

TRABAJO FINAL DE MÁSTER

DISEÑO, CONSTRUCCIÓN E IMPLEMENTACIÓN DE SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA DETECTAR
FRAUDE EN REDES ELÉCTRICAS DE MEDIA Y BAJA TENSIÓN.

ENTREGA 2

Grupo 2

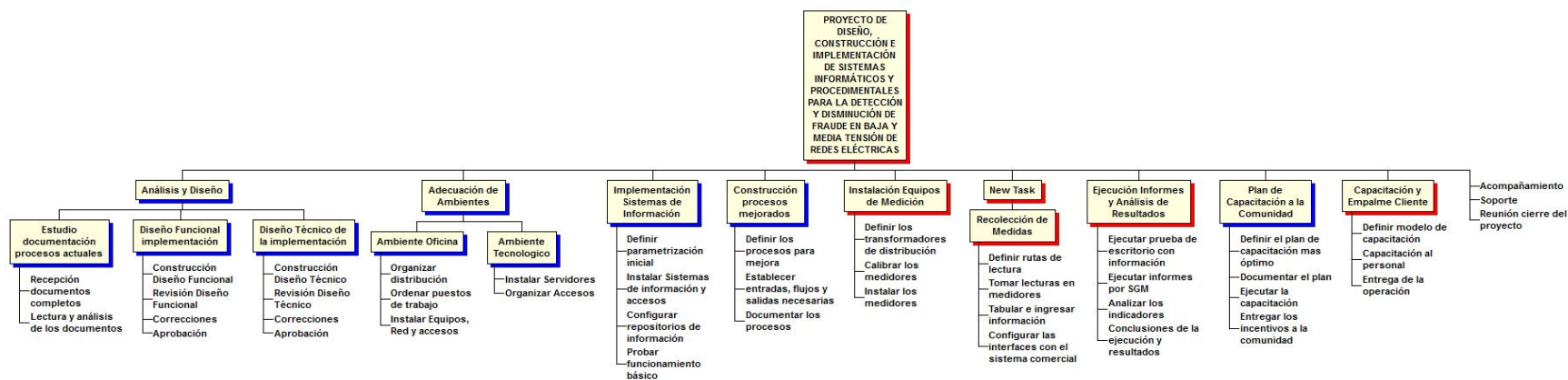
Ángela Patricia Arenas Amado
Hernán Ricardo Martín Martín
Juan Carlos Reyes Guerrero
Miguel Arturo Palacios Guerra
Diego Armando Lamprea Molina

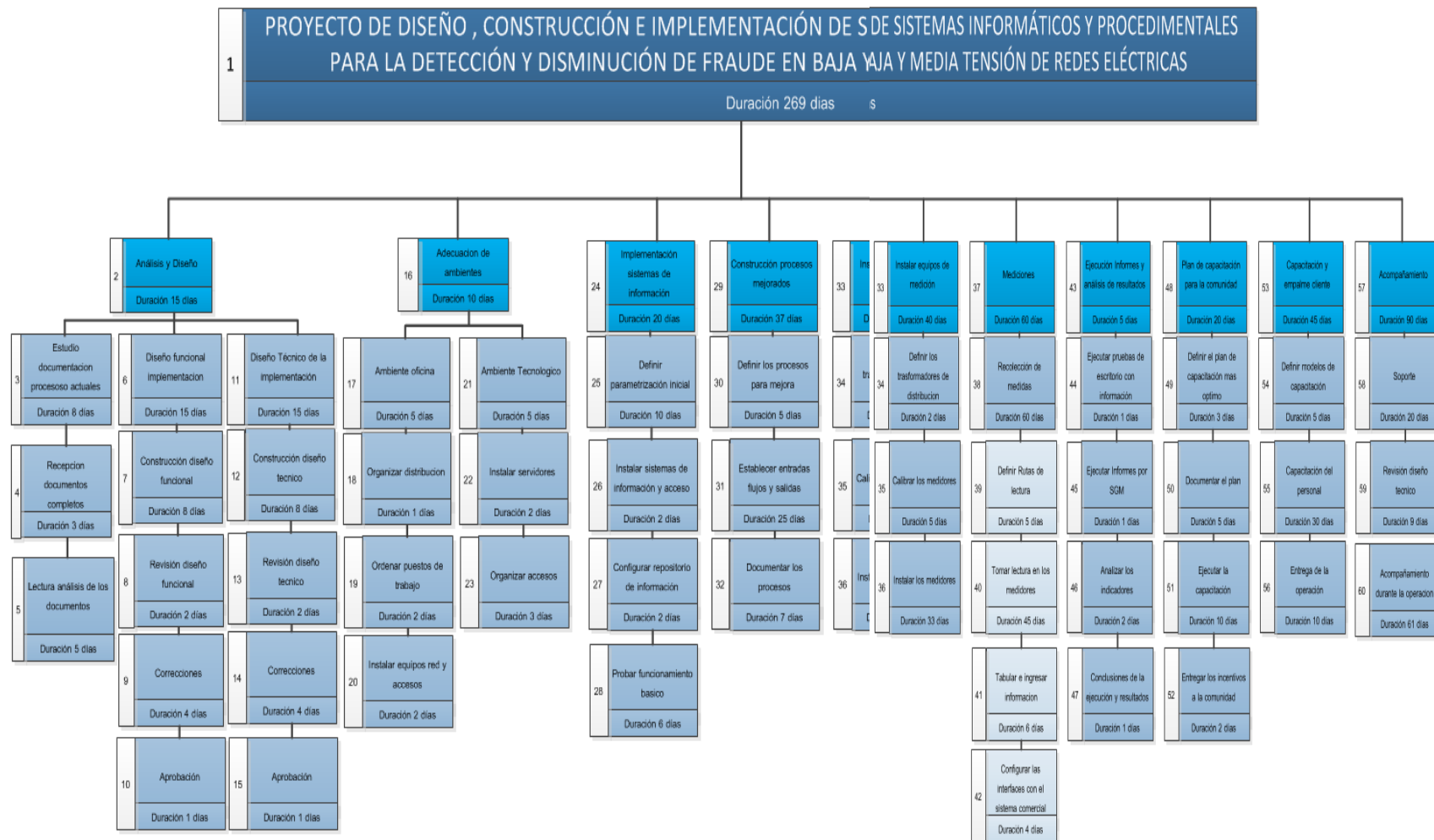
1.1. Plan de Gestión del Tiempo

El tiempo para la ejecución del proyecto es para un máximo de 12 meses, para la gestión del tiempo, se debe tener en cuenta tanto el plan de comunicaciones, como el cronograma de trabajo; pues serán estos dos los componentes efectivos utilizados para evaluar el rendimiento del proyecto y si este se encuentra o no dentro de los límites permitidos.

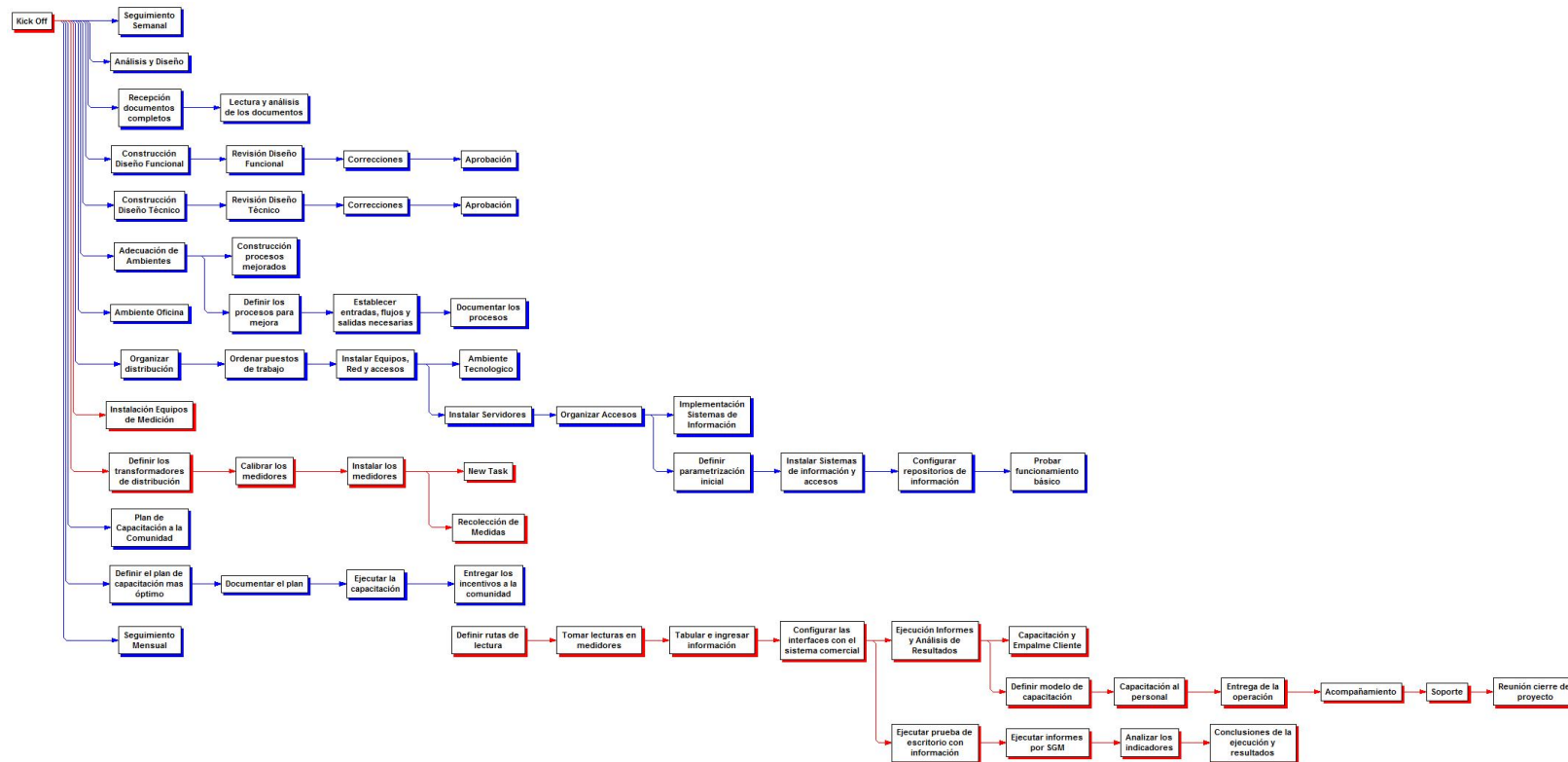
Todo cambio o aspecto encontrado que se encuentre durante la implementación del proyecto y obedezca a un cambio requerido y estipulado en los apartes del contrato, deberá ser atendido sin afectar el cronograma, bien sea con asignación adicional de recursos, en cuyo caso Ludus SAS deberá correr con los gastos, siempre y cuando los aspectos sean justificables como no modificación del alcance del proyecto.

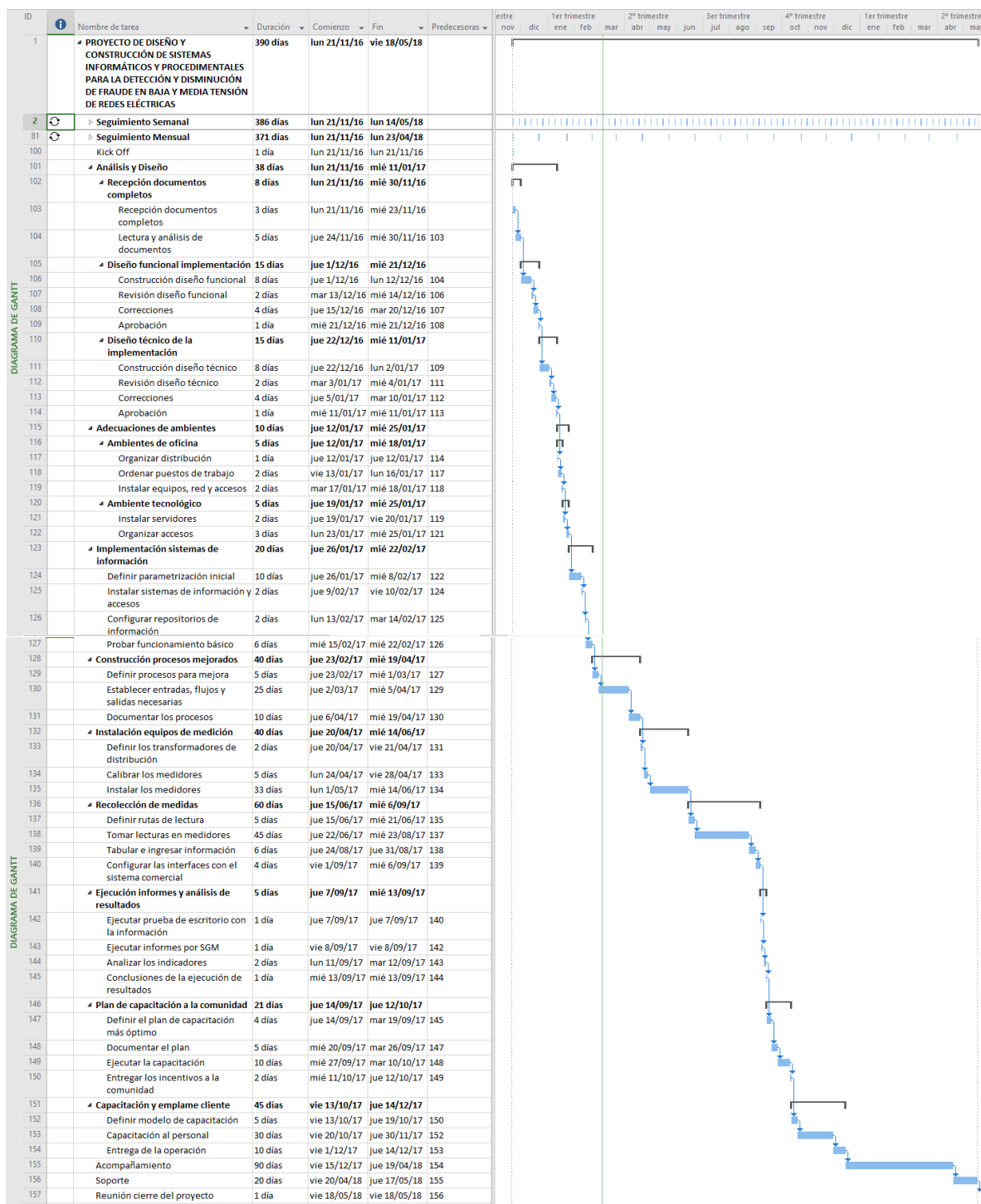
1.1.1. Estructura desglosada del trabajo:

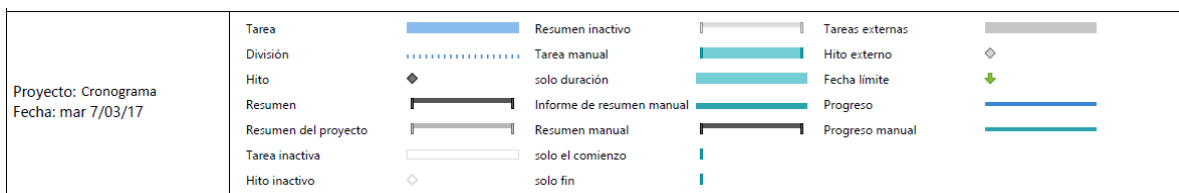




5.3.2 PER







5.3.4 Control del Cronograma

Como se observa en el cronograma, se encuentran planeadas una serie de reuniones semanales, las cuales como documento de control contarán con el cronograma, actualizado en sus niveles de avance, observando el seguimiento efectivo sobre las tareas que se están ejecutando.

Así mismo se pueden observar los tiempos de holgura para determinar que tareas pueden iniciar con un índice tolerable de retraso siempre y cuando las mismas no afecten la finalización y correcta entrega del proyecto.

4.4 Plan de Gestión del Costo

El plan de gestión de costos del proyecto será efectuado sobre la implementación y puesta en marcha completa del proyecto, es decir; desde la reunión inicial de inicio para el proyecto, hasta la reunión de entrega y firma de recibido a satisfacción. En el análisis financiero se ha presentado un presupuesto general, donde se consignan los costos propios de la implementación.

4.4.1 Estimación de costos

En el estudio técnico del proyecto se encuentra una estimación de equipamiento necesaria para la implementación del proyecto, sin embargo a continuación se incluye un cuadro que presenta la estimación de costos necesaria para la implementación del proyecto por parte de Ludus en cualquier empresa de energía, no se tienen en cuenta los sistemas de información que ya son propiedad de Ludus, únicamente los costos a los que se hará responsable Ludus para implementar el proyecto en la empresa que lo requiera.

4.4.2.1 Costos por Salarios y prestaciones

Cargo	Tiempo dedicado al proyecto en meses	Cantidad	Salario Mensual	Total
Gerente Proyecto	12	1	USD 1.673	USD 20.076
Director Técnico	12	1	USD 1.506	USD 18.072
Director Comercial	12	1	USD 1.506	USD 18.072
Supervisor Técnico	12	1	USD 837	USD 10.044
Técnico Eléctrico	12	1	USD 669	USD 8.028
Analistas de Procesos	12	1	USD 837	USD 10.044
Digitador	6	1	USD 435	USD 2.610
Analista de Sistemas	12	1	USD 1.071	USD 12.852
Secretaría	12	1	USD 435	USD 5.220
Capacitador	4	1	USD 954	USD 3.816
Conductores	12	1	USD 535	USD 6.420
Auxiliares Técnicos	12	1	USD 435	USD 5.220
Costo Total Salarios y prestaciones				USD 120.474

4.4.2.2 Costos por Hardware (Equipos computo)

Hardware (Equipos computo)	Cantidad	Valor	Total
Laptops	9	USD 736	USD 6.627
Kit Pantalla, Teclado, Mouse	9	USD 402	USD 3.615
Impresoras	2	USD 736	USD 1.473
Costo TOTAL Hardware			USD 11.714

4.4.2.3 Costos por Hardware (Servidor)

Hardware (Servidor Ludus)	Cantidad	Valor	Total
Servidor	1	USD 4.016	USD 4.016
Costo TOTAL Hardware			USD 4.016

4.4.2.4 Costos por Software Licenciado

Software Licenciado (office equipos)	Cantidad	Valor	Total
Licencias	9	USD 186	USD 1.673

Costo TOTAL Software

USD 1.673

4.4.2.5 Costos Indirectos

Costos Indirectos	Tiempo dedicado al proyecto en meses	Valor por mes	Cantidad	Total
Servicios de Mensajería	12	USD 251	1	USD 3.012
Servicios de Seguridad	12	USD 284	1	USD 3.414
Servicios generales	12	USD 268	1	USD 3.213
Repuestos	1	USD 84	2	USD 84
Mantenimientos	1	USD 117	2	USD 117
Costo TOTAL Indirectos				USD 9.840

4.4.2.6 Costos por Transportes

Transportes	Tiempo dedicado al proyecto en meses	Valor por mes	Cantidad	Total
Automóviles	12	USD 212	1	USD 2.543
Automóviles	10	USD 224	2	USD 2.243
Camioneta	6	USD 251	2	USD 1.506
Costo TOTAL Transportes				USD 6.292

4.4.2.7 Costos por Papelería y Utilitarios

Papelería y Utilitarios	Cantidad	Valor	Total
Resmas de papel	45	USD 20	USD 904
Tinta	20	USD 15	USD 301
Marcadores- lapiceros	60	USD 3	USD 201
Archivadores	32	USD 8	USD 268
Costo TOTAL Papelería y Utilitarios			USD 1.673

4.4.2.8 Costos por Conexiones de Datos

Conexiones de Datos	Cantidad	Valor	Total
Internet	12	USD 139	USD 1.668
Costo TOTAL Conexiones			USD 1.668

4.4.2.8 Tabla de resumen de costos

COSTO PROYECTO		
#	Concepto	Monto
1	Salarios y Prestaciones	USD 120.487
2	Hardware (Equipos cómputo)	USD 11.714
3	Hardware (Servidor Ludus)	USD 4.016
4	Software Licenciado (office equipos)	USD 1.673
5	Costos Indirectos	USD 10.041
6	Transportes	USD 10.041
7	Papelería y Utilitarios	USD 1.673
8	Conexiones de Datos	USD 1.673
	TOTAL	USD 161.318

Para la construcción de esta estimación de costos, se tienen en cuenta aspectos de responsabilidad directa por parte de Ludus, como son: Personal ubicado para la empresa de energía donde se realiza la implementación, el equipamiento y el transporte; también se tienen en cuenta costos de administración. Estos costos se encuentran estimados para el año de funcionamiento que tiene establecido el proyecto.

4.4.2 *Gestión y Control de los Costos*

Se presenta en este aparte, la forma como se van a manejar los costos, en cuanto a las verificaciones y control de variaciones de los mismos.

El único responsable establecido para la verificación de costos es el Gerente de Proyecto nombrado; este se encargará de realizar el debido control sobre los costos causados por el proyecto en todas sus etapas, desde el inicio hasta el cierre del mismo.

Cuando se encuentra una variación no esperada sobre un costo, el Gerente de Proyecto deberá citar reunión con gerencia de Ludus, para establecer la financiación del costo.

El balance general y el documento de control sobre el presupuesto, así como el cronograma de trabajo, serán los elementos disponibles que tendrá el Gerente de Proyecto para registrar, controlar y verificar los costos.

El Gerente de Proyecto emitirá mensualmente en conjunto con los directores acompañantes, un informe de desempeño del proyecto respecto a la ejecución de costos.

Se utilizará para el control la técnica CRTR Costo Real del trabajo realizado, en donde como su nombre indica, se basa en verificar cuanto debería haberse ejecutado del proyecto en determinado momento y el costo estimado de dichas actividades alcanzadas.

- Integración de resultados

Monitoreo y control

- Revisión constante del plan de riesgo
- Revisión periódica del grado de implantación de contingencias
- Actualizar periódicamente la situación de las variables de riesgo
- Planes de emergencia
- Eliminación de amenazas o causas de los riesgos
- Disminución de probabilidad de ocurrencia
- Acciones correctivas
- Lecciones aprendidas

4.5.2 Estrategias frente al riesgo

Método

- Evaluación previa y sistemática de riesgos.
- Evaluación de consecuencias.
- Plan de evitación y minimización de consecuencias.
- Plan de contingencias.

Consecuencias

- Evasión del riesgo.
- Menor tiempo de reacción.
- Justificación frente a los superiores.

4.5.3 Métodos, Herramientas y Fuentes de Información

- Método: lluvia de ideas, generar muchas ideas en grupo, para identificar y sujetar las posibles causas.
- Herramientas: Reuniones de planeación estratégica donde se evalúen las probabilidades de ocurrencia, los impactos, la severidad del riesgo y las estrategias de respuesta para controlar dicho riesgo.
- Fuentes de información: Los paquetes de trabajo de la WBS, el cronograma maestro, el presupuesto, el plazo y las restricciones del proyecto.

4.5.4 Escala de medición de riesgos:

- Para realizar la evaluación de los riesgos, Ludus empleo los siguientes criterios, por medio de los cuales se realizó la matriz de riesgos correspondiente:

- Escala de Probabilidad e Impacto.

NIVEL	VALOR	DESCRIPCIÓN
MUY BAJO	1	Este riesgo es muy probable que no ocurra durante la ejecución del proyecto, se cataloga como Muy Bajo.
BAJO	2	Este riesgo tiene una probabilidad baja de que ocurra, por tal motivo se cataloga como Bajo.
MEDIO	3	Este riesgo tiene una probabilidad media de ocurrencia, con una tendencia del 50% y es catalogado como un riesgo Medio.
ALTO	4	Este riesgo tiene una probabilidad de ocurrencia alta con una tendencia de hasta el 90%, por lo tanto se cataloga como Alto.
MUY ALTO	5	Riesgo cuya probabilidad es muy alta, se cataloga como Muy Alto debido a que su tendencia es de un 100% de ocurrencia.

4.5.5 Pruebas de control

Ludus deberá obtener evidencia de auditoría por medio de pruebas de control para soportar cualquiera evaluación del riesgo de control que sea medio, bajo o muy bajo. Mientras más baja la evaluación del riesgo de control, más soporte deberá obtener Ludus de que los sistemas de contabilidad y de control interno están adecuadamente diseñados y operando en forma efectiva.

Basado en los resultados de las pruebas de control, se deberá evaluar si los controles internos están diseñados y operando según se contempló en la evaluación preliminar de riesgos.

Preparar, implementar y mantener el Plan de Emergencia, Contingencia y de Recuperación de desastres y continuidad del negocio relacionados con tecnología informática. Liderar el proceso de pruebas que se debe ejecutar periódicamente a los Planes de Emergencia, Contingencia y de Recuperación.

4.5.6 Seguimiento de Riesgos.

Para realizar un adecuado seguimiento en los riesgos que puedan presentarse, Ludus llevará a cabo:

- Registro oportuno de riesgos, diagnóstico (identificación)
- Cambios Solicitados, demostrar la necesidad de tales cambios
- Acciones correctivas recomendadas
- Acciones preventivas recomendadas
- Actualizaciones de los procesos de la organización
- Plan de gestión y/o actualización de proyecto

En cada junta o reunión establecida para el seguimiento del proyecto, se debe hacer la revisión de los posibles riesgos que se presenten durante la ejecución del proyecto. Adicional si se presenta alguna irregularidad o se llega a detectar un posible riesgo, este debe ser tenido en cuenta y se le debe dar inmediata revisión, para evaluar los efectos y las causas, y así poder establecer un plan de acción y control sobre el mismo.

4.5.7 Minimización de Riesgos.

Para llegar a la minimización de los posibles riesgos que se presenten, Ludus se encarga de analizarlos y controlarlos de manera efectiva.

Una de las mayores ventajas del análisis y control del riesgo es que permite descubrir oportunidades de proyectos que de otra forma no se llevarían a cabo por ser considerados, a priori, demasiado riesgosos. Además, una eficiente administración del riesgo nos permitirá minimizar los peligros adversos dentro de los límites prácticos y económicos permitidos.

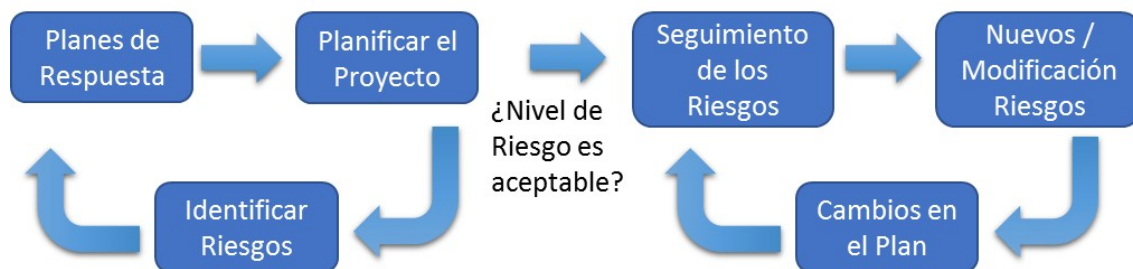
El siguiente esquema muestra en forma resumida los procesos necesarios para administrar el riesgo de manera efectiva, la Gerencia de Proyecto será la encargada de administrar los riesgos, decidiendo cuáles acepta, además será la encargada de anticiparse a ellos a través de una buena planificación y del control sistemático de los mismos.



La identificación de Riesgos

Fase de Planificación

Fase de Ejecución



La identificación del riesgo es permanente, pero el mayor esfuerzo se realiza en la fase de planificación

4.5.8 MATRIZ DE RIESGOS

TEM A	PROCESO	ETAPA RELEVANTE	RIESGOS IDENTIFICADOS						CONTROLES CLAVES	EXPOSICION PROMEDIO				
			DESCRIPCIÓN DEL RIESGO	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA (P)		IMPACTO DE OCURRENCIA (I)		AFECTACION DEL RIESGO (PxI)	VALOR (PxI)	DESCRIPCIÓN DEL CONTROL	POR PROCESO		GENERAL	
				NIVEL	VALOR	NIVEL	VALOR				NIVEL	VALOR	NIVEL	VALOR
Diseño y construcción de Sistemas Informáticos y Procedimentales para la detección y disminución de fraude en Baja y Media tensión de Redes Eléctricas	TECNICO	Selección línea de distribución Subestación - Transformador	Desfases mayores en cuanto a la energía a distribuir y la facturada en el recaudo.	B	2	B	2	B	4	Seguimiento y estudio a líneas de distribución	M	7	B	7.67
		Instalación de equipos para medición	Condiciones Climáticas, fallas en transformadores y/o retenciones de personal por situaciones de orden público.	M	3	A	4	A	12	Coordinación previa y posterior a la instalación de equipos, análisis periodo de lluvias				
		Toma de lecturas en equipos de medición	Fallas en los equipos de medición.	B	2	M	3	M	6	Mantenimiento preventivo y calibración constante de los equipos de medición				
		Ingreso de información en sistemas	Pérdida de información al momento de ser transferida. Fallas en el servidor de base de datos.	B	2	M	3	M	6	Control de acceso y planes de contingencia				
	SISTEMATIZACION	Recepción y clasificación de información	Pérdida de información y fallas en la clasificación de la misma.	B	2	M	3	M	6	Capacitación para la reacción y mitigación del riesgo	B	5.5		
		Procesamiento de la información	Fallas en el proceso de información y daños en la base de datos.	M	3	B	2	M	6	Control de acceso y planes de contingencia				
		Reportes de alerta	Desconfiguración de los dispositivos y fallas en el sistema de alertas.	B	2	B	2	B	4	Calibración y configuración constante de equipos y sistemas de alertas				
		Generación de informes	Fallas en el aplicativo de generación de reportes.	B	2	B	2	B	4	Control de indicadores				

										Verificación permanente de la información, ejecución diaria de backups					
		Control histórico	Perdida de la información almacenada en el sistema.	M	3	M	3	M	9						
		Respallos de la información	Fallas en los backups establecidos, no ejecución de los mismos.	B	2	B	2	B	4	Optimizar procedimiento respectivo					
	COMERCIAL	Estudio de informes	Incumplimiento por parte de analistas.	M	3	B	2	M	6	Plan de manejo y almacenamiento de la información	B	5.5			
		Selección de sectores	Mala identificación de zonas con mayor nivel de pérdidas en el consumo, excluyendo posibles zonas.	B	2	M	3	M	6	Estudio previo detallado de sectores con grandes pérdidas					
		Diseño y Formulación de campañas comerciales	Deficiente estudio de mercadeo.	B	2	B	2	B	4	Analizar si la actividad se puede llevar a cabo con los recursos asignados					
		Preparación de incentivos	Pérdidas de incentivos por mala distribución o asignación.	B	2	M	3	M	6	Verificación permanente cumplimiento de normas					
	SOCIAL	Clasificación y entrega de incentivos	Mal manejo de incentivos, incumplimiento de Metodología.	B	2	B	2	M	4	Verificación permanente en la entrega de incentivos	B	5.8			
		Reunir a la comunidad	No asistencia por parte de la comunidad a capacitaciones.	M	3	M	3	A	9	Visitas al sitio, actualización periódica de datos de la comunidad					
		Capacitación de la comunidad	No cumplimiento de programas y temas de capacitación.	B	2	B	2	M	4	Certificación de la visita en sitio por parte de la entidad					
		Recolección y reporte de sugerencias y necesidades	Insatisfacción de los clientes frente al proceso.	M	3	B	2	M	6	Evaluación periódica, análisis de sugerencias					
	COMPENSATORIO	Preparación de información	Fallas en el análisis de la información.	B	2	B	2	B	4	Control del desarrollo de informes, capacitación de requerimientos	B	5.7			

			Perdida de la información o robo de la misma. Revelación de información confidencial.	M	3	M	3	A	9	Controles de acceso a la información, optimización de procedimientos					
			Clasificación de compensaciones	B	2	B	2	M	4	Definición de requerimientos técnicos y operacionales					
	SALUD OCUPACIONAL		Clima laboral negativo.	A	4	A	4	A	16	Proyecto de desarrollo de ayudas tecnológicas y ampliación de la planta de la entidad.	A	16			
			Enfermedades Profesionales.	A	4	A	4	A	16	Elaboración y ejecución del plan de bienestar, cronograma de actividades con la ARP, dotación de botiquines, fortalecimiento o del equipo de brigadas.					
	TALENTO HUMANO		Expectativas de trabajo de los trabajadores	B	2	M	3	M	6	Invitación a los directivos para participar en la toma de decisiones con respecto a las capacitaciones y propuesta de actividades de bienestar	B	6			
	PRESUPUESTO		Administración presupuesto	M	3	M	3	M	9	Elaborar un cronograma de acuerdo a sus necesidades y este debe seguirse rigurosamente durante el transcurso del año.	B	9			



	INTERACCION CIUDADANA	Atención inadecuada de las quejas y derechos de petición	Insatisfacción de los usuarios que interponen quejas y derechos de petición	B	2	M	3	M	6	Contestar de fondo la petición del usuario incluso cuando se corra traslado a la entidad.	B	6
	GESTION DE INFRAESTRUCTURA	Plataforma tecnológica no satisface las necesidades de la entidad.	La infraestructura y/o plataforma tecnológica de la entidad no cuenta con los requerimientos necesarios para satisfacer las necesidades de la entidad o se encuentra desactualizada .	M	3	A	4	A	12	Llevar una adecuada planificación y auditoría de las entregas que se hacen.	A	12
	PLANIFICACION	Incumplimiento de metas	Incumplimiento parcial de metas definidas en los planes institucionales	B	2	M	3	M	6	No. De seguimientos efectuados / No. De seguimientos programados	M	6

Escala de medición:

MB – Muy Bajo

B - Bajo

M – Medio

A – Alto

MA – Muy Alto