se acometen

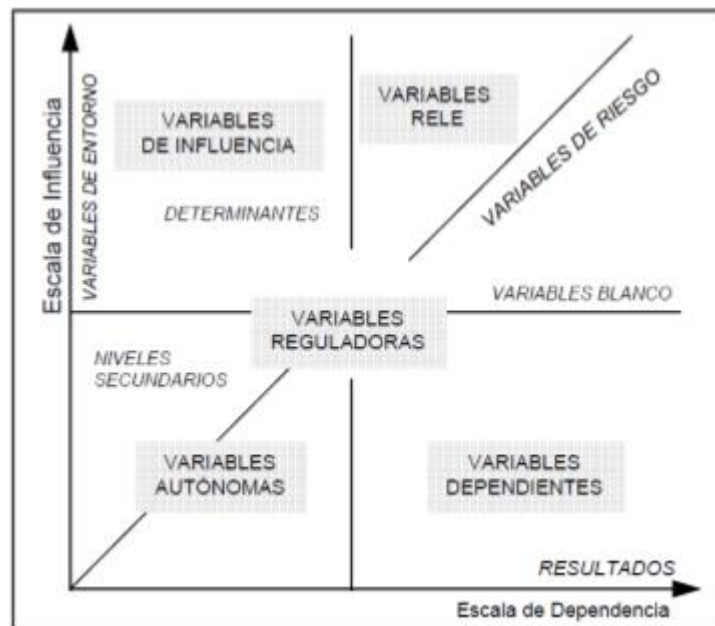
con ellas sirven para provocar un movimiento en las variables reguladoras, la importancia que estas variables adquieren para una adecuada evolución del sistema es evidente.<sup>26</sup>

Variables objetivo, se ubican en la parte central son muy dependientes y medianamente motrices, de ahí su carácter de objetivos, puesto que en ellas se puede influir para que su evolución sea aquella que se desea.

Se caracterizan por un elevado nivel de dependencia y medio de motricidad. Su denominación viene dada porque su nivel de dependencia permite actuar directamente sobre ellas con un margen de maniobra que puede considerarse elevado, ayudando a su vez a la consecución de las variables clave<sup>27</sup>.

Variables resultado: se caracterizan por su baja motricidad y alta dependencia, y suelen ser junto con las variables objetivo, indicadores descriptivos de la evolución del sistema. Se trata de variables que no se pueden abordar de frente sino a través de las que depende en el sistema.<sup>28</sup>

**FIGURA 2.GRAFICO DE INFLUENCIA X DEPENDENCIA**



**Fuente. Autores del proyecto**

17 Prospectiva modalidad (virtual asignación) disponible en internet en:  
<http://www.slideshare.net/daiannareyes/tarea-6-mic-mac>

<sup>27</sup> ANÁLISIS ESTRUCTURAL CON EL MÉTODO MIC MAC

<sup>28</sup> Prospectiva modalidad (virtual asignación) disponible en internet en:  
<http://www.slideshare.net/daiannareyes/tarea-6-mic-mac>

**3.4.4 Plan de acciones.** Se realiza una solicitud de cambio con la información recolectada y se crea un plan de contingencia y acciones correctivas y acciones preventivas para cada uno de los factores de riesgos técnicos identificados para los proyectos Comunidad Gobierno de la oficina de planeación municipal de Ocaña.

**3.4.5 Monitoreo y control .** Se reproduce un sistema de monitoreo y control para ser aplicado a las actividades a ejecutar en el plan de acción.

## 4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### 4.1 DIAGNOSTICO

Tras la necesidad de crear buenas prácticas de un proyecto, el P.M.I (INSTITUTO DE DIRECCION DE PROYECTOS) nos brinda una guía la cual nos ayuda a garantizar el buen hacer y el éxito de un proyecto en este caso de obra civiles.

Esta guía llamada PMBOK nos indica que debemos realizar una serie de procesos en las diferentes etapas de un proyecto (iniciación, planificación, ejecución, seguimiento y control, y cierre), a través de las diferentes áreas del conocimiento (Gestión de la integración, del alcance, del tiempo, de los costos, de la calidad, de los recursos humanos, de las comunicaciones, de los riesgos, de las adquisiciones del proyecto), usando una serie de herramientas y técnicas las cuales permiten poder desarrollar de manera efectiva cada etapa del proyecto.

De acuerdo a lo anterior estas buenas practicas empleadas en los diferentes procesos de esta guía se trasformarán en riesgos para los proyectos de comunidad gobierno de la administración actual de nuestro municipio, con el fin de ayudar a que estos proyectos se realicen adecuadamente, puesto que actualmente se han generado malos procesos en estos, esto ayudara a las buenas prácticas de este tipo de proyectos para los que se relacionan con estos ya sean profesionales o no profesionales adquieran conocimiento de los riesgos más relevantes dentro de los diferentes procesos que componen el proyecto como tal.

Por medio de las entrevistas a profesionales expertos en proyectos COMUNIDAD-GOBIERNO, se encontró que actualmente en el Municipio de Ocaña no se cuenta con un plan de gestión de riesgos que permitan la prevención de eventualidades en los proyectos, por tal razón no existe ningún modelo de gestión de riesgos

Teniendo en cuenta la recolección de la información necesaria para el proyecto presentado, se realizó unas entrevistas a profesionales dedicados a la industria de la construcción y con cierto perfil en este campo, resultados que se muestran a continuación.

**4.1.1 Información arrojada por las entrevistas.** Por medio de las entrevistas realizadas a profesionales dedicados a la industria de la construcción las cuales se pueden ver en anexo, se pudo constatar que los proyectos comunidad-gobierno del municipio se efectúan en dos modalidades:

- ✓ Aporte de suministro de materiales.
- ✓ Aporte de mano de obra.

Una vez teniendo esta información se realizó una identificación de riesgos en los proyectos comunidad-gobierno en cada uno de los procesos que componen un proyecto (iniciación,

planificación, ejecución, seguimiento y control y cierre) en las dos modalidades; las cuales se pueden apreciar en la tabla.1. Aporte de suministro de materiales y tabla.2.Aporte de mano de obra, ambos por parte de la administración de Ocaña, Norte de Santander como se muestra a continuación.

**IDENTIFICACION DE RIESGOS DE LOS DIFERENTES PROCESOS DE ACUERDO AL PMBOK EN PROYECTOS CON APORTE DE SUMINISTRO DE MATERIALES.**

**Tabla 1.Aporte de suministro de materiales.**

#	PROCESOS	RIESGO	SI	NO
1	INICIACION	No realizar el acta de constitución del proyecto		X
		Disentir del personal interesado en el proyecto		X
2	PLANIFICACION	No realizar el plan para la dirección del proyecto		X
		Aislar la información de los requisitos del proyecto	X	
		No determinar el alcance		X
		Eliminar la EDT del proyecto		X
		Indeterminar las actividades del proyecto		X
		No tener orden en las secuencias de las actividades del proyecto	X	
		Despreciar los recursos de las actividades		X
		Despreciar la duración de las actividades		X
		No realizar el cronograma de actividades		X
		Despreciar los costos del proyecto		X
		No determinar el presupuesto del proyecto	X	
		Improvisar en la calidad del proyecto		X
		No realizar un plan de recursos humano		X
		Descuidar e improvisar en las comunicaciones del proyecto		X
		Improvisar en la gestión de riesgos		X
		Ignorar o menospreciar los riesgos		X
Dejar de hacerse un análisis		X		

		cuantitativo de riesgos		
		Dejar de hacerse un análisis cuantitativo de riesgos		X
		Desinteresarse e improvisar en la respuesta a los riesgos		X
		Hacerse indiferente e improvisar en las adquisiciones para el proyecto		X
3	EJECUCION	Desencaminar y entorpecer la ejecución del proyecto	X	
		Abstenerse de realizar el aseguramiento de calidad		X
		No contar con el equipo de trabajo		X
		Ignorar e improvisar en el equipo de trabajo		X
		Desviar el equipo del proyecto		X
		Ocultar la información del proyecto		X
		Descuidar e ignorar las expectativas de los interesados		X
		Incumplir en la ejecución de las adquisiciones		X
4	SEGUIMIENTO Y CONTROL	Descuidar y desviar el trabajo del proyecto		X
		No realizar un control integrado de cambios		X
		No realizar verificaciones del alcance		X
		No controlar el alcance		X
		Desorientar el cronograma de actividades		X
		No realizar un control de los costos		X
		Desentenderse del control de calidad		X
		No informar el desempeño		X
		No monitorizar ni controlar los riesgos		X
		Desviar las adquisiciones		X

**Fuente.** Autor del proyecto.



**IDENTIFICACION DE RIESGOS DE LOS DIFERENTES PROCESOS DE ACUERDO AL PMBOK EN PROYECTOS CON APORTE DE MANO DE OBRA.**

**Tabla 2. Aporte de mano de obra.**

#	PROCESOS	RIESGO	SI	NO
1	INICIACION	No realizar el acta de constitución del proyecto		X
		Disentir del personal interesado en el proyecto		X
2	PLANIFICACION	No realizar el plan para la dirección del proyecto		X
		Aislar la información de los requisitos del proyecto	X	
		No determinar el alcance		X
		Eliminar la EDT del project0		X
		Indeterminar las actividades del proyecto	X	
		No tener orden en las secuencias de las actividades del proyecto	X	
		Despreciar los recursos de las actividades	X	
		Despreciar la duración de las actividades		X
		No realizar el cronograma de actividades		X
		Despreciar los costos del proyecto		X
		No determinar el presupuesto del proyecto	X	
		Improvisar en la calidad del proyecto	X	
		No realizar un plan de recursos humano		X
		Descuidar e improvisar en las comunicaciones del proyecto		X
		Improvisar en la gestión de riesgos	X	
		Ignorar o menospreciar los riesgos	X	
		Dejar de hacerse un análisis cualitativo de riesgos	X	
		Dejar de hacerse un análisis cuantitativo de riesgos	X	
Desinteresarse e improvisar en la respuesta a los riesgos	X			
Hacerse indiferente e improvisar en	X			

		las adquisiciones para el proyecto		
3	EJECUCION	Desencaminar y entorpecer la ejecución del proyecto	X	
		Abstenerse de realizar el aseguramiento de calidad	X	
		No contar con el equipo de trabajo	X	
		Ignorar e improvisar en el equipo de trabajo		X
		Desviar el equipo del proyecto	X	
		Ocultar la información del proyecto	X	
		Descuidar e ignorar las expectativas de los interesados	X	
		Incumplir en la ejecución de las adquisiciones	X	
4	SEGUIMIENTO Y CONTROL	Descuidar y desviar el trabajo del proyecto	X	
		No realizar un control integrado de cambios	X	
		No realizar verificaciones del alcance	X	
		No controlar el alcance	X	
		Desorientar el cronograma de actividades	X	
		No realizar un control de los costos	X	
		Desentenderse del control de calidad	X	
		No informar el desempeño	X	
		No monitorizar ni controlar los riesgos	X	
		Desviar las adquisiciones	X	

**Fuente.** Autor del proyecto.

Luego de identificar los riesgos en cada una de las modalidades se obtuvieron los siguientes resultados:

#### **APORTE DE SUMINISTRO DE MATERIALES:**

#### **PROCESOS DE INICIACION**

A continuación se mostrara los porcentajes de riesgo que se generan en el proceso de Iniciación para este tipo de modalidad, los cuales se pueden ver en la tabla 3 y grafica1, de acuerdo a la información recolectada en la tabla 1; 2.

Tabla 3. Porcentaje de relación de riesgos en los procesos de iniciación para proyectos comunidad-gobierno para el aporte de suministro de materiales

PROCESO DE INICIACION	%
Si se realiza	0
No se realiza	100

GRAFICO 1. Porcentaje de relación de riesgos en los procesos de iniciación para proyectos comunidad-gobierno para el aporte de suministro de materiales



Fuente: autor del proyecto

## PROCESOS DE PLANIFICACION

A continuación se mostrara los porcentajes en la tabla 4 y grafica 2, de los subprocesos que deben realizarse dentro de los procesos de PLANIFICACION los cuales conforman un grupo total de 20 procesos los cuales se muestran en la tabla 11 y tabla 12

Tabla 4. Porcentaje de relación de riesgos en los procesos de planificación para proyectos comunidad-gobierno para el aporte de suministro de materiales

PROCESO DE PLANIFICACION	%
Si se realiza	15
No se realiza	85

GRAFICO 2. . Porcentaje de relación de riesgos en los procesos de planificación para proyectos comunidad-gobierno para el aporte de suministro de materiales



Fuente: autor del proyecto

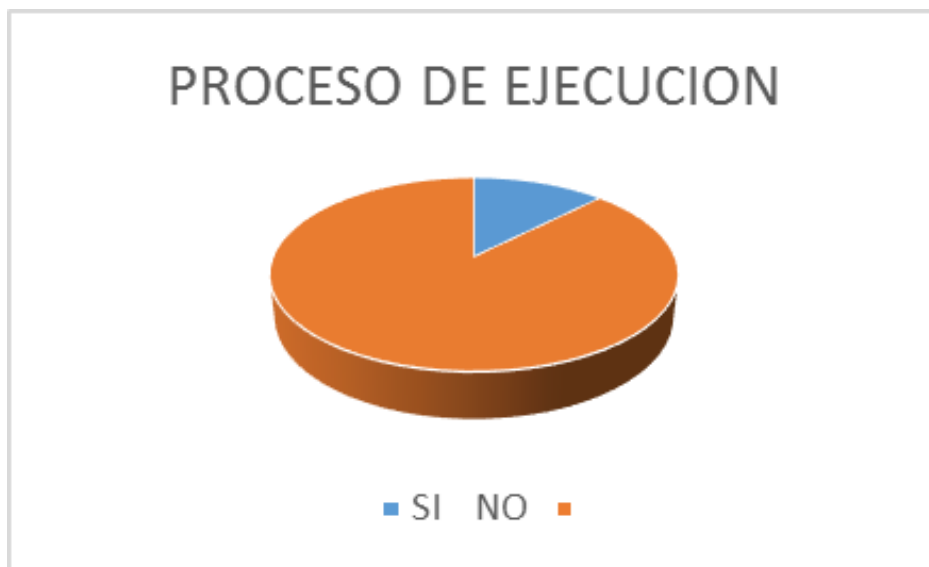
## PROCESOS DE EJECUCION

A continuación se mostrara los porcentajes en la tabla 5 y grafica 3, de los subprocesos que deben realizarse dentro de los procesos de EJECUCION los cuales conforman un grupo total de 8 procesos los cuales se muestran en la tabla 11 y tabla 12

Tabla 5. Porcentaje de relación de riesgos en los procesos de ejecución para proyectos comunidad-gobierno para el aporte de suministro de materiales

PROCESO DE EJECUCION	%
Si se realiza	12,5
No se realiza	87,5

GRAFICO 3. Porcentaje de relación de riesgos en los procesos de ejecución para proyectos comunidad-gobierno para el aporte de suministro de materiales



Fuente: autor del proyecto

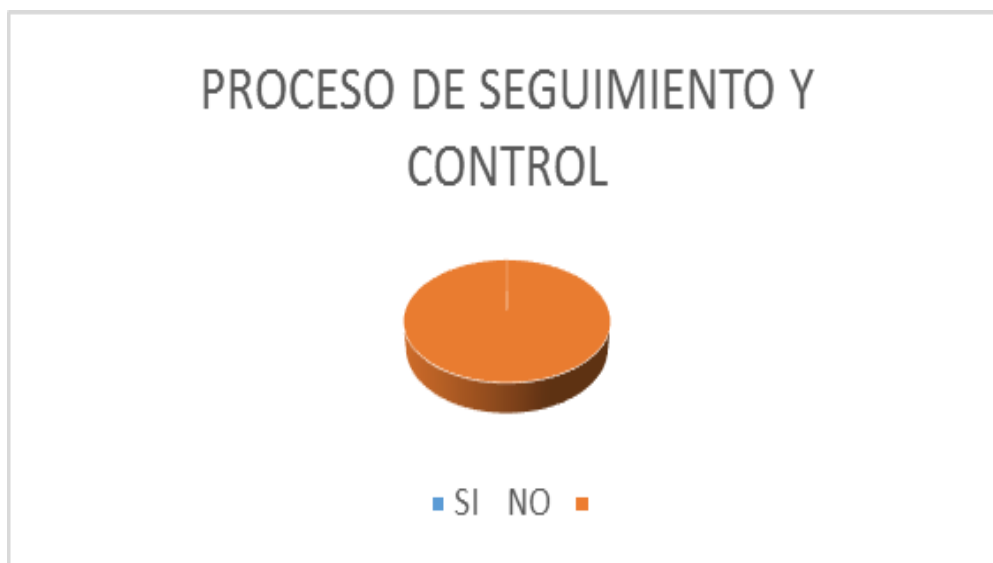
## PROCESOS DE SEGUIMIENTO Y CONTROL

A continuación se mostrara los porcentajes en la tabla 6 y grafica 4, de los subprocesos que deben realizarse dentro de los procesos de SEGUIMIENTO Y CONTROL los cuales conforman un grupo total de 10 procesos los cuales se muestran en la tabla 11 y tabla 12

Tabla 6. Porcentaje de relación de riesgos en los procesos de seguimiento y control para proyectos comunidad-gobierno para el aporte de suministro de materiales

PROCESO DE SEGUIMIENTO Y CONTROL	%
Si se realiza	0
No se realiza	100

GRAFICO 4. . Porcentaje de relación de riesgos en los procesos de seguimiento y control para proyectos comunidad-gobierno para el aporte de suministro de materiales



Fuente: autor del proyecto

## PROCESOS DE CIERRE

A continuación se mostrara los porcentajes en la tabla 7 y grafica 5, de los subprocesos que deben realizarse dentro de los procesos de CIERRE los cuales conforman un grupo total de 2 procesos

Tabla 7. Porcentaje de relación de riesgos en los procesos de cierre para proyectos comunidad-gobierno para el aporte de suministro de materiales

PROCESO DE CIERRE	%
Si se realiza	100
No se realiza	0

GRAFICO 5. . Porcentaje de relación de riesgos en los procesos de cierre para proyectos comunidad-gobierno para el aporte de suministro de materiales



Fuente: autor del proyecto

## **APORTE DE MANO DE OBRA**

### **PROCESO DE INICIACION**

A continuación se mostrara los porcentajes en la tabla 8 y grafica 6, de los subprocesos que deben realizarse dentro de los procesos de INICIACION los cuales conforman un grupo total de 2 procesos los cuales se muestran en la tabla 11 y tabla 12

Tabla 8. Porcentaje de relación de riesgos en los procesos de iniciación para proyectos comunidad-gobierno para el aporte de mano de obra

PROCESO DE INICIACION	%
Si se realiza	0
No se realiza	100

GRAFICO 6. Porcentaje de relación de riesgos en los procesos de iniciación para proyectos comunidad-gobierno para el aporte de mano de obra



**Fuente: autores del proyecto**



## PROCESOS DE PLANIFICACION

A continuación se mostrara los porcentajes en la tabla 9 y grafica 7, de los subprocesos que deben realizarse dentro de los procesos de PLANIFICACION los cuales conforman un grupo total de 20 procesos los cuales se muestran en la tabla 11 y tabla 12

Tabla 9. Porcentaje de relación de riesgos en los procesos de planificación para proyectos comunidad-gobierno para el aporte de mano de obra

PROCESO DE PLANIFICACION	%
Si se realiza	60
No se realiza	40

GRAFICO 7. Porcentaje de relación de riesgos en los procesos de planificación para proyectos comunidad-gobierno para el aporte de mano de obra



Fuente: autor del proyecto

## PROCESOS DE EJECUCION

A continuación se mostrara los porcentajes en la tabla 10 y grafica 8, de los subprocesos que deben realizarse dentro de los procesos de EJECUCION los cuales conforman un grupo total de 8 procesos los cuales se muestran en la tabla 11 y tabla 12

Tabla 10. Porcentaje de relación de riesgos en los procesos de ejecución para proyectos comunidad-gobierno para el aporte de mano de obra

PROCESO DE EJECUCION	%
Si se realiza	87,5
No se realiza	12,5

GRAFICO 8. Porcentaje de relación de riesgos en los procesos de ejecución para proyectos comunidad-gobierno para el aporte de mano de obra



**Fuente: autor del proyecto**

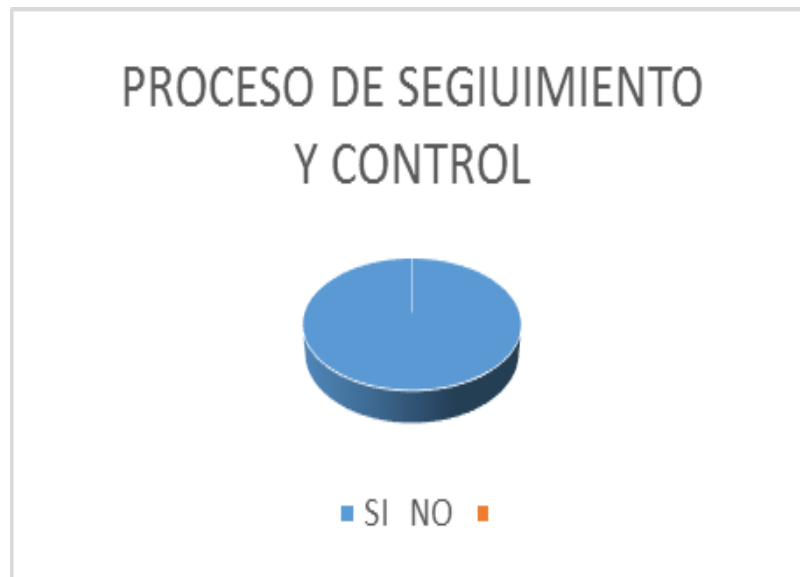
## PROCESOS DE SEGUIMIENTO Y CONTROL

A continuación se mostrara los porcentajes en la tabla 11 y grafica 9, de los subprocesos que deben realizarse dentro de los procesos de SEGUIMIENTO Y CONTROL los cuales conforman un grupo total de 10 procesos los cuales se muestran en la tabla 11 y tabla 12

Tabla 11. Porcentaje de relación de riesgos en los procesos de seguimiento y control para proyectos comunidad-gobierno para el aporte de mano de obra

PROCESO DE SEGUIMIENTO Y CONTROL	%
Si se realiza	100
No se realiza	0

GRAFICO 9. Porcentaje de relación de riesgos en los procesos de seguimiento y control para proyectos comunidad-gobierno para el aporte de mano de obra



Fuente: autor del proyecto

## PROCESOS DE CIERRE

A continuación se mostrara los porcentajes en la tabla 12 y grafica 10, de los subprocesos que deben realizarse dentro de los procesos de CIERRE los cuales conforman un grupo total de 2 procesos

Tabla 12. Porcentaje de relación de riesgos en los procesos de cierre para proyectos comunidad-gobierno para el aporte de mano de obra

PROCESO DE CIERRE	%
Si se realiza	100
No se realiza	0

GRAFICO 10. Porcentaje de relación de riesgos en los procesos de cierre para proyectos comunidad-gobierno para el aporte de mano de obra



**Fuente:** autor del proyecto

### 4.1.2 Variables de riesgo de acuerdo al pmbok en los proyectos comunidad-gobierno de la alcaldía municipal de Ocaña:

Según la guía del PMBOK, para garantizar el éxito en cualquier tipo de proyecto, debemos cumplir con la realización de cinco grupos de procesos y unas áreas del conocimiento, las cuales dentro de ellos se generan unos procesos que en total forman un conjunto de 42, estos se pueden ver en la imagen 1.

**Ilustración 1.** Correspondencia entre grupos de procesos y áreas de conocimiento de la dirección de proyectos.

Knowledge Areas	Project Management Process Groups				
	Initiating Process Group	Planning Process Group	Executing Process Group	Monitoring and Controlling Process Group	Closing Process Group
Project Integration Management	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Develop Project Charter</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Develop Project Management Plan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Direct and Manage Project Execution</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Monitor and Control Project Work</li> <li>• Perform Integrated Change Control</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Close Project or Phase</li> </ul>
Project Scope Management		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Collect Requirements</li> <li>• Define Scope</li> <li>• Create WBS</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verify Scope</li> <li>• Control Scope</li> </ul>	
Project Time Management		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Define Activities</li> <li>• Sequence Activities</li> <li>• Estimate Activity Resource</li> <li>• Estimate Activity Duration</li> <li>• Develop Schedule</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Control Schedule</li> </ul>	
Project Cost Management		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estimate Cost</li> <li>• Determine Budget</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Control Costs</li> </ul>	
Project Quality Management		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plan Quality</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Perform Quality Assurance</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Perform Quality Control</li> </ul>	
Project Human Resource Management		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Develop Human Resource Plan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acquire Project Team</li> <li>• Develop Project Team</li> <li>• Manage Project Team</li> </ul>		
Project Communications Management	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identify Stakeholders</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plan Communications</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Distribute Information</li> <li>• Manage Stakeholder Expectations</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Report Performance</li> </ul>	
Project Risk Management		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plan Risk Management</li> <li>• Identify Risk</li> <li>• Perform Qualitative Risk Analysis</li> <li>• Perform Quantitative Risk Analysis</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Monitoring and Control Risks</li> </ul>	
Project Procurement Management		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plan Procurement</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conduct Procurement</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Administer Procurements</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Close Procurements</li> </ul>

**Fuente.** PMBOK

Estos procesos mostrados en la imagen anterior son fundamentales para la obtención de un buen proyecto; estos procesos se convertirán en riesgos para poder determinar a través de las entrevistas realizadas a profesionales con experiencia en este tipo de proyectos, las falencias que presentan los proyectos **COMUNIDAD-GOBIERNO** de la alcaldía municipal de Ocaña, norte de Santander. Estos riesgos se pueden ver en las tablas 1; 2 donde se identificaron para cada una de las modalidades de este tipo de proyecto.

**VARIABLES DE RIESGO IDENTIFICADAS EN LAS DIFERENTES AREAS DEL CONOCIMIENTO Y DE ACUERDO A LA TABLA 1; 2:**

A continuación se darán a conocer los riesgos que afectan a cada modalidad en cada una de las áreas del conocimiento.

**Tabla 13. Variables de riesgo gestión de la integración**

APOORTE DE SUMINISTRO DE MATERIALES	APOORTE DE MANO DE OBRA
<ul style="list-style-type: none"> <li>• No realizar el acta de constitución del proyecto.</li> <li>• No realizar el plan para la dirección del proyecto.</li> <li>• No realizar el aseguramiento de calidad.</li> <li>• No monitorear ni controlar el trabajo del proyecto.</li> <li>• No realizar un control integrado de cambios.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No realizar el acta de constitución del proyecto.</li> <li>• No realizar el plan para la dirección del proyecto.</li> <li>• No realizar el aseguramiento de calidad.</li> </ul>

**Fuente.** Autor del proyecto.

**Tabla 14. Variables de riesgo gestión del alcance**

APOORTE DE SUMINISTRO DE MATERIALES	APOORTE DE MANO DE OBRA
<ul style="list-style-type: none"> <li>• No determinar el alcance.</li> <li>• No definir la EDT del proyecto</li> <li>• No realizar verificaciones del alcance.</li> <li>• No controlar el alcance</li> </ul>	<p><b>No existe ningún riesgo.</b></p>

**Fuente.** Autor del proyecto.

**Tabla 15. Variables de riesgo en la gestión del tiempo del proyecto**

APORTE DE SUMINISTRO DE MATERIALES	APORTE DE MANO DE OBRA
<ul style="list-style-type: none"> <li>• No definir las actividades del proyecto.</li> <li>• No estimar los recursos de las actividades.</li> <li>• No estimar la duración de las actividades.</li> <li>• No realizar el cronograma de actividades.</li> <li>• No controlar el cronograma de actividades.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No estimar la duración de las actividades.</li> <li>• No realizar el cronograma de actividades.</li> </ul>

**Fuente.** Autor del proyecto.

**Tabla 16. Variables de riesgos en la gestión de los costos de los proyectos**

APORTE DE SUMINISTRO DE MATERIALES	APORTE DE MANO DE OBRA
<ul style="list-style-type: none"> <li>• No estimar los costos del proyecto.</li> <li>• No realizar un control de los costos.</li> </ul>	<b>No existe ningún riesgo.</b>

**Fuente.** Autor del proyecto.

**Tabla 17. Variables de riesgos en la gestión de la calidad del proyecto**

APORTE DE SUMINISTRO DE MATERIALES	APORTE DE MANO DE OBRA
<ul style="list-style-type: none"> <li>• No planificar la calidad del proyecto.</li> <li>• No realizar el aseguramiento de calidad.</li> <li>• No realizar el control de calidad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No realizar el aseguramiento de calidad.</li> </ul>

**Fuente.** Autor del proyecto.

**Tabla 18. Variables de riesgos en la gestión de los recursos humanos del proyecto**

APORTE DE SUMINISTRO DE MATERIALES	APORTE DE MANO DE OBRA
<ul style="list-style-type: none"> <li>• No realizar un plan de recursos humano.</li> <li>• No adquirir el equipo del proyecto.</li> <li>• No desarrollar el equipo del proyecto</li> <li>• No dirigir el equipo del proyecto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No realizar un plan de recursos humano.</li> </ul>

**Fuente.** Autor del proyecto.

**Tabla 19. Variables de riesgos en la gestión de las comunicaciones del proyecto**

APORTE DE SUMINISTRO DE MATERIALES	APORTE DE MANO DE OBRA
<ul style="list-style-type: none"> <li>• No identificar a los interesados dentro del proyecto.</li> <li>• No planificar las comunicaciones del proyecto.</li> <li>• No distribuir la información del proyecto.</li> <li>• No gestionar las expectativas de los interesados.</li> <li>• No informar el desempeño.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No identificar a los interesados dentro del proyecto.</li> <li>• No planificar las comunicaciones del proyecto.</li> </ul>

**Fuente.** Autor del proyecto.

**Tabla 20. Variables de riesgos en la gestión de los riesgos del proyecto**

APORTE DE SUMINISTRO DE MATERIALES	APORTE DE MANO DE OBRA
<ul style="list-style-type: none"> <li>• No planificar la gestión de riesgos.</li> <li>• No identificar los riesgos.</li> <li>• No realizar un análisis cualitativo de riesgos.</li> <li>• No hacer un análisis cuantitativo de riesgos.</li> <li>• No planificar la respuesta a</li> </ul>	<p><b>No existe ningún riesgo.</b></p>



los riesgos <ul style="list-style-type: none"> <li>• No monitorizar ni controlar los riesgos.</li> </ul> <b>Fuente.</b> Autor del proyecto.	
---	--

**Tabla 21. Variables de riesgos en la gestión de las adquisiciones del proyecto**

APORTE DE SUMINISTRO DE MATERIALES	APORTE DE MANO DE OBRA
No planificar las adquisiciones para el proyecto. No efectuar las adquisiciones. No administrar las adquisiciones.	<b>No existe ningún riesgo.</b>

**Fuente.** Autor del proyecto.

**4.1.3 Matriz de causa y efectos.** Una vez ya identificados los riesgos que se generan en cada una de las modalidades en los proyectos COMUNIDAD-GOBIERNO se realiza la matriz causa y efecto.

**Aporte de suministro de materiales. Ver tabla 13**

**Tabla 22. Matriz de causa y efecto de los riesgos identificados; aporte de suministro de materiales.**

#	PROCESOS	RIESGOS	CAUSAS	EFECTOS
1	INICIACION	No realizar el acta de constitución del proyecto.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Negligencia por parte de la administración municipal para desarrollar actas de tipo individual.</li> <li>• Elaboración de actas de manera general para proyecto de comunidad gobierno.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No se define el propósito o la justificación del proyecto.</li> <li>• No se realizan los objetivos medibles del proyecto.</li> <li>• No se realice un buen</li> </ul>

				<p>procedimiento del programa, improvisar en algunas situaciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tener una mala calidad de los trabajos.</li> </ul>
		<p>Disentir del personal interesado en el proyecto.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Carencia de información de los interesados del proyecto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Falta de información para la identificación los interesados.</li> <li>• No se definir el enfoque para aumentar el apoyo y minimizar los impactos negativos de los mismos a lo largo de todo el ciclo de vida del proyecto.</li> </ul>
2	PLANIFICACION	<p>No realizar el plan para la dirección del proyecto.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No se conoce los proyectos particulares que se van a realizar dentro del proyecto general comunidad-gobierno.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No se define la manera en que el proyecto se ejecutara.</li> <li>• No se monitoreara el proyecto.</li> <li>• No se tiene control el</li> </ul>

			proyecto.
	No determinar el alcance.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La administración no hace una descripción de las características del proyecto.</li> <li>• No se documenta la información que brindan los interesados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Que no se definan los criterios del proyecto.</li> <li>• No se realicen actualizaciones en la documentación de requisitos y en el registro de interesados.</li> </ul>
	No definir la EDT del proyecto.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La administración no realiza una descripción del alcance del proyecto.</li> <li>• Carencia de un documento que contenga los requisitos del proyecto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Que no se realice una descomposición jerárquica de las actividades del proyecto.</li> <li>• Que no se ejecuten los objetivos del proyecto</li> <li>• Que no se realicen los entregables requeridos.</li> </ul>
	No definir las actividades del proyecto.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Negligencia por parte de la administración.</li> <li>• La no intervención de la administración</li> <li>• Que la comunidad se encargue del</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• no se obtendrá un orden en los entregables del proyecto.</li> <li>• se pone en riesgo el alcance delos</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>proceso.</li> <li>Incapacidad por parte de la comunidad para realizar el proceso.</li> </ul>	objetivos del proyecto.
	No estimar los recursos de las actividades.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Negligencia por parte de la administración.</li> <li>La no estimación verdadera de la cantidad de los materiales que la comunidad necesita.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mala calidad en las obras.</li> </ul>
	No estimar la duración de las actividades.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Negligencia por parte de la administración.</li> <li>Falta de información sobre rendimientos técnicos basados en trabajos anteriores.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>No se obtiene la cantidad probable de periodos de trabajo que se necesitarán para completar una actividad</li> <li>Se genera retrasos de las actividades que dependen de otras.</li> <li>se genera acelere en los procesos y falta de información .</li> </ul>
	No realizar el cronograma de	<ul style="list-style-type: none"> <li>Negligencia por parte de la</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Que no se conozca</li> </ul>

	actividades.	<p>administración.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La administración no interviene.</li> <li>• La comunidad es la encargada de realizar el proceso.</li> <li>• La comunidad no está capacitada para realizar el proceso.</li> </ul>	<p>una fecha de inicio como de finalización para cada actividad.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• que no se realice un representación sistemática para saber el orden y características de cada actividad.</li> </ul>
	No estimar los costos del proyecto.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Negligencia por parte de la administración.</li> <li>• La administración no interviene.</li> <li>• La comunidad es la encargada de realizar el proceso.</li> <li>• La comunidad no está capacitada para realizar el proceso.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sobrecosto en la mano de obra para la ejecución del proyecto.</li> </ul>
	No planificar la calidad del proyecto.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Negligencia por parte de la administración.</li> <li>• La administración no interviene.</li> <li>• La comunidad es la encargada de realizar el proceso.</li> <li>• La comunidad no está</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No se garantiza la realización de una buena obra.</li> </ul>

		<p>capacitada para realizar el proceso.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La comunidad no conoce las normas y requisitos de calidad.</li> </ul>	
	No realizar un plan de recursos humano.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Negligencia por parte de la administración.</li> <li>• La administración no interviene.</li> <li>• La comunidad es la encargada de realizar el proceso.</li> <li>• La comunidad no está capacitada para realizar el proceso.</li> <li>• la comunidad no identifica ni documenta los roles del recurso humano del proyecto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No se conoce cuáles son las personas encargadas a participar</li> <li>• No se realizan las actividades de la obra.</li> </ul>
	No planificar las comunicaciones del proyecto.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Negligencia por parte de la administración.</li> <li>• La administración no interviene.</li> <li>• La comunidad es la encargada de realizar el proceso.</li> <li>• La comunidad no está capacitada para realizar el</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• desorden por parte de la comunidad</li> <li>• Una mala ejecución del proyecto.</li> </ul>

		proceso.	
	No planificar la gestión de riesgos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Negligencia por parte de la administración.</li> <li>• La administración no interviene.</li> <li>• La comunidad es la encargada de realizar el proceso.</li> <li>• La comunidad no está capacitada para realizar el proceso.</li> <li>• La administración no supervisa a la comunidad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Que no se conozcan una metodología.</li> <li>• Que no se conozcan, los roles y responsabilidades del equipo para llevar a cabo la gestión de riesgos.</li> </ul>
	No identificar los riesgos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Negligencia por parte de la administración.</li> <li>• La administración no interviene.</li> <li>• La administración no realiza una gestión de riesgos</li> <li>• La administración no hace una estimación de costos y duración de las actividades</li> <li>• La comunidad es la encargada de realizar el proceso.</li> <li>• La comunidad no está</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sobrecostos en la ejecución de las obras.</li> <li>• pérdidas materiales y personal de trabajo.</li> </ul>

		capacitada para realizar el proceso.	
	No realizar un análisis cualitativo de riesgos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Negligencia por parte de la administración.</li> <li>• La administración no interviene.</li> <li>• La administración no realiza un análisis y una formulación del estudio previo</li> <li>• La comunidad es la encargada de realizar el proceso.</li> <li>• La comunidad no está capacitada para realizar el proceso.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No se identifique el tipo de riesgo.</li> <li>• no se detalle las características del tipo de riesgo.</li> </ul>
	No hacer un análisis cuantitativo de riesgos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Negligencia por parte de la administración.</li> <li>• La administración no interviene.</li> <li>• La administración no realiza un análisis y una formulación del estudio previo</li> <li>• La comunidad es la encargada de realizar el proceso.</li> <li>• La comunidad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No se identifique numéricamente el efecto de los riesgos que se puedan presentar.</li> </ul>



		no está capacitada para realizar el proceso.	
	No planificar la respuesta a los riesgos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Negligencia por parte de la administración.</li> <li>• La administración no interviene.</li> <li>• La administración no realiza acciones para mejorar las oportunidades y reducir las amenazas a los objetivos del proyecto.</li> <li>• La comunidad es la encargada de realizar el proceso.</li> <li>• La comunidad no está capacitada para realizar el proceso.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Que no se conozca detalladamente las repuestas a los riesgos.</li> <li>• Perdidas de materiales y recursos humanos.</li> </ul>
	No planificar las adquisiciones para el proyecto.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La no intervención de la administración.</li> <li>• Falta de claridad de la comunidad para invertir los recursos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sanciones disciplinarias.</li> </ul>
3	EJECUCION	No realizar el aseguramiento de calidad.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• no realizar ensayos técnicos a los distintos materiales que se realizan en</li> <li>• Mala calidad en las obras.</li> </ul>

		las obras por parte de La administración.	
	No adquirir el equipo del proyecto.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La administración no interviene</li> <li>• No se busca personal calificado para la realización de las obras.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La no asignación de personal apropiado</li> <li>• no se tiene en cuenta los tiempos que esto van a trabajar durante el proyecto</li> <li>• se genera un déficit en la calidad de las obras.</li> </ul>
	No desarrollar el equipo del proyecto.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Negligencia por parte de la administración.</li> <li>• La administración no interviene.</li> <li>• La comunidad es la encargada de realizar el proceso.</li> <li>• La comunidad no está capacitada para realizar el proceso.</li> <li>• la comunidad no cuenta con una metodología para mejorar el desempeño en las actividades.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Afectación de los procesos constructivos en cuanto a técnica y calidad.</li> </ul>
No dirigir el equipo del	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Negligencia por parte de la</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No se realizan</li> </ul>	

	proyecto.	<p>administración.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La administración no interviene.</li> <li>• La comunidad es la encargada de realizar el proceso.</li> <li>• La comunidad no está capacitada para realizar el proceso.</li> <li>• la comunidad no realiza seguimiento al desempeño de los miembros del equipo de trabajo.</li> </ul>	<p>cambios en el personal no calificado</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se genera un mal acabado de las obras</li> <li>• Se genera una mala calidad del proyecto.</li> </ul>
	No distribuir la información del proyecto.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Negligencia por parte de la administración.</li> <li>• la administración no realiza una investigación a fondo de la información relevante del proyecto</li> <li>• La comunidad es la encargada de realizar el proceso.</li> <li>• La comunidad no está capacitada para realizar el proceso.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se crea una desorganización de la ejecución de las obras</li> <li>• No se conocerán los incidentes</li> <li>• No se conocerá el estado del proyecto</li> <li>• No se conocerá las necesidades de los interesados.</li> </ul>
	No gestionar las expectativas de los	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Negligencia por parte de la administración.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• no se obtiene soluciones a</li> </ul>

		interesados.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La administración no interviene.</li> <li>• La comunidad es la encargada de realizar el proceso.</li> <li>• La comunidad no está capacitada para realizar el proceso.</li> <li>• No se realizan socializaciones para identificar a los interesados</li> </ul>	<p>problemas que se van presentando en el proyecto</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• no se sabe si están cumpliendo con los objetivos y metas del proyecto</li> </ul>
		No efectuar las adquisiciones.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La administración no exige la presencia de un personal calificado para la ejecución de la obras.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Que no se inviertan bien los recursos por parte de la comunidad.</li> </ul>
		4 SEGUIMIENTO Y CONTROL	No monitorear ni controlar el trabajo del proyecto.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Negligencia por parte de la administración.</li> <li>• La administración no analiza el avance del proyecto.</li> <li>• La comunidad es la encargada de realizar el proceso.</li> <li>• La comunidad no está capacitada para realizar el proceso.</li> </ul>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>• La comunidad no cumplirá con los objetivos del proyecto</li> </ul>
	No realizar un control integrado de cambios.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Negligencia por parte de la administración.</li> <li>• Falta de interés en la ejecución de la obra por parte de la administración.</li> <li>• La comunidad es la encargada de realizar el proceso.</li> <li>• La comunidad no está capacitada para realizar el proceso.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No se conoce viabilidad de La obra con respecto a la calidad.</li> </ul>
	No realizar verificaciones del alcance.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Negligencia por parte de la administración.</li> <li>• La administración no interviene.</li> <li>• La comunidad es la encargada de realizar el proceso.</li> <li>• La comunidad no está capacitada para realizar el proceso.</li> <li>• La administración no está pendiente si se</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No se cumple el objetivo contractual del proyecto.</li> <li>• Que no se terminen las actividades.</li> <li>• Que no se realice un control de calidad.</li> </ul>

		ha cumplido con la aceptación de los entregables del proyecto.	
	No controlar el alcance.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Negligencia por parte de la administración.</li> <li>• La administración no interviene.</li> <li>• No se realizan cambios en las falencias por parte de la administración</li> <li>• La comunidad es la encargada de realizar el proceso.</li> <li>• La comunidad no está capacitada para realizar el proceso.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No haya buenas mediciones del desempeño del trabajo</li> <li>• Que no se realicen acciones correctivas o reparación de defectos.</li> </ul>
	No controlar el cronograma de actividades.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Negligencia por parte de la administración.</li> <li>• La administración no interviene.</li> <li>• La comunidad es la encargada de realizar el proceso.</li> <li>• La comunidad no está capacitada para realizar el proceso.</li> <li>• No se realiza un avance del proyecto</li> <li>• No se</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No se tendría medición del desempeño de trabajo</li> <li>• No se realizaran acciones correctivas al cronograma de actividades</li> <li>• No se determinara n los avances con</li> </ul>

		gestionan cambios en la base del proyecto	respecto al cronograma de actividades.
	No realizar un control de los costos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Negligencia por parte de la administración.</li> <li>• La administración no interviene.</li> <li>• La comunidad es la encargada de realizar el proceso.</li> <li>• La comunidad no está capacitada para realizar el proceso.</li> <li>• no se realiza un seguimiento para actualizar el presupuesto</li> <li>• no se generan cambios en la base del proyecto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No se tendrá un control en los valores calculados en el EDT</li> <li>• No se podría modificar los costos del proyecto</li> <li>• Se genera desorganización en la parte administrativa.</li> </ul>
	No realizar el control de cálida.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Negligencia por parte de la administración.</li> <li>• La administración no interviene.</li> <li>• La comunidad es la encargada de realizar el proceso.</li> <li>• La comunidad no está capacitada para realizar el proceso.</li> <li>• No se realiza</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No se puede registrar los resultados de la ejecución de las actividades de calidad</li> <li>• No se puede evaluar el desempeño de la actividades</li> <li>• No se podrían recomendar</li> </ul>

		un aseguramiento de calidad	cambios necesarios en la obra.
	No informar el desempeño.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Negligencia por parte de la administración.</li> <li>• La administración no interviene.</li> <li>• No se exige información sobre las mediciones del desempeño de trabajo por parte de la administración</li> <li>• La comunidad es la encargada de realizar el proceso.</li> <li>• La comunidad no está capacitada para realizar el proceso.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• no se conocería un avance real con respecto al avance planificado</li> <li>• no se tendría un control de los costos generados en la ejecución de la obra.</li> </ul>
	No monitorizar ni controlar los riesgos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Negligencia por parte de la administración.</li> <li>• La administración no interviene.</li> <li>• La administración no hace un registro de los riesgos</li> <li>• no se realiza una gestión para enfrentar los riesgos.</li> <li>• La comunidad es la encargada de realizar el</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No se identificaría n nuevos eventos de riesgos.</li> <li>• no se realizaría la implementación de planes de contingencia o soluciones alternativas.</li> </ul>



		<ul style="list-style-type: none"> <li>proceso.</li> <li>La comunidad no está capacitada para realizar el proceso.</li> </ul>	
	No administrar las adquisiciones.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Negligencia por parte de la administración.</li> <li>La administración no interviene.</li> <li>La comunidad es la encargada de realizar el proceso.</li> <li>La comunidad no está capacitada para realizar el proceso.</li> <li>no se tiene el personal calificado para supervisar el desempeño del contrato</li> <li>no se efectúan cambios y correcciones según sea necesario.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>No se tendría satisfacción de los entregables del proyecto.</li> </ul>

**Fuente.** Autor del proyecto.

#### **APORTE DE MANO DE OBRA. VER TABLA 14**

**Tabla 23. Matriz de causa y efecto de los riesgos identificados; aporte de mano de obra.**

#	PROCESOS	RIESGOS	CAUSAS	EFECTOS
1	INICIACION	No realizar el acta de constitución	<ul style="list-style-type: none"> <li>Negligencia por parte de la administración</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>No se define el propósito</li> </ul>

		del proyecto.	<p>municipal para desarrollar actas de tipo individual.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaboración de actas de manera general para proyecto de comunidad gobierno.</li> </ul>	<p>o la justificaci3n del proyecto.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• No se realizan los objetivos medibles del proyecto.</li> <li>• No se realice un buen procedimiento del programa, improvisar en algunas situaciones.</li> <li>• Tener una mala calidad de los trabajos.</li> </ul>
		No identificar a los interesados en el proyecto.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Carencia de informaci3n de los interesados del proyecto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Que no se identifiquen los interesados</li> <li>• que no se defina un enfoque para aumentar el apoyo</li> <li>• que no se minimicen los impactos negativos de los</li> </ul>

				mismos a lo largo de todo el ciclo de vida del proyecto.
2	PLANIFICACION	No realizar el plan para la dirección del proyecto	<ul style="list-style-type: none"> <li>No se conoce los proyectos particulares que se van a realizar dentro del proyecto general comunidad-gobierno.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>No se define la manera en que el proyecto se ejecutara</li> <li>No se monitorear a el proyecto</li> <li>No se controlara y se cerrara el proyecto.</li> </ul>
		No crear la EDT del proyecto.	<ul style="list-style-type: none"> <li>La administración no realiza una descripción del alcance del proyecto.</li> <li>Carencia de un documento que contenga los requisitos del proyecto.</li> <li>La administración se guía por medio de un (APU)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Que no se realice una descomposición jerárquica de las actividades</li> <li>Que no se logren los objetivos del proyecto</li> <li>Que no se creen los entregables requeridos.</li> </ul>
		No estimar la duración de las actividades.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Negligencia por parte de la administración.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>No se tiene la cantidad</li> </ul>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Falta de información sobre rendimientos técnicos basados en trabajos anteriores.</li> </ul>	<p>probable de periodos de trabajo que se necesitará n para completar una actividad</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• se generaran retrasos de las actividades que dependen de otras</li> <li>• se generara acelere en los procesos y falta de información.</li> </ul>
		<p>No realizar el cronograma de actividades.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Negligencia por parte de la administración.</li> <li>• No se realiza cronograma a proyectos particulares de comunidad-gobierno.</li> <li>• Se realiza cronograma al proyecto en general de comunidad-gobierno.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Que no se conozca una fecha de inicio como de finalización para cada actividad</li> <li>• que no se pueda representar sistemáticamente el cronograma de actividades</li> </ul>

				<ul style="list-style-type: none"> <li>• que no se sepa el orden y características de cada actividad.</li> </ul>
		No realizar un plan de recursos humano.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Negligencia por parte de la administración</li> <li>• Qué no se ejecuta el proyecto completo.</li> <li>• La administración divide la ejecución del suministro de materiales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Qué no se conozcan cuáles son las personas encargadas en las actividades de la obra.</li> </ul>
		No planificar las comunicaciones del proyecto.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Negligencia por parte de la administración</li> <li>• Desorganización de la comunidad.</li> <li>• La participación de muchas personas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Que se realice una mala ejecución del proyecto.</li> </ul>
3	EJECUCION	No realizar el aseguramiento de calidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Negligencia por parte de la comunidad.</li> <li>• La no destinación de recursos para este proceso.</li> <li>• La administración solo realiza seguimiento.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mala calidad en las obras</li> <li>• No se cumpla con los requisitos técnicos de calidad.</li> </ul>
4	SEGUIMIENTO Y CONTROL	No realizar el control de calidad.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Negligencia por parte de la comunidad.</li> <li>• La no destinación de recursos para el control de calidad.</li> <li>• La administración solo realiza seguimiento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No se puede registrar los resultados de la ejecución de las actividades de</li> </ul>

				calidad <ul style="list-style-type: none"> <li>• No se puede evaluar el desempeño de las actividades</li> <li>• No se podrían recomendar cambios necesarios en la obra.</li> </ul>
--	--	--	--	--

**Fuente.** Autor del proyecto.

#### 4.2 ANALIS CUALITATIVO DE LOS RIESGOS

Con la experiencia de los profesionales entrevistados, categorizaron cada uno de los riesgos desde un nivel de severidad en alto, medio, bajo. Una vez obtenido estos datos se realizó la matriz de categorización de riesgos de acuerdo a las distintas modalidades en los proyectos

**COMUNIDAD-GOBIERNO** ya mencionadas anteriormente.

**APORTE DE SUMINISTRO DE MATERIALES. VER TABLA 15**

**Tabla 24. Matriz de categorización de los riesgos identificados; aporte de suministro de materiales.**

#	PROCESO	RIESGO	CATEGORIA		
			A	M	B
1	INICIACION	No realizar el acta de constitución del proyecto.	x		
		No identificar a los interesados dentro del proyecto.	X		
2	PLANIFICACION	No realizar el plan para la dirección del proyecto.	X		
		No determinar el alcance.		X	
		No definir la EDT del proyecto.		X	
		No definir las actividades del proyecto.	X		
		No estimar los recursos de las actividades.	X		
		No estimar la duración de las actividades.			x

		No realizar el cronograma de actividades.		x	
		No estimar los costos del proyecto.	X		
		No planificar la calidad del proyecto.	X		
		No realizar un plan de recursos humano.		X	
		No planificar las comunicaciones del proyecto.		X	
		No planificar la gestión de riesgos.	X		
		No identificar los riesgos.	X		
		No realizar un análisis cualitativo de riesgos.	X		
		No hacer un análisis cuantitativo de riesgos.		X	
		No planificar la respuesta a los riesgos.	X		
		No planificar las adquisiciones para el proyecto.	X		
3	EJECUCION	No realizar el aseguramiento de calidad.	X		
		No adquirir el equipo del proyecto.	X		
		No desarrollar el equipo del proyecto.		X	
		No dirigir el equipo del proyecto.	X		
		No distribuir la información del proyecto.		X	
		No gestionar las expectativas de los interesados.		X	
		No efectuar las adquisiciones.	X		
4	SEGUIMIEENTO Y CONTROL	No monitorear ni controlar el trabajo del proyecto.	X		
		No realizar un control integrado de cambios.			X
		No realizar verificaciones del alcance.		X	
		No controlar el alcance.		X	
		No controlar el cronograma de actividades.		X	
		No realizar un control de los costos.		X	
		No realizar el control de cálida.	X		
		No informar el desempeño.		X	
		No monitorizar ni controlar los riesgos.	X		
		No administrar las adquisiciones.	X		

**Fuente.** Autor del proyecto.

## APORTE DE MANO DE OBRA. VER TABLA 16

Tabla 25. Matriz de categorización de los riesgos identificados; aporte de mano de obra.

#	PROCESO	RIESGO	CATEGORIA		
			A	M	B
1	INICIACION	No realizar el acta de constitución del proyecto.	X		
		No identificar a los interesados en el proyecto.	X		
2	PLANIFICACION	No realizar el plan para la dirección del proyecto	X		
		No crear la EDT del proyecto.		X	
		No estimar la duración de las actividades.		X	
		No realizar el cronograma de actividades.		X	
		No realizar un plan de recursos humano.		X	
		No planificar las comunicaciones del proyecto.		X	
3	EJECUCION	No realizar el aseguramiento de calidad	X		
4	SEGUIMIEENTO Y CONTROL	No realizar el control de calidad.	X		

Fuente. Autor del proyecto.

### 4.3 ANALISIS CUANTITATIVO DE LOS RIESGOS

#### PROYECTOS CON APOORTE DE SUMINISTRO DE MATERIALES.

Este análisis se determina estratégicamente mediante el software MIC MAC, a través de un inventario de las variables de riesgos en los proyectos **COMUNIDAD-GOBIERNO**, teniendo en cuenta el tipo de modalidad a emplear identificados anteriormente

#### INVENTARIO DE LAS VARIABLES:

Se realiza el inventario de las variables de riesgos identificados en los proyectos **COMUNIDAD-GOBIERNO** (tabla 17) teniendo en cuenta su modalidad, a través de las entrevistas realizadas a los profesionales con experiencia en este tipo de proyectos y posteriormente se introducirán estos datos en el software del MIC MAC (figura 3)



**Tabla 26. Matriz de inventario de los riesgos identificados; aporte de suministro de materiales.**

#	PROCESO	RIESGO	SIMBOLO
1	INICIACION	No realizar el acta de constitución del proyecto.	RIN1
		No identificar a los interesados dentro del proyecto.	RIN2
2	PLANIFICACION	No realizar el plan para la dirección del proyecto.	RPN1
		No determinar el alcance.	RPN3
		No definir la EDT del proyecto.	RPN4
		No definir las actividades del proyecto.	RPN5
		No estimar los recursos de las actividades.	RPN7
		No estimar la duración de las actividades.	RPN8
		No realizar el cronograma de actividades.	RPN9
		No estimar los costos del proyecto.	RPN10
		No planificar la calidad del proyecto.	RPN12
		No realizar un plan de recursos humano.	RPN13
		No planificar las comunicaciones del proyecto.	RPN14
		No planificar la gestión de riesgos.	RPN15
		No identificar los riesgos.	RPN16
		No realizar un análisis cualitativo de riesgos.	RPN17
		No hacer un análisis cuantitativo de riesgos.	RPN18
		No planificar la respuesta a los riesgos.	RPN19
		No planificar las adquisiciones para el proyecto.	RPN20
3	EJECUCION	No realizar el aseguramiento de calidad.	REN2
		No adquirir el equipo del proyecto.	REN3
		No desarrollar el equipo del proyecto.	REN4
		No dirigir el equipo del proyecto.	REN5
		No distribuir la información del proyecto.	REN6
		No gestionar las expectativas de los interesados.	REN7
		No efectuar las adquisiciones.	REN8

4	SEGUIMIENTO Y CONTROL	No monitorear ni controlar el trabajo del proyecto.	RSCL1
		No realizar un control integrado de cambios.	RSCL2
		No realizar verificaciones del alcance.	RSCL3
		No controlar el alcance.	RSCL4
		No controlar el cronograma de actividades.	RSCL5
		No realizar un control de los costos.	RSCL6
		No realizar el control de calidad.	RSCL7
		No informar el desempeño.	RSCL8
		No monitorizar ni controlar los riesgos.	RSCL9
		No administrar las adquisiciones.	RSCL10

**Fuente.** Autor del proyecto.

**FIGURA 3. Listado de los riesgos; aporte de suministro de materiales.**

N°	TITULO LARGO	TITULO CORTO	DESCRIPCION	TEMA
1	NO REALIZAR EL ACTA DE CONSTITUCION DEL PROYECTO	RIN1	RIESGO DE PROCESO DE INICIACION	CATEGORIA ALTA
2	NO IDENTIFICAR LOS INTERESADOS DEL PROYECTO	RIN2	RIESGO DE PROCESO DE INICIACION	CATEGORIA ALTA
3	NO REALIZAR EL PLAN PARA LA DIRECCION DEL PROYECTO	RPN1	RIESGO DE PROCESO DE PLANIFICACION	CATEGORIA ALTA
4	NO DETERMINAR EL ALACANCE DEL PROYECTO	RPN3	RIESGO DE PROCESO DE PLANIFICACION	CATEGORIA MEDIA
5	NO DEFINIR LA EDT DEL PROYECTO	RPN4	RIESGO DE PROCESO DE PLANIFICACION	CATEGORIA ALTA
6	NO DEFINIR LAS ACTIVIDADES DEL PROYECTO	RPN5	RIESGO DE PROCESO DE PLANIFICACION	CATEGORIA ALTA
7	NO ESTIMAR LOS RECURSOS DE LAS ACTIVIDADES	RPN7	RIESGO DE PROCESO DE PLANIFICACION	CATEGORIA ALTA
8	NO ESTIMAR LA DURACION DE LAS ACTIVIDADES	RPN8	RIESGO DE PROCESO DE PLANIFICACION	CATEGORIA BAJA

N°	TITULO LARGO	TITULO CORTO	DESCRIPCION	TEMA
9	NO REALIZAR EL CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	RPN9	RIESGO DE PROCESO DE PLANIFICACION	CATEGORIA A MEDIA
10	NO ESTIMAR LOS COSTOS DEL PROYECTO	RPN10	RIESGO DE PROCESO DE PLANIFICACION	CATEGORIA A ALTA
11	NO PLANIFICAR LA CALIDAD DEL PROYECTO	RPN12	RIESGO DE PROCESO DE PLANIFICACION	CATEGORIA A ALTA
12	NO REALIZAR UN PLAN DE RECURSOS HUMANOS	RPN13	RIESGO DE PROCESO DE PLANIFICACION	CATEGORIA A MEDIA
13	NO PLANIFICAR LAS COMUNICACIONES DEL PROYECTO	RPN14	RIESGO DE PROCESO DE PLANIFICACION	CATEGORIA A MEDIA
14	NO PLANIFICAR LA GESTION DE RIESGOS	RPN15	RIESGO DE PROCESO DE PLANIFICACION	CATEGORIA A ALTA
15	NO IDENTIFICAR LOS RIESGOS	RPN16	RIESGO DE PROCESO DE PLANIFICACION	CATEGORIA A ALTA
16	NO REALIZAR UN ANALISIS CUALITATIVO DE LOS RIESGOS	RPN17	RIESGO DE PROCESO DE PLANIFICACION	CATEGORIA A ALTA
17	NO HACER UN ANALISIS CUANTITATIVO DE RIESGOS	RPN18	RIESGO DE PROCESO DE PLANIFICACION	CATEGORIA A MEDIA
18	NO PLANIFICAR LA RESPUESTA A LOS RIESGOS	RPN19	RIESGO DE PROCESO DE PLANIFICACION	CATEGORIA A ALTA
19	NO PLANIFICAR LAS ADQUISICIONES PARA EL PROYECTO	RPN20	RIESGO DE PROCESO DE PLANIFICACION	CATEGORIA A MEDIA
20	NO REALIZAR EL ASEGURAMIENTO DE CALIDAD	REN2	RIESGO DE PROCESO DE EJECUCION	CATEGORIA A MEDIA
21	NO ADQUIRIR EL EQUIPO DEL PROYECTO	REN3	RIESGO DE PROCESOS DE EJECUCION	CATEGORIA A ALTA
22	NO DESARROLLAR EL	REN4	RIESGO DE	CATEGORIA

N°	TITULO LARGO	TITULO CORTO	DESCRIPCION	TEMA
	EQUIPO DEL PRROYECTO		PROCESO DE EJECUCION	A MEDIA
23	NO DIRIGIR EL EQUIPO DEL PROYECTO	REN5	RIESGO DE PROCESO DE EJECUCION	CATEGORIA ALTA
24	NO DISTRIBUIR LA INFORMACION DEL PROYECTO	REN6	RIESGO DE PROCESO DE EJECUCION	CATEGORIA MEDIA
25	NO GESTIONAR LAS ESPECTATIVAS DE LOS INTERESADOS	REN7	RIESGO DE PROCESOS DE EJECUCION	CATEGORIA MEDIA
26	NO EFECTUAR LAS ADQUICICIONES	REN8	RIESGO DE PROCESO DE EJECUCION	CATEGORIA ALTA
27	NO MONITOREAR NI CONTROLAR EL TRABAJO DEL PROYECTO	RSCL1	RIESGO DE PROCESO DE SEGUIMIENTO Y CONTROL	CATEGORIA ALTA
28	NO REALIZAR UN CONTROL INTEGRADO DE CAMBIOS	RSCL2	RIESGO DE PROCESO DE SEGUIMIENTO Y CONTROL	CATEGORIA BAJA
29	NO REALIZAR VERIFICACIUONES AL ALCANCE	RSCL3	RIESGO DE PROCESO DE SEGUIMIENTO Y CONTROL	CATEGORIA MEDIA
30	NO CONTROLAR EL ALCANCE	RSCL4	RIESGO DE PROCESO DE SEGUIMIENTO Y CONTROL	CATEGORIA MEDIA
31	NO CONTROLAR EL CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	RSCL5	RIESGO DE PROCESO DE SEGUIMIENTO Y CONTROL	CATEGORIA MEDIA
32	NO REALIZAR UN CONTROL DE LOS COSTOS	RSCL6	RIESGO DE PROCESO DE SEGUIMIENTO Y CONTROL	CATEGORIA MEDIA
33	NO REALIZAR EL CONTROL DE CALIDAD	RSCL7	RIESGO DE PROCESO DE SEGUIMIENTO Y CONTROL	CATEGORIA ALTA

N°	TITULO LARGO	TITULO CORTO	DESCRIPCION	TEMA
34	NO INFORMAR EL DESEMPEÑO	RSCL8	RIESGO DE PROCESO DE SEGUIMIENTO Y CONTROL	CATEGORIA MEDIA
35	NO MONITORIZAR NI CONTROLAR LOS RIESGOS	RSCL9	RIESGO DE PROCESO DE SEGUIMIENTO Y CONTROL	CATEGORIA ALTA
36	NO ADMINISTRAR LAS ADQUISICIONES	RSCL10	RIESGO DE PROCESO DE SEGUIMIENTO Y CONTROL	CATEGORIA ALTA

FUENTE. MICMAC

### DETALLE DEL VÍNCULO ENTRE LAS VARIABLES DE LOS RIESGOS

Este vínculo se lleva a cabo en evaluar la influencia directa de las variables mediante la matriz de influencia directa (MID). FIGURA 4

Las influencias se puntúan de 0 a 3, con la posibilidad de señalar las influencias potenciales :

- 0 : Sin influencia**
- 1 : Débil**
- 2 : Media**
- 3 : Fuerte**
- P : Potencial**

**FIGURA 4. Matriz de influencia directa de las variables de los riesgos; aporte de suministro de materiales.**

	1: RIN1	2: RIN2	3: RPN1	4: RPN3	5: RPN4	6: RPN5	7: RPN7	8: RPN8	9: RPN9	10: RPN10	11: RPN12	12: RPN13
1: RIN1	0	2	1	1	1	2	3	3	3	3	2	2
2: RIN2	3	0	2	3	2	2	2	2	2	2	3	2
3: RPN1	1	1	0	2	2	1	2	3	2	2	3	2
4: RPN3	3	3	2	0	2	2	3	2	2	3	2	1
5: RPN4	2	2	3	2	0	2	2	3	2	2	2	1
6: RPN5	2	2	3	3	3	0	3	3	2	3	3	2
7: RPN7	1	1	1	2	2	2	0	2	2	3	2	2
8: RPN8	1	2	1	2	2	3	2	0	2	2	2	2
9: RPN9	2	1	2	2	3	2	2	2	0	3	2	2
10: RPN10	2	1	2	2	2	3	2	2	2	0	2	2
11: RPN12	1	1	2	2	2	2	3	3	3	3	0	1
12: RPN13	2	2	2	2	1	2	2	2	1	2	2	0
13: RPN14	2	2	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1
14: RPN15	2	2	3	2	2	3	2	2	2	2	2	2
15: RPN16	2	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	3
16: RPN17	2	2	2	2	1	2	1	2	3	2	3	2
17: RPN18	1	1	2	2	1	2	2	3	3	2	3	2
18: RPN19	2	2	1	2	1	2	2	2	2	1	2	1
19: RPN20	2	2	2	2	1	2	0	0	0	2	2	1
20: REN2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2
21: REN3	0	0	1	1	1	2	2	2	2	2	2	0
22: REN4	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	1
23: REN5	1	0	1	1	1	2	1	1	1	1	1	0
24: REN6	3	3	2	2	2	2	2	2	0	1	2	1
25: REN7	2	2	1	2	2	2	1	1	1	1	2	0
26: REN8	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	1
27: RSCL1	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2
28: RSCL2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	1
29: RSCL3	0	0	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1
30: RSCL4	1	1	1	3	2	2	2	2	2	2	2	1
31: RSCL5	0	0	2	2	3	3	3	3	3	3	3	1
32: RSCL6	0	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	2
33: RSCL7	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1
34: RSCL8	1	1	2	2	3	2	2	2	2	3	2	1
35: RSCL9	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1
36: RSCL10	2	2	2	2	2	2	2	3	1	2	2	1

	13: RPN14	14: RPN15	15: RPN16	16: RPN17	17: RPN18	18: RPN19	19: RPN20	20: REN2	21: REN3	22: REN4	23: REN5	24: REN6
1: RIN1	1	1	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2
2: RIN2	2	2	2	3	3	2	2	2	2	2	2	2
3: RPN1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1
4: RPN3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
5: RPN4	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	1
6: RPN5	2	1	1	1	2	2	2	2	2	1	1	1
7: RPN7	2	1	1	1	1	2	2	2	2	1	1	1
8: RPN8	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	1
9: RPN9	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	1
10: RPN10	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	1	2
11: RPN12	2	2	2	3	3	2	2	2	2	2	2	1
12: RPN13	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	1
13: RPN14	0	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1
14: RPN15	2	0	3	3	2	2	2	2	1	2	2	1
15: RPN16	2	2	0	3	2	2	3	2	1	1	1	1
16: RPN17	3	3	3	0	3	3	3	2	2	2	2	2
17: RPN18	2	3	2	3	0	2	2	2	2	2	2	1
18: RPN19	2	2	2	2	2	0	3	2	2	2	1	1
19: RPN20	2	2	2	2	3	2	0	2	3	2	2	2
20: REN2	2	2	2	2	2	2	2	0	2	2	2	1
21: REN3	2	2	2	2	3	2	2	2	0	2	2	1
22: REN4	2	3	3	3	2	2	2	2	2	0	1	1
23: REN5	2	2	2	2	2	3	3	2	1	2	0	1
24: REN6	2	2	1	1	1	1	1	2	1	2	2	0
25: REN7	2	2	3	2	2	3	2	3	3	2	2	2
26: REN8	2	3	2	2	3	3	3	2	2	2	2	2
27: RSCL1	2	2	2	2	2	3	3	2	0	1	1	1
28: RSCL2	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	1
29: RSCL3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1
30: RSCL4	2	2	2	1	2	2	2	1	1	1	1	2
31: RSCL5	2	2	2	3	3	3	2	2	1	1	1	2
32: RSCL6	2	2	1	2	2	2	1	1	2	2	1	2
33: RSCL7	1	1	1	1	2	1	1	1	0	0	0	1
34: RSCL8	2	1	2	2	2	1	1	2	2	1	2	1
35: RSCL9	2	2	3	3	3	3	1	1	2	2	2	1
36: RSCL10	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	1

	25: REN7	26: REN8	27: RSCL1	28: RSCL2	29: RSCL3	30: RSCL4	31: RSCL5	32: RSCL6	33: RSCL7	34: RSCL8	35: RSCL9	36: RSCL10
1: RIN1	3	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	2
2: RIN2	2	1	2	2	2	2	2	2	1	2	1	2
3: RPN1	2	2	3	3	3	3	3	2	3	2	2	1
4: RPN3	3	2	2	3	2	2	2	2	2	1	3	2
5: RPN4	2	2	3	2	2	2	2	2	1	2	2	1
6: RPN5	3	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	3
7: RPN7	3	2	3	3	3	2	2	2	2	2	2	1
8: RPN8	2	2	3	3	2	2	2	1	1	1	1	1
9: RPN9	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	3
10: RPN10	3	2	2	2	3	3	3	3	3	2	2	2
11: RPN12	2	3	2	3	2	3	2	2	2	1	2	2
12: RPN13	3	1	1	1	2	1	1	2	1	1	1	2
13: RPN14	2	2	2	2	2	1	2	1	2	1	1	2
14: RPN15	2	2	2	2	1	2	1	2	2	2	1	1
15: RPN16	2	2	3	3	3	3	3	2	3	3	3	2
16: RPN17	2	2	2	3	3	3	2	2	2	2	3	2
17: RPN18	2	1	2	2	2	1	2	2	1	1	2	1
18: RPN19	1	2	1	2	1	2	2	3	2	1	2	1
19: RPN20	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	1	3
20: REN2	2	2	1	1	1	2	1	1	2	1	1	2
21: REN3	2	1	2	1	2	1	2	2	2	3	3	3
22: REN4	3	2	2	2	2	3	2	1	2	1	2	1
23: REN5	2	2	3	1	2	2	2	1	3	3	3	2
24: REN6	2	2	2	3	3	2	2	2	3	2	3	2
25: REN7	0	2	2	3	2	2	2	2	1	1	1	1
26: REN8	2	0	2	2	1	1	1	2	2	1	1	2
27: RSCL1	2	2	0	3	2	2	1	2	2	2	1	2
28: RSCL2	2	2	1	0	2	2	1	2	3	3	2	2
29: RSCL3	2	2	2	2	0	2	1	2	3	2	2	1
30: RSCL4	2	1	2	2	3	0	3	3	2	2	2	1
31: RSCL5	1	1	1	1	2	2	0	2	3	1	1	1
32: RSCL6	1	2	2	2	2	3	3	0	2	3	2	1
33: RSCL7	2	2	1	2	1	1	1	1	0	2	1	2
34: RSCL8	1	1	2	1	1	2	1	2	2	0	2	2
35: RSCL9	1	1	1	2	2	2	2	1	2	2	0	1
36: RSCL10	2	2	3	3	2	3	2	2	1	2	2	0

**FUENTE. MICMAC**



## IDENTIFICACION DE VARIABLES ECENCIALES:

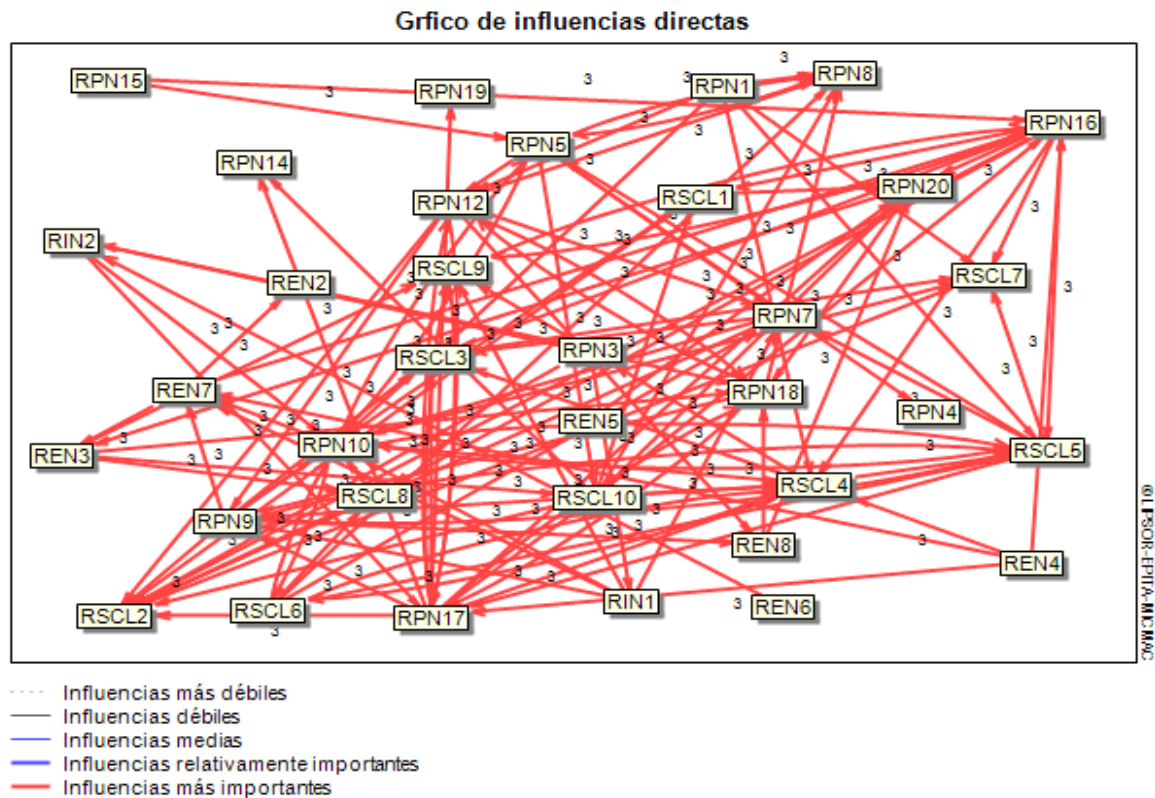
Se identificarán las variables de manera directa e indirecta como se mostrara continuación:

### Clasificación directa:

Las variables con mayor influencia del sistema, se pueden observar a través del grafico 5, obtenido mediante el software:

- Rsc19: no monitorear ni controlar los riesgos
- Rsc15: no controlar el cronograma de actividades
- Rpn15: no planificar la gestión de riesgos
- Rsc16: no realizar un control de costos
- Rpn16: no identificar los riesgos
- Rpn5: no definir las actividades del proyecto
- Rpn12: no planificar la calidad del proyecto
- Rpn10: no estimar los costos del proyecto
- Ren4: no definir la EDT del proyecto
- Rpn9: no realizar el cronograma de actividades

FIGURA 5. Grafico de influencias directas



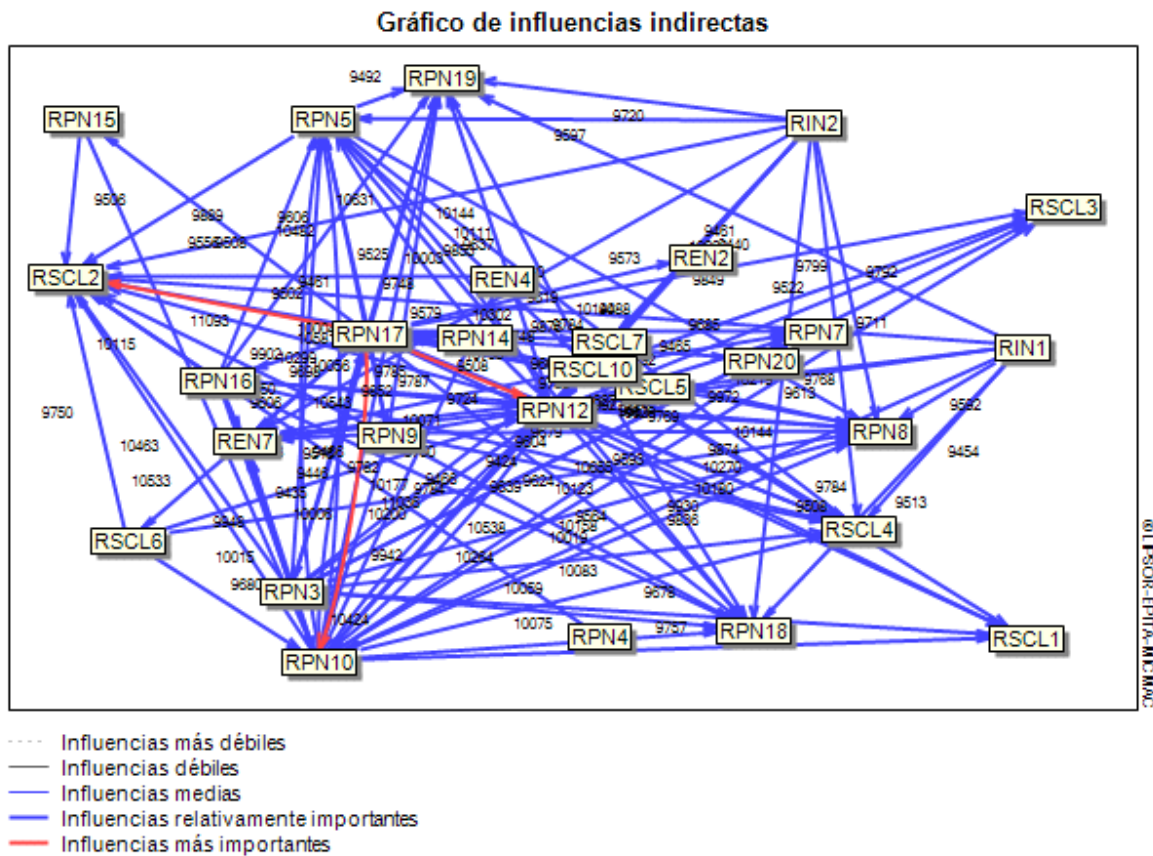
FUENTE. MICMAC

## CLASIFICACION INDERECTA:

Las variables poco a poco se van tomando menos influyentes dentro de ellas, pero a pesar de eso algunas variables siguen siendo más influyentes, como se muestra en la figura 6:

- Rpn10: no estimar los costos del proyecto
- Rpn12: no planificar la calidad del proyecto
- Rpn16: no identificar los riesgos
- Rpn9: no realizar el cronograma de actividades
- Rpn15: no planificar la gestión de riesgos
- Rscl9: no monitorizar ni controlar los riesgos
- Rscl5: no controlar el cronograma de actividades
- Rscl6: no realizar un control de costos
- Rpn5: no estimar los recursos de las actividades
- Rpn4: no definir la EDT del proyecto

**FIGURA 6. Grafico de influencias indigestas**



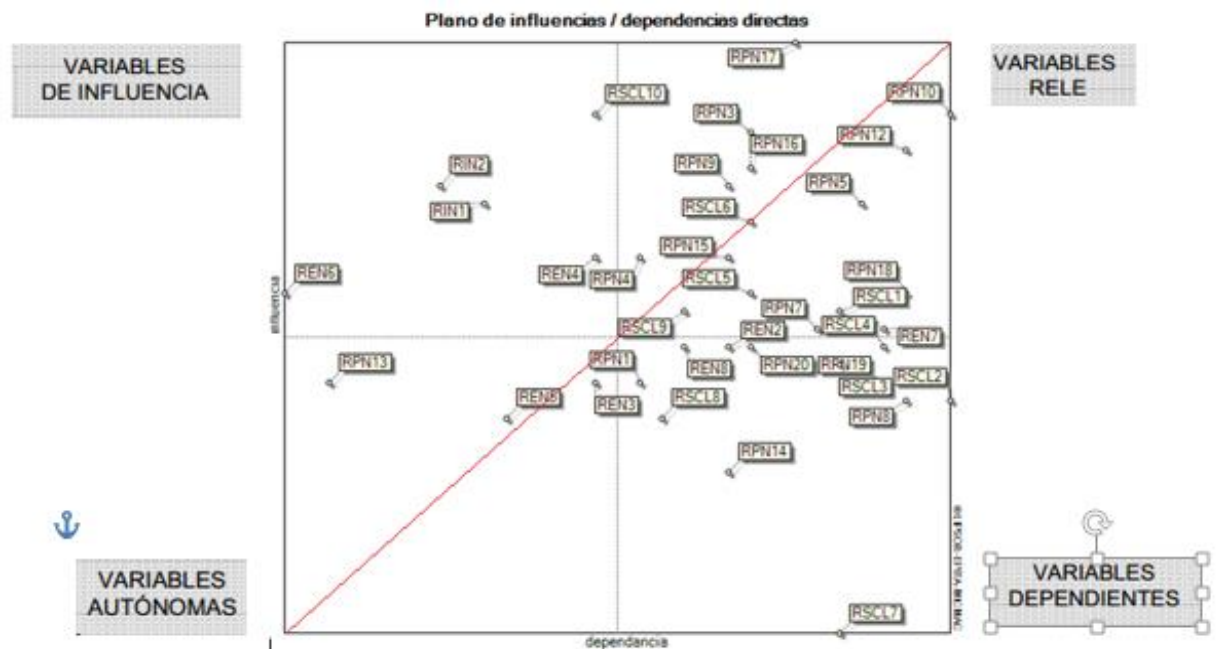
Fuente. MICMAC

## INTERPRETACION DEL GRAFICO INFLUENCIA POR DEPENDENCIA DIRECTA

La interpretación del gráfico Plano de Influencia y Dependencia permite una lectura completa del sistema según resulten ser las variables motrices o dependientes. Es decir, para cualquier variable su valor estratégico estaría determinado por la suma de su valor de motricidad y de su valor de dependencia. En = mn + dn. Godet (1997).

La combinación de ambos resultados es la que definitivamente define a las variables según su tipología. Su disposición en el plano en relación a las diagonales nos ofrece una primera clasificación, tal y como queda reflejado en la Figura 7.<sup>29</sup>

**FIGURA 7. Plano de influencias /dependencias directas**



Fuente. MIC MAC

### VARIABLES INFLUYENTES

- Rin2: no identificar a los interesados dentro del proyecto
- Rin1: no realizar el acta de constitución del proyecto

<sup>29</sup> disponible en internet en: [http://www.web.facpya.uanl.mx/rev\\_in/Revistas/8.2/A6.pdf](http://www.web.facpya.uanl.mx/rev_in/Revistas/8.2/A6.pdf)

- Ren6: no distribuir la información del proyecto
- Ren4: no desarrollar el equipo del proyecto
- Rsc10: no administrar las adquisiciones

#### **VARIABLES DEPENDIENTES**

- Rpn1: no realizar el plan para la dirección del proyecto
- Ren3: no adquirir el equipo del proyecto
- Rsc8: no informar el desempeño
- Ren2: no realizar el aseguramiento de calidad
- Rpn20: no planificar las adquisiciones del proyecto
- Rsc3: no realizar verificaciones al alcance
- Ren7: no gestionar las expectativas de los interesados
- Rpn8: no estimar la duración de las actividades
- Rpn19: no planificar la respuesta de riesgos
- Rsc2: no realizar un control integrado de cambios
- Rpn14: no planificar las comunicaciones del proyecto
- Rsc7: no realizar un control de calidad

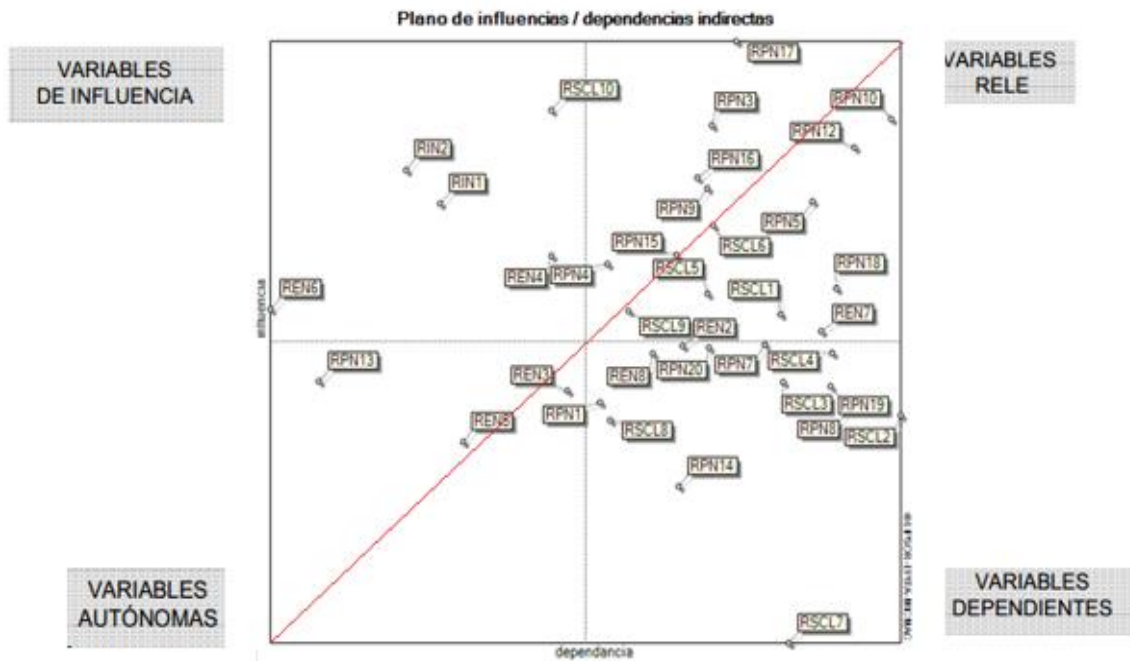
#### **VARIABLES DE RIESGOS O RELES**

- Rpn17: no realizar un análisis cualitativo de los riesgos
- Rpn3: no determinar el alcance
- Rpn9: no realizar el cronograma de actividades
- Rpn16: no identificar los riesgos
- Rpn10: no estimar los costos del proyecto
- Rsc6: no realizar un control de los costos
- Rpn12: no planificar la calidad del proyecto
- Rpn4: no definir la EDT del proyecto
- Rpn15: no planificar la gestión de riesgos
- Rsc9: no monitorizar ni controlar los riesgos
- Ren8: no efectuar las adquisiciones
- Rsc5: no controlar el cronograma de actividades
- Rpn7: no estimar los recursos de las actividades
- Rpn5: no definir las actividades del proyecto
- Rpn18: no hacer análisis cuantitativo de los riesgos
- Rsc1: no monitorizar ni controlar el trabajo del proyecto
- Rsc4: no controlar el alcance

#### **INTERPRETACION DEL GRAFICO INFLUENCIA POR DEPENDENCIA INDIRECTA**

Algunas variables que no se tiene en cuenta directamente como claves, afectan indirectamente los proyectos, contemplándose como variables de riesgo. En la figura 8 se pueden apreciar estas variables:

**Figura 8.**Plano de influencias/ dependencias indirectas



FUENTE. MICMAC

### VARIABLES RIESGO O RELES

- Rsc19: no monitorizar ni controlar los riesgos
- Ren2: no realizar el aseguramiento de calidad
- Rpn7: no estimar los recursos de las actividades
- Rsc11: no monitorizar ni controlar el trabajo del proyecto
- Rpn18: no hacer un análisis cuantitativo
- Rpn4: no definir la EDT del proyecto
- Rsc16: no realizar un control de costos
- Rpn5: no definir las actividades del proyecto
- Ren6: no distribuir la información del proyecto
- Rpn12: no planificar la calidad del proyecto
- Rpn3: no determinar el alcance
- Rpn10: no estimar los costos del proyecto
- Rpn17: no realizar un análisis cualitativo de los riesgos

## APORTE DE MANO DE OBRA

Este análisis se determina estratégicamente mediante el software MIC MAC, a través de un inventario de las variables de riesgos en los proyectos COMUNIDAD-GOBIERNO, teniendo en cuenta el tipo de modalidad a emplear identificados anteriormente

### INVENTARIO DE LAS VARIABLES:

Se realiza el inventario de las variables de riesgos identificados en los proyectos COMUNIDAD-GOBIERNO (tabla 18) teniendo en cuenta su modalidad, a través de las entrevistas realizadas a los profesionales con experiencia en este tipo de proyectos y posteriormente se introducirán estos datos en el software del MIC MAC (figura 9)

**Tabla 27. Matriz de inventario de los riesgos identificados; aporte de mano de obra.**

#	PROCESO	RIESGO	SIMBOLO
1	INICIACION	No realizar el acta de constitución del proyecto.	RIN1
		No identificar a los interesados en el proyecto.	RIN2
2	PLANIFICACION	No realizar el plan para la dirección del proyecto	RPN1
		No crear la EDT del proyecto.	RPN4
		No estimar la duración de las actividades.	RPN8
		No realizar el cronograma de actividades.	RPN9
		No realizar un plan de recursos humano.	RPN13
		No planificar las comunicaciones del proyecto.	RPN14
3	EJECUCION	No realizar el aseguramiento de calidad	REN9
4	SEGUIMIENTO Y CONTROL	No realizar el control de calidad.	RSCL7

**Fuente.** Autor del proyecto.

**Tabla 28.** Listado de los riesgos identificados; aporte de mano de obra.

N°	Título largo	Título corto	Descripción	Tema
1	No realizar el acta de constitución del proyecto	RIN1	RIESGO PROCESO DE INICIO	Categoría Alta
2	No identificar los interesados del proyecto	RIN2	RIESGO PROCESO DE INICIO	Categoría Alta
3	No realizar el plan para ña dirección del proyecto	RPN1	RIESGO PROCESODE PLANEACION	Categoría Alta
4	No crear la EDT del proyecto	RPN4	RIESGO PROCESO DE PLANEACION	Categoría Media
5	No estimar la duración de las actividades	RPN8	RIESGO DE PROCESO DE PLANEACION	Categoría Media
6	No realizar el cronograma de actividades	RPN9	RIESGO PROCESO DE PLANEACION	Categoría Media
7	No desarrollar el plan de recursos humanos	RPN13	RIESGO PROCESO DE PLANEACION	Categoría Media
8	No planificar las comunicaciones	RPN14	RIESGO DE PROCESO DE PLANEACION	Categoría Media
9	No realizar el aseguramiento de calidad	REN9	RIESGO PROCESO DE EJECUCION	Categoría Alta
10	No realizar el control de la calidad	RSCL7	RIESGO PROCESO DE SEGUIMIENTO Y CONTROL	Categoría Alta

FUENTE. MICMAC

### DETALLE DEL VÍNCULO ENTRE LAS VARIABLES DE LOS RIESGOS

Este vínculo se lleva a cabo en evaluar la influencia directa de las variables mediante la matriz de influencia directa (MID). FIGURA 10

Las influençais se puntuan de 0 à 3, con la posibilidad de señalar las influencias potenciales :

**0 : Sin influencia**

**1 : Débil**

**2 : Media**

**3 : Fuerte**

**P : Potencial**

**FIGURA 9.**Matriz de influencia directa de las variables de los riesgos; aporte de mano de obra.

	1 : RIN1	2 : RIN2	3 : RPN1	4 : RPN4	5 : RPN8	6 : RPN9	7 : RPN13	8 : RPN14	9 : REN9	10 : RSCL7
1 : RIN1	0	2	2	2	2	2	2	1	2	2
2 : RIN2	2	0	1	2	2	3	2	1	2	2
3 : RPN1	2	2	0	1	1	1	2	2	2	1
4 : RPN4	1	2	1	0	1	1	2	2	2	2
5 : RPN8	2	1	1	2	0	2	1	2	2	3
6 : RPN9	2	2	2	1	2	0	3	3	2	1
7 : RPN13	2	2	2	1	2	2	0	2	2	2
8 : RPN14	1	2	2	2	2	3	2	0	3	3
9 : REN9	2	2	2	2	2	2	1	2	0	1
10 : RSCL7	2	2	2	2	2	1	2	1	2	0

© LPSOR-EPITA-MICMAC

**Fuente.** MICMAC

## IDENTIFICACION DE VARIABLES ECENCIALES

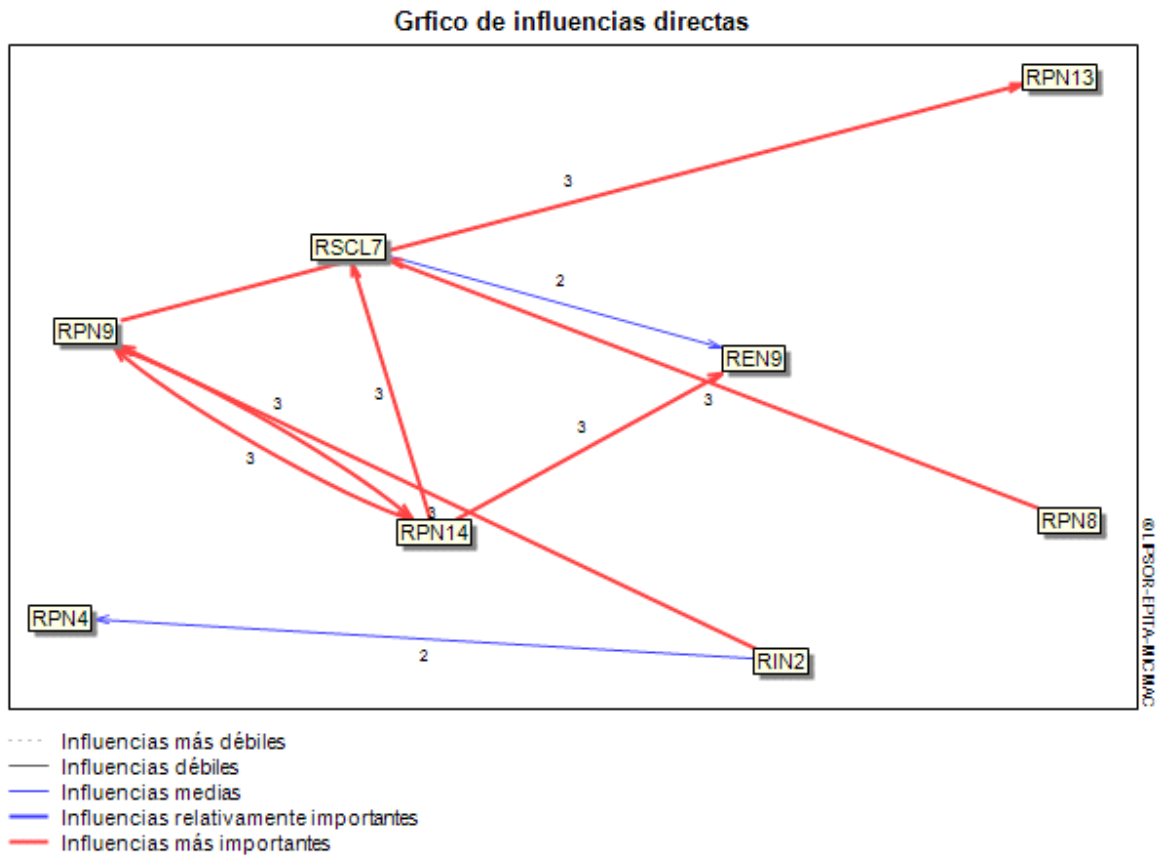
### CLASIFICACION DIRECTA:

Las variables con mayor influencia del sistema, se pueden observar a través del grafico 11, obtenido mediante el software:

- Rpn9: no realizar el cronograma de actividades
- Rin2: no identificar los interesados dentro del proyecto



**Figura 10. Grafico de influencias directas**



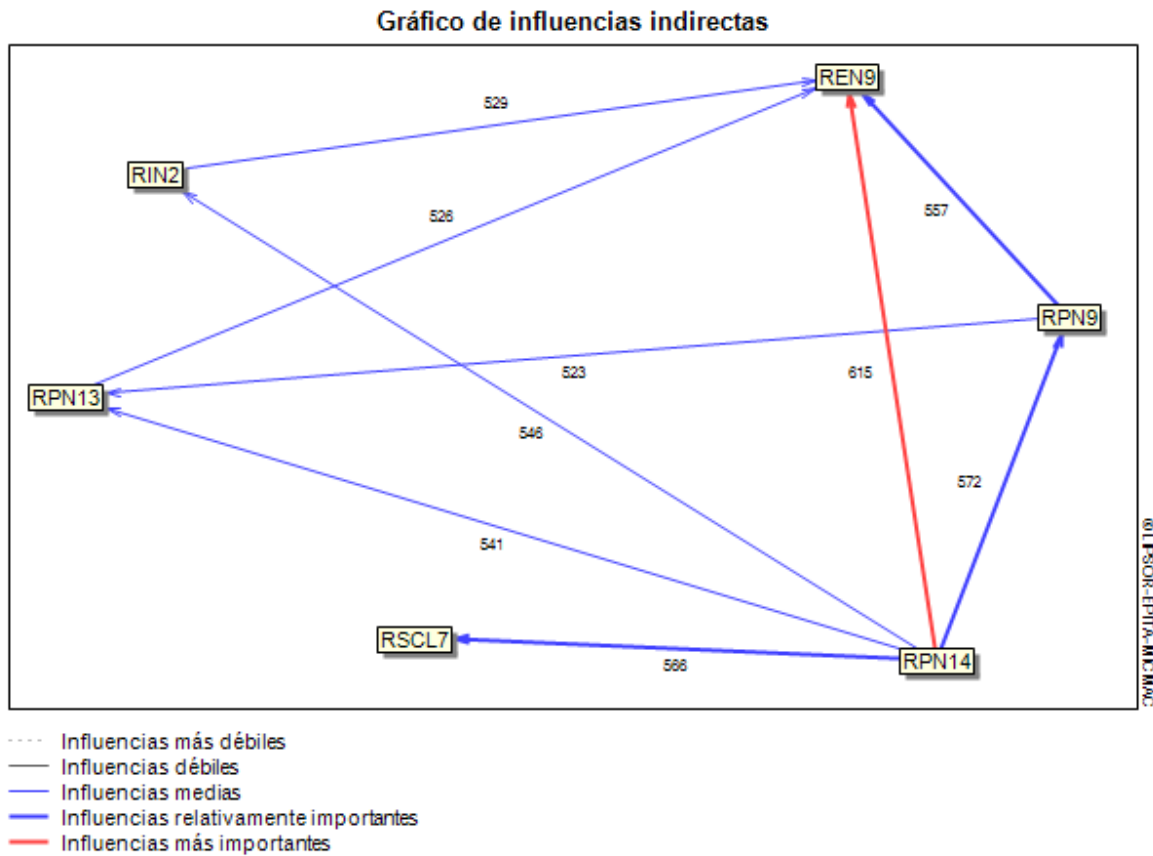
FUENTE. MICMAC

**CLASIFICACION INDERECTA**

Las variables poco a poco se van tomando menos influyentes dentro de ellas, pero a pesar de eso algunas variables siguen siendo más influyentes, como se muestra en la figura 12:

- Rpn9: no realizar el cronograma de actividades
- Rin2: no identificar los interesados dentro del proyecto

**FIGURA 11.** Grafico de influencias indirectas



Fuente. MICMAC

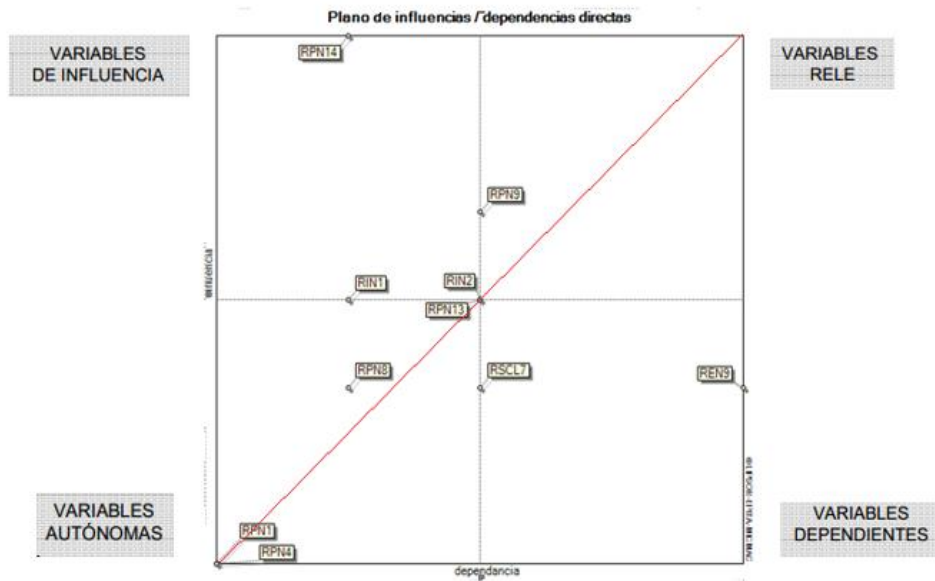
### INTERPRETACION DEL GRAFICO INFLUENCIA POR DEPENDENCIA DIRECTA

La interpretación del gráfico Plano de Influencia y Dependencia permite una lectura completa del sistema según resulten ser las variables motrices o dependientes. Es decir, para cualquier variable su valor estratégico estaría determinado por la suma de su valor de motricidad y de su valor de dependencia.  $En = mn + dn$ . Godet (1997).

La combinación de ambos resultados es la que definitivamente define a las variables según su tipología. Su disposición en el plano en relación a las diagonales nos ofrece una primera clasificación, tal y como queda reflejado en la Figura 13.<sup>30</sup>

<sup>30</sup> Disponible en internet en: [http://www.web.facpya.uanl.mx/rev\\_in/Revistas/8.2/A6.pdf](http://www.web.facpya.uanl.mx/rev_in/Revistas/8.2/A6.pdf)

**FIGURA 12.** Plano de influencias /dependencias directas



FUENTE. MICMAC

### VARIABLES INFLUYENTES

- Rpn14: no planificar las comunicaciones del proyecto
- Rin1: no realizar el acta de constitución del proyecto

### VARIABLES DEPENDIENTES

- Rin2: no identificar a los interesados dentro del proyecto
- Rsc17: no realizar el control de calidad
- Ren9: no realizar el aseguramiento de calidad

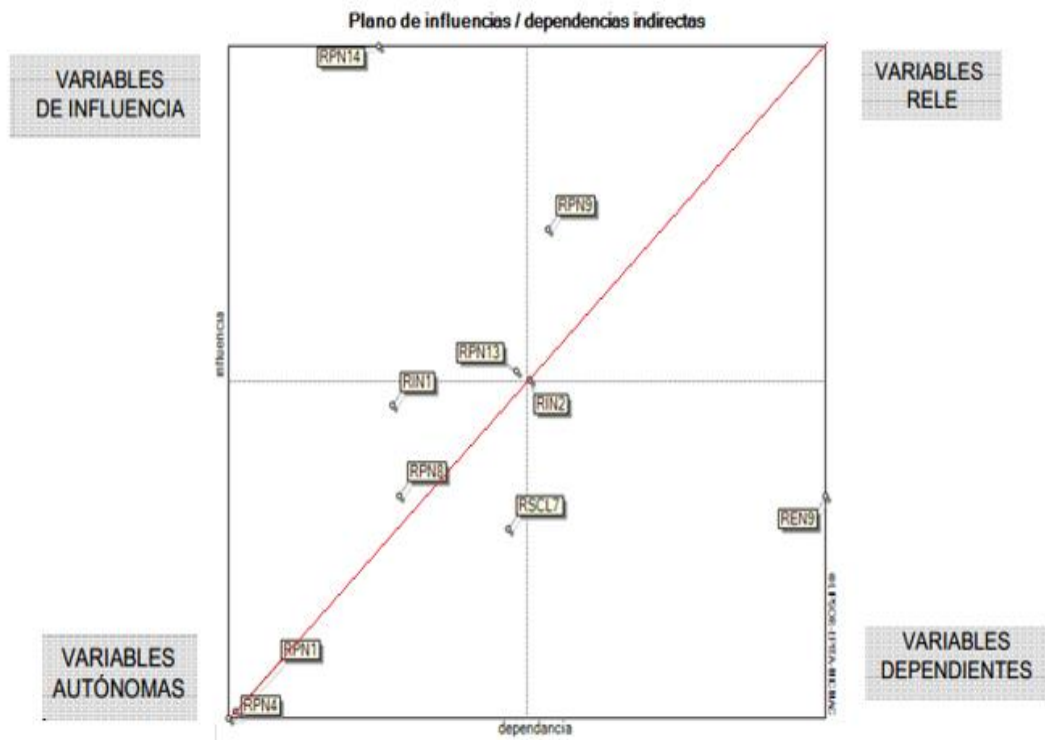
### VARIABLES DE RIESGO O RELES

- Rpn9: no realizar el cronograma de actividades
- Rpn13: no realizar un plan de recursos humanos

## INTERPRETACION DEL GRAFICO INFLUENCIA POR DEPENDENCIA INDIRECTA

Algunas variables que no se tiene en cuenta directamente como claves, afectan indirectamente los proyectos, contemplándose como variables de riesgo. En la figura 14 se pueden apreciar estas variables

**FIGURA 13. PLANO DE INFLUENCIAS/ DEPENDENCIAS INDIRECTAS**



FUENTE. MICMAC

### VARIABLES DE RIESGO O RELES

- Rpn9: no realizar el cronograma de actividades

#### 4.4 PLAN DE RESPUESTA EFECTIVA PARA MITIGACION Y CONTROL DE RIESGOS DE INFLUENCIA DIRECTA E INDIRECTA

Gracias a la información obtenida por medio de las entrevistas a los distintos profesionales con gran conocimiento en el área de gestión de proyectos y con ayuda del software MIC MAC, se logró identificar los riesgos más relevantes dentro de cada uno de los proyectos comunidad-gobierno de la alcaldía municipal de Ocaña, con el fin de realizar un plan de acciones correctivas y preventivas para lograr así una mitigación a las variables de riesgos que se generaron en cada uno de los distintos proyectos comunidad-gobierno identificados anteriormente.

##### 4.4.1 Plan de respuesta efectiva para los riesgos de influencia directa e indirecta; aporte de suministro de materiales.

##### INFLUENCIA DIRECTA:

El plan de respuesta efectivo se realizó para las variables de riesgos identificadas en el gráfico de influencia x dependencia directa.

BARIABLE DE RIESGO	RIESGO	ACCION PREVENTIVA	ACCION CORRECTIVA	PROFESION AL CARGO
RSCL9	No monitorear ni controlar los riesgos.	Desarrollar planes de gestión de riesgos de acuerdo a los lineamientos del PMBOK, o de los expertos que hayan desarrollado planes de gestión para este tipo de proyectos.	Monitorear y controlar los riesgos y darles una solución inmediata.	Profesionales encargados del proyecto.
RPN4	No definir la EDT del proyecto.	Elaborar de manera ordenada las actividades para ser ejecutadas en este tipo de obras, mediante	Ordenar de manera efectiva y eficaz los paquetes de trabajo para el buen hacer del proyecto.	Ing. Consultor.

		capítulos y subcapítulos de acuerdo a los diferentes procesos para planificar el esquema de trabajo que me representa el EDT.		
RSCL5	No controlar el cronograma de actividades.	Elaborar sistemas de programación que determinen un control más efectivo del cronograma; como son los métodos de CPMPERT y ROY que permitan determinar actividades críticas y duraciones efectivas para este tipo de proyectos.	Elaborar el cronograma actual en un sistema de programación en una herramienta informática como es el caso del PROYECT.	Profesionales encargados del proyecto.
RPN15	No planificar la gestión de riesgos.	Elaborar un plan de gestión de riesgos de acuerdo a los lineamientos del PMBOK.	Tratar de mitigar los riesgos existentes en el proyecto.	Ing. Consultor.
RSCL6	No realizar un control de costos.	Elaborar un esquema para desarrollar el control de costos, como por ejemplo el esquema de valor ganado.	Elaborar el presupuesto actual en un sistema de programación en una herramienta informática como es el caso	Profesionales encargados del proyecto.

			de PROYECT.	
RPN5	No definir las actividades del proyecto.	Definir las actividades mediante una estructura que defina el alcance del proyecto (EDT).	Ordenar las actividades para reorganizar el proyecto.	Ing. Consultor.
RPN12	No planificar la calidad del proyecto.	Planificar los proyectos de acuerdo a las normas de calidad vigentes como las normas ISO adecuadas para el proyecto.	Desarrollar el aseguramiento de la calidad del proyecto mediante la aplicación de las normas ISO a las actividades presentes del proyecto.	Ing. Consultor.
RPN10	No estimar los costos del proyecto.	Desarrollar un plan de estimación de costos mediante el empleo de la fórmula matemática de los tres valores el cual se puede observar en el PMBOK para luego elaborar presupuestos más acertados.	Desarrollar un estudio de mercado para los diferentes costos empleados en el proyecto y tratar de mejorar los costos actuales.	Ing. Consultor.
RPN16	No identificar los riesgos.	Desarrollar el plan de gestión de riesgos procesos de identificación	Tratar de identificar los riesgos presentes y mitigarlos.	Ing. Consultor.

		de acuerdo a los lineamientos del PMBOK.		
RPN9	No realizar el cronograma de actividades.	Elaborar el cronograma de actividades de acuerdo a lo contemplado en GHAMM.	Elaborar el cronograma usando una herramienta informática de PROYECT.	ING. Consultor.

**Fuente.** Autor del proyecto.

### **INFLUENCIA INDIRECTA:**

El plan de respuesta efectivo se realizó para las variables de riesgos identificadas en el gráfico de influencia x dependencia indirecta.

BARIABLE DE RIESGO	RIESGO	ACCION PREVENTIVA	ACCION CORRECTIVA	PROFESION AL A CARGO
RPN10	No estimar los costos del proyecto.	Desarrollar un plan de estimación de costos mediante el empleo de la fórmula matemática de los tres valores el cual se puede observar en el PMBOK para luego elaborar presupuestos más acertados.	Desarrollar un estudio de mercado para los diferentes costos empleados en el proyecto y tratar de mejorar los costos actuales.	Ing. Consultor.
RPN12	No planificar la calidad del proyecto.	Planificar los proyectos de acuerdo a las normas de calidad vigentes como las normas ISO adecuadas para el proyecto.	Desarrollar el aseguramiento de la calidad del proyecto mediante la aplicación de las normas ISO a las actividades	Ing. Consultor.



			presentes del proyecto.	
RPN16	No identificar los riesgos.	Desarrollar el plan de gestión de riesgos procesos de identificación de acuerdo a los lineamientos del PMBOK.	Tratar de identificar los riesgos presentes y mitigarlos.	Ing. Consultor.
RPN9	No realizar el cronograma de actividades.	Elaborar el cronograma de actividades de acuerdo a lo contemplado en GHAMM.	Elaborar el cronograma usando una herramienta informática de PROYECT.	ING. Consultor.
RPN15	No planificar la gestión de riesgos.	Elaborar un plan de gestión de riesgos de acuerdo a los lineamientos del PMBOK.	Tratar de mitigar los riesgos existentes en el proyecto.	Ing. Consultor.
RSCL9	No monitorear ni controlar los riesgos.	Desarrollar planes de gestión de riesgos de acuerdo a los lineamientos del PMBOK, o de los expertos que hayan desarrollado planes de gestión para este tipo de proyectos.	Monitorear y controlar los riesgos y darles una solución inmediata.	Profesionales encargados del proyecto.
RSCL5	No controlar el cronograma de actividades.	Elaborar sistemas de programación que determinen un control más efectivo del	Elaborar el cronograma actual en un sistema de programación en una	Profesionales encargados del proyecto.

		cronograma; como son los métodos de CPMPERT y ROY que permitan determinar actividades críticas y duraciones efectivas para este tipo de proyectos.	herramienta informática como es el caso del PROYECT.	
RSCL6	No realizar un control de costos.	Elaborar un esquema para desarrollar el control de costos, como por ejemplo el esquema de valor ganado.	Elaborar el presupuesto actual en un sistema de programación en una herramienta informática como es el caso de PROYECT.	Profesionales encargados del proyecto.
RPN5	No definir las actividades del proyecto.	Definir las actividades mediante una estructura que defina el alcance del proyecto (EDT).	Ordenar las actividades para reorganizar el proyecto.	Ing. Consultor.
RPN4	No definir la EDT del proyecto.	Elaborar de manera ordenada las actividades para ser ejecutadas en este tipo de obras, mediante capítulos y subcapítulos de acuerdo a los diferentes	Ordenar de manera efectiva y eficaz los paquetes de trabajo para el buen hacer del proyecto.	Ing. Consultor.

		procesos para planificar el esquema de trabajo que me representa el EDT.		
--	--	--	--	--

**Fuente.** Autor del proyecto.

#### **4.4.2 Plan de respuesta efectiva para los riesgos de influencia directa e indirecta presentados en los proyectos comunitario-gobierno con aporte de mano de obra por parte de la administración de Ocaña (n, s)**

##### **INFLUENCIA DIRECTA:**

El plan de respuesta efectivo se realizó para las variables de riesgos identificadas en el gráfico de influencia x dependencia directa.

VARIABLE DE RIESGO	RIESGO	ACCION PREVENTIVA	ACCION CORRECTIVA	PROFESIONAL A CARGO
RPN9	No realizar el cronograma de actividades.	Elaborar el cronograma de actividades de acuerdo a lo contemplado en GHAMM.	Elaborar el cronograma usando una herramienta informática de PROYECT.	ING. Consultor.
RIN2	No identificar los interesados dentro del proyecto.	Identificar los interesados del proyecto mediante visitas al lugar del proyecto.	Vincular los interesados al proyecto.	Profesionales de apoyo de la alcaldía municipal.

**Fuente.** Autor del proyecto.

##### **INFLUENCIA INDIRECTA:**

El plan de respuesta efectivo se realizó para las variables de riesgos identificadas en el gráfico de influencia x dependencia indirecta.

VARIABLE DE RIESGO	RIESGO	ACCION PREVENTIVA	ACCION CORRECTIVA	PROFESIONAL A CARGO
RPN9	No realizar el cronograma de actividades.	Elaborar el cronograma de actividades de acuerdo a lo	Elaborar el cronograma usando una herramienta	ING. Consultor.

		contemplado en GHAMM.	informática de PROYECT.	
RIN2	No identificar los interesados dentro del proyecto.	Identificar los interesados del proyecto mediante visitas al lugar del proyecto.	Vincular los interesados al proyecto.	Profesionales de apoyo de la alcaldía municipal.

**Fuente.** Autor del proyecto.

## CONCLUSIONES

- Se identificaron los factores de riesgos en los proyectos comunidad-gobierno en las diferentes modalidades para este tipo de proyecto, mostrando que las variables de riesgo que más se presentan corresponden a la modalidad aporte de suministro de materiales donde la alcaldía municipal de Ocaña, debe estar más atenta a los procesos generados en esta.
  
- Se realizó un análisis cuantitativo y cualitativo de los riesgos identificados en los proyectos comunidad-gobierno gobierno en la alcaldía municipal de Ocaña, Norte de Santander donde se generaron los riesgos más relevantes en las diferentes modalidades las cuales se muestran a continuación:

Aporte de suministro de materiales		Aporte de mano de obra	
INFLUENCIAS DIRECTAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No monitorear ni controlar los riesgos</li> <li>• No controlar el cronograma de actividades</li> <li>• No planificar la gestión de riesgos</li> <li>• No realizar un control de costos</li> <li>• No identificar los riesgos</li> <li>• No definir las actividades del proyecto</li> <li>• No planificar la calidad del proyecto</li> <li>• No estimar los costos del proyecto</li> <li>• No definir la EDT del proyecto</li> <li>• No realizar el cronograma de actividades</li> </ul>	INFLUENCIAS DIRECTAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No realizar el cronograma de actividades.</li> <li>• No identificar los interesados dentro del proyecto.</li> </ul>

INFLUENCIAS INDIRECTAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No estimar los costos del proyecto</li> <li>• No planificar la calidad del proyecto</li> <li>• No identificar los riesgos</li> <li>• No realizar el cronograma de actividades</li> <li>• No planificar la gestión de riesgos</li> <li>• No monitorizar ni controlar los riesgos</li> <li>• No controlar el cronograma de actividades</li> <li>• No realizar un control de costos</li> <li>• No estimar los recursos de las actividades</li> <li>• No definir la EDT del proyecto</li> </ul>	INFLUENCIAS INDIRECTAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No realizar el cronograma de actividades.</li> <li>• No identificar los interesados dentro del proyecto.</li> </ul>

**Fuente.** Autor del proyecto.

• Se elaboró un plan de acciones para los riesgos de mayor incidencia en los proyectos comunidad-gobierno identificados para ayudar de cierta manera a que futuros proyectos se mejoren y estos riesgos no se generen.

- Se planteado un sistema de monitoreo y control con las acciones preventivas y correctivas con los riesgos de mayor incidencia y con los profesionales a cargo.
- Se identificó que los riesgos con mayor influencia de los proyectos con modalidad de suministro de materiales se encuentran en los procesos de planificación y de seguimiento y control.
- Se observó que en la modalidad de mano de obra no se obtuvo gran cantidad de riesgos influyentes en el éxito del proyecto, mas sin embargo existieron dos riesgos con mucha influencia tanto directa e indirectamente los culés se encuentran en los procesos de iniciación y de planificación simultáneamente.
- En los proyectos la modalidad que más variables de riesgos presenta es la de suministro de materiales.
- Se identificó que los proyectos comunidad gobierno presentan múltiples falencias en los procesos de planificación en ambas modalidades.

## RECOMENDACIONES

- Los proyectos comunidad-gobierno sin importar la modalidad en cuanto al aporte de la administración ya sea de suministro o mano de obra deben ser proyectos independientes y no estar ligado a un proyecto en general.
- La administración cuando participa con el aporte de suministro de materiales debe tener una mejor participación y hacer acompañamientos en las obras a construir con el fin de brindar recomendaciones técnicas para un mejor acabado de las obras, en cuanto a calidad.
- La administración no debe guiarse con guías como costrupecios para el desarrollo de rendimientos ya que las condiciones de la región pueden variar con respecto a lo que se estipula en dichas guías.
- La administración debe realizar estudios técnicos de acuerdo a rendimientos para obtener una mejor visualización de los tiempos de trabajo y poder realizar una buena EDT.
- La administración debe realizar estudios de riesgos cuando participa con el aporte de suministro de materiales, ya que la comunidad no se encuentra capacitada para realizar dichos estudios y realizar un control sobre ellos.
- La administración debe realizar socializaciones con la comunidad en cualquier modalidad en los proyectos con el fin de mitigar complicaciones en el trabajo escuchando posibles riesgos que puedan afectar a la comunidad.



## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Cardona, Omar Darío, “Evaluación de la amenaza, la vulnerabilidad y el riesgo”, taller regional de capacitación para la administración de desastres ONAD/PNUD/UNDRO, Bogotá, 1991, p. 3.

Desastres y sociedad, revista semestral de la red de estudios sociales en la prevención de desastres en américa latina, 1986.

Retorno a la teoría de la “sociedad del riesgo”, ULRICH BECK, INSTITUT FUR SOZIOLOGIE, LUDWIG-MAXIMILIANS-UNIVERSITÄT (MÜNCHEN).

Cardona, Omar Darío, “Modelación numérica para la estimación holística del riesgo sísmico urbano, considerando variables técnicas, sociales y económicas”, Bogotá, Colombia.

Planificación regional del occidente colombiano bajo consideración de restricciones por amenazas, Andrés Velázquez (1), Hansjürgen Meyer (1), Walter Marín (1), Andrés David Drews (2), Ana Campos (1), Michel Hermelin (3), Stephen O. Bender (4), Mayory Arango.

(1) Observatorio sismológico del suroccidente- OSSO- Universidad del Valle.

(2) CORPES de occidente, Unidad del Medio Ambiente.

(3) Universidad EAFIT.

(4) OEA. Dpto. de Desarrollo regional y medio ambiente

PMI. Project management institute 2000. A Guide to the Management Body of Knowledge. Chapter 11. PMBOK Guide.

P. Sánchez, M. 2005 Instrucción a la confiabilidad y evaluación de riesgos teoría y aplicaciones en ingeniería. Universidad de los Andes, Facultad de Ingeniería, Departamento de Ingeniería Civil y Ambiental. Bogotá.

## **ANEXOS**

**ENTREVISTA DE APOYO PARA EL PROYECTO MODELO DE MITIGACION  
DE RIESGOS EN LAS DIFERENTES ETAPAS DE LOS PROYECTOS  
COMUNIDAD-GOBIERNO DE LA ALCALDIA MUNICIPAL DE OCAÑA NORTE  
DE SANTANDER**

**ENTREVISTA 1. PROCESOS DE INICIACION**

**Acta de constitución del proyecto**

1. ¿durante los procesos de iniciación se tiene en cuenta el alcance?
2. ¿Qué causa, el no tener en cuenta este aspecto?
3. ¿Qué efecto me produce?
4. ¿el riesgo que me genera el incumplimiento de este proceso usted lo puede categorizar como alto, medio o bajo dentro del proyecto?
  
5. ¿se realiza un documento que autoriza formalmente un proyecto o fase del mismo?
6. ¿Qué causa el no tener en cuenta este aspecto?
7. ¿Qué efecto me produce?
8. ¿el riesgo que me genera el incumplimiento de este proceso usted lo puede categorizar como alto, medio o bajo dentro del proyecto?

**Identificación de los interesados**

1. ¿se identifican los interesados internos y externos que van a interactuar y ejercen alguna influencia sobre el proyecto?
2. ¿Qué causa, el no tener en cuenta este aspecto?
3. ¿Qué efecto me produce?
4. ¿el riesgo que me genera el incumplimiento de este proceso usted lo puede categorizar como alto, medio o bajo dentro del proyecto?
  
5. ¿se documenta información relevante relativa a sus intereses, participación e impacto sobre el éxito del proyecto a todas las personas u organizaciones que reciben el impacto del proyecto?
6. ¿Qué causa, el no tener en cuenta este aspecto?
7. ¿Qué efecto me produce?
8. ¿el riesgo que me genera el incumplimiento de este proceso usted lo puede categorizar como alto, medio o bajo dentro del proyecto?

## **ENTREVISTA 2. PROCESOS DE PLANIFICACION**

Es donde se tienen en cuenta los cambios aprobados durante el proyecto, en el plan para la dirección del proyecto

### **Desarrollar un plan para la dirección del proyecto**

Es donde se documentan las acciones necesarias para definir, prepara, integrar y coordinar todos los planes subsidiarios

1. ¿se desarrolla un plan para la dirección del proyecto?
2. ¿Qué causa, el no tener en cuenta este aspecto?
3. ¿Qué efecto me produce?
4. ¿el riesgo que me genera el incumplimiento de este proceso usted lo puede categorizar como alto, medio o bajo dentro del proyecto?

### **Recopilar requisito**

Es donde se definen y documentan las necesidades de los interesados a fin de cumplir con los objetivos del proyecto

1. ¿se recopilan los requisitos?
2. ¿Qué causa, el no tener en cuenta este aspecto?
3. ¿Qué efecto me produce?
4. ¿el riesgo que me genera el incumplimiento de este proceso usted lo puede categorizar como alto, medio o bajo dentro del proyecto?

### **Definir el alcance**

Es donde se desarrolla una descripción detallada del proyecto y del producto

1. ¿se define el alcance?
2. ¿Qué causa, el no tener en cuenta este aspecto?
3. ¿Qué efecto me produce?
4. ¿el riesgo que me genera el incumplimiento de este proceso usted lo puede categorizar como alto, medio o bajo dentro del proyecto?

### **Crear un EDT**

Es donde se hace una subdivisión de los entregables y del trabajo del proyecto en componentes más pequeños y más fáciles de dirigir

1. ¿se crea un EDT?
2. ¿Qué causa, el no tener en cuenta este aspecto?

3. ¿Qué efecto me produce?
4. ¿el riesgo que me genera el incumplimiento de este proceso usted lo puede categorizar como alto, medio o bajo dentro del proyecto?

### **Definir las actividades**

Es donde se identifican las acciones específicas a ser realizadas, para elaborar los entregables del producto

1. ¿se definen las actividades?
2. ¿Qué causa, el no tener en cuenta este aspecto?
3. ¿Qué efecto me produce?
4. ¿el riesgo que me genera el incumplimiento de este proceso usted lo puede categorizar como alto, medio o bajo dentro del proyecto?

### **Secuenciar las actividades**

Es donde se identifica y documenta las relaciones entre las actividades del proyecto

1. ¿se secuencian las actividades?
2. ¿Qué causa, el no tener en cuenta este aspecto?
3. ¿Qué efecto me produce?
4. ¿el riesgo que me genera el incumplimiento de este proceso usted lo puede categorizar como alto, medio o bajo dentro del proyecto?

### **Estimar los recursos de las actividades**

Es donde se estima el tipo y las cantidades de materiales, personal, equipos o suministros para ejecutar cada actividad

1. ¿se estiman los recursos de las actividades?
2. ¿Qué causa, el no tener en cuenta este aspecto?
3. ¿Qué efecto me produce?
4. ¿el riesgo que me genera el incumplimiento de este proceso usted lo puede categorizar como alto, medio o bajo dentro del proyecto?

### **Estimar la duración de las actividades**

Es donde se establece aproximadamente la cantidad de periodos de trabajo necesarios para finalizar cada actividad con los recursos estimados

1. ¿se estima la duración de las actividades?
2. ¿Qué causa, el no tener en cuenta este aspecto?
3. ¿Qué efecto me produce?

4. ¿el riesgo que me genera el incumplimiento de este proceso usted lo puede categorizar como alto, medio o bajo dentro del proyecto?

### **Desarrollar el cronograma**

Es donde se mantiene un orden y se analiza el orden de duración, requisitos de los recursos y las restricciones del cronograma, para crear el cronograma del proyecto

1. ¿se desarrolla el cronograma de actividades?
2. ¿Qué causa, el no tener en cuenta este aspecto?
3. ¿Qué efecto me produce?
4. ¿el riesgo que me genera el incumplimiento de este proceso usted lo puede categorizar como alto, medio o bajo dentro del proyecto?

### **Estimar los costos**

Es donde se realiza una aproximación de los recursos monetarios necesarios para completar las actividades del proyecto

1. ¿se estiman los costos?
2. ¿Qué causa, el no tener en cuenta este aspecto?
3. ¿Qué efecto me produce?
4. ¿el riesgo que me genera el incumplimiento de este proceso usted lo puede categorizar como alto, medio o bajo dentro del proyecto?

### **Determinar el presupuesto**

Es donde se suman los costos estimados de actividades individuales o paquetes de trabajo, para crear una línea base de costos autorizados

1. ¿se determina el presupuesto?
2. ¿Qué causa, el no tener en cuenta este aspecto?
3. ¿Qué efecto me produce?
4. ¿el riesgo que me genera el incumplimiento de este proceso usted lo puede categorizar como alto, medio o bajo dentro del proyecto?

### **Planificar la calidad**

Es donde se identifican los requisitos de calidad o normas para el proyecto y se documenta a manera que el proyecto demuestra el cumplimiento de los mismos

1. ¿se planifica la calidad?
2. ¿Qué causa, el no tener en cuenta este aspecto?
3. ¿Qué efecto me produce?

4. ¿el riesgo que me genera el incumplimiento de este proceso usted lo puede categorizar como alto, medio o bajo dentro del proyecto?

### **Desarrollar el plan de recursos humanos**

Es donde se identifican y documentan los roles del recurso humano dentro del proyecto

1. ¿se desarrolla el plan de recursos humanos?
2. ¿Qué causa, el no tener en cuenta este aspecto?
3. ¿Qué efecto me produce?
4. ¿el riesgo que me genera el incumplimiento de este proceso usted lo puede categorizar como alto, medio o bajo dentro del proyecto?

### **Planificar las comunicaciones**

Es donde se determinan las necesidades de información de los interesados en el proyecto para definir como elaborar las comunicaciones dentro del proyecto

1. ¿se planifican las comunicaciones?
2. ¿Qué causa, el no tener en cuenta este aspecto?
3. ¿Qué efecto me produce?
4. ¿el riesgo que me genera el incumplimiento de este proceso usted lo puede categorizar como alto, medio o bajo dentro del proyecto?

### **Planificar la gestión de riesgos**

Es donde se define como realizar las actividades de gestión de riesgos para un proyecto

1. ¿se planifica la gestión de riesgos?
2. ¿Qué causa, el no tener en cuenta este aspecto?
3. ¿Qué efecto me produce?
4. ¿el riesgo que me genera el incumplimiento de este proceso usted lo puede categorizar como alto, medio o bajo dentro del proyecto?

### **Identificar los riesgos**

Es donde se determinan los riesgos que pueden afectar el proyecto y se documentan sus características

1. ¿se identifican los riesgos?
2. ¿Qué causa, el no tener en cuenta este aspecto?
3. ¿Qué efecto me produce?
4. ¿el riesgo que me genera el incumplimiento de este proceso usted lo puede categorizar como alto, medio o bajo dentro del proyecto?

### **Realizar el análisis cualitativo de riesgos**

Es donde se priorizan los riesgos para realizar otros análisis o acciones posteriores, evaluando y combinando la probabilidad de ocurrencia e impacto de dichos riesgos

1. ¿se realiza un análisis cualitativo de los riesgos?
2. ¿Qué causa, el no tener en cuenta este aspecto?
3. ¿Qué efecto me produce?
4. ¿el riesgo que me genera el incumplimiento de este proceso usted lo puede categorizar como alto, medio o bajo dentro del proyecto?

### **Realizar el análisis cuantitativo de riesgos**

Es donde se analiza numéricamente el efecto de riesgos identificados sobre los objetivos generales del proyecto

1. ¿se realiza un análisis cuantitativo de riesgos?
2. ¿Qué causa, el no tener en cuenta este aspecto?
3. ¿Qué efecto me produce?
4. ¿el riesgo que me genera el incumplimiento de este proceso usted lo puede categorizar como alto, medio o bajo dentro del proyecto?

### **Planificar la respuesta a los riesgos**

Es donde se tienen en cuenta opciones y acciones para mejorar las oportunidades y reducir las amenazas a los objetivos del proyecto

1. ¿se planifica la respuesta a los riesgos?
2. ¿Qué causa, el no tener en cuenta este aspecto?
3. ¿Qué efecto me produce?
4. ¿el riesgo que me genera el incumplimiento de este proceso usted lo puede categorizar como alto, medio o bajo dentro del proyecto?

### **Planificar las adquisiciones**

Es donde se documentan las decisiones de compra para el proyecto, especificando el enfoque e identificando posibles vendedores

1. ¿se planifican las adquisiciones?
2. ¿Qué causa, el no tener en cuenta este aspecto?
3. ¿Qué efecto me produce?
4. ¿el riesgo que me genera el incumplimiento de este proceso usted lo puede categorizar como alto, medio o bajo dentro del proyecto?



### **ENTREVISTA 3. PROCESOS DE EJECUCION**

Durante la ejecución se actualiza la planificación y se establece una nueva línea de base

#### **Dirigir y gestionar la ejecución del proyecto**

Es donde se ejecuta el trabajo, definido en el plan para la dirección del proyecto, cumpliendo con los objetivos del mismo

1. ¿se dirige y se gestiona la ejecución del proyecto?
2. ¿Qué causa, el no tener en cuenta este aspecto?
3. ¿Qué efecto me produce?
4. ¿el riesgo que me genera el incumplimiento de este proceso usted lo puede categorizar como alto, medio o bajo dentro del proyecto?

#### **Realizar el aseguramiento del trabajo**

Es donde se realiza una inspección a los requisitos de calidad y se hace revisión a los resultados obtenidos a partir de las medidas de control de calidad para garantizar que se utilicen definiciones operacionales y normas de calidad adecuadas

1. ¿se realiza el seguimiento del trabajo?
2. ¿Qué causa, el no tener en cuenta este aspecto?
3. ¿Qué efecto me produce?
4. ¿el riesgo que me genera el incumplimiento de este proceso usted lo puede categorizar como alto, medio o bajo dentro del proyecto?

#### **Adquirir el equipo del proyecto**

Es donde se conforman los recursos humanos disponibles y el equipo necesario para completar las asignaciones del proyecto

1. ¿se adquiere el equipo del proyecto?
2. ¿Qué causa, el no tener en cuenta este aspecto?
3. ¿Qué efecto me produce?
4. ¿el riesgo que me genera el incumplimiento de este proceso usted lo puede categorizar como alto, medio o bajo dentro del proyecto?

#### **Desarrollar el equipo del proyecto**

1. ¿se mejoran las competencias, interacciones y el ambiente general del equipo para lograr un mejor desempeño?
2. ¿Qué causa, el no tener en cuenta este aspecto?
3. ¿Qué efecto me produce?

4. ¿el riesgo que me genera el incumplimiento de este proceso usted lo puede categorizar como alto, medio o bajo dentro del proyecto?

### **Dirigir el equipo del proyecto**

Es donde se realiza seguimiento al desempeño de los miembros del equipo de trabajo y se proporciona retroalimentación, se resuelven problemas y se gestionan cambios en los miembros del equipo de trabajo a fin de optimizar el desempeño del proyecto

1. ¿se dirige el equipo del proyecto?
2. ¿Qué causa, el no tener en cuenta este aspecto?
3. ¿Qué efecto me produce?
4. ¿el riesgo que me genera el incumplimiento de este proceso usted lo puede categorizar como alto, medio o bajo dentro del proyecto?

### **Distribuir la información**

Es donde se les brinda información relevante del proyecto a los interesados

1. ¿Se distribuye la información?
2. ¿Qué causa, el no tener en cuenta este aspecto?
3. ¿Qué efecto me produce?
4. ¿el riesgo que me genera el incumplimiento de este proceso usted lo puede categorizar como alto, medio o bajo dentro del proyecto?

### **Gestionar las expectativas de los interesados**

Es donde se da la comunicación y trabajo en conjunto con los interesados para satisfacer las necesidades y obtener soluciones con respecto a problemas conforme se van presentando

1. ¿se gestiona las expectativas de los interesados?
2. ¿Qué causa, el no tener en cuenta este aspecto?
3. ¿Qué efecto me produce?
4. ¿el riesgo que me genera el incumplimiento de este proceso usted lo puede categorizar como alto, medio o bajo dentro del proyecto?

### **Efectuar las adquisiciones**

Es donde se obtiene respuesta de los vendedores a quienes les interese el proyecto y se selecciona un vendedor y se adjudica un contrato

1. ¿se efectúan las adquisiciones?
2. ¿Qué causa, el no tener en cuenta este aspecto?
3. ¿Qué efecto me produce?

4. ¿el riesgo que me genera el incumplimiento de este proceso usted lo puede categorizar como alto, medio o bajo dentro del proyecto?

#### **ENTREVISTA 4. PROCESOS DE SEGUIMIENTO Y CONTROL**

Es donde se supervisa, analiza y regula el progreso y desempeño del proyecto, se realiza cambios en áreas identificadas que lo requiera el proyecto, se controlan los cambios realizados dentro del proyecto y se recomiendan acciones preventivas para anticipar posibles problemas

##### **Monitorizar y controlar el trabajo del proyecto**

Es donde se realiza, analiza y regula el avance a fin de cumplir con los objetivos de desempeño, definidos en el plan para la dirección del proyecto

1. ¿se monitoriza y controla el trabajo del proyecto?
2. ¿Qué causa, el no tener en cuenta este aspecto?
3. ¿Qué efecto me produce?
4. ¿el riesgo que me genera el incumplimiento de este proceso usted lo puede categorizar como alto, medio o bajo dentro del proyecto?

##### **Realizar el control integrado de cambios**

Es donde se revisan, aprueban y gestionan todas las solicitudes de cambios a los activos de la organización, documentos del proyecto y al plan para la dirección del proyecto

1. ¿se realiza el control integrado de cambios?
2. ¿Qué causa, el no tener en cuenta este aspecto?
3. ¿Qué efecto me produce?
4. ¿el riesgo que me genera el incumplimiento de este proceso usted lo puede categorizar como alto, medio o bajo dentro del proyecto?

##### **Verificar el alcance**

Es donde se formalizan la aceptación de los entregables del proyecto que se han completado

1. ¿se verifica el alcance?
2. ¿Qué causa, el no tener en cuenta este aspecto?
3. ¿Qué efecto me produce?
4. ¿el riesgo que me genera el incumplimiento de este proceso usted lo puede categorizar como alto, medio o bajo dentro del proyecto?

### **Controlar el alcance**

Es donde se realiza seguimiento al estado del alcance del proyecto y del producto y se gestionan cambios a la línea base del alcance del proyecto

1. ¿se controla el alcance?
2. ¿Qué causa, el no tener en cuenta este aspecto?
3. ¿Qué efecto me produce?
4. ¿el riesgo que me genera el incumplimiento de este proceso usted lo puede categorizar como alto, medio o bajo dentro del proyecto?

### **Controlar el cronograma**

Es donde se realiza el seguimiento a la situación del proyecto para garantizar el avance del mismo y gestionar cambios a la línea base del cronograma

1. ¿se controla el cronograma?
2. ¿Qué causa, el no tener en cuenta este aspecto?
3. ¿Qué efecto me produce?
4. ¿el riesgo que me genera el incumplimiento de este proceso usted lo puede categorizar como alto, medio o bajo dentro del proyecto?

### **Controlar costos**

Es donde se realizan seguimientos para actualizar el presupuesto del proyecto y gestionar cambios a la línea base del proyecto

1. ¿se controlan los costos?
2. ¿Qué causa, el no tener en cuenta este aspecto?
3. ¿Qué efecto me produce?
4. ¿el riesgo que me genera el incumplimiento de este proceso usted lo puede categorizar como alto, medio o bajo dentro del proyecto?

### **Realizar el control de calidad**

Es donde se da seguimiento y se registran los resultados de la ejecución de actividades de control de calidad para evaluar el desempeño y recomendar cambios necesarios

1. ¿se realiza el control de calidad?
2. ¿Qué causa, el no tener en cuenta este aspecto?
3. ¿Qué efecto me produce?
4. ¿el riesgo que me genera el incumplimiento de este proceso usted lo puede categorizar como alto, medio o bajo dentro del proyecto?

### **Informar el desempeño**

Es donde se recopilan información sobre el desempeño del proyecto y se distribuye la información sobre el desempeño, incluyendo informes de estado, mediciones del avance y proyecciones del proyecto

1. ¿se informa el desempeño?
2. ¿Qué causa, el no tener en cuenta este aspecto?
3. ¿Qué efecto me produce?
4. ¿el riesgo que me genera el incumplimiento de este proceso usted lo puede categorizar como alto, medio o bajo dentro del proyecto?

### **Monitorizar y controlar los riesgos**

Es donde se implementan planes de respuesta a los riesgos del proyecto, se da seguimiento a los riesgos identificados dentro del proyecto, se identifican nuevos riesgos y se evalúan la efectividad del proceso contra riesgos a través del proyecto

1. ¿se monitorean y controlan los riesgos?
2. ¿Qué causa, el no tener en cuenta este aspecto?
3. ¿Qué efecto me produce?
4. ¿el riesgo que me genera el incumplimiento de este proceso usted lo puede categorizar como alto, medio o bajo dentro del proyecto?

### **Administrar las adquisiciones**

Es donde se supervisa el desempeño del contrato y se efectúan cambios y correcciones según sea necesario

1. ¿se administran las adquisiciones?
2. ¿Qué causa, el no tener en cuenta este aspecto?
3. ¿Qué efecto me produce?
4. ¿el riesgo que me genera el incumplimiento de este proceso usted lo puede categorizar como alto, medio o bajo dentro del proyecto?

## **ENTREVISTA 5. PROCESOS DE CIERRE**

Es donde se obtiene la aceptación del proyecto del cliente o del patrocinador, se realiza una revisión tras el cierre del proyecto o la finalización de una fase, se registran los impactos de la adaptación a un proceso del proyecto patrocinador y se documentan las lecciones aprendidas dentro del proyecto patrocinador a fin de completar formalmente el proyecto

### **Cerrar el proyecto o fase**

Es donde se finaliza todas las actividades a través de todos los grupos de procesos de dirección de proyectos para completar formalmente el proyecto o fase

1. ¿se cierra el proyecto?
2. ¿Qué causa, el no tener en cuenta este aspecto?
3. ¿Qué efecto me produce?
4. ¿el riesgo que me genera el incumplimiento de este proceso usted lo puede categorizar como alto, medio o bajo dentro del proyecto?

### **Cerrar adquisiciones**

Es donde se hace la finalización de cada adquisición del proyecto

1. ¿se cierran las adquisiciones?
2. ¿Qué causa, el no tener en cuenta este aspecto?
3. ¿Qué efecto me produce?
4. ¿el riesgo que me genera el incumplimiento de este proceso usted lo puede categorizar como alto, medio o bajo dentro del proyecto?