

Propuesta de modelo para gestión de riesgos en proyectos de construcción

Mitchell Alexandra Sepúlveda Organista

Universidad Militar Nueva Granada

Facultad de Ingeniería Civil

Programa de ingeniería Civil

Bogotá D.C. septiembre de 2021

Se establecerá el diseño de un modelo estándar para gestión de riesgos en proyectos de construcción

1. Identificar los posibles riesgos que se generan en la ejecución en un proyecto de construcción
2. Identificar los posibles riesgos que se generan en la preventa y postventa del proyecto. (Aspectos comerciales)
3. Evaluar los criterios de riesgos
4. Establecer los componentes del modelo para identificación de riesgos

Según la guía (International Project Management Association, 2016), define el riesgo y oportunidad como la identificación, evaluación, planificación de las respuestas y seguimiento del riesgo y oportunidad que puede presentar el proyecto en su ciclo de vida, una buena gestión de riesgos ayuda a la toma de decisiones del individuo con el fin de priorizar la actividad y llegar a su pronta solución sin la necesidad de alterar significativamente el proyecto

IPMA se caracteriza por trabajar con las competencias individuales, en equipo y organizacional (dirección de proyectos), el cual tiene como referencia el “ojo de la competencia”, pasa por 29 competencias divididas en tres áreas de competencia las cuales son perspectiva (5 elementos de competencia), personas (10 elementos de competencia) y práctica (14 elementos de competencia), para la cual riesgo y oportunidades se encuentra en el área de competencia de práctica.

El elemento de competencia de riesgos y oportunidades debe tener en cuenta otros elementos de competencia de otras áreas de competencia los cuales son todos los elementos de práctica,

del área de competencia de perspectiva debe tener en cuenta (Estrategia; Gobernanza, estructuras y procesos; Cumplimiento, estándares y regulaciones; Poder e interés), y en el área de personas (Liderazgo; Conflictos y crisis; Ingenio) (International Project Management Association, 2016). Estos se encuentran basados para la dirección de proyectos ya que se debe identificar, evaluar y realizar seguimiento de los riesgos y oportunidades con el fin de mitigarlo.

Según IPMA (2016) la gestión de riesgos debe verificar y validar que se haga un seguimiento y control durante todo el ciclo de vida del proyecto, para lograr lo anterior se debe incluir metodología que permitan hacer medibles las evaluaciones y análisis tomando en cuenta las políticas de gestión de la organización y estándares del lugar ya sean nacionales o propios de la industria.

En el ciclo de vida del proyecto se deben cumplir el logro de los objetivos estratégicos y la satisfacción de las partes interesadas (stakeholders), la competencia de riesgos y oportunidades se encuentra en el proceso de formulación y dirección mediante los cuales se transforman las iniciativas estratégicas en proyectos para su análisis, verificación y seguimiento, estos procesos del ciclo de vida del proyecto se representan en la Figura 1.



Figura 1. Ciclo de vida del proyecto (C.Godfrey, Gestión de proyectos bajo el estándar IPMA, 13 Octubre 2021)

El riesgo se encuentra como amenaza causando un efecto negativo en el proyecto ya que este puede contraer retrasos, sobrecostos, una mala gestión de calidad y el no poder cumplir con los objetivos y entrega del proyecto, por lo que requerirá de la identificación de los factores/criterios/categorías de riesgo y la cuantificación del impacto, pero, así como está el riesgo también está la oportunidad la cual causa un efecto positivo en el proyecto dando una posibilidad de mejora en los objetivos del proyecto.

Para poder hacer la identificación de los factores/criterios/categorías de riesgo el individuo puede analizar estos parámetros de las lecciones aprendidas, de investigaciones y poder plasmarlas en una estructura de desglose de riesgos y oportunidades, siendo así las reuniones de exposición más ligeras para la comprensión del equipo de trabajo y los stakeholders. La identificación de factores/criterios/categorías se hará sin perder el objetivo, alcance y requisitos del proyecto con el fin de evitar al máximo los riesgos del proyecto.

A la hora de evaluar la probabilidad e impacto de los riesgos y oportunidades se procederá hacerlo de forma cualitativa y cuantitativa; la evaluación cualitativa consiste en analizar las

estimaciones y probabilidades, estableciendo la jerarquización del riesgo que requiere prioridad, y la evaluación cuantitativa indica el impacto que tiene el riesgo y las oportunidades haciendo las medible a través de diferentes metodologías.

Los planes de respuesta indican la forma en que se trataran los riesgos y las oportunidades haciendo que el individuo pueda tomar decisiones ya sea para evitar, transferir, o mitigar el riesgo o de hasta aceptar el riesgo, si es así se le deberá de hacer seguimiento al riesgo y oportunidad, si no es así se puede hacer evaluaciones de las estrategias de respuesta o alternativas para el plan de respuesta de riesgos y oportunidades.

Por último, se procede a la evaluación y seguimiento a los riesgos y oportunidades que se escogieron en el plan de respuesta con el fin de verificar que tan frecuente es el riesgo y la oportunidad en el proyecto de tal forma que se pueda llevar un análisis periódico y validar si se requiere otro plan de respuesta; En la Figura 2 se muestra las fases de riesgos y oportunidades que se describieron anteriormente bajo el estándar IPMA.



Figura 2. Fases de los riesgos y oportunidades bajo el estándar IPMA, (International Project Management Association, 2016)- Fuente: Elaboración Propia.

METODOLOGIAS A IMPLEMENTAR EN LAS FASES DE RIESGOS Y OPORTUNIDADES

Existen diferentes metodologías para la gestión de riesgos las cuales se darán a conocer con el fin de aplicar cual es la más práctica a un caso de estudio que se enseñará más adelante, en el apartado de desarrollar e implementar un sistema de gestión de riesgos se deberá tener en cuenta la identificación y el análisis de las partes interesadas con el fin de hacer la asignación de roles y responsabilidades en la gestión de riesgos (Rizo, 2018).

para la identificación de riesgos y oportunidades se hace de acuerdo a la magnitud y tipo de proyecto el cual el riesgo tiene diferentes metodologías para su identificación una de ella puede ser el Risk Breakdown Structure (RBS) (Keshk, Maarouf, & Annany, 2018) la cual se observa en la Figura 3, también se puede usar el análisis de Debilidades, Oportunidades, Fortalezas y Amenazas (DOFA), otro método es el AHP el cual consiste en una composición jerárquica que enlaza el objetivo general con los criterios y alternativas para su solución como se muestra en la Figura 4. Estructura jerárquica AHP (Issa, Mosaad, & Salah Hassan, 2020)

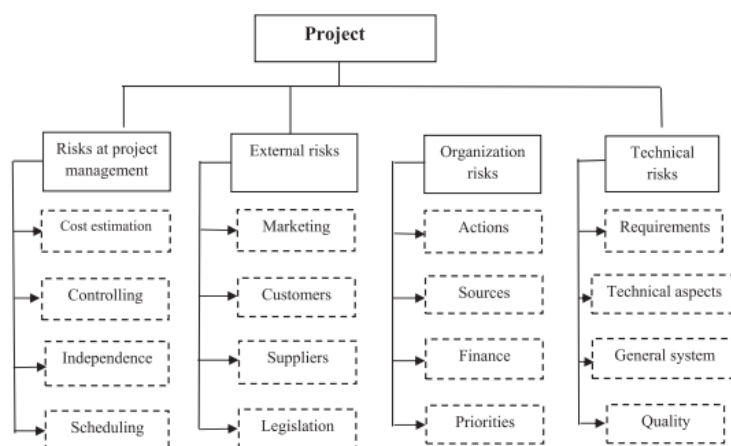


Figura 3. Estructura de desglose del Riesgo (Keshk et al., 2018)

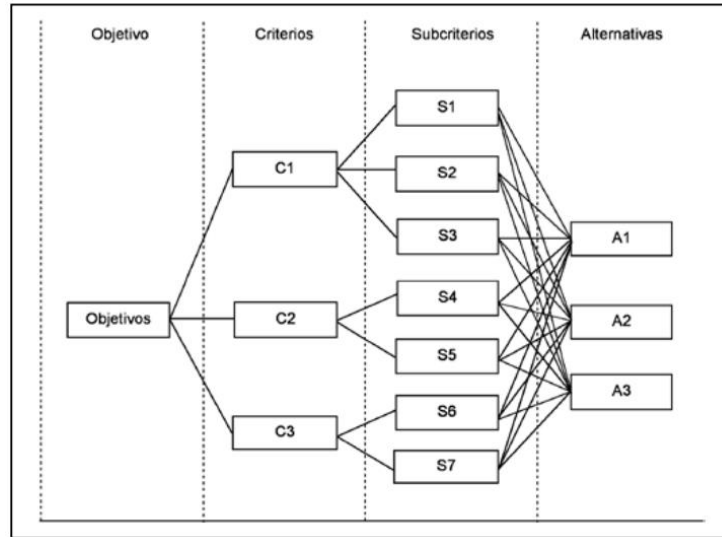


Figura 4. Estructura jerárquica AHP (Sergio & Redondo, 2007)

La evaluación de probabilidad de impacto de los riesgos y oportunidades se puede realizar de manera cualitativa y cuantitativa; la cualitativa se hace a través de una matriz de riesgos, donde se identificará el riesgo, el contexto y el tipo al que pertenece el riesgo (Rizo, 2018), La evaluación cuantitativa se puede realizar con un análisis de sensibilidad, análisis mediante un árbol de decisión como se observa en la figura 5, impacto y valor del riesgo en la figura 6, factor de riesgo en la figura 7 o con ayuda de herramientas de software como lo es Monte Carlo o @Risk.

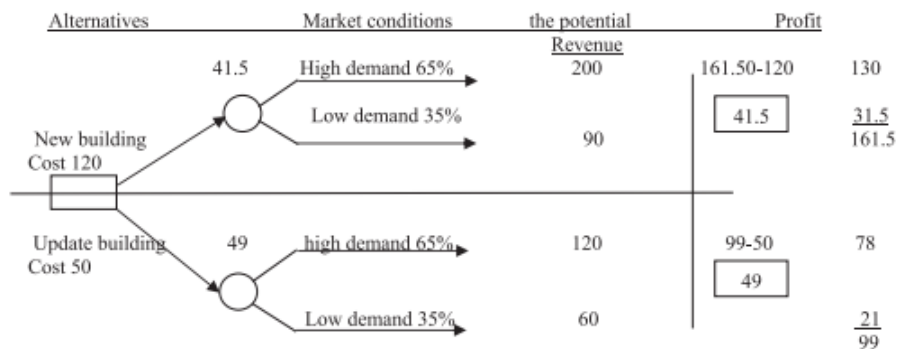


Figura 5. Estructura de desglose del Riesgo (Keshk et al., 2018)

Impacto						
Calificación Cualitativa		Obstruye la ejecución del contrato de manera intrascendente.	Dificulta la ejecución del contrato de manera baja, aplicando medidas mínimas que pueden lograr el objeto contractual.	Afecta la ejecución del contrato sin alterar el beneficio para las partes.	Obstruye la ejecución del contrato sustancialmente pero aun así permite la consecución del objeto contractual.	Perturba la ejecución del contrato de manera grave imposibilitando la consecución del objeto contractual.
Calificación Monetaria		Los sobrecostos no representan más del uno por ciento (1%) del valor del contrato.	Los sobrecostos no representan más del cinco por ciento (5%) del valor del contrato.	Genera un impacto sobre el valor del contrato entre el cinco (5%) y el quince por ciento (15%).	Incrementa el valor del contrato entre el quince (15%) y el treinta por ciento (30%).	Impacto sobre el valor del contrato en más del treinta por ciento (30%).
Categoría	Valoración	Insignificante	Menor	Moderado	Mayor	Catastrófico
		1	2	3	4	5
Probabilidad	Raro (puede ocurrir excepcionalmente)	2	3	4	5	6
	Improbable (puede ocurrir ocasionalmente)	3	4	5	6	7
	Posible (puede ocurrir en cualquier momento futuro)	4	5	6	7	8
	Probable (probablemente va a ocurrir)	5	6	7	8	9
	Casi cierto (ocurre en la mayoría de circunstancias)	6	7	8	9	10

Figura 6. Impacto y Valoración del riesgo – Fuente: (a a Manual para la Identificación y Cobertura del Riesgo en los Procesos de Contratación Manual para la Identificación y Cobertura del Riesgo en los Procesos de Contratación, 2013)

Valoración del Riesgo	Categoría
8, 9 y 10	Riesgo extremo
6 y 7	Riesgo alto
5	Riesgo medio
2, 3 y 4	Riesgo bajo

Figura 7. Categoría del Riesgo – Fuente: (a a Manual para la Identificación y Cobertura del Riesgo en los Procesos de Contratación Manual para la Identificación y Cobertura del Riesgo en los Procesos de Contratación, 2013)

En la selección de las estrategias e implementación de planes de respuesta para abordar riesgos y oportunidades se elaborará estrategias de contingencia, análisis de datos y una matriz de decisión, realizando formatos y plantillas, con el fin de ayudar a la toma de decisiones del individuo y poder implementar los planes de respuesta de riesgos y oportunidades de tal forma que se puedan evitar, transferir, mitigar o aceptar.

Para el ultimo apartado de evaluar y hacer seguimiento a los riesgos, oportunidades se realizarán formatos y planillas pertinentes para control y ejecución de la respuesta del riesgo y oportunidades.

CASO DE ESTUDIO

En un curso electivo de gestión de proyectos desarrollado por la Universidad Militar Nueva Granada en el primer semestre del año 2020 se realizó un trabajo académico en el cual se analizó un estudio de caso relacionado con el diseño y construcción de un edificio para vivienda de 4 pisos y sótano de parqueaderos, con 4 apartamentos por cada piso; 2 de 80m² y 2 de 100 m², cada apartamento cuenta con sala de estar, comedor, 3 habitaciones, cocina, cuarto ropas, cuarto de servicios, 2 baños públicos y un tercer baño privado.

El ejercicio partió del alcance del proyecto de una estructura detallada de trabajo, un presupuesto, líneas base de tiempo, costo y cronograma

El alcance del proyecto de construcción: Construcción y venta del edificio Toro's, según los planos y las especificaciones definidas con anterioridad y dentro de los plazos, el presupuesto, la EDT, las compras, el personal y los diseños acordados, llevando a cabo la gerencia del proyecto y soportando todo lo anterior en los documentos respectivos.

En la EDT se puede observar los entregables y los paquetes de trabajo y el detalle de las actividades de los paquetes de trabajo a realizar y hacer seguimiento de acuerdo con los objetivos del proyecto, como se muestra en la figura 6 y más detalladamente en la Tabla 1.

EDT Venta de apartamentos (Fase y Paquetes de trabajo), se muestra el desglose de un entregable y los paquetes de trabajo.

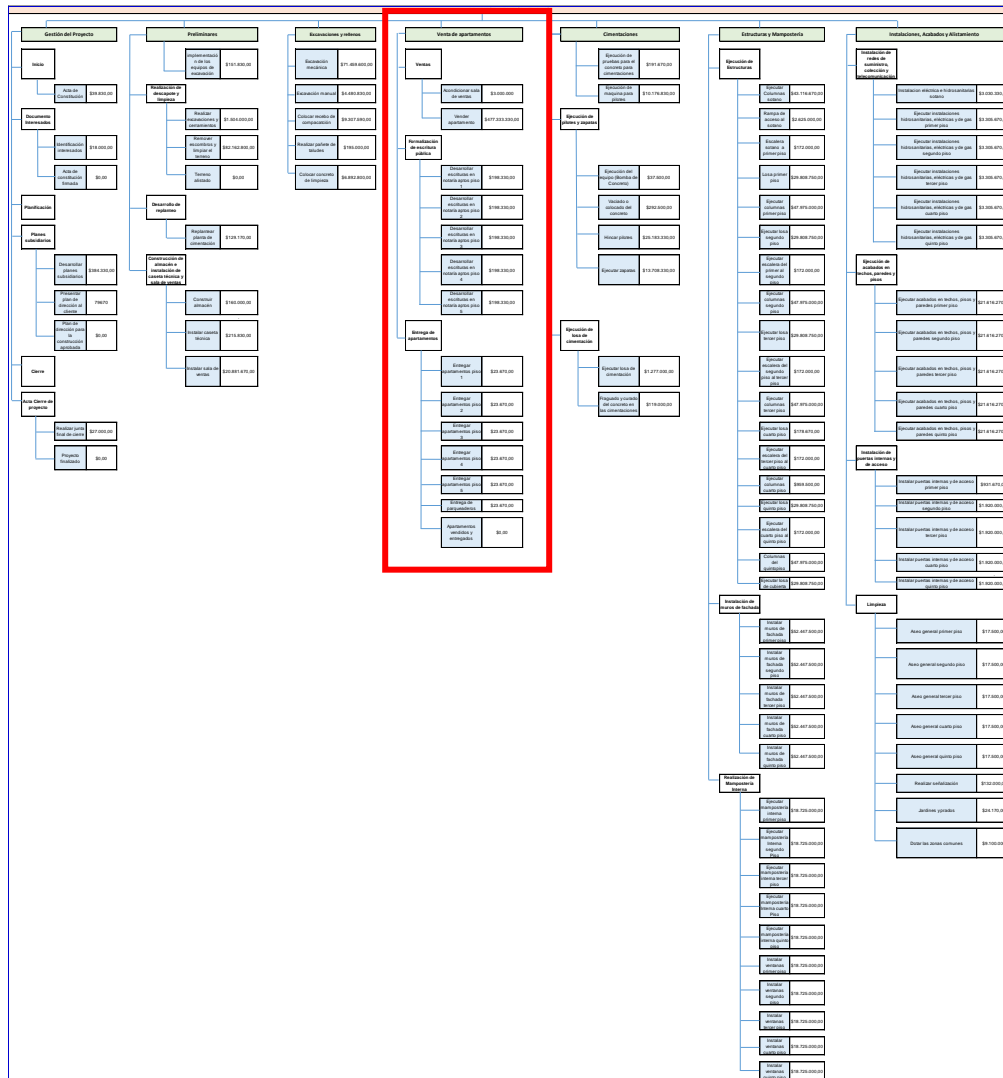


Figura 6. EDT del proyecto – Fuente: UMNG, Curso electivo Gestión de proyectos (2020)

Tabla 1. EDT Venta de apartamentos (Fase y Paquetes de trabajo) – Fuente: Elaboración propia

	FASE	PAQUETES DE TRABAJO
	VENTA DE APARTAMENTOS	Ventas
Vender apartamentos		
Formalización de escrituras Públicas		Desarrollador de escrituras en notaria aptos primer piso
		Desarrollador de escrituras en notaria aptos segundo piso
		Desarrollador de escrituras en notaria aptos tercer piso
		Desarrollador de escrituras en notaria aptos cuarto piso
		Desarrollador de escrituras en notaria aptos quinto piso
Entrega de Apartamentos		Entregar apartamentos primero piso
		Entregar apartamentos segundo piso
		Entregar apartamentos tercer piso
		Entregar apartamentos cuarto piso
		Entregar apartamentos quinto piso
		Entregar de parqueaderos
		Apartamentos vendidos y entregados

GESTIÓN DE RIESGOS

Alcance de la gestión de riesgos: realizar un diseño de gestión de riesgos el cual se evidencie un diagnóstico de cómo se encuentra el proyecto de construcción mediante matrices y actividades de desarrollo para un plan de respuestas a los riesgos que requieren priorización con el fin de mitigarlos o eliminarlos como se expone en la Figura 7.

Estructura de desglose de la gestión de riesgos.

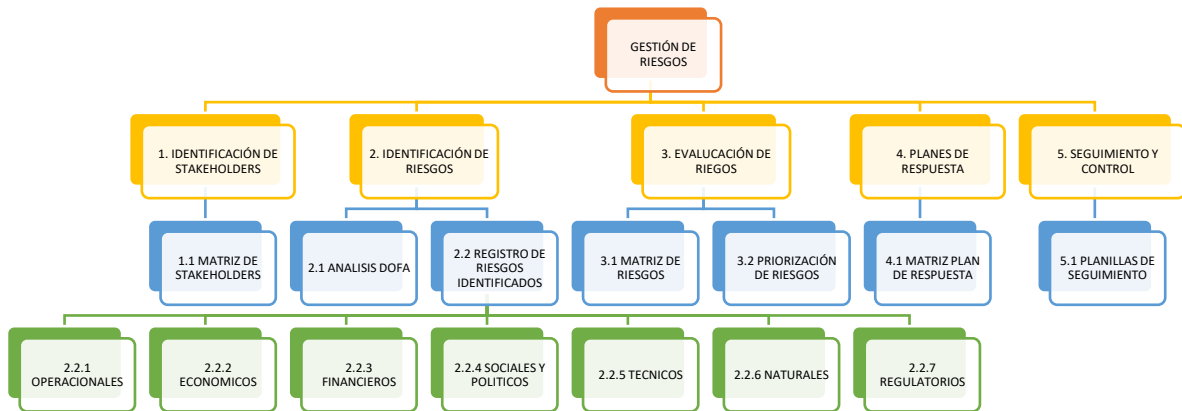


Figura 7. Estructura de desglose de gestión de riesgos

Para iniciar con la gestión de riesgos se identificará a quien o a quienes va dirigido la evaluación de riesgos, en el cual se determinará, evaluará y se controlará el riesgo, utilizando herramientas que permita hacerla medibles y así priorizar el riesgo y oportunidad de acuerdo con la temática anterior.

Tabla 2. Identificación de stakeholders o partes interesadas – Fuente: Elaboración Propia

Identificación			Evaluación			
Director del proyecto	individuo encargado	Rol a ejecutar en el Proyecto	Requisitos	Supuestos	Grado de interes	Fase del Proyecto
Contratista		Gestión del proyecto	Dar cumplimiento al plan de gestión de Proyectos	Satisfacción del cliente	Alto	Todo el Proyecto
		Gerente del proyecto	Dar cumplimiento al plan de Proyectos	Finalizar el proyecto con éxito	Alto	Todo el Proyecto
		Gerente de riesgos	Dar cumplimiento al plan de riesgos	Solución a todos los riesgos con éxito	Alto	Todo el Proyecto
		Gestión de recursos	Dar cumplimiento al plan de recursos	Disponibilidad de los recursos en las etapas del ciclo del proyecto	Medio	Planeación y Ejecución
		Gerente de calidad	Dar cumplimiento al plan de Calidad	Cumplimiento de las especificaciones técnicas	Alto	Planeación
		Gerente de finanzas	Dar cumplimiento al plan de costos	cumplimiento con la finalización del proyecto sin sobre costos	Medio	Planeación
		Gerente Financiero	Dar cumplimiento a las condiciones del contrato		Medio	Planeación, Ejecución y cierre
		Responsable juridico	verifica y valida que el proyecto cumpla con las respectivas normas		Medio	Planeación, Ejecución y cierre
Diseñadores	subcontratista	Gestion de Proyectos	cumplimiento de las especificaciones técnicas		Alto	Planeación y Ejecución
Habitantes de apartamentos	Cliente	Cliente			Medio	Entrega

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS

Para la identificación de riesgos se usará el análisis DOFA el cual analizará o evaluará las condiciones que se encuentra el contratista, de esta manera se tendrá presente cada escenario para una toma de decisiones optimas en compañía del registro de identificación de riesgos como se muestra en la Tabla 3.

Tabla 3. Análisis DOFA – Fuente: Elaboración propia

ANALISIS DOFA	
PROYECTO	DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN EDIFICIO TORO'S PARA VIVIENDA
PARTICIPANTE	CONTRATISTA
Fortalezas	
1. Conocimiento en el area de construcción de viviendas	
2. Actitud buena por parte de los participantes para un mejor desempeño y	
3. Buena gestión de riesgos	
Debilidades	
1. Gobernanza del proyecto	
2. Tipo de Estructura organizacional	
3. Falta de mano de obra cualificada	
4. Falta de Liderazgo	
Amenazas	
1. Retrasos en actividades del proyecto	
2. Sobre costos en el proyecto	
3. Clima	
Oportunidades	
1. Mejoramiento a traves de de la experiencia	
2. experiencia a adquirir para proyectos futuros	

Una vez hecho el análisis DOFA se proseguirá a realizar el registro de identificación de riesgos y oportunidades de tal forma se identificará que área contienen incertidumbres en los objetivos de alcance, tiempo, costo y calidad, la cual se puede observar en la Tabla 4. Registro de Identificación de Riesgos y Oportunidades, con el fin de realizar una matriz de riesgo para la evaluación de riesgos y oportunidades.

Tabla 4. Registro de Identificación de Riesgos y Oportunidades – Fuente: Elaboración propia

CATEGORÍA DE RIESGOS	ÁREA ENCARGADA	ID RIESGO	CONTEXTO	RIESGO	TIPO	OBJETIVO AFECTADO				PERIODO DE EJECUCIÓN
						Alcance	Tiempo	Costo	Calidad	
OPERACIONALES	DIRECCIÓN DE PROYECTOS	RO/DP-01	Externo	Deficiencia en la estructura organizacional	Amenaza	X	X			En obra
		RO/DP-02	Interno	Incumplimiento de los trabajadores	Amenaza	X	X	X	X	En obra
		RO/DP-03	Interno	Falta de información tanto de la persona encargada del área como la del trabajador	Amenaza				X	En obra
		RO/DP-04	Interno	Falta de comunicación entre el cliente y el director del proyecto	Amenaza				X	En obra
		RO/DP-05	Externo	Venta de Apartamentos	Amenaza		X	X		Post - venta
	EJECUCIÓN	RO/EJ-01	Externo	Falta o fallo de Suministros de servicios públicos	Amenaza		X			Post - venta
		RO/EJ-02	Interno	Mala calidad del producto a entregar	Amenaza			X	X	Post - venta
		RO/EJ-03	Interno	Retrasos en las actividades de trabajadores	Amenaza		X	X		En obra
	SEGURIDAD	RO/SG-01	Interno	Robo de material de obra	Amenaza			X	X	En obra
		RO/SG-02	Interno	Desmotivación por parte de los trabajadores	Amenaza		X			En obra
		RO/SG-03	Interno	Lesiones personales en trabajadores	Amenaza		X	X		En obra
	FINANCIERO	RO/FN-01	Interno	Ahorro en costos de material de obra	Oportunidad			X		En obra
	ECONÓMICOS	ECONÓMICOS	RE/FN-01	Externo	Alza en la moneda (compra y venta de los apto)	Amenaza		X	X	En obra
FINANCIERO	CONTABLE	RFN/CN-01	Interno	Sobre costos en la actividades de retraso	Amenaza			X		En obra
		RFN/CN-02	Interno	Costo de mano de obra adicional	Amenaza		X	X		En obra / Post venta
		RFN/CN-03	Interno	Retraso de pagos a trabajadores	Amenaza		X	X		En obra
SOCIALES O POLÍTICOS	EJECUCIÓN	RSP/EJ-01	Externo	Sobre costos en transportes	Amenaza			X		En obra
		RSP/EJ-02	Interno	Huelgas (trabajadores)	Amenaza		X			En obra
TÉCNICOS	TÉCNICOS	RT/TC-01	Interno	Cambios en los diseños y planos	Amenaza	X	X	X		En obra
NATURALES	AMBIENTAL	RN/AMB-01	Externo	Clima	Amenaza		X	X	X	En obra
	LEGALES	RRG/LG-01	Externo	Cambios Legislativos	Amenaza	X				En obra
REGULATORIOS	EJECUCIÓN	RRG/EJ-01	Interno	Incumplimiento de la normativa de construcción	Amenaza		X	X	X	En obra

EVALUACIÓN DE RIESGOS

se realiza la matriz de riesgos con el fin de cuantificar el riesgo y dar priorización y pronto planes de mitigación al riesgo, en la Tabla 5. Matriz de Riesgos, muestra el impacto la valorización y la categoría que respecta el riesgo y en la Figura 7. La priorización del riesgo en extremo, alto, medio y bajo.

Tabla 5. Matriz de Riesgos – Fuente: Elaboración propia

ID RIESGO	RIESGO	PROBABILIDAD		IMPACTO		VALORACIÓN		PERIODO DE EJECUCIÓN
		CALIFICACIÓN (1-5)	NIVEL	CALIFICACIÓN (1-5)	NIVEL	CALIFICACIÓN (1-10)	NIVEL	
RO/DP-01	Deficiencia en la estructura organizacional	3	POSIBLE	4	MAYOR	7	RIESGO ALTO	En obra
RO/DP-02	Incumplimiento de los trabajadores	4	PROBALE	5	CATASTROFICO	9	RIESGO EXTREMO	En obra
RO/DP-03	Falta de información tanto de la persona encargada del área como la del trabajador	4	PROBALE	5	CATASTROFICO	9	RIESGO EXTREMO	En obra
RO/DP-04	Falta de comunicación entre el cliente y el director del proyecto	2	IMPROBABLE	4	MAYOR	6	RIESGO ALTO	En obra
RO/DP-05	Venta de Apartamentos	3	POSIBLE	5	CATASTROFICO	8	RIESGO EXTREMO	Post - venta
RO/EJ-01	Falta o fallo de Suministros de servicios públicos	2	IMPROBABLE	2	MENOR	4	RIESGO BAJO	Post - venta
RO/EJ-02	Mala calidad del producto a entregar	2	IMPROBABLE	5	CATASTROFICO	7	RIESGO ALTO	Post - venta
RO/EJ-03	Retrasos en las actividades de trabajadores	4	PROBALE	3	MODERADO	7	RIESGO ALTO	En obra
RO/SG-01	Robo de material de obra	2	IMPROBABLE	2	MENOR	4	RIESGO BAJO	En obra
RO/SG-02	Desmotivación por parte de los trabajadores	2	IMPROBABLE	2	MENOR	4	RIESGO BAJO	En obra
RO/SG-03	Lesiones personales en trabajadores	2	IMPROBABLE	5	CATASTROFICO	7	RIESGO ALTO	En obra
RO/FN-01	Ahorro en costos de material de obra	2	IMPROBABLE	3	MODERADO	5	RIESGO MEDIO	En obra
RE/FN-01	Alza en la moneda (compra y venta de los apto)	3	POSIBLE	4	MAYOR	7	RIESGO ALTO	En obra
RFN/CN-01	Sobre costos en la actividades de retraso	4	PROBALE	4	MAYOR	8	RIESGO EXTREMO	En obra
RFN/CN-02	Costo de mano de obra adicional	4	PROBALE	4	MAYOR	8	RIESGO EXTREMO	En obra / Post venta
RFN/CN-03	Retraso de pagos a trabajadores	3	POSIBLE	4	MAYOR	7	RIESGO ALTO	En obra
RSP/EJ-01	Sobre costos en transportes	3	POSIBLE	3	MODERADO	6	RIESGO ALTO	En obra
RSP/EJ-02	Huelgas (trabajadores)	2	IMPROBABLE	4	MAYOR	6	RIESGO ALTO	En obra
RT/TC-01	Cambios en los diseños y planos	2	IMPROBABLE	3	MODERADO	5	RIESGO MEDIO	En obra
RN/AMB-01	Clima	3	POSIBLE	5	CATASTROFICO	8	RIESGO EXTREMO	En obra
RRG/LG-01	Cambios Legislativos	1	RARO	3	MODERADO	4	RIESGO BAJO	En obra
RRG/EJ-01	Incumplimiento de la normativa de construcción	2	IMPROBABLE	3	MODERADO	5	RIESGO MEDIO	En obra

Figura 7. Priorización del Riesgo



RIESGO	CALIFICACIÓN (1-10)	NIVEL
Sobre costos en la actividades de retraso	8	RIESGO EXTREMO
Costo de mano de obra adicional	8	RIESGO EXTREMO
Clima	8	RIESGO EXTREMO
Venta de Apartamentos	8	RIESGO EXTREMO
Incumplimiento de los trabajadores	9	RIESGO EXTREMO
Falta de información tanto de la persona encargada del area como la del trabajador	9	RIESGO EXTREMO

PLANES DE RESPUESTA

Para la implementación de los planes de respuesta se categoriza como evitar, mitigar, transferir o aceptar y de acuerdo con estas categorías se implementa o diseña una respuesta a los riesgos identificados como se muestra en la Tabla 6. Plan de respuestas, los riesgos secundarios son los establecidos una vez se coloque en marcha el plan de respuesta y se puede gestionar de la misma forma que se hizo inicialmente o si este riesgo tiene una frecuencia continua se procederá a diseñar nuevos planes de respuestas.

Tabla 6. Plan de respuestas – Fuente: Elaboración Propia

ID RIESGOS	RIESGO	NIVEL	RESPUESTA	PLAN DE RESPUESTA	RIESGO SECUNDARIO
RO/DP-01	Deficiencia en la estructura organizacional	RIESGO ALTO	EVITAR	Definir una estructura organizacional para eficiente gestión de proyectos	
RO/DP-02	Incumplimiento de los trabajadores	RIESGO EXTREMO	EVITAR	Habrà consecuencias en caso de no cumplir con los plazos pactados para la entrega del proyecto	Retraso en el proyecto
RO/DP-03	Falta de información tanto de la persona encargada del area como la del trabajador	RIESGO EXTREMO	EVITAR	Construir un canal de comunicación entre el lider del área encargada y el trabajador con el fin de fluir la información por ambas partes, realización de informes de gestión del responsable acargo	Retraso de proyecto
RO/DP-04	Falta de comunicación entres el cliente y el director del proyecto	RIESGO ALTO	EVITAR	Establecer fechas de socialización y avance del proyecto con el cliente; relizar informes de avance, gestión y supervisión	
RO/DP-05	Venta de Apartamentos	RIESGO EXTREMO	ACEPTAR	Realizar actualización del mercado de ventas, establecer informes de gestión y llegar a un acuerdo entre el cliente y gerente del proyecto en tal caso de subir o bajar el precio del inmueble	
RO/EJ-01	Falta o fallo de Suministros de servicios públicos	RIESGO ALTO	EVITAR	verificar que cada suministro de servicio publico se encuentre en buen funcionamiento para su entrega	Retraso en la entrega del proyecto
RO/EJ-02	Mala calidad del producto a entregar	RIESGO ALTO	EVITAR	Realizar seguimiento y control de la actividad para una entrega exitosa y en buen funcionamiento	Retraso en la entrega del proyecto
RO/EJ-03	Retrasos en las activades de trabajadores	RIESGO ALTO	PLAN DE CONTINGENCIA	La empresa debe tener cierto porcentaje para los riesgos conocidos desconocidos y este se utilizara una vez esten justificados	Retraso en el proyecto
RO/SG-01	Robo de material de obra	RIESGO EXTREMO	TRANSFERIR	Contratación de personal de seguridad	
RO/SG-02	Desmotivación por parte de los trabajadores	RIESGO MEDIO	ACEPTAR	Realizar estudio incentivo de trabajadores (bonificaciones, ocio, etc)	
RO/SG-03	Lesiones personales en trabajadores	RIESGO ALTO	MITIGAR	Elaboración de plan de emergencia y prevención, verificación del cumplimiento de los elementos de seguridad	
RE/FN-01	Alza en la moneda (compra y venta de los apto)	RIESGO ALTO	ACEPTAR	Realizar actualización de precios de materiales y pactar precios fijos con los proveedores de confianza	
RFN/CN-01	Sobre costos en la actividades de retraso	RIESGO EXTREMO	PLAN DE CONTINGENCIA	La empresa debe tener cierto porcentaje para los riesgos conocidos desconocidos y este se utilizará una vez esten justificados	Sobre costos del proyecto
RFN/CN-02	Costo de mano de obra adicional	RIESGO EXTREMO	EVITAR	realizar seguimiento y verificación de la actividad que se realizo con éxito con el fin de no contratar mano de obra adicional	sobrecostos y retraso del proyecto
RFN/CN-03	Retraso de pagos a trabajadores	RIESGO ALTO	EVITAR	Dar cumplimiento a los días pactados de pagos, llevar informes de seguimiento y control en tal caso de no cumplir con la actividad e impida el pago	Retraso del proyecto
RSP/EJ-01	Sobre costos en transportes	RIESGO ALTO	EVITAR	Establecer un contrato a precio fijo, llevar informes de seguimiento en la ejecución de presupuesto	
RSP/EJ-02	Huelgas (trabajadores)	RIESGO ALTO	MITIGAR	Dar cumplimiento al contrato del trabajador	Retrasos y sobrecostos en el proyecto
RT/TC-01	Cambios en los diseños y planos	RIESGO ALTO	EVITAR	Demostrarle al cliente el por que no es factible el cambio de diseño una vez iniciado el proceso de ejecución	
RN/AMB-01	Clima	RIESGO EXTREMO	ACEPTAR	Disponer de elementos o equipo para protección de áreas que los requiera	
RRG/LG-01	Cambios Legislativos	RIESGO BAJO	ACEPTAR	Seguimiento y verificación de la legislación	Retraso del proyecto
RRG/EJ-01	Incumplimiento de la normativa de construcción	RIESGO MEDIO	MITIGAR	Seguimiento y control del cumplimiento normativo	

EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO

Una vez colocado en marcha el plan de respuestas a los riesgos se evalúa, hace seguimiento y control del riesgo con el fin de verificar que los planes de respuesta fueron exitosos o que estos pueden cambiar en la forma en la que impacta el riesgo, haciendo que surja nueva información ya sea para mejora o para adquisición de experiencia y aprendizaje, o pueda que surja un nuevo riesgo por ende esa respuesta no fue la adecuada para el riesgo, haciendo que se rediseñe un nuevo plan de respuestas y de igual forma realizar seguimiento, estas evaluaciones y seguimientos se pueden llevar acabo en formatos o planillas según lo requiera el individuo.

CONCLUSIONES

Se aclarar que IPMA no es una metodología sino un estándar el cual aplica competencia para la dirección de proyectos el cual ayuda a la toma de decisiones del individuo basado en las competencias que posee el profesional a cargo del proyecto para asegurar el éxito y el buen funcionamiento del proyecto, también describe indicadores en el cual el individuo debe ser capaz de gestionar las competencias.

Para la gestión de riesgos y oportunidades se debe tener una estrategia a seguir considerando los objetivos del proyecto dando una respuesta al contexto en el que se encuentre, de acuerdo con el ejercicio anterior se puede observar en que contexto se encuentra cada riesgo con el fin de evitar o mitigar el impacto que tiene a su entorno.

En la identificación de riesgos se puede ver que hay competencia de perspectiva y de persona que tienen un nivel de riesgo alto el cual se puede observar un elemento de competencia como lo es la gobernanza y liderazgo si una de estas falla comienza haber conflicto y crisis

en el proyecto haciendo que el proyecto tenga retrasos tanto en sus actividades como en la entrega del proyecto y adicional a esto tenga un sobre costo el proyecto haciendo que fracase el proyecto, por ende entender la cultura y los valores que se presenta el entorno es fundamental para tener una buena gobernanza y un buen liderazgo a la hora de filtrar o pasar información que se requiera para la toma de decisiones del profesional a cargo.

IPMA no hace aclaraciones frente a que metodología a usar, sin embargo, indica que conocimientos, destrezas y habilidades debe tener el profesional a cargo, relacionando las herramientas y técnicas que implica para gestión de riesgos en cada una de las etapas, para asegurar el éxito del proyecto.

REFERENCIAS

- a a Manual para la Identificación y Cobertura del Riesgo en los Procesos de Contratación*
Manual para la Identificación y Cobertura del Riesgo en los Procesos de
Contratación. (2013). (5), 1–16.
- International Project Management Association. (2016). Individual Competence Baseline for Project, Programme & Portfolio Management. In *International Project Management Association* (Vol. 4).
- Issa, U. H., Mosaad, S. A. A., & Salah Hassan, M. (2020). Evaluation and selection of construction projects based on risk analysis. *Structures*, 27(May), 361–370.
<https://doi.org/10.1016/j.istruc.2020.05.049>
- Keshk, A. M., Maarouf, I., & Annany, Y. (2018). Special studies in management of construction project risks, risk concept, plan building, risk quantitative and qualitative analysis, risk response strategies. *Alexandria Engineering Journal*, 57(4), 3179–3187.
<https://doi.org/10.1016/j.aej.2017.12.003>
- Rizo, S. C. (2018). *Trabajo final de máster dirección y gestión de proyectos.*
- Sergio, A., & Redondo, L. (2007). Utilidad de metodos como AHP. *Cuadernos de Administración*, 20(34), 65–84.