

Tabla 1 Matriz de identificación de riesgos Etapa de Operación y Mantenimiento

ACTIVIDADES DE TRABAJO	VARIABLE AFECTADA DE LOS OBJETIVOS DEL PROYECTO	MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS - ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO																			
		RIESGO NATURAL			RIESGO ANTROPICO				RIESGO TÉCNICO										RIESGO LOGISTICO		
		Sismos	Inundaciones	Deslizamientos	Denuncias, imputaciones o demandas	Protestas, paros cívicos	Afectación a la salud de trabajadores y población local	Actos mal intencionados por terceros	Deficiencia en el servicio de alimentación eléctrica	Incendios	Derrames-Fugas	Manejo inadecuado de residuos	Manejo inadecuado de equipos	Deficiente Programación de actividades	Deficiente ejecución del plan de contingencia	Explosión	Fallas eléctricas en estaciones	Ambientes de trabajo inseguros	Caída de herramientas y piezas durante el mantenimiento	Alta concentración de personas	Afectación a la comunidad por Actividades en el proceso de operación
Funcionamiento de la Línea	Costo	X	X	X		X	X	X	X	X			X	X		X	X				
	Tiempo	X		X		X		X	X	X				X			X				
	Alcance	X	X		X	X	X				X	X	X	X		X	X			X	X
	Calidad	X		X				X	X	X			X			X	X				
	Daño Ambiental		X					X			X	X			X						
	Victimas	X					X	X		X			X		X			X	X		
	Imagen	X			X	X			X				X	X	X		X	X		X	
Funcionamiento de estaciones y Patio Taller	Costo	X	X	X	X	X		X	X	X	X					X					X
	Tiempo	X	X			X		X						X						X	
	Alcance		X	X	X		X				X	X	X			X	X				
	Calidad	X						X	X	X	X	X			X	X					
	Daño Ambiental							X			X	X		X							
	Victimas	X					X	X		X					X			X	X		
	Imagen					X				X				X							X
Mantenimiento de la línea y trabajos de conservación	Costo	X		X			X	X	X	X	X				X			X		X	
	Tiempo	X		X		X		X							X	X					
	Alcance	X			X	X		X	X			X	X								
	Calidad		X			X		X	X			X			X		X		X	X	
	Daño Ambiental		X					X			X	X									

ESTRUCTURACIÓN TÉCNICA DEL TRAMO 1 DE LA PRIMERA LÍNEA DEL METRO DE BOGOTÁ

		MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS - ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO																			
ACTIVIDADES DE TRABAJO	VARIABLE AFECTADA DE LOS OBJETIVOS DEL PROYECTO	RIESGO NATURAL			RIESGO ANTROPICO				RIESGO TÉCNICO										RIESGO LOGISTICO		
		Sismos	Inundaciones	Deslizamientos	Denuncias, imputaciones o demandas	Protestas, paros cívicos	Afectación a la salud de trabajadores y población local	Actos mal intencionados por terceros	Deficiencia en el servicio de alimentación eléctrica	Incendios	Derrames-Fugas	Manejo inadecuado de residuos	Manejo inadecuado de equipos	Deficiente Programación de actividades	Deficiente ejecución del plan de contingencia	Explosión	Fallas eléctricas en estaciones	Ambientes de trabajo inseguros	Caída de herramientas y piezas durante el mantenimiento	Alta concentración de personas	Afectación a la comunidad por Actividades en el proceso de operación
	Victimas	X										X			X		X	X			
	Imagen				X	X		X		X	X			X			X			X	
Manejo de residuos sólidos	Costo		X		X		X			X	X									X	
	Tiempo	X					X			X		X	X								
	Alcance	X	X		X		X		X	X	X										X
	Calidad	X								X	X						X				
	Daño Ambiental	X	X					X		X	X										
	Victimas	X						X		X								X			
Manejo de residuos líquidos	Imagen				X		X			X										X	
	Costo	X	X		X		X			X	X						X			X	
	Tiempo	X	X				X					X					X				
	Alcance	X	X		X		X			X	X	X					X			X	
	Calidad	X			X		X			X	X		X				X				
	Daño Ambiental		X					X		X											
Manejo y control de señalización y Trenes	Victimas	X							X		X										
	Imagen						X			X	X										
	Costo	X				X		X	X		X	X				X	X				
	Tiempo	X	X			X	X	X				X	X		X		X		X		
	Daño Ambiental	X				X		X	X	X	X				X	X	X				

ESTRUCTURACIÓN TÉCNICA DEL TRAMO 1 DE LA PRIMERA LÍNEA DEL METRO DE BOGOTÁ

		MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS - ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO																			
ACTIVIDADES DE TRABAJO	VARIABLE AFECTADA DE LOS OBJETIVOS DEL PROYECTO	RIESGO NATURAL			RIESGO ANTRÓPICO				RIESGO TÉCNICO										RIESGO LOGISTICO		
		Sismos	Inundaciones	Deslizamientos	Denuncias, imputaciones o demandas	Protestas, paros cívicos	Afectación a la salud de trabajadores y población local	Actos mal intencionados por terceros	Deficiencia en el servicio de alimentación eléctrica	Incendios	Derrames-Fugas	Manejo inadecuado de residuos	Manejo inadecuado de equipos	Deficiente Programación de actividades	Deficiente ejecución del plan de contingencia	Explosión	Fallas eléctricas en estaciones	Ambientes de trabajo inseguros	Caída de herramientas y piezas durante el mantenimiento	Alta concentración de personas	Afectación a la comunidad por Actividades en el proceso de operación
	Victimas	X							X												
	Imagen		X		X		X	X				X								X	
Manejo y control de comunicaciones	Costo	X					X	X	X			X	X					X			
	Tiempo	X	X				X	X	X			X	X		X	X					
	Alcance						X	X				X	X								
	Calidad	X					X					X			X	X					
	Daño Ambiental	X					X				X										
	Victimas	X					X								X		X	X			
Operación del puesto central de operación	Imagen		X		X						X	X	X			X	X			X	
	Costo	X					X	X				X			X					X	
	Tiempo	X	X			X	X	X	X			X	X	X	X				X		
	Alcance					X						X			X						
	Calidad	X					X	X	X			X			X	X					
	Daño Ambiental										X										

Fuente: Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos PMBOK, Gestión de los riesgos del proyecto, adaptado por INGETEC, 2017

Tabla 2 Matriz de valoración y evaluación de riesgos Etapa de Operación y mantenimiento

ETAPA DEL PROYECTO: OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO				IMPACTO/CONSECUENCIA														RIESGO TOTAL		
				COSTO		TIEMPO		ALCANCE		CALIDAD		DAÑO AMBIENTAL		VÍCTIMAS		IMAGEN		P	C	R
ORIGEN	DESCRIPCIÓN DEL EVENTO	ITEM	P	C	R	C	R	C	R	C	R	C	R	C	R	C	R	P	C	R
Natural	Sismos	12.1	3	3	9	2	6	2	6	3	9	2	6	4	12	3	9	3	4	12
	Inundaciones	12.2	2	2	4	2	4	3	6	2	4	2	4	2	4	3	6	2	3	6
	Remoción en masa	12.3	1	2	2	1	1	1	2	1	2	1	1	1	1	2	2	1	2	2
Antrópico	Denuncias, imputaciones o demandas	12.4	2	2	4	1	2	2	4	1	2	1	2	1	2	2	4	2	2	4
	Protestas, paros cívicos	12.5	3	2	6	2	6	2	6	2	6	1	3	1	3	3	9	3	3	9
	Afectación a la salud de los trabajadores y población local	12.6	2	2	4	1	2	1	2	1	2	2	4	2	4	3	6	2	3	6
	Actos mal intencionados por terceros	12.7	3	2	6	1	3	2	6	2	6	2	6	2	6	2	6	3	2	6
Técnico	Deficiencia en el servicio de alimentación eléctrica	12.8	2	3	6	2	4	2	4	3	6	2	4	1	2	3	6	2	3	6
	Incendios	12.9	1	2	2	2	2	2	2	3	3	2	2	2	2	3	3	1	3	3
	Derrames - Fugas	12.10	2	2	4	1	2	1	2	2	4	3	6	1	2	3	6	2	3	6
	Manejo inadecuado de residuos	12.11	2	2	4	1	2	1	2	2	4	2	4	1	2	2	4	2	2	4
	Manejo inadecuado de equipos	12.12	1	3	3	2	2	2	2	3	6	1	1	4	4	2	2	1	4	4
	Deficiente Programación de actividades	12.13	2	2	4	2	4	1	2	2	4	1	2	1	2	2	4	2	2	4
	Deficiente ejecución del plan de gestión del riesgo	13.14	2	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4	3	6	2	3	6
	Explosión	12.15	1	3	3	2	2	3	3	3	3	2	2	4	4	4	4	1	4	4
	Ambientes de trabajo inseguros	12.16	2	1	2	1	2	1	2	2	4	1	2	2	4	2	4	2	2	4
Caída de herramientas y piezas durante el mantenimiento	12.17	2	2	4	1	2	2	4	2	4	1	2	2	4	2	4	2	2	4	
Logístico	Alta concentración de personas	12.18	4	1	4	1	4	1	4	1	4	1	4	1	4	1	4	4	1	4
	Afectación a comunidad por actividades asociadas al proceso de operación	12.19	2	2	4	1	2	2	4	2	4	1	2	1	2	3	6	2	3	6
	Desabastecimiento de servicios públicos	12.20	2	3	6	1	2	2	4	3	6	2	4	2	4	3	6	2	3	6

P: Probabilidad de ocurrencia del evento amenazante (ver ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.)

C: Consecuencia del evento amenazante (ver ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.)

R: Calificación del Riesgo (R= P x C)

Riesgo Total: Identifica la amenaza que más riesgo produce.

Fuente: Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos PMBOK, Gestión de los riesgos del proyecto, adaptado por INGETEC, 2017