



UNIVERSIDAD CATÓLICA ANDRÉS BELLO  
VICERRECTORADO ACADÉMICO  
ESTUDIOS DE POSTGRADO  
ÁREAS DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y DE GESTIÓN  
POSTGRADO EN GERENCIA DE PROYECTOS

PROYECTO DE TRABAJO ESPECIAL DE GRADO

**DISEÑO DE UN PLAN PARA EL PROYECTO DE INTERCONEXIÓN  
TECNOLÓGICA DE LAS SEDES DE LA EMPRESA INVERSIONES EL  
FUERTE 28, C.A.**

Presentado por:

**Palencia León, Wilman José**

Para optar al título de:

**Especialista en Gerencia de Proyectos**

Asesor:

**Narváez, Mayra**

Caracas, julio de 2017

AAU 554900100000

TESIS  
GP 2017  
P3



UNIVERSIDAD CATÓLICA ANDRÉS BELLO  
VICERRECTORADO ACADÉMICO  
ESTUDIOS DE POSTGRADO  
ÁREAS DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y DE GESTIÓN  
POSTGRADO EN GERENCIA DE PROYECTOS

PROYECTO DE TRABAJO ESPECIAL DE GRADO

**DISEÑO DE UN PLAN PARA EL PROYECTO DE INTERCONEXIÓN  
TECNOLÓGICA DE LAS SEDES DE LA EMPRESA INVERSIONES EL  
FUERTE 28, C.A.**

Presentado por:

**Palencia León, Wilman José**

Para optar al título de:

**Especialista en Gerencia de Proyectos**

Asesor:

**Narváez, Mayra**

Caracas, julio de 2017



Caracas, 10 de julio de 2017

**UNIVERSIDAD CATÓLICA ANDRÉS BELLO**

**Postgrado en Gerencia de Proyectos**

**Dirección del programa**

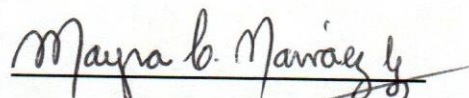
**Presente. -**

**CARTA DE APROBACIÓN DEL ASESOR**

Por la presente me permito comunicar que he sido el asesor/tutor del Trabajo Especial de Grado del estudiante **Wilman José Palencia León**, cédula de identidad nro. **20.605.240**, quien opta por el título de **Especialista en Gerencia de Proyectos**, titulado “**Diseño de un Plan para el Proyecto de Interconexión Tecnológica de las Sedes de la Empresa Inversiones El Fuerte 28, C.A.**”.

Asimismo, hago constar que como asesor/tutor estoy conforme con el contenido presentado y manifiesto que cumple con los requisitos exigidos por la Dirección de los Estudios de Postgrado de la Universidad Católica Andrés Bello. Por lo tanto, lo considero apto para ser evaluado por el jurado que se decida designar a tal fin.

Sin otro particular al cual hacer referencia, se despide cordialmente,



**Mayra Narváez**

**C.I. 4.688.671**



Caracas, 10 de julio de 2017

Sres.

**UNIVERSIDAD CATÓLICA ANDRÉS BELLO**

**Postgrado en Gerencia de Proyectos**

**Presente. -**

Nos dirigimos a ustedes para informarles que hemos autorizado al **Ing. Wilman José Palencia León, C.I.: 20.605.240**, a hacer uso de la información proveniente de esta institución, para documentar y soportar los elementos de los distintos análisis estrictamente académicos que conllevarán a la realización del Trabajo Especial de Grado titulado **“Diseño de un Plan para el Proyecto de Interconexión Tecnológica de las Sedes de la Empresa Inversiones El Fuerte 28, C.A.”** como requisito para optar al título de **Especialista en Gerencia de Proyectos**, exigidos por la Dirección General de los Estudios de Postgrado de la Universidad Católica Andrés Bello.

Sin más a que hacer referencia, atentamente,



---

**Edgar Segovia**  
**Gerente General**

**Inversiones**  
**EL FUERTE 28, C.A.**  
RIF.: J-29634425-6



## **AGRADECIMIENTOS**

Primero que todo a Dios, quien me dio la oportunidad de estar aquí y seguir progresando académica y profesionalmente.

A mis padres, Wilman Palencia y Laura León quienes siempre han buscado lo mejor para mi sea cual sea la circunstancia.

A mis tíos, Katuska León, Humberto Fehr, Quisqueya León y Edgar Segovia, primo, Edgar José, quienes me ayudan y aconsejan en todo lo que necesito.

A mi tutora, la profesora Mayra Narvárez quien aceptó acompañarme a lo largo de todo el Trabajo Especial de Grado y estuvo pendiente de todo el progreso del mismo.

Por último y no menos importante a Ormari Reyes con quien inicié la especialización y quien fue mi apoyo y compañera en las distintas materias que cursé en la carrera.

A todos ustedes, mil gracias.

## **DEDICATORIA**

Esta nueva etapa superada se la dedico en primer lugar a Dios que fue quien me trajo hasta aquí y el que guía mi vida. A mi familia, Laura León, Wilman Palencia, Quisqueya León, Edgar Segovia, Edgar José Segovia quienes son mi apoyo en todo momento.

A mis tíos, Katuska León y Humberto Fehr que siempre están presentes en cada momento ayudándome de la manera que sea posible. Esto también es de ustedes.

Por último, a Jose Luis Suárez, a quien conocí hace ya 6 años y se convirtió en el mejor amigo que he podido tener. A ti por siempre tener una palabra de ánimo y un apoyo incondicional sea cual sea la circunstancia (Porque a pesar de la distancia se mantiene cerca quién quiere estarlo).



## LISTA DE ACRÓNIMOS Y SIGLAS

ATM: *Asynchronous Transfer Mode* (Modo de Transferencia Asíncrona) .

EDT/WBS: *Work Breakdown Structure* (Estructura Desagregada de Trabajo).

PMBOK: *Project Management Body of Knowledge* (Guía de los Fundamentos de la Dirección de Proyectos).

PMI: *Project Management Institute* (Instituto de Gerencia de Proyectos).

TEG: Trabajo Especial de Grado

UCAB: Universidad Católica Andrés Bello.

VPN: *Virtual Private Network* (Red Privada Virtual)

WWW: *World Wide Web* (Red Mundial)



UNIVERSIDAD CATÓLICA ANDRÉS BELLO  
VICERRECTORADO ACADEMICO  
ESTUDIOS DE POSTGRADO  
ÁREA DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y DE GESTIÓN  
POSTGRADO EN GERENCIA DE PROYECTOS

**DISEÑO DE UN PLAN PARA EL PROYECTO DE INTERCONEXIÓN  
TECNOLÓGICA DE LAS SEDES DE LA EMPRESA  
INVERSIONES EL FUERTE 28, C.A.**

**Autor:** Wilman J. Palencia L.

**Asesor:** Mayra Narváez

**Año:** 2017

**RESUMEN**

La presente investigación surgió por la necesidad de implementar un sistema tecnológico en la empresa Inversiones El Fuerte 28, C.A., que permitiese interconectar las sedes de la misma para compartir información de manera segura y oportuna, y con el pasar del tiempo, agregar servicios a las actividades comerciales que realizan. Debido a esta necesidad se planteó un proyecto que consistió en el diseño de un plan para lograr dicha interconexión de la mejor manera. Este estudio partió de la situación actual que poseía la organización y de esta manera, se entregó una propuesta final acorde a la necesidad existente; pues contar con un sistema de calidad permite garantizar el cumplimiento de las especificaciones esperadas por el cliente; considerando la gestión del riesgo para ayudar a prever eventos futuros que podrían afectar el desarrollo del proyecto, permitiendo así, tomar las medidas correctivas necesarias ante cualquier desvío; sin dejar de lado la correcta distribución de roles para formar el mejor equipo de trabajo, motivado, con el liderazgo adecuado y con el compromiso de todos para el logro de un objetivo común; avanzando acorde a las demandas del medio en que se desenvuelven. Así mismo se planteó indicar una serie de actividades para iniciar y culminar exitosamente el proyecto. Es necesario resaltar que en el desarrollo del plan se utilizaron las mejores prácticas para gerencia de proyectos las cuales se encuentran enmarcadas en el PMBOK y fueron diseñadas por el *Project Management Institute* (PMI).

**Palabras Claves:** Proyectos, Telecomunicaciones, PMI, Redes, Gestión de Proyectos.



## ÍNDICE GENERAL

INTRODUCCIÓN .....	1
CAPÍTULO I.....	3
EL PROBLEMA .....	3
I.1 Planteamiento del Problema .....	3
I.2 Interrogantes de la Investigación .....	6
I.3 Objetivos de la Investigación.....	6
I.3.1 Objetivo General.....	6
I.3.2 Objetivos Específicos .....	6
I.4 Justificación .....	7
I.5 Alcance y Limitaciones .....	8
I.5.1 Alcance .....	8
I.5.2 Limitaciones.....	9
CAPÍTULO II .....	10
MARCO TEÓRICO.....	10
II.1 Antecedentes de la Investigación .....	10
II.1.1 Investigaciones Nacionales .....	10
II.1.2 Investigaciones Internacionales.....	13
II.2 Bases Teóricas .....	14
II.2.1 Proyecto.....	14
II.2.2 <i>Project Management Institute</i> (PMI).....	15
II.2.3 Telecomunicaciones .....	29
II.2.4 Red.....	32
II.2.5 Equipos de redes.....	37
II.2.6 Modelo Jerárquico de una Red .....	40
II.3 Bases Legales .....	41
II.3.1 Constitución de la República Bolivariana de Venezuela .....	41
II.3.2 Ley Orgánica de Telecomunicaciones.....	42

---

CAPÍTULO III.....	43
MARCO METODOLÓGICO.....	43
III.1 Tipo de Investigación.....	43
III.2 Diseño de la Investigación.....	43
III.3 Unidad de Análisis.....	44
III.4 Instrumentos y Técnicas de Recolección de la Información.....	44
III.5 Fases de la Investigación o Procedimiento por Objetivos.....	45
Fase I: Análisis de las técnicas establecidas por el PMI que sustentan el proyecto.....	45
Fase II: Definición de los tiempos de planificación y ejecución del proyecto basados en el PMI.....	45
Fase III: Determinación de los recursos humanos.....	45
Fase IV: Establecimiento de costos.....	45
Fase V: Análisis de riesgos.....	45
III.6 Operacionalización de las Variables.....	46
III.7 Estructura Desagregada del Trabajo.....	47
III.8 Cronograma de Actividades.....	47
III.9 Presupuesto del Proyecto.....	49
III.10 Consideraciones Éticas.....	49
CAPÍTULO IV.....	51
MARCO ORGANIZACIONAL.....	51
IV.1 Breve Reseña Histórica de la Organización.....	51
IV.2 Visión.....	52
IV.3 Misión.....	52
IV.4 Objetivos Estratégicos.....	52
IV.5 Valores.....	52
IV.6 Organigrama.....	53
IV.7 Unidad de Análisis.....	53
CAPÍTULO V.....	55
ANÁLISIS Y RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	55



V.1 Análisis Situacional de la Empresa Inversiones El Fuerte 28, C.A. ....	55
V.1.1 Información Recolectada.....	56
V.2 Especificaciones del Proyecto .....	57
V.3 Estructura Desagregada del Trabajo (EDT) .....	58
V.3.1 Entregables y Especificaciones Técnicas.....	61
V.4 Plan de Recursos Humanos .....	63
V.4.1 Objetivos del Plan de Recursos Humanos del Proyecto .....	63
V.4.2 Roles y Responsabilidades .....	63
V.4.3 Adquisición del Personal.....	64
V.4.4 Estructura del Equipo y Estrategia de Desarrollo del Equipo .....	67
V.4.5 Estrategias de Motivación .....	68
V.4.6 Seguimiento al Desempeño y Evaluación .....	69
V.4.7 Gestión de Recursos por Actividad Planificada.....	70
V.5 Ruta Crítica del Proyecto .....	73
V.6 Análisis de Riesgos .....	73
V.7 Análisis de Costos .....	74
CAPÍTULO VI.....	76
EVALUACIÓN DEL PROYECTO.....	76
VI.1 Comparación entre lo planificado y lo realizado .....	76
VI.2 Evaluación del Cronograma Propuesto.....	77
VI.3 Logro de los Objetivos Propuestos .....	78
CAPÍTULO VII .....	81
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	81
VII.1 Conclusiones.....	81
VII.2 Recomendaciones .....	82
Bibliografía .....	83

## **ÍNDICE DE TABLAS**

Tabla 1: Interacción entre Grupos de Procesos de la Dirección de Proyectos y Áreas de Conocimiento de la Dirección de Proyectos .....	28
Tabla 2: Operacionalización de las Variables .....	46
Tabla 3: Actividades para la Realización del Proyecto .....	48
Tabla 4: Presupuesto del Proyecto .....	49
Tabla 5: EDT del Proyecto.....	59
Tabla 6: Roles y Responsabilidades.....	64
Tabla 7: Gestión de Recursos por Actividad Planificada.....	71
Tabla 8: Gestión de Riesgos.....	73
Tabla 9: Plan de Acción .....	74
Tabla 10: Sueldos y Salarios para Profesionales según el Colegio de Ingenieros de Venezuela.....	75
Tabla 11: Fases para el Cumplimiento del Proyecto de Factibilidad.....	78

## **ÍNDICE DE FIGURAS**

Figura 1: Cinco Procesos en el Desarrollo de Proyectos .....	17
Figura 2: Estructura Genérica del Ciclo de Vida del Proyecto .....	18
Figura 3: Red de Telecomunicaciones. ....	32
Figura 4: Red LAN.....	33
Figura 5: Red WAN .....	34
Figura 6: Red de Área Metropolitana (MAN).....	35
Figura 7: Red de Área de Almacenamiento (SAN) .....	36
Figura 8: Red Privada Virtual (VPN).....	37
Figura 9: Router .....	38
Figura 10: Switch .....	38
Figura 11: Servidor .....	39
Figura 12: Firewall .....	40
Figura 13: Modelo Jerárquico de una Red .....	41
Figura 14: EDT del Proyecto .....	47
Figura 15: Organigrama Inversiones El Fuerte 28, C.A. ....	53



## **INTRODUCCIÓN**

Actualmente, la implementación de proyectos en organizaciones o empresas es un tema tratado con gran frecuencia dado que, partiendo de esto, se logran cumplir objetivos y metas que se tienen establecidas o se piensan establecer.

“Un proyecto es un conjunto autónomo de inversiones, actividades, políticas y medidas institucionales o de otra índole, diseñado para lograr un objetivo específico de desarrollo en un período determinado, en una región geográfica delimitada y para un grupo predeterminado de beneficiarios, que continúa produciendo bienes y/o prestando servicios tras la retirada del apoyo externo y cuyos efectos perduran una vez finalizada su ejecución”. (Rodríguez, pág. 6)

La empresa Inversiones El Fuerte 28, C.A., es una empresa especializada en el diseño, comercialización y venta de productos militares. Tomando en cuenta el actual crecimiento de la empresa, se ha vuelto necesaria la incorporación de un sistema tecnológico que permita la interconexión de las dos sedes pertenecientes a la empresa, las cuales están conformadas por la sede principal, en la cual se tiene el contacto directo con el cliente, y la segunda sede que corresponde a la fabricación y distribución de los productos. Esta interconexión permitirá, establecer una comunicación privada y cifrada entre ambas sedes. De esta manera se podrá compartir información y mantener las bases de datos actualizadas de manera segura.

El proyecto de investigación que se planteó se encuentra estructurado de la siguiente manera:

- **Capítulo I:** Comprende el planteamiento del problema, las interrogantes de la investigación, objetivo general y específicos, justificación, alcance y limitaciones.
- **Capítulo II:** Hace referencia al marco teórico, donde se indican los antecedentes de la investigación, bases teóricas para la ejecución del proyecto y bases legales.
- **Capítulo III:** Está comprendido por el marco metodológico, donde se define el tipo de investigación, diseño de la investigación, unidad de análisis, instrumentos y técnicas de recolección de la información, fases de la investigación y procedimientos por objetivos, estructura desagregada del trabajo, cronograma de actividades, presupuesto del proyecto y consideraciones éticas.
- **Capítulo IV:** En esta sección se especifica el marco organizacional de la empresa, es decir, reseña histórica de la organización, visión, misión, objetivos estratégicos, organigrama y unidad de análisis.
- **Capítulo V:** Se establece el análisis e interpretación de los resultados. Se presenta de manera detallada el desarrollo de los objetivos planteados y el correspondiente alcance.
- **Capítulo VI:** Corresponde a la evaluación del proyecto. Aquí se hace una comparación entre lo planteado y lo ejecutado del proyecto y si se cumplió lo establecido.
- **Capítulo VII:** Conclusiones y recomendaciones. Se enmarcan las conclusiones y recomendaciones que arrojó el proyecto en cuestión.

Para finalizar, se puede encontrar las referencias bibliográficas que respaldan la información presentada.



## CAPÍTULO I

### EL PROBLEMA

En este capítulo, se plantea el problema que da origen al proyecto. También se establecen las interrogantes de la investigación, los objetivos, justificación y la importancia de su resolución. Por último, se define el alcance y las limitaciones del desarrollo del proyecto.

#### **I.1 Planteamiento del Problema**

A lo largo de la historia se han producido cambios importantes, algunos han hecho un antes y un después, como es el caso de la Revolución Industrial resultante de las invenciones tecnológicas y de innovaciones gerenciales, de allí que la productividad aumentó tan rápidamente que a la manufactura se le conoció como producción masiva. Otro caso, lo fue la llegada de la tecnología informática que comenzó a cambiar el panorama en el manejo de las empresas, así como todas las ideas y directrices en relación al manejo de proyectos en los procesos en las organizaciones.

La evolución de la actividad de las computadoras, hasta las redes de área local (LANs – *Local Area Networks*) y la interconexión de diversas organizaciones, ha dado como resultado el incremento de las expectativas para el acceso a los datos, las comunicaciones y la productividad en el mundo de las organizaciones. La difusión del acceso a las herramientas de redes de comunicación tales como E-mail en combinación con servicios en línea, software de navegación Web y facilidades para realizar intercambio de documentos entre organizaciones de manera electrónica, ha originado un potencial que está cambiando la manera de realizar los procesos administrativos en general y el cómo lograr los objetivos planteados.

Actualmente, las organizaciones que desean escalar o mantener un nivel competitivo en el mercado, están re-evaluando sus procesos de trabajo y la forma como establecen relaciones entre sus departamentos o unidades administrativas, con sus proveedores y clientes, lo cual da como resultado, que las organizaciones estén



atravesando por una etapa de cambios tecnológicos y procedimentales para lograr un desarrollo óptimo de sus procesos de negocios. Son estas modernas características de la economía las que han agregado mayor versatilidad a un sector de por sí continuamente variable. Sustentada en esta visión del mañana, infinidad de empresas se han lanzado al ruedo de las innovaciones tecnológicas, diseñadas para funcionar bajo parámetros de una economía digital. Todo esto ha aportado herramientas valiosas para la realización de trabajos complejos que impliquen información recolectada, siempre actualizada, bases de datos sólidamente organizadas y administradas.

La tecnología unida a la gerencia de proyectos ha traído la posibilidad de construir nuevos medios de información y metodologías cuya aparición ha sido bien recibida en las organizaciones de hoy en día. Ofrecen soluciones completas que son aplicables rápidamente, estrategias de planeación e implementación y sistemas para la toma de decisiones. En la actualidad, el auge tecnológico está avanzando de manera considerablemente rápida, ocasionando que las personas se vean cada vez más involucradas en un ámbito cibernético que ha traído como consecuencia que los individuos realicen desde la compra de la canasta alimentaria por Internet hasta consumir el pago de servicios a través de webs bancarias. Por otro lado, el uso de herramientas tecnológicas permite el adecuado posicionamiento en el mercado en el que se desarrollan las principales actividades de la empresa y por consiguiente de esta manera su crecimiento paulatino.

La competitividad en las organizaciones o empresas no sólo se limita a implementar grandes planes de negocios, sino que también es de vital importancia contar con una infraestructura de alta tecnología que soporte todas las operaciones que realicen, la cual permita mantener los servicios activos con un rendimiento óptimo y seguro; es decir, que no ocasione ningún tipo de retraso ni inconvenientes. Empresas tales como Amazon, Apple o Alphabet poseen todos sus servicios montados en un sistema tecnológico desde el cual el cliente puede ingresar y realizar solicitudes aportándoles ganancias económicas a estas. Así mismo, dicho sistema le permite tener un control a la empresa de todos los proyectos y servicios que se encuentran

manejando. Este auge está forzando a las organizaciones que se vean en la necesidad de añadir sistemas tecnológicos en sus actividades diarias, para ir progresando y manteniendo un lugar competitivo en el mercado. La finalidad de estos sistemas es buscar la manera de facilitarle a las empresas la forma en que otorgan un servicio y así mismo que el cliente vea cierta sencillez a la hora de adquirirlo.

La empresa Inversiones El Fuerte 28, C.A., es una empresa dedicada a la comercialización de equipos militares como uniformes y accesorios. Su misión contempla el mantener un continuo crecimiento que se distinga por proporcionar una calidad de atención y servicio excelente a sus clientes. Ahora bien, se debe recordar que, con el advenimiento de la economía digital, las empresas se enfrentan a un nuevo universo de posibilidades: incorporar décadas de investigación, estrategias de mercado y conceptos creativos a la realidad virtual, que de alguna manera las incita a involucrarse en el proceso de cambios orientados a una mejora continua. En este auge tecnológico, las organizaciones realizan sus actividades utilizando medios de comunicación de datos, circuitos digitales, software, hardware y un conjunto de herramientas tecnológicas que ayudan al incremento de la productividad y eficiencia en las operaciones de negocios, lo cual facilita la creación de un ambiente comercial a través de redes de computadoras.

Para cumplir con este auge, surgió la necesidad de crear un proyecto que permita interconectar las dos sedes pertenecientes a esta empresa y de esta manera garantizar el envío de información de manera fácil, rápida, segura, oportuna y confiable. Con el desarrollo de este sistema tecnológico se abren las puertas a la incorporación de servicios que le permitan tanto al cliente como a los trabajadores tener un contacto directo con la empresa sin necesidad de estar presente físicamente en la organización. Tomando en cuenta lo anteriormente mencionado, se hizo necesario crear un plan haciendo uso de las mejores prácticas para gestión de proyectos diseñadas por el *Project Management Institute*, el cual permita dar una respuesta lógica y apropiada a la situación planteada.



## **I.2 Interrogantes de la Investigación**

Las preguntas que pueden surgir previas a la realización de un proyecto son fundamentales para darle base a la resolución del mismo, por ende, a continuación, se presentan las interrogantes o incógnitas que surgieron como necesidad para dar una respuesta oportuna al proyecto:

- ¿Cuál es la situación actual de la empresa Inversiones El Fuerte 28, C.A., con respecto al área tecnológica? ¿Se encuentra ésta actualizada y acorde a las tendencias tecnológicas que han surgido recientemente?
- ¿Cuáles son los elementos necesarios para diseñar un plan que le permita a la empresa Inversiones El Fuerte 28, C.A., involucrar un servicio tecnológico en sus actividades? ¿Poseen personal capacitado para el manejo, configuración e implementación de equipos de redes o radio enlaces?
- ¿Qué metodología es necesaria utilizar para dar respuesta a estas interrogantes? ¿Existe un procedimiento en la empresa para ejecución de proyectos y controlar los procesos de planificación y ejecución?

## **I.3 Objetivos de la Investigación**

A continuación, se expondrán los objetivos que se planea alcanzar con el presente trabajo de grado.

### **I.3.1 Objetivo General**

Analizar la factibilidad técnico económica del Proyecto de Interconexión Tecnológica de las Sedes de la Empresa Inversiones El Fuerte 28, C.A.

### **I.3.2 Objetivos Específicos**

- Realizar el análisis situacional de la empresa Inversiones El Fuerte 28, C.A.



- Formular las especificaciones técnicas del alcance del Proyecto de Interconexión Tecnológica de las Sedes de la Empresa Inversiones El Fuerte 28, C.A.
- Evaluar la factibilidad económica financiera del Proyecto de Interconexión Tecnológica de las Sedes de la Empresa Inversiones El Fuerte 28, C.A.
- Elaborar la propuesta del desarrollo del Proyecto de Interconexión Tecnológica de las Sedes de la Empresa Inversiones El Fuerte 28, C.A.

#### **I.4 Justificación**

Dado que el ambiente de una organización como el de su entorno se mantiene en un constante cambio, es necesario hacer con regularidad estudios que puedan determinar de una manera eficiente las deficiencias que pueda tener la empresa y de esta manera darle una solución.

Existe una búsqueda interminable por mejorar los procesos de negocios en toda organización. Cada día surgen nuevos requerimientos que inciden espontáneamente en la extensión de programas que apoyen los procesos de producción, satisfacción en la demanda de clientes, tiempos de respuesta y entrega, etc.

Hoy en día, los avances tecnológicos están ocasionando que los negocios y el día a día de las personas se enfoque en realizar todas las actividades a través de una plataforma digital, lo que obliga a las empresas a buscar la manera de adaptarse a ello con la automatización del flujo de información y poder mantenerse en el mercado proveyendo servicios.

Al llevar a cabo este proyecto mediante el uso de las mejores prácticas establecidas por el *Project Management Institute* permitió que todas las actividades o planificaciones que se establecieron se encontrasen planteadas de la mejor manera posible, evitando pasar por alto conceptos importantes.

El resultado que se deseó obtener con esta investigación fue diseñar un plan que permitiese establecer una conexión segura entre las dos sedes que posee la empresa Inversiones El Fuerte 28, C.A., y así mantener toda la información actualizada en las bases de datos de manera automática y eficaz, automatizando los procesos entre las sedes, como una manera de modernizar las operaciones actuales, hacer más sencilla la labor de los negocios, incrementando la velocidad, exactitud y eficiencia en la operatividad interna y por consiguiente servir mejor a los clientes.

De igual forma, al crear un sistema tecnológico se abren las puertas para que en un futuro la empresa pueda comenzar a proveer servicios que le permitan al cliente hacer solicitudes a través de Internet y de esta manera crecer como organización. Mejorando la forma de hacer negocios y hacer relaciones más provechosas y eficientes en la prestación de sus servicios, lo cual se traducirá en un mayor número de clientes satisfechos. A esto hay que agregar otros aspectos importantes como son:

- Mayor adaptación a las necesidades del mercado.
- Alcanzar un perfil de mercado altamente deseable.
- Beneficios operativos como la disminución de la utilización de material de oficina, ahorro en tiempo de manipulación de documentos, mejora de la logística.
- Beneficios estratégicos como el aumento de la competitividad, sinergia de colaboración entre sedes, mejora de la imagen de la empresa, entre otros.

Todo lo anteriormente planteado engloba la posibilidad de expandir el negocio usando tecnología de punta, con sistemas confiables, seguros, rápidos y exactos, lo que conlleva a la excelencia organizacional.

## **I.5 Alcance y Limitaciones**

### **I.5.1 Alcance**

A continuación, se encuentran reflejados el alcance que estableció el proyecto en cuestión. En esta parte del proyecto se ven establecidos cuales fueron los puntos a

tratar a lo largo del Trabajo Especial de Grado y cuya consecución marcaron el cumplimiento exitoso del mismo.

Desarrollar un documento que contenga los elementos establecidos por el PMI tales como:

1. Estructura Desagregada del Trabajo (EDT)
  - Entregables
  - Ruta Crítica
2. Plan de Recursos Humanos
  - Estructura del Equipo y Estrategia de Desarrollo del Equipo
  - Interesados del Proyecto (Roles y Responsabilidades)
  - Perfil y Formación del Personal
3. Plan de Comunicación
  - Estrategias de Motivación, Seguimiento al Desempeño y Evaluación
4. Análisis de Riesgos
5. Análisis de Costos

### **I.5.2 Limitaciones**

- Debido a la protección de la organización no se puede indicar la zona exacta donde se encuentran ubicadas las sedes de la empresa.
- Este proyecto sólo comprende el diseño y análisis del plan de ejecución, mas no compromete alguna ejecución por parte de la empresa.



## CAPÍTULO II

### MARCO TEÓRICO

Una vez concluido el planteamiento del problema y tenido en cuenta los objetivos propuestos, se refleja lo que es la base teórica para la realización del presente proyecto. En este capítulo se hace mención a trabajos que anteceden a este proyecto y a varios conceptos que enmarcan la teoría que sustenta el trabajo planteado.

#### II.1 Antecedentes de la Investigación

Tomando en cuenta el problema planteado y sus objetivos, a continuación, se enmarcan una serie de trabajos o estudios realizados los cuales dan soporte referencial y bibliográfico al tema en cuestión.

##### II.1.1 Investigaciones Nacionales

Briceño Lacruz, (2009) “**Sistema de Control de Proyectos de Construcción de Obras de Infraestructura para la Empresa ProyeConstrucción**”. Trabajo Especial de Grado presentado ante la **Universidad Simón Bolívar** como requisito para optar al título de Especialista en Gerencia de Proyectos.

En este trabajo, se realizó un estudio general de la organización con respecto al seguimiento y control que le tienen a los proyectos. Con esta información se expuso un diseño del sistema planteado dando a conocer cada una de la etapas que lo conforman.

Briceño utilizó los lineamientos estratégicos de la organización para diseñar el sistema de control de los proyectos. El resultado que arrojó dicho trabajo, fue un aumento de la calidad y productividad en la ejecución de proyectos para la empresa, así mismo, se diseñó una unidad responsable que planifique y controle los proyectos y a su vez retroalimente el sistema propuesto, lo cual contribuye al mejoramiento de la gestión de la empresa.

Con este sistema, se pudo lograr organizar un conjunto de elementos dirigidos a levantar, procesar, registrar, planificar y controlar la información, con el fin de

difundirla a las gerencias involucradas y de esta manera aumentar la calidad y productividad en la ejecución de proyectos.

El trabajo realizado por Briceño le dió un soporte importante al trabajo que se presenta dado que contribuyó con la planificación y control de proyectos.

Suárez Bernabeo, y otros, (2015), “**Diseño de una Red para Construir el Centro de Datos de Procesamiento Alterno (CAPD) de una Institución Bancaria Bajo el Marco Legal Venezolano**”. Trabajo Especial de Grado presentado ante la **Universidad Católica Andrés Bello** como requisito para optar al Título de Ingenieros en Telecomunicaciones.

En este trabajo se desarrolló una red para el centro de procesamiento alterno de una institución bancaria. Esta red, fue diseñada según especificaciones definidas por el cliente y tomando en cuenta las normativas que rigen las entidades bancarias venezolanas.

En el diseño de red propuesto, se tomó en cuenta ofrecer una plataforma de red de alto rendimiento y disponibilidad, basada en las mejores prácticas de la industria de la tecnología de la información.

Esta tesis de grado dió un aporte significativo al presente trabajo dado que en ella se especifica como está diseñada una red, su diseño jerárquico y los equipos que debería contener para su correcto funcionamiento. A su vez provee información acerca de las mejores empresas para adquisición de equipos de red.

Por otro lado ofrece una investigación sobre equipos que deben estar en el sistema eléctrico para evitar problemas de voltajes y así posible afectación en los componentes de la red. Este Trabajo Especial de Grado integra un plan de *disaster recovery* con soluciones a las posibles interrupciones de servicios.

Por último, ofrece un marco operacional para la ejecución del proyecto el cual fue dividido en 4 etapas, las cuales fueron:

- Bases del Proyecto.



- Diseño Arquitectónico.
- Diseño Tecnológico.
- Ejecución del Proyecto.

Urbina Fariña, (2007), “**Diseño y Planificación de la Actualización de la Plataforma de Hardware de Banesco Banco Universal**”, Trabajo Especial de Grado presentado en la **Universidad Católica Andrés Bello** como requisito para optar al Título de Especialista en Gerencia de Proyectos.

En la misma se realizó un estudio de la capacidad de memoria y procesador que poseía el computador central de Banesco Banco Universal, para esto se tomó en cuenta las proyecciones de crecimiento del negocio. Este análisis arrojó como resultado la necesidad de ampliar los recursos del sistema.

Para lograr este proyecto se realizó una investigación que contempló seis fases:

1. Definir el alcance del proyecto.
2. Levantamiento de información de los parámetros y requerimientos de las diferentes áreas de soporte tecnológico, infraestructura física y auditoras para la ejecución de los cambios.
3. Diseño de la matriz de impacto tomando en cuenta los riesgos y planes de mitigación.
4. Desarrollo del plan maestro de ejecución de los trabajos requeridos para la actualización de la plataforma de hardware (memoria y procesador).
5. Implementación de cambios.
6. Documentación de resultados para el cierre del proyecto.

Este trabajo arrojó como conclusión, un plan maestro de ejecución el cual permitirá el logro de la meta final. A su vez, creó un gran aporte para este Trabajo Especial Grado debido a que se hizo un análisis referente a los riesgos operativos que se pueden sufrir al implementar estos cambios y se encuentran plasmadas una serie de políticas a seguir para realizar controles de cambio.



## II.1.2 Investigaciones Internacionales

Benavides Gómez, (2014) “**Diseño de Gestión de Proyectos Bajo la Guía Metodológica del *Project Management Institute*, INC. -PMI® para la Empresa MABEGO S.A.S.**”. Trabajo Especial de Grado presentado en la Universidad EAFIT de Medellín, como requisito para optar al Título de Magister en Gerencia de Proyectos.

El autor antes mencionado hace énfasis en las buenas prácticas del *Project Management Institute*, dado que indica que han servido de base para que las empresas logren conseguir los objetivos estratégicos con una correcta gestión de los programas y proyectos que se desean emprender.

Benavides hace uso de las áreas del conocimiento que establece el PMI en la guía de fundamentos para la dirección de proyecto (Guía del PMBOK), para crear una metodología de acuerdo a las necesidades de la organización y de esta manera presenta un procedimiento para ayudar a la empresa a cumplir con los objetivos específicos de cada uno de sus proyectos.

Este Trabajo Especial de Grado, como conclusiones, arrojó la importancia de contar con una metodología de gestión de proyectos en las organizaciones y que cada una de estas metodologías sean aplicadas en cada uno de los procesos y procedimientos.

El presente trabajo, ofrece un aporte importante dado que hace un análisis de las distintas áreas del conocimiento que indica el PMI para ejecución de proyectos.

Saenz Arteaga, (2012) “**El Éxito de la Gestión de Proyectos Un Nuevo Enfoque Entre lo Tradicional y la Dinámico**”. Trabajo Especial de Grado presentado ante la ESADE como requisito para obtener el Título de Ph.D. en Administración y Dirección de empresas.

En ese trabajo se buscó la manera de desarrollar y probar un nuevo modelo de investigación para la gestión de proyectos utilizando como marco conceptual las teorías existentes. Esta investigación confirmó que la composición del equipo, la eficacia del

equipo y la identificación organizacional son significativamente importantes a la hora del éxito en la gestión de un proyecto.

Esta tesis doctoral dió información valiosa para el Trabajo Especial de Grado aquí presentado ya que habla sobre puntos claves a tomar en cuenta a la hora de gestionar un proyecto, de esta manera indica la importancia que tiene la correcta elección de las personas involucradas en el trabajo.

## **II.2 Bases Teóricas**

A continuación, se presentan los conceptos o definiciones esenciales que dan soporte al presente Trabajo Especial de Grado:

### **II.2.1 Proyecto**

Un proyecto consiste en dar solución a una serie de objetivos planteados tomando en cuenta el alcance y posibles limitaciones.

“Un proyecto es un esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o resultado único. La naturaleza temporal de los proyectos implica que un proyecto tiene un principio y un final definidos. El final se alcanza cuando se logran los objetivos del proyecto, cuando se termina el proyecto porque sus objetivos no se cumplirán o no pueden ser cumplidos, o cuando ya no existe la necesidad que dio origen al proyecto.” (Project Management Institute, 2013, pág. 3)

Para realizar un proyecto debe existir un proceso de planificación, el cual podemos definir como un medio por el cual se crean planes para lograr cumplir metas u objetivos propuestos. Para elaborar un plan estratégico, que permita cumplir las metas, hay que tomar en cuenta el entorno que rodea a la organización, como por ejemplo, acciones emprendidas por otras empresas, cambios en la economía, a quien va dirigido el producto entre otros.



Un proyecto puede generar:

- “Un producto que puede ser un componente de otro elemento, una mejora o un elemento final en sí mismo.
- Un servicio o la capacidad de realizar un servicio.
- Una mejora de las líneas de producto o servicios existentes.
- Un resultado, tal como una conclusión o un documento.”

(Project Management Institute, 2013, pág. 3)

### **II.2.2 *Project Management Institute (PMI)***

El PMI se puede catalogar como una institución reconocida mundialmente encargada de crear procedimientos para la gestión y dirección de proyectos, tanto proyectos de bajo nivel como proyectos de gran tamaño, como lo puede ser el diseño y ejecución de un edificio empresarial.

“El Project Management Institute (PMI) es una de las asociaciones profesionales de miembros más grandes del mundo que cuenta con medio millón de miembros e individuos titulares de sus certificaciones en 180 países. Es una organización sin fines de lucro que avanza la profesión de la dirección de proyectos a través de estándares y certificaciones reconocidas mundialmente, a través de comunidades de colaboración, de un extenso programa de investigación y de oportunidades de desarrollo profesional.” (Project Management Institute, s.f.)

#### **II.2.2.1 Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (Guía del PMBOK)**

Esta es una guía diseñada por el PMI, donde existen pautas plasmadas para la correcta gestión y dirección de un proyecto. Es uno de los estándares más ampliamente reconocidos para manejar y administrar proyectos.



El Project Management Institute, (2013) cataloga este libro como una guía que “proporciona pautas para la dirección de proyectos individuales y define conceptos relacionados con la dirección de proyectos. Describe asimismo el ciclo de vida de la dirección del proyecto y los procesos relacionados.” (pág. 1)

El PMBOK enmarca una serie de fundamentos para la dirección de proyectos las cuales se encuentran reconocidas a nivel mundial como buenas prácticas. Esto no quiere decir que se debe realizar tal cual lo que expone el PMBOK para tener éxito en el proyecto, ya que como indica el Project Management Institute, (2013):

“ “Buenas prácticas” no significa que el conocimiento descrito deba aplicarse siempre de la misma manera en todos los proyectos; la organización y/o el equipo de dirección del proyecto son los responsables de establecer lo que es apropiado para cada proyecto concreto”. (pág. 2)

#### **II.2.2.1.1 Procesos en el Desarrollo de Proyectos o Ciclo de Vida del Proyecto**

El Project Management Institute, ( 2013) define el ciclo de vida de un proyecto como “la serie de fases por las que atraviesa un proyecto desde su inicio hasta su cierre. Las fases son generalmente secuencias y sus nombres y números se determinan en función de las necesidades de gestión y control de la organización que participan en el proyecto.” (pág. 38)

A continuación, se especifican cinco procesos en el desarrollo de proyectos según lo que establece Yamal Chamoun en su libro Administración Profesional de Proyectos LA GUÍA:



**Tabla 1: Interacción entre Grupos de Procesos de la Dirección de Proyectos y Áreas de Conocimiento de la Dirección de Proyectos**

Fuente: (Project Management Institute, 2013, pág. 61)

Áreas de Conocimientos	Grupo de Procesos de la Dirección de Proyectos				
	Grupo de Procesos de Inicio	Grupo de Procesos de Planificación	Grupo de Procesos de Ejecución	Grupo de Procesos de Monitoreo y Control	Grupo de procesos de Cierre
Gestión de la Integración del Proyecto	Desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto	Desarrollar el Plan para la Dirección del Proyecto	Dirigir y Gestionar el Trabajo del Proyecto	Monitorear y Controlar el Trabajo del Proyecto Realizar el Control Integrado de Cambios	Cerrar Proyecto o Fase
Gestión del Alcance del Proyecto		Planificar la Gestión del Alcance		Validar el Alcance	
		Recopilar Requisitos		Controlar el Alcance	
		Definir el Alcance			
		Crear EDT/WBS			
Gestión del Tiempo del Proyecto		Planificar la Gestión del Cronograma		Controlar el Cronograma	
		Definir las Actividades			
		Secuenciar las Actividades			
		Estimar los Recursos de las Actividades			
		Estimar la Duración de las Actividades			
Desarrollar el Cronograma					
Gestión de los Costes del Proyecto		Planificar la Gestión de los Costos		Controlar los Costos	
		Estimar los Costos			
		Determinar el Presupuesto			
Gestión de la Calidad del Proyecto		Planificar la Gestión de la Calidad	Realizar el Aseguramiento de Calidad	Controlar la Calidad	
Gestión de los Recursos Humanos del Proyecto		Planificar la Gestión de los Recursos Humanos	Adquirir el Equipo del Proyecto		
			Desarrollar el Equipo del Proyecto		
			Dirigir el Equipo del Proyecto		
Gestión de las Comunicaciones del Proyecto		Planificar la Gestión de las Comunicaciones	Gestionar las Comunicaciones	Controlar las Comunicaciones	
Gestión de los Riesgos del Proyecto		Planificar la Gestión de los Riesgos		Controlar los Riesgos	
		Identificar los Riesgos			
		Realizar el Análisis Cualitativo de Riesgos			
		Realizar el Análisis Cuantitativo de Riesgos			
		Planificar la Respuesta a los Riesgos			
Gestión de las Adquisiciones del Proyecto		Planificar la Gestión de las Adquisiciones	Efectuar las Adquisiciones	Controlar las Adquisiciones	Cerrar las Adquisiciones
Gestiones de los Interesados del Proyecto	Identificar a los Interesados	Planificar la Gestión de los Interesados	Gestionar la Participación de los Interesados	Controlar la Participación de los Interesados	



### **II.2.3 Telecomunicaciones**

Se conoce como Telecomunicaciones a toda señal transmitida que de cierta manera permita enviar un mensaje. Por lo general son señales del tipo electromagnéticas. La Real Academia Española define Telecomunicaciones como “sistema de transmisión y recepción a distancia de señales de diversa naturaleza por medios electromagnéticos.”

El intercambio de información entre dos personas distantes, ya sea oral, escrita o gestual crea la necesidad de que por lo menos una de ellas se desplace a un punto de encuentro con la otra. Dependiendo de la distancia que exista entre las dos personas puede que sea necesario contar con vías adecuadas para que se cumpla una de las premisas básicas de las comunicaciones como lo es que sea rápida y eficaz.

Las redes de Telecomunicaciones buscan la manera de crear medios dedicados que ahorren tiempo evitando el desplazamiento físico de las personas interesadas en el intercambio de la información.

#### **II.2.3.1 Primeros Pasos en las Telecomunicaciones**

Según Universitat Do Valencia, (s.f.) “En los años 3500 AC solo había comunicación a partir de signos abstractos dibujados en papel hecho de hojas de árboles; hacia 1184 AC ya se podían transmitir mensajes a distancia con señales de fuego.” Con el pasar del tiempo surgieron otras formas de comunicación como lo fue la transmisión de información a través de gestos, telégrafo de tambor realizado con madera de árbol, señales de humo.

“En el año 1794, cuando la Revolución Francesa fue necesario inventar un nuevo sistema de comunicación fue entonces cuando Claude Chape desarrolló el Telégrafo Óptico con su propio alfabeto, este dispositivo consistía de una columna con 2 brazos movibles y un rayo de luz que atravesaba la estructura, con las combinaciones de los rayos de luz era posible mostrar diferentes cuadros que incluían como



196 caracteres (letras en mayúscula y minúscula, signos de puntuación, marcas etc.). La red de telégrafos constaba de 22 estaciones que unían a la población de Lille con la capital (París) separadas una distancia de 240 km y tomaba solo de 2 a 6 minutos transmitir un mensaje, leerlo e interpretar los símbolos podía tomar alrededor de 30 horas” (Universitat Do Valencia, s.f.)

### **II.2.3.2 Principios de las Telecomunicaciones Eléctricas**

A continuación, se muestran una serie de fechas relacionados con los momentos históricos más importantes relacionados con las telecomunicaciones:

Según Universitat Do Valencia, (s.f.) tenemos que “

- En 1750 Benjamín Franklin estableció la ley de conservación de la carga y determinó que debían existir cargas positivas y negativas.
- En 1780 Charles Agustín de Coulomb midió fuerzas eléctricas y magnéticas utilizando una balanza de torsión.
- En 1831 Michael Faraday demostró que un campo magnético variable podía producir una corriente eléctrica, utilizando para ello un imán en movimiento y viendo la corriente inducida en un hilo próximo.
- Entre 1833 y 1837 Gauss y Weber inventaron varios telégrafos electromagnéticos.
- En 1835 Karl Steinheil trata de usar rieles para la transmisión de señales.
- En 1849 se construyó la primera línea de larga distancia para transmisión telegráfica entre Berlín y Frankfurt.
- En 1850 con la utilización de un cable marino se logra enlazar Inglaterra y Francia.
- En 1875 Edison descubrió que las chispas de los interruptores eléctricos producían radiaciones y luego en 1885 patentó un sistema de comunicaciones utilizando antenas monopolo con carga capacitiva.

- En 1876 Alexander Bel patenta el primer teléfono, el sistema estaba compuesto de un micrófono y un alta voz.
- En 1878 se instala la primera central telefónica en New Haven - EEUU, la cual contaba de 4 controladores manuales de 21 abonados.
- En 1891 el físico Edouard Branly construyó el primer receptor de ondas electromagnéticas.
- En 1892 se logra el primer intercambio telefónico automático usando marcación sin operadora.
- Entre 1910 y 1919 se construyeron los transmisores con grandes antenas de baja frecuencia y elevada potencia. Por otro lado, nace la transmisión AM usando una frecuencia portadora modulada por una señal de voz.
- En 1925 comenzaron los primeros experimentos de televisión.
- Entre 1930 y 1939 se comienzan los experimentos con ondas de microondas y los radares.
- En 1949 comenzó la expansión de la televisión.
- En 1970 se usa oficialmente el método de Multiplexación por División de Tiempo para intercambio telefónico.
- En 1987 aparece la tecnología GSM por Time Domain Multiple Access (TDMA).
- En 1992 empieza a funcionar el GSM.
- En 1996 Teery Wynne da la idea del más grande proyecto en cuanto a redes a nivel mundial el WWW; se desarrolla el software para transmitir voz telefónica y música de alta calidad a través de Internet.
- En 2001 se lanza comercialmente la telefonía UMTS o de tercera generación en Europa.”
- En 2008 se cumplen 25 años en EEUU del primer servicio de telefonía celular comercial.
- En 2009 EEUU apaga la televisión analógica para dar paso a la televisión digital.



## II.2.4 Red

Una red no es más que un conjunto de equipos conectados entre sí por medio de equipos físicos que son capaces de enviar y recibir pulsos eléctricos, ondas electromagnéticas o cualquier otro tipo de medio que permita la transferencia de datos.

Dependiendo del tipo de necesidad existen numerosos estándares de red que permiten la conexión entre distintos puntos, entre las redes más conocidas tenemos:

- Redes de Área Local (LAN-*Local Area Network*)
- Redes de Área Amplia (WAN-*Wide Area Network*)
- Redes de Área Metropolitana (MAN-*Metropolitan Area Network*)
- Redes de Área de Almacenamiento (SAN-*Storage Area Network*)
- Red Privada Virtual (VPN- *Virtual Private Network*)

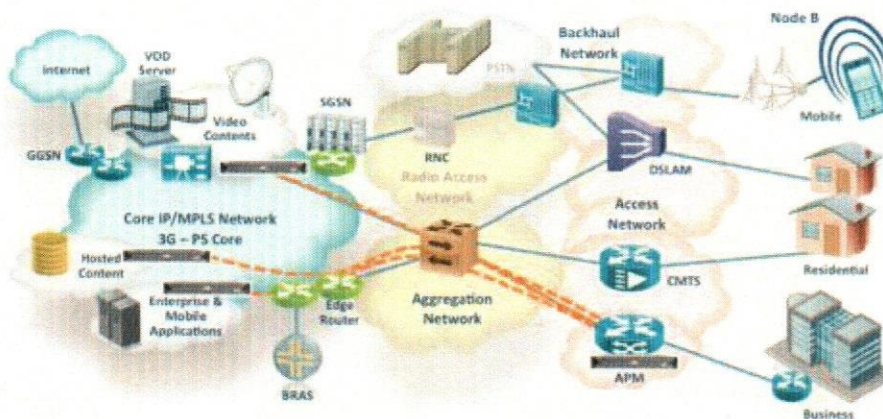


Figura 3: Red de Telecomunicaciones.  
Fuente: (Mamani, 2015)

### II.2.4.1 Redes de Área Local (LAN)

El concepto de LAN enmarca una serie de reglas de hardware y software que permiten la conexión de equipos pertenecientes a distintos fabricantes, una red LAN permite a usuarios compartir de manera local.



“Las LAN permiten a las empresas aplicar tecnología informática para compartir localmente archivos e impresoras de manera eficiente, y posibilitar las comunicaciones internas. Un buen ejemplo de esta tecnología es el correo electrónico. Lo que hacen es conectar los datos, las comunicaciones locales y los equipos informáticos.” (Cisco System, Inc, 2004, pág. 32)

Las tecnologías usadas para implementar este tipo de redes suelen ser *token ring*, FDDI y la más usada Ethernet. En ocasiones, dentro de una LAN pueden existir redes más pequeñas y especializadas que se utilizan para acceder a sistemas de almacenamiento o VPN.

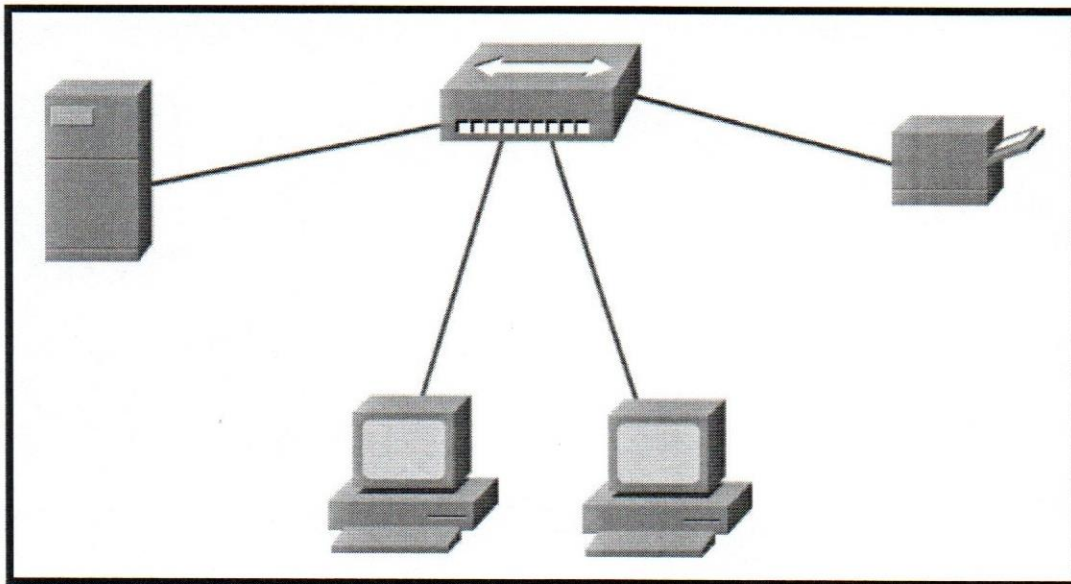


Figura 4: Red LAN

Fuente: (UNIVERSIDAD NACIONAL DEL NORDESTE, s.f)

#### II.2.4.2 Redes de Área Amplia (WAN)

Las WAN interconectan LAN, que proporcionan acceso a las computadoras o servicios de ficheros o servidores en otros lugares. Una WAN se extiende por una amplia zona geográfica, como un estado, provincia o país. Estas redes a menudo

conectan varias redes más pequeñas, como las Redes de Área Local (LAN) o Redes de Área Metropolitana (MAN).

“Las WAN proporcionan comunicaciones instantáneas a través de zonas geográficas extensas. El software de colaboración brinda acceso a información en tiempo real y recursos que permitan realizar reuniones entre personas separadas por largas distancias, en lugar de hacerlas en persona.” (Cisco System, Inc, 2004, pág. 33)

Objetivos de las WAN:

- Operar sobre grandes áreas geográficamente separadas.
- Ofrecer servicios de correo electrónico, WWW (*World Wide Web*), transferencia de datos y comercio electrónico.

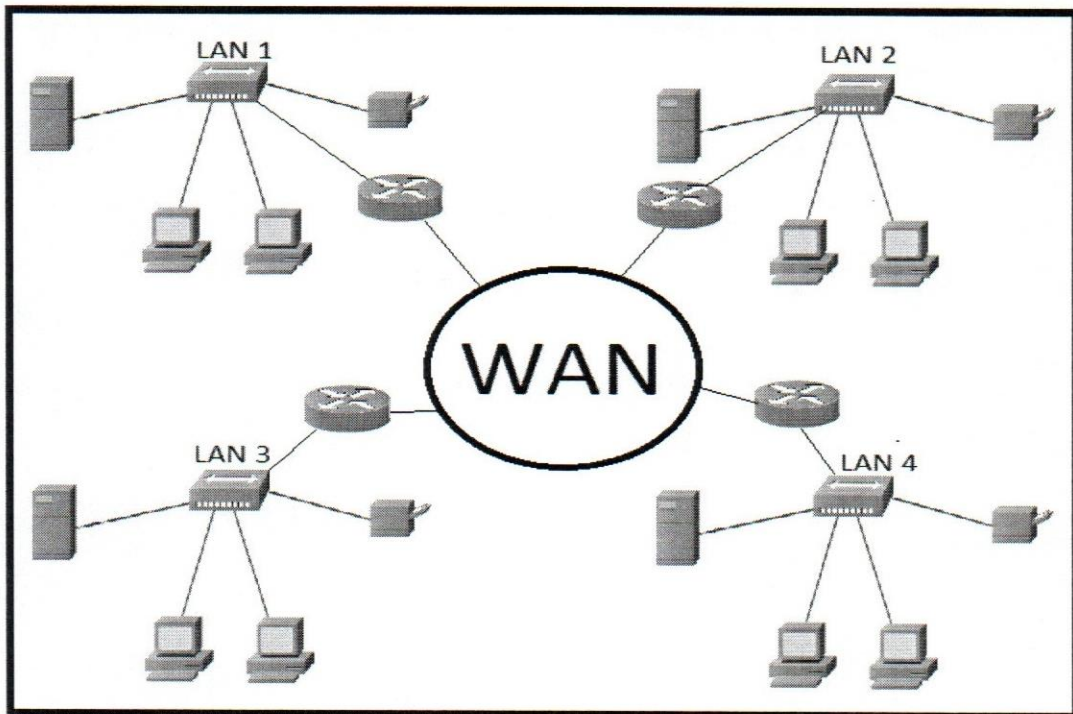


Figura 5: Red WAN  
Fuente: Propia



### II.2.4.3 Redes de Área Metropolitana (MAN)

Una Red de Área Metropolitana se forma por la interconexión de varias redes LAN que se encuentran a mayor distancia que las incluidas en su edificio o campo, pero no sobrepasan el ámbito urbano.

“Es una red que abarca un área metropolitana, como, por ejemplo, una ciudad o una zona suburbana. Una MAN generalmente consta de una o más LAN dentro de un área geográfica común. Por ejemplo, un banco con varias sucursales puede utilizar una MAN. Normalmente, se utiliza un proveedor de servicios para conectar dos o más sitios LAN utilizando líneas privadas de comunicación o servicios ópticos.” (Cisco System, Inc, 2004, pág. 33)

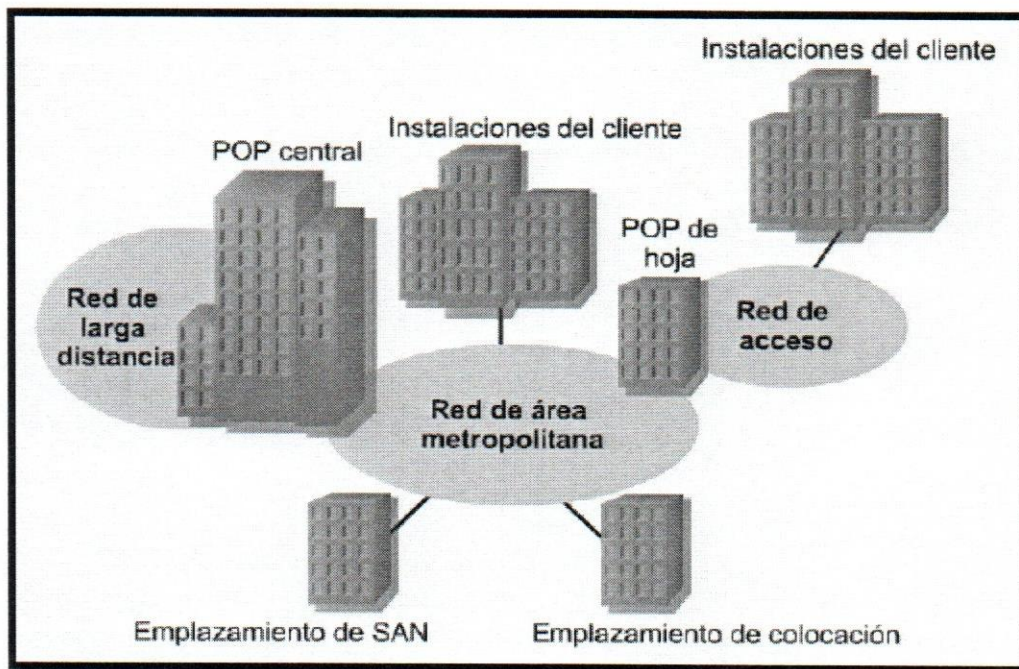


Figura 6: Red de Área Metropolitana (MAN)  
Fuente: (Cisco System, Inc, 2004, pág. 33)

#### II.2.4.4 Redes de Área de Almacenamiento (SAN)

Cisco System, Inc, (2004) define una red SAN como “una red dedicada, de alto rendimiento, que se utiliza para trasladar datos entre servidores y recursos de almacenamiento.” (pág. 34)

Las redes SAN normalmente soportan el almacenamiento, recuperación y réplica de datos en las redes de empresas que utilizan servidores de gama alta y tecnología de interconexión de canales de fibra.

“La tecnología SAN permite conectividad de alta velocidad, de servidor a almacenamiento, almacenamiento a almacenamiento, o servidor a servidor. Este método usa una infraestructura de red por separado, evitando así cualquier problema asociado con la conectividad de las redes existentes.” (Cisco System, Inc, 2004, pág. 34)

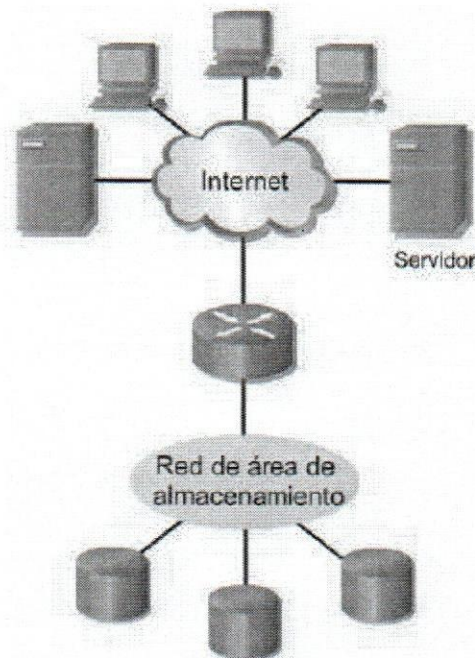


Figura 7: Red de Área de Almacenamiento (SAN)  
Fuente: (Cisco System, Inc, 2004, pág. 34)



#### II.2.4.5 Red Privada Virtual (VPN)

“Una VPN es una red privada que se construye dentro de una infraestructura de red pública, como la Internet global. Con una VPN, un empleado a distancia puede acceder a la red de la sede de la empresa a través de Internet, formando un túnel seguro entre el PC del empleado y un *router* VPN en la sede.” (Cisco System, Inc, 2004, pág. 34)

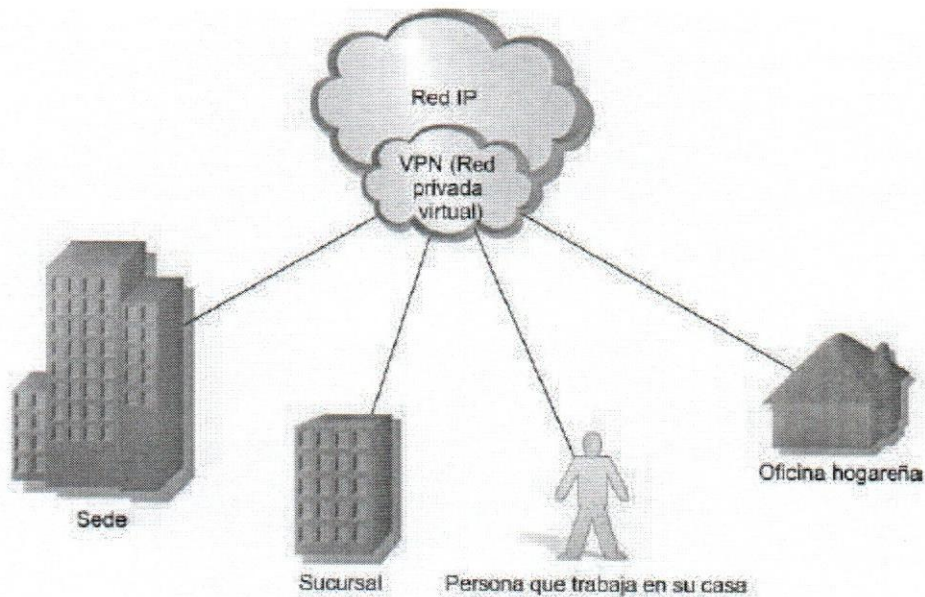


Figura 8: Red Privada Virtual (VPN)  
Fuente: (Cisco System, Inc, 2004, pág. 34)

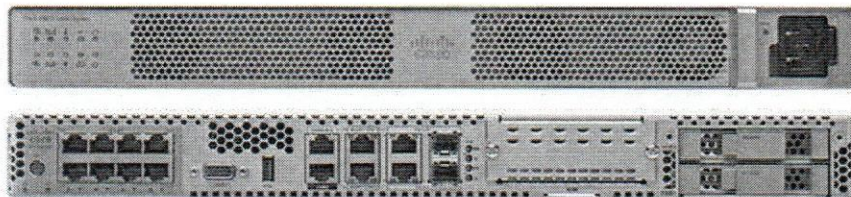
#### II.2.5 Equipos de redes

##### II.2.5.1 Router

Un *router* es un dispositivo que conecta dos o más redes, a menudo a grandes distancias, acepta y reenvía paquetes de una interfaz a otra. Analiza el contenido de los datos transmitidos y determina si la fuente y el destino están en la misma red o si los datos deben ser transferidos de un tipo de red a otra. Estos pueden ser configurados para filtrar paquetes o cambiar dinámicamente la ruta por la cual se enviarán.

Según Cisco System, Inc, (2004), “los *routers* son los responsables de enrutar paquetes de datos desde su origen hasta su destino en la LAN, y de proveer conectividad a la WAN.” (pág. 118)

Por ejemplo: si se desea enviar una información de una red a otra es necesario colocar de por medio un *router* que permita realizar el enrutamiento de paquetes entre las dos redes.

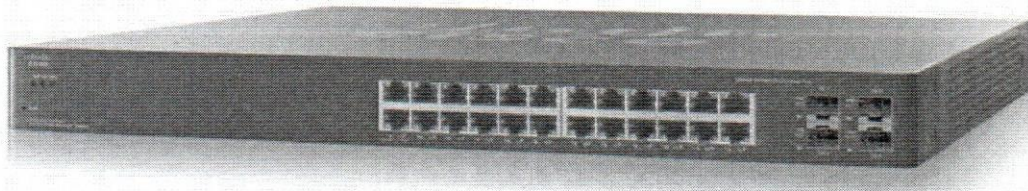


**Figura 9: Router**  
Fuente: (Cisco, s.f.)

#### II.2.5.2 Switch

Es un dispositivo de la red que se encarga de recibir paquetes de datos entrantes y los redirecciona a su destino en una Red de Área Local (LAN). Los switches se utilizan para conectar varios dispositivos a través de la misma red dentro de un edificio u oficina. Por ejemplo: un *switch* puede conectar los computadores, impresoras y servidores, creando una red de recursos compartidos.

Según Cisco, (2012) “el switch actuaría de controlador, permitiendo a los diferentes dispositivos compartir información y comunicarse entre sí.”



**Figura 10: Switch**  
Fuente: (Cisco, 2012)



### II.2.5.3 Servidor

Un servidor es un equipo que proporciona datos a otros computadores, sistemas de Red de Área Local (LAN) o a Redes de Área Amplia (WAN).

Existen muchos tipos de servidores, incluyendo servidores web, servidores de correo y servidores de archivos. Cada uno ejecuta un software específico para su propósito.

Mientras que cualquier equipo se puede configurar como un servidor, las grandes empresas utilizan el hardware de montaje en bastidor diseñado específicamente para la funcionalidad del servidor. A la mayoría de los servidores se puede acceder de forma remota mediante distintos *softwares*, independientemente del tipo de servidor, una conexión de red rápida es crítica, ya que todos los flujos de datos pasan a través de esa conexión.



**Figura 11: Servidor**  
**Fuente: (EMC, s.f.)**

#### II.2.5.4 Firewall

“Un *firewall* es una estructura arquitectónica que existe entre el usuario y el mundo exterior para proteger la red interna de los intrusos. En la mayoría de los casos, los intrusos provienen de la internet mundial y de las miles de redes remotas que interconectan.” (Cisco System, Inc, 2004, pág. 411)

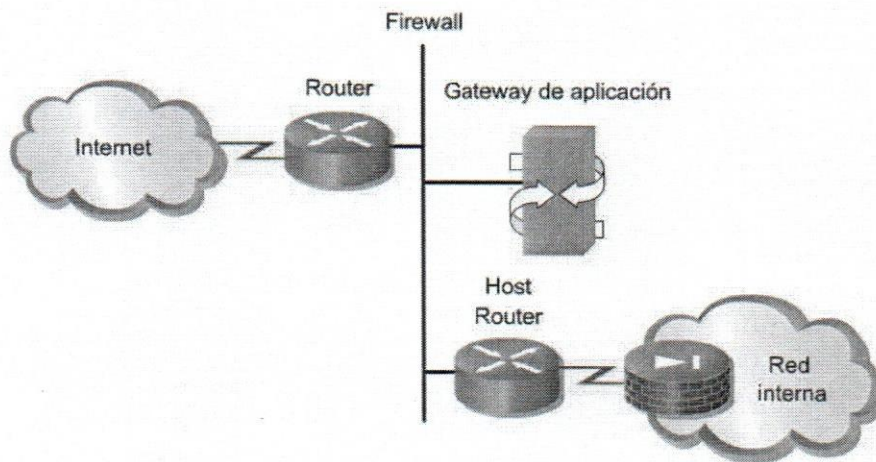


Figura 12: Firewall

Fuente: (Cisco System, Inc, 2004, pág. 411)

#### II.2.6 Modelo Jerárquico de una Red

Una red jerárquica consiste en un diseño de red que permite administrarla y expandirla con más facilidad y escalabilidad que otras arquitecturas, además de esto permite resolver problemas de manera rápida.

Según Cisco System, Inc, (2014) se “usa un modelo de diseño jerárquico para desglosarlo en grupos modulares o capas. Este desglose del diseño en capas permite a cada capa implementar funciones específicas, lo que simplifica el diseño de red y, por lo tanto, la implementación y administración de la red” (pág. 3)



Un diseño de red LAN jerárquico incluye las siguientes capas:

- **Capa de acceso:** ofrece a los terminales y usuarios acceso directo a la red.
- **Capa de distribución:** une las capas de núcleo y acceso.
- **Capa núcleo:** se encarga del procesamiento de los datos.

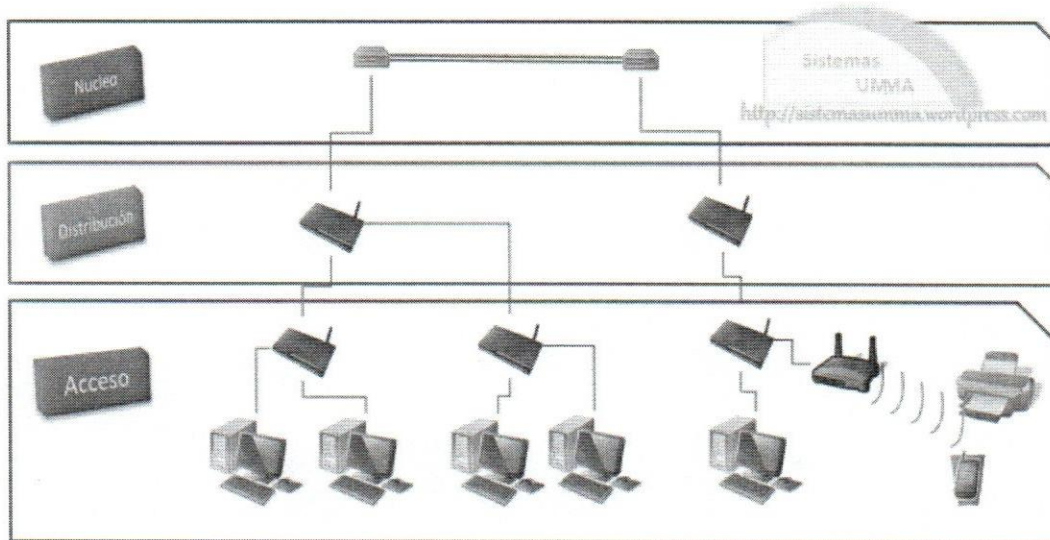


Figura 13: Modelo Jerárquico de una Red  
Fuente: (Sistemas Umma, 2012)

## II.3 Bases Legales

A continuación, se enmarcan las leyes nacionales que afectan de cierto modo el proyecto planteado.

### II.3.1 Constitución de la República Bolivariana de Venezuela

**Artículo 156:** Es de la competencia del Poder Público Nacional:

“... EL régimen del servicio de correo y de las telecomunicaciones, así como el régimen y la administración del espectro electromagnético.” (Asamblea Nacional de Venezuela, 2009)

### **II.3.2 Ley Orgánica de Telecomunicaciones**

Esta es una ley que tiene como objetivo:

“Establecer el marco legal de regulación general de las telecomunicaciones, a fin de garantizar el derecho humano de las personas a la comunicación y a la realización de las actividades económicas de telecomunicaciones necesarias para lograrlo, sin más limitaciones que las derivadas de la leyes y de la Constitución de la República.” (Asamblea Nacional de Venezuela, 2011)



### **CAPÍTULO III**

#### **MARCO METODOLÓGICO**

En este capítulo, se presentan los métodos a seguir para la realización del proyecto. De esta manera podemos encontrar puntos como lo son el tipo de investigación, diseño de la investigación, unidad de análisis, instrumentos y técnicas de recolección de la información, entre otros.

##### **III.1 Tipo de Investigación**

El tipo de investigación que se realizó fue una Investigación Descriptiva. Tamayo y Tamayo, (2003), indica que la investigación descriptiva “comprende la descripción, registro, análisis e interpretación de la naturaleza actual, y la composición o proceso de los fenómenos, (...), trabaja sobre realidades de hechos, y su característica fundamental es la de presentarnos una interpretación correcta”. (pág. 46)

En este caso, se propuso hacer una descripción de ciertos hechos partiendo de un criterio definido previamente en lo relativo a la interconexión de las sedes de una empresa; es decir, la intención fue conocer grupos de aspectos o fenómenos que permitan poner de manifiesto su estructura y funcionamiento. Se hizo énfasis principalmente en estudiar y describir algunas características fundamentales del problema planteado, de manera sistemática y destacando sus elementos esenciales.

##### **III.2 Diseño de la Investigación**

Este trabajo se basó en un diseño bibliográfico, dado que como lo explica Tamayo y Tamayo, (2003) en su libro *El Proceso de la Investigación Científica* es “cuando recurrimos a la utilización de datos secundarios, es decir, aquellos que han sido obtenidos por otros” (pág. 109).

En este caso se utilizaron datos secundarios obtenidos de libros, revistas, publicaciones, Internet, etc., lo cual permitió cubrir una amplia gama de fenómenos, integrada no sólo por aquellos a los cuales se tuvo acceso, sino que se pudo extender

para abarcar una experiencia mucho mayor, usando información de referencia relacionada al trabajo.

### **III.3 Unidad de Análisis**

Se refiere a la persona, grupo de personas o ente encargados de realizar el estudio. Según Hurtado, (2012) “se refiere al contexto, al ser o entidad poseedores de las características, evento, cualidad o variable, que se desea estudiar, una unidad de estudio puede ser una persona, un objeto, un grupo, una extensión geográfica,...” (pág 267).

De acuerdo a lo anteriormente mencionado la unidad de análisis del presente proyecto fue el departamento de Recursos Humanos de la empresa Inversiones El Fuerte 28, C.A., en conjunto con la Gerencia General y el departamento de Finanzas. En total fue una persona de cada departamento.

### **III.4 Instrumentos y Técnicas de Recolección de la Información**

Según Croes, (2007) señala que es el “medio a través del cual el investigador se relaciona con los participantes para obtener la información necesaria que le permita lograr los objetivos de la investigación”.

En todo proceso de investigación se requiere del uso de diversas técnicas que le permitan al investigador obtener toda la información o datos que requiere para el desarrollo del mismo. De acuerdo a lo antes señalado la técnica que se utilizó para el desarrollo del presente trabajo fue:

Para la obtención de datos secundarios se consultaron, libros, publicaciones, internet, entre otros. Se utilizó esta técnica con el objeto de obtener información relevante, relacionada al estudio y que proporcionara una base importante para los conceptos emitidos durante el desarrollo del trabajo.



### **III.5 Fases de la Investigación o Procedimiento por Objetivos**

#### **Fase I: Análisis de las técnicas establecidas por el PMI que sustentan el proyecto**

Se comenzó considerando las técnicas que establece el PMI y que fueron la base para el desarrollo del proyecto de interconexión de las sedes de la empresa Inversiones El Fuerte 28, C.A., lo cual indicó el punto de inicio que permitió el desarrollo y la culminación exitosa del mismo.

#### **Fase II: Definición de los tiempos de planificación y ejecución del proyecto basados en el PMI.**

Se determinaron los tiempos necesarios para la ejecución de cada una de las etapas que conforman el proyecto y que garantizan el completo desarrollo de cada una de estas.

#### **Fase III: Determinación de los recursos humanos**

Al llegar a esta fase se determinaron los roles y se seleccionó el personal calificado e idóneo para ejecutar cada una de las actividades de las etapas y llevar a cabo el proyecto de interconexión de las sedes, de esta manera se podrá lograr con éxito lo requerido.

#### **Fase IV: Establecimiento de costos**

Debido a la situación económica que atraviesa el país no se pudieron dar cifras exactas de los gastos que se deben incurrir para realizar el estudio de factibilidad. Por otro lado, se mencionaron los puntos que hay que tomar en cuenta a la hora de implementar el proyecto.

#### **Fase V: Análisis de riesgos**

En esta fase se analizaron los riesgos y posibles situaciones negativas que se pudieran presentar para anticipar su ocurrencia, anulando su efecto, mitigándolo para



minimizarlo; siendo precabidos ante cualquier amenaza o evento que pueda afectar el efectivo desarrollo del proyecto.

### III.6 Operacionalización de las Variables

**Tabla 2: Operacionalización de las Variables**  
Fuente: Propia

Operacionalización de Variables					
Evento	Sinergia	Indicios	Indicador	Técnicas o Herramientas	Fuente
Diseño de los elementos necesarios para la realización del proyecto de interconexión tecnológica de las sedes de la empresa Inversiones El Fuerte 28, C.A.	Análisis de las técnicas que sustenten las distintas etapas del proyecto de interconexión según lo que establece el PMI	Investigación de interconexión	Gestión de la Integración del Proyecto y Gestión del Alcance del Proyecto	Investigación Descriptiva	PMI
	Definición de acuerdo al PMI el planteamiento del proyecto tomando en cuenta tiempos de planificación y ejecución	Investigación de interconexión y situación actual de la empresa	Gestión del Tiempo del Proyecto, Gestión de la Calidad del Proyecto, Gestión de las Adquisiciones del Proyecto y Gestión de los Interesados del Proyecto	Investigación Descriptiva y Juicio de Expertos	Sistemas  PMI
	Identificación de los recursos humanos para la ejecución del proyecto	Procesos del Departamento de Recursos Humanos	Gestión de los Recursos Humanos y Gestión de las Comunicaciones del Proyecto	Investigación Descriptiva	Recursos Humanos  PMI
	Establecimiento de costos para la ejecución del proyecto	Procesos del Departamento de Finanzas	Gestión de los Costos del Proyecto	Investigación Descriptiva y Juicio de Expertos	Finanzas  PMI
	Análisis de los riesgos de la ejecución del proyecto	Procesos de la Gerencia General y el Departamento de Finanzas	Gestión de los Riesgo del Proyecto	Investigación Descriptiva y Juicio de Experto	Gerencia General
					Finanzas  PMI



### III.7 Estructura Desagregada del Trabajo

A continuación, se puede observar la Estructura Desagregada del Trabajo (EDT) correspondiente al presente trabajo, el cual está titulado como “Diseño de un Plan para el Proyecto de Interconexión Tecnológica de las Sedes de la Empresa Inversiones El Fuerte 28, C.A.”

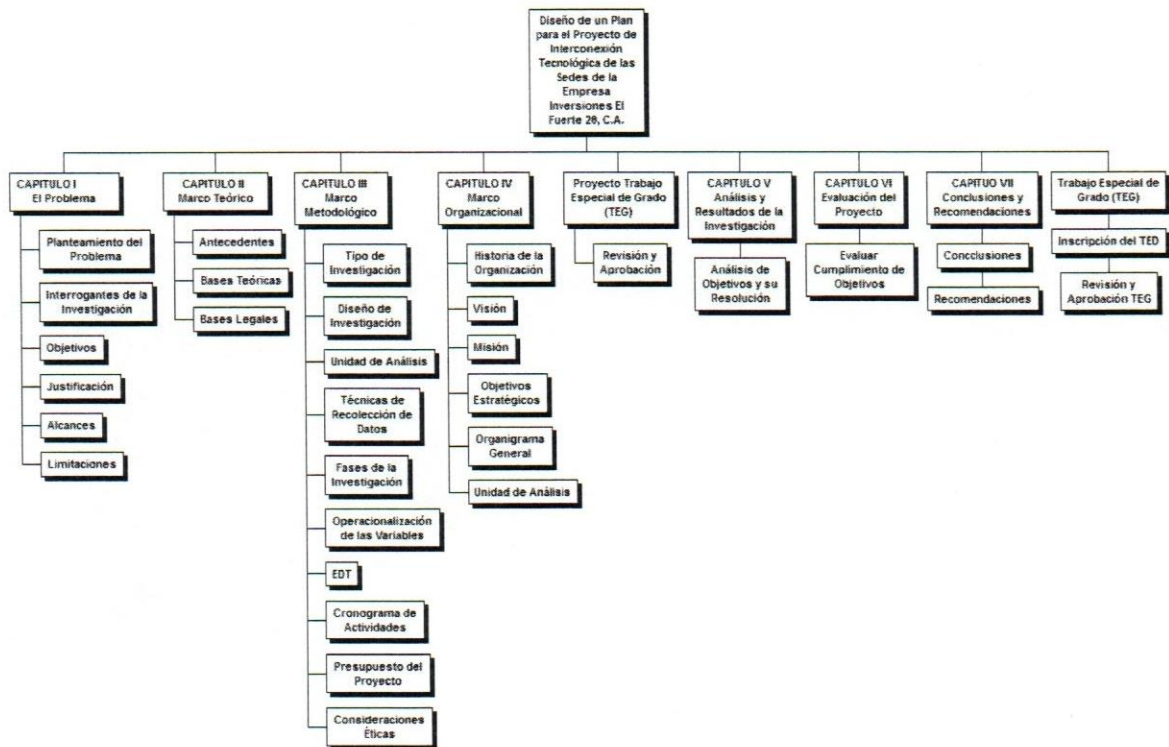


Figura 14: EDT del Proyecto

Fuente: Propia

### III.8 Cronograma de Actividades

Para desarrollar el presente proyecto se realizó un cronograma de actividades el cual permitió terminar con éxito el cumplimiento de los objetivos propuestos. A continuación, se presentan las actividades planteadas:

**Tabla 3: Actividades para la Realización del Proyecto**

Fuente: Propia

Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Predecesoras	Nombres de los recursos
<b>4 Diseño de los elementos necesarios para la realización del proyecto de interconexión tecnológica de las sedes de la empresa Inversiones El Fuerte 28, C.A.</b>	<b>136 días</b>	<b>jue 19/1/17</b>	<b>mié 19/7/17</b>		
<b>4 Proyecto Trabajo Especial de Grado (TEG)</b>	<b>73 días</b>	<b>jue 26/1/17</b>	<b>mié 3/5/17</b>		
CAPITULO I. El Problema	15 días	jue 26/1/17	mié 15/2/17		
CAPITULO II. Marco Teórico	15 días	jue 16/2/17	mié 8/3/17	3	
CAPITULO III. Marco Metodológico	10 días	jue 9/3/17	mié 22/3/17	4	
CAPITULO IV. Marco Organizacional	10 días	jue 9/3/17	mié 22/3/17	4	
Entrega y Revisión (1er Avance)	7 días	jue 23/3/17	vie 31/3/17	6,5	Tutor
Correcciones (1er Avance)	2 días	sáb 1/4/17	lun 3/4/17	7	
Entrega y Revisión (1er Avance)	2 días	mar 4/4/17	mié 5/4/17	8	Profesor (TEG)
Correcciones (1er Avance)	2 días	jue 6/4/17	vie 7/4/17	9	
Entrega Proyecto de TEG	6 días	sáb 8/4/17	vie 14/4/17	10	Profesor (TEG)
Entrega Proyecto de TEG	4 días	mar 18/4/17	vie 21/4/17	11	Escuela de Gerencia de Proyectos (UCAB)
Revisión y Aprobación de TEG	5 días	lun 24/4/17	vie 28/4/17	12	Escuela de Gerencia de Proyectos (UCAB)
Correcciones o Ajustes	4 días	sáb 29/4/17	mié 3/5/17	13	
<b>4 Trabajo Especial de Grado</b>	<b>58 días</b>	<b>jue 4/5/17</b>	<b>mié 19/7/17</b>	<b>14</b>	
<b>4 Capítulo V. Análisis y Resultados de la Investigación</b>	<b>33 días</b>	<b>jue 4/5/17</b>	<b>mié 14/6/17</b>	<b>14</b>	
Análisis de las técnicas que sustenten las distintas etapas del proyecto de interconexión según lo que establece el PMI	7 días	jue 4/5/17	vie 12/5/17		
Definición de acuerdo al PMI el planteamiento del proyecto tomando en cuenta tiempos de planificación y ejecución	6 días	sáb 13/5/17	vie 19/5/17	17	
Identificación de los recursos humanos para la ejecución del proyecto	7 días	sáb 20/5/17	sáb 27/5/17	18	
Establecimiento de costos para la ejecución del proyecto	7 días	lun 29/5/17	mar 6/6/17	19	
Análisis de los riesgos de la ejecución del proyecto	6 días	mié 7/6/17	mié 14/6/17	20	
<b>4 Capítulo VI. Evaluación del Proyecto</b>	<b>7 días</b>	<b>jue 15/6/17</b>	<b>vie 23/6/17</b>	<b>21</b>	
Evaluación de Cumplimiento de Objetivos	5 días	jue 15/6/17	mié 21/6/17	21	
Responder a las Interrogantes de la Investigación	2 días	jue 22/6/17	vie 23/6/17	23	
<b>4 Capítulo VII. Conclusiones y Recomendaciones</b>	<b>2 días</b>	<b>lun 26/6/17</b>	<b>mar 27/6/17</b>	<b>24</b>	
Conclusion y Recomendaciones	2 días	lun 26/6/17	mar 27/6/17	24	
<b>4 Entrega, revisión y correcciones</b>	<b>14 días</b>	<b>mié 28/6/17</b>	<b>lun 17/7/17</b>	<b>26</b>	
Entrega y Revisión	10 días	mié 28/6/17	mar 11/7/17	26	Tutor
Correcciones	1 día	mié 12/7/17	mié 12/7/17	28	
Entrega y Revisión	3 días	jue 13/7/17	lun 17/7/17	29	Tutor
<b>4 Inscripción del TEG</b>	<b>1 día</b>	<b>mié 19/7/17</b>	<b>mié 19/7/17</b>	<b>30</b>	
Inscripción	1 día	mié 19/7/17	mié 19/7/17	30	
Revisión y Aprobación	0 días	mié 19/7/17	mié 19/7/17	30	Escuela de Gerencia de Proyectos (UCAB)
<b>Cierre</b>	<b>0 días</b>	<b>mié 19/7/17</b>	<b>mié 19/7/17</b>	<b>33</b>	



### III.9 Presupuesto del Proyecto

A continuación se puede observar el presupuesto relacionado con el desarrollo de este proyecto:

Tabla 4: Presupuesto del Proyecto  
Fuente: Propia

Presupuesto del Proyecto				
Descripción	Tipo	Cantidad	Costo Unitario (Bs)	Total (Bs)
Inscripción de Trabajo Especial de Grado	Unidad de Crédito	3	13.000,00	39.000,00
Transporte	Unidad	10	100,00	1.000,00
Impresión	Unidad	61	100,00	6.100,00
Encuadernación	Unidad	1	700,00	700,00
<b>Total</b>				<b>46.800,00</b>

### III.10 Consideraciones Éticas

El presente Trabajo de Grado estuvo regido por lo que establece el Código de Ética Profesional del Colegio de Ingenieros de Venezuela y el Código de Ética y Conducta Profesional del *Project Management Institute*.

El Colegio de Ingenieros en su Código de Ética, establece un conjunto de normas y principios fundamentales que rigen el desempeño profesional de los involucrados en el área para lograr un correcto, honesto y cabal desempeño de los trabajos elaborados.

Por otro lado, el propósito del Código de Ética del PMI como ellos mismos lo mencionan es “infundir confianza en el ámbito de la dirección de proyectos y ayudar a las personas a ser mejores profesionales.” (pág. 1)

Los valores que establece el PMI como fundamentales para la dirección de proyectos son:

- “Responsabilidad.

- Respeto.
- Equidad.
- Honestidad.” (Project Management Institute, 2006, pág. 2)



## **CAPÍTULO IV**

### **MARCO ORGANIZACIONAL**

#### **IV.1 Breve Reseña Histórica de la Organización**

Inversiones El Fuerte 28, C.A., es una empresa que fue fundada por el señor Edgar Segovia, en el año 2007 en Caracas – Venezuela. Esta empresa surge, por una parte, para cubrir una necesidad de expansión comercial y por otra por la existencia en el mercado de un vacío en la oferta en los productos que en ella se fabrican y comercializan, en las condiciones y con las políticas con las que esta trabaja.

Es una empresa orientada en la venta de materiales militares necesarios para el buen funcionamiento de la Institución Militar. Como empresa proveedora en el área militar, se esfuerza en mantenerse siempre al día en la nueva tecnología, para ofrecer el mejor producto (práctico, cómodo, moderno, etc.) acorde con las necesidades del mercado.

Su objetivo fundamental es proveer a la Fuerza Armada Nacional de materiales militares; específicamente en el área de mantenimiento de armamento liviano, así también suministra a los nuevos oficiales los artículos necesarios para su vida profesional, cubre las necesidades básicas de los nuevos contingentes que ingresan cada cuatro meses para prestar el servicio militar, y al mismo tiempo se encarga de la comercialización de materiales importados de uso general dentro de las filas militares.

Trabaja con una política de puertas abiertas donde la comunicación es bidireccional y el liderazgo se ejerce de manera democrática.

A nivel de su estructura organizativa presenta los siguientes niveles jerárquicos:

- Gerencia General.
- Compras.
- Ventas.

- Finanzas.
- Recursos Humanos.

Cada una de estas áreas de trabajo cumplen con sus funciones de manera organizada y en colaboración una con otra.

#### **IV.2 Visión**

“Atender las necesidades de vestimenta, accesorios y equipamiento de la comunidad militar, proporcionando servicios y productos de calidad y a sus empleados la posibilidad de desarrollar sus competencias profesionales.”

#### **IV.3 Misión**

“Ser una empresa de referencia, liderando el mercado en distribución de accesorios y uniformes militar, manteniendo un continuo crecimiento; que se distinga por proporcionar una calidad de atención y servicio excelente a sus clientes.”

#### **IV.4 Objetivos Estratégicos**

- Posicionar la empresa en un segmento líder del mercado.
- Incorporar nuevas tecnologías en los procesos de producción.
- Crear asociaciones con los mejores proveedores del mercado.
- Proveer un óptimo servicio hacia el cliente.
- Manejar eficientemente los registros administrativos y contables.

#### **IV.5 Valores**

**Ética:** Actuamos de la mejor manera posible, buscando el bien mutuo, tanto del cliente como de la empresa, manteniéndonos transparentes con nuestras acciones.

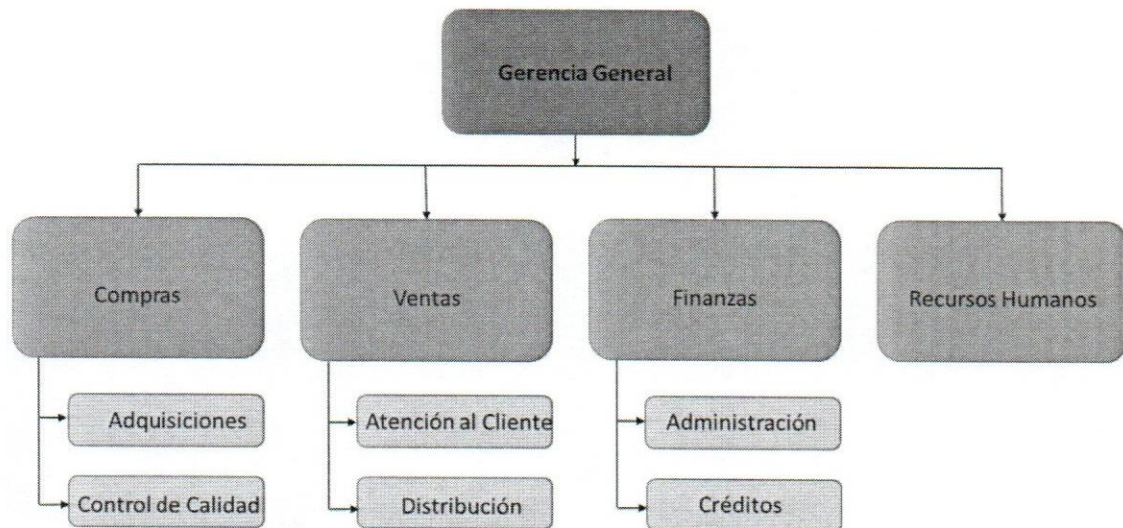
**Productividad:** Mejorar progresivamente la eficiencia, calidad y rendimiento de nuestro servicio.

**Respeto e Igualdad:** Aceptamos a todas las personas tal y como son, reconociendo las bondades y características que pueda tener cada quien.



#### **IV.6 Organigrama**

A continuación, se puede observar el organigrama de la empresa Inversiones El Fuerte 28, C.A.:



**Figura 15: Organigrama Inversiones El Fuerte 28, C.A.**  
**Fuente: Recursos Humanos (2017)**

#### **IV.7 Unidad de Análisis**

La empresa Inversiones El Fuerte 28, C.A., se encuentra subdividida en cinco departamentos correspondientes a Gerencia General, Compras, Ventas, Finanzas, Recursos Humanos. A continuación, se hace una breve explicación de cada uno:

**Gerencia General:** Es el área encargada de coordinar los distintos departamentos de la empresa, así mismo, se encarga de aprobar o no los distintos proyectos pautados.

**Compras:** Su función es la de manejar todas las adquisiciones de materia prima para la posterior fabricación de vestimenta y accesorios militares.

**Ventas:** Es la cara de la empresa con el cliente, se encarga de manejar todos los pedidos y su posterior distribución.

**Finanzas:** Administra y controla la entrada y salida del dinero que posee la empresa. De igual modo se encarga de dar conocimiento a la Gerencia General de los montos económicos disponibles para la realización de proyectos.

**Recursos Humanos:** Maneja lo relacionado a la adquisición de personal para la empresa, así mismo, busca la manera de mantener a los trabajadores motivados para conseguir la mayor productividad posible.

La Gerencia General junto con Recursos Humanos son las unidades encargadas de promover el proyecto planteado.



## **CAPÍTULO V**

### **ANÁLISIS Y RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN**

#### **V.1 Análisis Situacional de la Empresa Inversiones El Fuerte 28, C.A.**

Para iniciar este proyecto fue necesario partir del estado actual en el que se encontraba la empresa Inversiones El Fuerte 28, C.A., en sus sedes, en relación al equipamiento tecnológico, con el fin de obtener un diagnóstico que permitiese dar base al posterior estudio.

Se hizo necesario realizar un levantamiento de información que diera un indicio de qué tipos de tecnología poseía la empresa y de esta manera saber con qué se disponía para llevar a cabo el proyecto.

La empresa El Fuerte 28, C.A., cuenta con dos instalaciones. Su sede principal se encuentra ubicada en Fuerte Tiuna, específicamente en el Club de Tropas Profesionales del Ejército y su segunda sede que se encuentra ubicada en Caricuao al oeste de Caracas.

Las visitas efectuadas para inspeccionar las sedes fueron realizadas en acompañamiento del Gerente General de la empresa y algunos trabajadores de la misma. Se hizo un recorrido por todas las áreas de las distintas sedes, mientras el Gerente General iba explicando lo que pensaba realizar en un futuro con los distintos espacios físicos que se tienen. Esto serviría de base para un análisis posterior en caso de ser necesario realizar instalaciones de equipos y pedir cotizaciones detalladas a distintos proveedores.

La sede principal corresponde al espacio público donde los empleados están en contacto directo con los clientes. El espacio que posee la tienda es de alrededor de unos 40m<sup>2</sup>. El lugar es bastante reducido y con la cantidad de vitrinas que poseen es difícil la movilidad en su interior.

La segunda sede corresponde a la fábrica de la empresa. En esta área se fabrican todos los implementos que serán vendidos posteriormente a los clientes en la sede principal. La misma cuenta con unos 150m<sup>2</sup> donde en su mayoría se dispone de maquinaria utilizada para la elaboración de vestimenta.

### **V.1.1 Información Recolectada**

#### **V.1.1.1 Personal Especializado**

La empresa cuenta con cinco departamentos principales los cuales son la Gerencia General, Compras, Ventas, Finanzas y Recursos Humanos. En estos departamentos hay personal altamente calificado en el área de Contaduría y Administración.

Por otro lado, en el área de producción y mantenimiento se cuenta con empleados que se dedican a la manufactura y manejo de telas.

La empresa no posee un área de tecnología o personal técnico necesario para realizar un estudio que indique si es factible o no la instalación de equipos que permitan la conexión de ambas sedes.

Por el inconveniente que existe con el espacio en las sedes la mayoría de los empleados trabajan de manera distante.

#### **V.1.1.2 Nivel Tecnológico de la Empresa**

##### **Sede Principal**

Cuenta con un nivel tecnológico muy básico, donde el acceso a internet es limitado a la conexión que se puede conseguir a través de la red de operadoras de telefonía móvil utilizando dispositivos de Banda Ancha Móvil (BAM). No cuenta con cableado telefónico ni instalaciones para realizar uno.



En esta sede se dispone de una maquina bordadora para arreglar vestimenta, una maquina troqueladora para chapas de identificación, una nevera, un microondas y cableado para el sistema eléctrico.

No cuenta con un sistema de computación que permita llevar un control de lo que se va realizando. El envío y recepción de correos electrónicos es realizado a través de teléfonos móvil inteligentes.

### **Segunda Sede**

La fábrica de la empresa cuenta con tres máquinas bordadoras del tipo industrial con 12 cabezales. Cada máquina es usada por distintos empleados para la realización de los distintos productos que posteriormente serán vendidos en la tienda principal.

La fábrica posee dos computadoras que son utilizadas para llevar un control de la cantidad de productos textiles que deben ser realizados.

El edificio de esta sede no cuenta con cableado telefónico instalado, por lo que solicitar un servicio de internet por esta vía no es factible por los momentos.

### **V.2 Especificaciones del Proyecto**

Para el desarrollo de este proyecto se tomó como punto de partida las especificaciones técnicas que requería la empresa El Fuerte 28, C.A. Las mismas están relacionadas con la factibilidad de interconexión tecnológica entre las dos sedes que posee. Tomando como base esto, se creó un plan que aportara información relevante sobre que se debía hacer para realizar la conexión.

Se diseñaron una serie de actividades y entregables donde se indicaron los distintos escenarios que hay que tomar en cuenta para lograr el proyecto. Se creó un plan de Recursos Humanos que permitiese saber qué tipo de perfil o formación profesional se necesitaría para desarrollar las distintas etapas del proyecto. Por otro lado, se diseñó un plan de comunicación para dar seguimiento al desempeño en las distintas áreas.

El proyecto dará inicio el 5 de febrero del año 2018, por ende, la planificación realizada se documentó en función a fechas de dicho año.

### **V.3 Estructura Desagregada del Trabajo (EDT)**

La Estructura Desagregada del Trabajo que se presenta corresponde a las actividades diseñadas para cumplir con el estudio de factibilidad que conllevaría a la conexión de las dos sedes de la empresa.

Estas actividades fueron diseñadas para dar inicio el 05 de febrero del año 2018 y culminar a mediados de dicho año. La finalidad de las mismas fue indicarle a la alta gerencia de la organización cuales son los pasos que se deben cumplir para dar inicio al proyecto. De esta manera se pueden saber los costos que el proyecto tendría en caso de necesitar adquirir equipos o tener que contratar a terceros.

A continuación, se presentan las actividades que comprendería el proyecto en cuestión y sus fechas correspondientes:



**Tabla 5: EDT del Proyecto**  
**Fuente: Propia**

	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Predecesoras
1	<b>Plan de Interconexión</b>	<b>96 días</b>	<b>lun 5/2/18</b>	<b>mié 27/6/18</b>	
2	Inicio del proyecto	0 días	lun 5/2/18	lun 5/2/18	
3	<b>Autorización de Inicio del Proyecto</b>	<b>3 días</b>	<b>lun 5/2/18</b>	<b>mié 7/2/18</b>	2
4	Reunión Introductoria de Inicio del Proyecto	1 día	lun 5/2/18	lun 5/2/18	
5	Reuniones de Validación de Alcances	2 días	mar 6/2/18	mié 7/2/18	4
6	<b>Reclutamiento y Selección de Personal</b>	<b>30 días</b>	<b>jue 8/2/18</b>	<b>vie 23/3/18</b>	5
7	Definición del Perfil de Cada Cargo	2 días	jue 8/2/18	vie 9/2/18	
8	Búsqueda de Candidatos	15 días	mié 14/2/18	mar 6/3/18	7
9	Filtración de Curriculum	3 días	mié 7/3/18	vie 9/3/18	8
10	Contactar a los Posibles Candidatos	2 días	lun 12/3/18	mar 13/3/18	9
11	<b>Evaluación de Candidatos</b>	<b>8 días</b>	<b>mié 14/3/18</b>	<b>vie 23/3/18</b>	10
12	Entrevista Preliminar	5 días	mié 14/3/18	mar 20/3/18	
13	Prueba de Conocimiento	5 días	mié 14/3/18	mar 20/3/18	
14	Prueba Psicotécnicas	5 días	mié 14/3/18	mar 20/3/18	
15	Entrevista Final	3 días	mié 21/3/18	vie 23/3/18	12;13;14
16	Selección y Contratación	10 días	lun 26/3/18	mar 10/4/18	15
17	Asignación de Roles y Responsabilidades	1 día	mié 11/4/18	mié 11/4/18	16
18	Inducción y Capacitación	2 días	jue 12/4/18	vie 13/4/18	17
19	<b>Elaboración del Estudio de Factibilidad para la Interconexión de las Sedes</b>	<b>43 días</b>	<b>lun 16/4/18</b>	<b>lun 18/6/18</b>	18
20	Levantamiento de Información	5 días	lun 16/4/18	lun 23/4/18	
21	Establecer o Definir Elementos Tecnológicos Necesarios para Diseñar la Red de la Empresa Inversiones El Fuerte 28 C.A.	10 días	mar 24/4/18	mar 8/5/18	20
22	Establecer o Definir Elementos Tecnológicos Necesarios a Nivel de Software para la Red de la Empresa Inversiones El fuerte 28 C.A.	10 días	mar 24/4/18	mar 8/5/18	20
23	Reunión de Control y Seguimiento	1 día	mié 9/5/18	mié 9/5/18	21;22
24	Evaluación Tecnológica de Distintos Proveedores en los Componentes de la Red	15 días	jue 10/5/18	mié 30/5/18	23

*DISEÑO DE UN PLAN PARA EL PROYECTO DE INTERCONEXIÓN TECNOLÓGICA DE LAS SEDES DE LA EMPRESA INVERSIONES EL FUERTE 28, C.A.*

	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Predecesoras
25	Evaluación Tecnológica de Distintos Proveedores en los Componentes de la Red a Nivel de Software	15 días	jue 10/5/18	mié 30/5/18	23
26	Reunión de Control y Seguimiento	1 día	jue 31/5/18	jue 31/5/18	24;25
27	Evaluación de la Utilización de Servicios de Terceros	10 días	vie 1/6/18	vie 15/6/18	26
28	Reunión de Control y Seguimiento	1 día	lun 18/6/18	lun 18/6/18	27
29	<b>• Análisis de Costos, Ventajas y Desventajas</b>	<b>6 días</b>	<b>mar 19/6/18</b>	<b>mar 26/6/18</b>	<b>28</b>
30	Estudio Medurable de los Costos que Conllevaria la Implementación de Proyecto (Cuenta Propia y Servicios de Terceros)	5 días	mar 19/6/18	lun 25/6/18	
31	Definir Ventajas y Desventajas de Implementar la Red por Cuenta Propia o Utilizar Servicios de Terceros	5 días	mar 19/6/18	lun 25/6/18	
32	Reunion de Control y Seguimiento	1 día	mar 26/6/18	mar 26/6/18	30;31
33	Reunion de Aprobación	1 día	mié 27/6/18	mié 27/6/18	32
34	Fin del Proyecto	0 días	mié 27/6/18	mié 27/6/18	33



### V.3.1 Entregables y Especificaciones Técnicas

Los entregables del proyecto corresponden al estudio que deberán realizar los ingenieros contratados. EL propósito es el diseño de una red que permita la comunicación privada e interna de las sedes de la empresa y a su vez tener la posibilidad de tener conexión con la red pública de Internet.

Los mismos deben incluir:

I.- Elementos tecnológicos necesarios para diseñar la red de la empresa Inversiones El Fuerte 28, C.A.

II.- Evaluación tecnológica de distintos proveedores en los componentes de la red.

III.- Toda la solución debe estar soportada por:

- Red Eléctrica.
  - Supresor de Picos.
  - Sistema Generador de Corriente.
  - Luces.
  - UPS (*Uninterruptible Power Supply*).
  - PDU (*Power Distribution Unit*).
  - Sistema de Climatización.
  - Entre otros equipos que puedan ser necesarios para dar una solución óptima.
- Red de Telefonía.
  - Router.
  - Switch.
  - Servidor.
  - Equipos telefónicos.
  - Entre otros equipos que puedan ser necesarios para dar una solución óptima.

- Red de Telecomunicaciones.
  - Router.
  - Switch.
  - Servidor.
  - Antenas y radios de comunicación (de ser necesario).
  - Entre otros equipos que puedan ser necesarios para dar una solución óptima.

#### IV.- A nivel de software.

- Página WEB
  - Correo Electrónico Empresarial.
  - WEB Pública.
  - Intranet Empresarial.
- Bases de Datos

Debe validarse la factibilidad de crear o adquirir una base de datos que le permita a la empresa tener un control de inventarios y de los pedidos que se realicen tanto a nivel WEB como de manera presencial. Esta información debe ser posible visualizarla de manera inmediata en ambas sedes.

#### V.- Contratación de Terceros.

Validar la opción de contratar servicios de empresas de telecomunicaciones, como lo pueden ser CANTV, Telefónica, entre otras. Con la finalidad de reducir costos y enviar la información que sea necesaria sobre la red que poseen estas empresas alrededor de todo el territorio nacional e internacional en el caso de Telefónica.

#### VI.- Análisis de Costos, Ventajas y Desventajas.

- Estudio mesurable de los costos que conllevaría la implementación del proyecto.



- Ventajas y desventajas de implementar la red por cuenta propia o utilizar servicios de terceros.

## VII.- Conclusiones y Recomendaciones.

### **V.4 Plan de Recursos Humanos**

#### **V.4.1 Objetivos del Plan de Recursos Humanos del Proyecto**

A continuación, se presentan los objetivos del Plan de Recursos Humanos:

- Contratar personal especializado en despliegue, manejo y gestión de redes.
- Contratar personal especializado en diseño y gestión de software.
- Identificar, documentar, asignar roles y responsabilidades en el proyecto y relaciones de los implicados.
- Crear estrategias de motivación, seguimiento al desempeño y evaluación.

#### **V.4.2 Roles y Responsabilidades**

La tabla que se muestra a continuación corresponde a los roles y distintas responsabilidades que tendrán los involucrados en el proyecto.

**Tabla 6: Roles y Responsabilidades**

Fuente: Propia

Rol	Cantidad	Responsabilidad	Responsable	Tipo de Personal
Gerente General	1	Seguimiento y aprobación de los distintos puntos del proyecto	Edgar Segovia	Interno
Coordinador	1	Hacer seguimiento a las actividades del proyecto.	Por Designar	Interno
Lider del Proyecto	1	Responsable por los entregables del proyecto. Coordinar las actividades del proyecto y hacer seguimiento. Participar en el diseño de la solución.	Por Designar	Interno
Gestión de Talento	1	Manejo de personal a contratar.	Por Designar	Interno
Finanzas	1	Administrar y controlar la entrada y salida del dinero.	Por Designar	Interno
Ing. en Telecomunicaciones	2	Diseño de la Red.	Por Designar	Externo
Ing. de Sistemas	2	Diseño de la Red.	Por Designar	Externo
Ing. en Informática	2	Desarrollo de Software.	Por Designar	Externo

### V.4.3 Adquisición del Personal

Para garantizar el éxito de este proyecto, se considera construir un equipo de proyecto con especialistas, que además de ser expertos en la tecnología, tengan amplia experiencia en proyectos de gran envergadura.

#### V.4.3.1 Selección

Se deberá contemplar un equipo de trabajo que garantice el buen desenvolvimiento del proyecto en sus diferentes fases, tomando en cuenta el trabajo descrito, los tiempos y la calidad esperada.

Por tal motivo es importante planificar, coordinar, controlar, ejecutar políticas, programas, convenios y reglamentos sobre la administración de personal, liderando procesos de cambio para lograr un trabajador hábil, motivado y flexible para contribuir



a la eficiencia y eficacia, alcanzando la productividad para impulsar el desarrollo de la empresa.

#### **V.4.3.2 Perfiles a Contratar y Formación del Personal**

##### **V.4.3.2.1 Perfiles a Contratar**

###### **Ingeniero en Telecomunicaciones e Ingeniero de Sistemas**

- Especialista en Redes.
- Certificaciones CISCO CCNA-CCNP.
- Experiencia:
  - Redes LAN, MAN, WAN.
  - Modelo OSI.
  - Gestión de Riesgos y Análisis de Vulnerabilidades.
  - Administración de Seguridad de Sistemas y Cifrado.
  - Manejo de Protocolos de Enrutamiento (RIP, OSPF, EIGRP).
  - Conceptualización de Integración de Telefonía en Redes IP.

###### **Ingeniero en Informática**

- Especialista en MS Office.
- Experto en Experiencia de Usuario.
- Experiencia:
  - Diseño y Arquitectura de Seguridad de la Información.
  - Programación de Páginas WEB.
  - Manejo de Bases de Datos.
  - Interconexión de Redes.
  - Gestión de Servidores.

#### V.4.3.2.2 Formación del Personal

En caso de que se apruebe la ejecución del proyecto una vez analizadas las distintas posibilidades, es importante que el personal de la empresa reciba una capacitación sobre la actualización tecnológica que se desea integrar a la organización, esto garantizará los conocimientos necesarios para atender las solicitudes derivadas del proyecto. Para ello se deberá contemplar los siguientes elementos:

- Coordinar con el personal la logística para brindar las inducciones técnicas requeridas para las coordinaciones de Soporte, Operaciones e Informática.
- Dadas las funciones y los roles, la capacitación debe contemplar varios grupos de manera tal que todos puedan asistir.
- La empresa proporcionará los espacios y los equipos para brindar esta capacitación.
- El equipo del proyecto apoyará en la preparación del ambiente tecnológico para llevar a cabo la capacitación.
- El equipo de proyecto deberá presentar y analizar el contenido de la capacitación con personal de la empresa para su revisión, aprobación y/o recomendación.
- El contenido deberá estar orientado en marcar la diferencia entre lo que significaba trabajar sin un apoyo con sistemas tecnológicos y lo que significa trabajar con dicho sistema, el tema sobre la instalación y configuración de las distintas herramientas, y en general temas de *troubleshooting* que apoyen a la tarea de soporte técnico.
- La estrategia de este plan de capacitación deberá ser analizado con el personal, no obstante, y de acuerdo a experiencias anteriores, se podría considerar:
  - Cuatro talleres semanales abiertos de 1/2 jornada 3-4 horas c/u, siguiendo el horario normal de la empresa, (mañana y/o tarde): Ejemplo:
    - Jueves mañana 9:00 am - 12:30 pm.



- Jueves tarde 2:30 pm - 6:00 pm.
  - Viernes mañana 9:00 am – 12:30 pm.
  - Viernes tarde 2:30 pm - 6:00 pm.
- Talleres con 5-6 personas máximo.

Nota: Toda la estrategia logística de capacitación al usuario final debe ser presentada y coordinada con la Gerencia de Recursos Humanos de la empresa.

#### **V.4.4 Estructura del Equipo y Estrategia de Desarrollo del Equipo**

En caso de que se apruebe la ejecución del proyecto una vez analizadas las distintas posibilidades, el componente humano será un equipo idóneo, con experiencia en proyectos similares y con conocimiento de la cultura y procesos de la empresa, con conocimiento técnico y conocimiento de la forma de trabajo.

Se diseñará un equipo multidisciplinario que operará en cuatro áreas, a saber:

- **Gestión de Proyecto:** Área liderada por el Coordinador, quien contará con asistencia logística y administrativa. En esta área se establecerán las directrices generales del proyecto, para mantener correctamente aglutinado a todo el equipo de proyecto.
- **Ámbito Comunicacional:** El área correspondiente al Ámbito Comunicacional será liderado por el Líder del Proyecto, quien apoyará al Coordinador en la habilitación de los recursos necesarios para garantizar una experiencia extraordinaria para los trabajadores de la empresa.
- **Capacitación:** Esta área juega un papel preponderante en la integración del Ámbito Técnico y del Ámbito Comunicacional. Los roles que integren esta área serán los que tendrán a cargo ofrecer las herramientas idóneas para ayudar a los empleados durante la transición en la forma de trabajar.
- **Ambiente Técnico:** El líder Técnico será quien tendrá a cargo el desarrollo de los roles que mitigarán los riesgos técnicos del proyecto. Esta área concentra

especialistas en las tecnologías que serán utilizadas en el proyecto, así como los implementadores encargados.

Todas estas áreas son interdependientes, por lo que el proyecto establecerá los procesos de interacción entre todas ellas, garantizando para la empresa un proyecto ejecutado de forma predecible y confortable.

#### **V.4.5 Estrategias de Motivación**

Técnicas Motivacionales a aplicar:

1. Cada miembro del equipo deberá desempeñar el rol que le corresponda según sus habilidades, conocimientos y experiencia. Una persona puede desmotivarse si está subestimada o por no saber qué hacer por no cubrir los requisitos del cargo.
2. Se realizarán reuniones semanales para establecer metas y objetivos tomando en cuenta a todos los miembros del equipo, ya que esto produce compromiso y motivación.
3. Se reconocerá el esfuerzo hecho, que cada miembro del equipo sienta que vale la pena. Esto lo hará sentirse importante para el grupo de trabajo y para la organización, lo que contribuirá a que continúe trabajando para ayudar al éxito de la empresa.
4. Se establecerán las expectativas que se tienen del equipo. Saber que la empresa cuenta con ellos a futuro y que además pueden escalar posiciones dentro del organigrama, les sirve como incentivo para poner todo su esfuerzo. Dar estabilidad en el tiempo da seguridad a cada integrante.
5. Se implementarán políticas flexibles, de puertas abiertas; el trabajo flexible produce mayor productividad y facilita las cosas. Conocer a los miembros del equipo y motivarlos donde más lo necesiten.
6. Se buscará la mejora continua del lugar de trabajo, que sea cómodo y agradable. Que los miembros del equipo se sientan cómodos desempeñando su trabajo.



#### **V.4.6 Seguimiento al Desempeño y Evaluación**

Se ejercerá un correcto seguimiento del proyecto, para ello el Líder del Proyecto dedicará todo el tiempo que sea preciso a vigilar el estado de cada una de las tareas que se estarán desarrollando, prestando especial interés a aquellas que pudieran sufrir algún retraso. En el momento en que se detecte cualquier desviación se analizarán las causas para poder efectuar las correcciones oportunas y recuperar el tiempo perdido.

El Líder del Proyecto elaborará el Informe de Seguimiento, con información básica para el conocimiento del progreso del proyecto. Este documento incluirá:

1. Grado de progreso del proyecto.
2. Información sobre posibles desvíos.
3. Acciones correctivas.
4. La relación de entregables y cambios que deban ser aprobados.
5. Resaltar modificaciones en el alcance o peticiones de cambio.

El seguimiento se hará en tres planos simultáneos, que serán los siguientes:

1. Desarrollo de Tareas: Incluirá revisión de las actividades técnicas y operativas contempladas en el proyecto.
2. Revisión de Impacto: Definirá en qué áreas el proyecto está causando problemas o cambios que deben ser abordados.
3. Factores externos: Mantendrá la atención en elementos que no están necesariamente ligados al proyecto, pero que puedan estar afectándolo.

Se harán reuniones semanales y se realizarán minutas al respecto que contendrán: Tema (nombre del proyecto y razón de la reunión), Fecha y Hora, Participantes (las personas que asistieron a la reunión), Puntos a tratar (equivale a la agenda), Acuerdos (definiciones y decisiones que se tomen en la reunión), Tareas por realizar (quien ejecutará los acuerdos anteriores) y Próxima Reunión (indicar cuándo se hará).

En cuanto a la evaluación, los miembros del equipo conocerán qué criterios se van a utilizar para evaluarlos.

Se realizará una evaluación continua, es decir, se hará mientras el proyecto está en marcha, para determinar si los objetivos propuestos para cada fase se han cumplido.

Se evaluará las asignaciones y el rendimiento de cada persona. Cuando se trabaja en equipo, el trabajo de cada persona afecta al bien común del equipo, así que oír lo que han logrado otros es de interés para todos. No es necesario un escarmiento público cuando algo no se realice. Se puede manejar la situación de manera individual con la gente que no trabaja como debería.

#### **V.4.7 Gestión de Recursos por Actividad Planificada**

La tabla que se presenta a continuación corresponde a los recursos asignados a cada una de las actividades planificadas para la ejecución del proyecto.



*DISEÑO DE UN PLAN PARA EL PROYECTO DE INTERCONEXIÓN TECNOLÓGICA DE LAS SEDES DE LA EMPRESA INVERSIONES EL FUERTE 28, C.A.*

**Tabla 7: Gestión de Recursos por Actividad Planificada**  
Fuente: Propia

Nombre de tarea	Nombres de los recursos
<b>1</b>	<b>Plan de Interconexión</b>
<b>2</b>	Inicio del proyecto
<b>3</b>	<b>Autorización de Inicio del Proyecto</b>
<b>4</b>	Reunión Introductoria de Inicio del Proyecto Gestión de Talento; Coordinador; Finanzas; Líder del Proyecto; Gerente General
<b>5</b>	Reuniones de Validación de Alcances Gestión de Talento; Coordinador; Finanzas; Líder del Proyecto; Gerente General
<b>6</b>	<b>Reclutamiento y Selección de Personal</b>
<b>7</b>	Definición del Perfil de Cada Cargo Gestión de Talento; Líder del Proyecto
<b>8</b>	Búsqueda de Candidatos Gestión de Talento
<b>9</b>	Filtración de Curriculum Gestión de Talento
<b>10</b>	Contactar a los Posibles Candidatos Gestión de Talento
<b>11</b>	<b>Evaluación de Candidatos</b>
<b>12</b>	Entrevista Preliminar Gestión de Talento
<b>13</b>	Prueba de Conocimiento Líder del Proyecto
<b>14</b>	Prueba Psicotécnicas Gestión de Talento
<b>15</b>	Entrevista Final Coordinador
<b>16</b>	Selección y Contratación Coordinador; Finanzas; Gestión de Talento; Líder del Proyecto
<b>17</b>	Asignación de Roles y Responsabilidades Líder del Proyecto
<b>18</b>	Inducción y Capacitación Líder del Proyecto
<b>19</b>	<b>Elaboración del Estudio de Factibilidad para la Interconexión de las Sedes</b>
<b>20</b>	Levantamiento de Información Ing. de Sistemas (Recurso 1); Ing. de Sistemas (Recurso 2); Ing. en Telecomunicaciones (Recurso 1); Ing. en Telecomunicaciones (Recurso 2); Ing. Informático (Recurso 1); Ing. Informático (Recurso 2)
<b>21</b>	Establecer o Definir Elementos Tecnológicos Necesarios para Diseñar la Red de la Empresa Inversiones El Fuerte 28 C.A. Ing. de Sistemas (Recurso 1); Ing. en Telecomunicaciones (Recurso 1); Ing. en Telecomunicaciones (Recurso 2)
<b>22</b>	Establecer o Definir Elementos Tecnológicos Necesarios a Nivel de Software para la Red de la Empresa Inversiones El fuerte 28 C.A. Ing. de Sistemas (Recurso 2); Ing. Informático (Recurso 1); Ing. Informático (Recurso 2)
<b>23</b>	Reunión de Control y Seguimiento Coordinador; Ing. de Sistemas (Recurso 1); Ing. de Sistemas (Recurso 2); Ing. en Telecomunicaciones (Recurso 1); Ing. en Telecomunicaciones (Recurso 2); Ing. Informático (Recurso 1); Ing. Informático (Recurso 2); Líder del Proyecto
<b>24</b>	Evaluación Tecnológica de Distintos Proveedores en los Componentes de la Red Ing. de Sistemas (Recurso 1); Ing. en Telecomunicaciones (Recurso 1); Ing. en Telecomunicaciones (Recurso 2)

	Nombre de tarea	Nombres de los recursos
25	Evaluación Tecnológica de Distintos Proveedores en los Componentes de la Red a Nivel de Software	Ing. de Sistemas (Recurso 2); Ing. Informático (Recurso 1); Ing. Informático (Recurso 2)
26	Reunión de Control y Seguimiento	Coordinador; Ing. de Sistemas (Recurso 1); Ing. de Sistemas (Recurso 2); Ing. en Telecomunicaciones (Recurso 1); Ing. en Telecomunicaciones (Recurso 2); Ing. Informático (Recurso 1); Ing. Informático (Recurso 2); Líder del Proyecto
27	Evaluación de la Utilización de Servicios de Terceros	Ing. de Sistemas (Recurso 1); Ing. de Sistemas (Recurso 2); Ing. en Telecomunicaciones (Recurso 1); Ing. en Telecomunicaciones (Recurso 2); Ing. Informático (Recurso 1); Ing. Informático (Recurso 2)
28	Reunión de Control y Seguimiento	Coordinador; Ing. de Sistemas (Recurso 1); Ing. de Sistemas (Recurso 2); Ing. en Telecomunicaciones (Recurso 1); Ing. en Telecomunicaciones (Recurso 2); Ing. Informático (Recurso 1); Ing. Informático (Recurso 2); Líder del Proyecto
29	<b>▲ Análisis de Costos, Ventajas y Desventajas</b>	
30	Estudio Mesurable de los Costos que Conllevaria la Implementación de Proyecto (Cuenta Propia y Servicios de Terceros)	Ing. de Sistemas (Recurso 1); Ing. de Sistemas (Recurso 2); Ing. en Telecomunicaciones (Recurso 1); Ing. en Telecomunicaciones (Recurso 2); Ing. Informático (Recurso 1); Ing. Informático (Recurso 2)
31	Definir Ventajas y Desventajas de Implementar la Red por Cuenta Propia o Utilizar Servicios de Terceros	Ing. de Sistemas (Recurso 1); Ing. de Sistemas (Recurso 2); Ing. en Telecomunicaciones (Recurso 1); Ing. en Telecomunicaciones (Recurso 2); Ing. Informático (Recurso 1); Ing. Informático (Recurso 2)
32	Reunion de Control y Seguimiento	Coordinador; Ing. de Sistemas (Recurso 1); Ing. de Sistemas (Recurso 2); Ing. en Telecomunicaciones (Recurso 1); Ing. en Telecomunicaciones (Recurso 2); Ing. Informático (Recurso 1); Ing. Informático (Recurso 2); Líder del Proyecto
33	Reunion de Aprobación	Coordinador; Finanzas; Líder del Proyecto; Gerente General
34	Fin del Proyecto	



### V.5 Ruta Crítica del Proyecto

La ruta crítica del proyecto está conformada por todas las actividades en cuestión, debido a que cada una de ellas depende de su antecesora para poder realizarse.

### V.6 Análisis de Riesgos

La calidad que puede tener el proyecto viene dada por la satisfacción que pueda tener el cliente, el cual, para este caso es la empresa Inversiones El Fuerte 28, C.A. El riesgo es cualquier peligro que se corre al ejecutar o realizar alguna actividad. Normalmente los riesgos están interrelacionados con factores culturales, históricos, políticos, socioeconómicos, ambientales, entre otros.

A continuación, se presenta una tabla donde se estudian los principales riesgos que se corren al asumir este proyecto:

**Tabla 8: Gestión de Riesgos**  
Fuente: Propia

<b>Gestión de Riesgos</b>					
<b>Causa</b>	<b>Evento</b>	<b>Consecuencia</b>	<b>Afectación</b>	<b>Área de Impacto</b>	<b>Tipo de Impacto</b>
Falta de Dinero para Contratar al Personal	Presupuesto	Retraso en la Evaluación de Factibilidad	Desfavorable	Tiempo	Alto
Falta de Interés	Productividad	Retraso y Fallas en el Avance del Proyecto	Desfavorable	Tiempo/Calidad	Alto
Experiencia Técnica de los Trabajadores	Adecuada Selección de Personal	Aumento de la Calidad y Toma de Decisiones	Favorable	Calidad	Bajo
Fallas en Logística	Logística	Retraso y Afectación de la Calidad	Desfavorable	Tiempo/Calidad	Alto
Culminación a Tiempo de los Entregables del Proyecto	Entregables	Satisfacción en los Tiempos de Ejecución	Favorable	Tiempo	Muy Bajo

Así mismo, se plantea el siguiente plan de acción para responder a los distintos eventos en caso de que una afectación ocurra.



Tabla 9: Plan de Acción  
Fuente: Propia

Causa	Plan de Acción Pre-Evento	Plan de Acción Post-Evento
Falta de Dinero para Contratar al Personal	Buscar Financiamiento	Revisión del Presupuesto
Falta de Interés	Realizar Actividades que Motiven a los Empleados	Proporcionar Bonos de Incentivo
Experiencia Técnica de los Trabajadores	Talleres de Actualización	Talleres de Actualización
Fallas en Logística	Mantener una Adecuada Supervisión de las Actividades	Mantener una Adecuada Supervisión de las Actividades
Culminación a Tiempo de los Entregables del Proyecto	Velar para que los Tiempos de Entrega se Cumplan	Velar para que los Tiempos de Entrega se Cumplan

Es importante mencionar que la actual situación económica por la que atraviesa el país podría afectar en gran magnitud la realización de este proyecto, o su posible implementación a futuro, en caso de que ésta no mejore

### V.7 Análisis de Costos

Los costos de este proyecto van a estar reflejados por la integración de nuevo personal a la empresa, por ende, la afectación influye directamente en la agregación de los seis ingenieros que se planean contratar.

Los pagos a realizar se harán según lo que establece el Colegio de Ingenieros de Venezuela acorde a la cantidad de experiencia que posea cada individuo.

La tabla que se muestra a continuación hace referencia a los sueldos y salarios mínimos para profesionales según lo que aprobó la Junta Directiva Nacional del Colegio de Ingenieros de Venezuela para el mes de abril del año 2017.



**Tabla 10: Sueldos y Salarios para Profesionales según el Colegio de Ingenieros de Venezuela**  
Fuente: Colegio de Ingenieros de Venezuela, 2017

Experiencia Profesional (Años)	Nivel Profesional	Salario Mínimo (Bs./Mes)
0 a 1	P1	182.800,00
1 a 2	P1	200.400,00
2 a 3	P2	218.000,00
3 a 4	P2	235.600,00
4 a 5	P2	253.200,00
5 a 6	P3	270.800,00
6 a 7	P3	287.000,00
7 a 8	P4	304.600,00
8 a 9	P4	322.000,00
9 a 10	P5	339.500,00
10 a 11	P5	357.000,00
11 a 12	P6	374.500,00
12 a 13	P6	392.000,00
13 a 14	P7	409.500,00
14 a 15	P7	427.000,00
15 a 16	P8	444.500,00
16 a 17	P8	460.700,00
17 a 18	P8	478.200,00
18 a 19	P9	495.700,00
19 a 20	P9	513.200,00
20 a 21	P9-A	530.700,00
21 a 22	P9-A	548.200,00
22 a 23	P9-A	565.700,00
23 a 24	P9-A	583.200,00
24 a 25	P9-A	600.700,00
25 a 26	P10	618.200,00
26 a 27	P10	634.400,00
27 a 28	P10	651.900,00
28 a 29	P10	669.400,00
29 a 30	P10	686.900,00
más de 30	P10	704.400,00

Se debe tomar en cuenta que hay que entregar a los distintos empleados los beneficios establecidos en las leyes venezolanas como lo son los tickets de alimentación, el seguro HCM, entre otros.



## **CAPÍTULO VI**

### **EVALUACIÓN DEL PROYECTO**

En el presente capítulo se plantea una evaluación de todo el trabajo realizado, tomando en cuenta los resultados más importantes. Se lleva a cabo una comparación de lo que se planificó y lo que realmente se ejecutó. Por otro lado, se presenta una revisión de los logros alcanzados usando como base los objetivos planteados.

#### **VI.1 Comparación entre lo planificado y lo realizado**

Al momento de realizar un proyecto uno de los puntos más importantes es validar que los resultados obtenidos cumplen con cada uno de los distintos puntos planteados.

Las distintas etapas diseñadas inicialmente en este Trabajo Especial de Grado se cumplieron, en cuanto a lo que se debía cubrir en cada una de ellas. Desde la definición del Marco Conceptual, Marco Organizacional, Estudio de la Situación Actual de la Empresa, Diseño de la Propuesta y Evaluación del Plan de Ejecución.

El Marco Conceptual y el Marco Organizacional enmarcaron los distintos conceptos que dieron base al proyecto en general. De igual forma, en el Marco Organizacional podemos observar las distintas áreas que de alguna manera se encuentran involucradas en el proyecto.

Para dar inicio al proyecto fue necesario dar respuesta a las interrogantes planteadas en el Capítulo I. Donde la situación actual de la empresa, en cuando al área tecnológica, jugaba un papel fundamental ya que era la base para dar inicio a la formulación de este Trabajo Especial de Grado.

El estudio de la Situación Actual de la Empresa se realizó con ayuda del Gerente General de la misma. Se efectuó un recorrido por todas las instalaciones de las distintas sedes, para evaluar el nivel en el que se encontraban en cuando a tecnología se refiere. De esta manera se pudo apreciar que sólo posee el nivel tecnológico de una industria



textil; en este caso bajo. En cuanto a Telecomunicaciones no se evidenció existencia de la misma.

Sabiendo cómo se encontraba actualmente la empresa, se procedió a diseñar un plan que permitiese saber si es factible o no la instalación de un sistema que permita interconectar las dos sedes de la misma. Para esto se procedió a validar cual fue el alcance planteado y como se le podía dar respuesta con la finalidad de armar un plan exitoso que pudiese ser usado para cumplir con los objetivos planteados.

El plan diseñado cubre una serie de actividades que permitirán saber si es rentable para la empresa la implementación del proyecto o no. Con el seguimiento exhaustivo de cada una de las acciones propuestas se podrán tener dos opciones distintas para implementar. La primera que corresponde a la instalación del sistema por cuenta propia y la segunda que corresponde a la instalación del sistema, pero utilizando servicios de terceros.

## **VI.2 Evaluación del Cronograma Propuesto**

El Gerente General indicó que el proyecto de factibilidad está pensado para dar inicio en el primer trimestre del año 2018, por ende, se formularon una serie de fases que dan inicio el 05 febrero del año en cuestión y de cumplirse los tiempos planteados en sus distintas etapas se podría tener un resultado en junio del mismo año.

La tabla que se muestra a continuación, corresponde a las fases planteadas para cumplir con el proyecto de factibilidad:

Tabla 11: Fases para el Cumplimiento del Proyecto de Factibilidad  
Fuente: Propia

Fase	Fecha de Inicio	Fecha de Culminación
Inicio del Proyecto	Lun 05/02/2018	Lun 05/02/2018
Autorización de Inicio del Proyecto	Lun 5/02/2018	Mie 7/02/2018
Reclutamiento y Selección	Jue 8/02/2018	Vie 23/03/2018
Elaboración del Estudio de Factibilidad para la Interconexión de las Sedes	Lun 16/04/2018	Lun 18/06/2018
Análisis de Costos, Ventajas y Desventajas	Mar 19/06/2018	Mar 26/06/2018
Reunión de Aprobación	Mie 27/06/2018	Mie 27/06/2018
Fin del Proyecto	Mie 27/06/2018	Mie 27/06/2018

### VI.3 Logro de los Objetivos Propuestos

Una vez completado el Trabajo Especial de Grado se puede apreciar que los objetivos planteados se cumplieron en su mayoría de manera exitosa.

Los objetivos del presente Trabajo Especial de Grado se describen y se presentan a continuación:

#### **Objetivo General:**

Analizar la factibilidad técnico económico del proyecto de interconexión tecnológica de las sedes de la empresa Inversiones El Fuerte 28, C.A.

Nivel de Logro: Se puede decir que este objetivo no se cumplió en su totalidad; ya que la actual situación económica por la que atraviesa el país dificulta diseñar un análisis económico a mediano plazo el cual permita saber si es factible o no la inversión para realizar el estudio de factibilidad. Los índices inflacionarios que afronta Venezuela actualmente, ocasiona que sea difícil arrojar resultados económicos que sean válidos a mediano o largo plazo, por ende, es necesario realizar un análisis de factibilidad económica al momento de realizar el proyecto. Por otro lado, en el Capítulo V se indicó



cuáles son los factores que hay que tomar en cuenta al momento de dar inicio con el proyecto.

El estudio técnico fue posible realizarlo. En el Capítulo V se estableció todo lo que se debe realizar para cumplir en su totalidad con el proyecto.

**Objetivos Específicos:**

1. Realizar el análisis situacional de la empresa Inversiones El Fuerte 28, C.A.

Nivel de Logro: el objetivo se alcanzó en un 100%. Se validó junto con el Gerente General de la empresa como se encontraba la organización al momento de comenzar el diseño del plan para el análisis de factibilidad.

2. Formular las especificaciones técnicas del alcance del proyecto de interconexión tecnológica de las sedes de la empresa Inversiones El Fuerte 28, C.A.

Nivel del Logro: Se cumplió en un 100%. En el Capítulo V se estableció lo que deben llevar los entregables al momento de implementar el proyecto de factibilidad.

3. Evaluar la factibilidad económica financiera del proyecto de interconexión tecnológica de las sedes de la empresa Inversiones El Fuerte 28, C.A.

Nivel de Logro: Como se comentó en el objetivo general, es difícil realizar un estudio económico debido a los niveles inflacionarios que existen en el país en la actualidad, por ende, se especificó lo que se debe tomar en cuenta al momento de realizar el estudio de factibilidad y de esta manera validar si es posible para la empresa incurrir en el gasto o no. Se podrían tomar indicadores y tendencias con revisiones y ajustes periódicos.

4. Elaborar la propuesta del desarrollo del proyecto de interconexión tecnológica de las sedes de la empresa Inversiones El Fuerte 28, C.A.

Nivel del Logro: Se cumplió en un 100%. Se posee un plan a través del cual se encuentra plasmado el proceso de planificación y control, que junto con el apoyo de

los distintos departamentos de la empresa, se podrá implementar y de esta manera se podrá saber si es factible o no realizar la interconexión de las sedes.

Se puede concluir que se cumplieron prácticamente en su totalidad todos los objetivos propuestos en la fase inicial del Trabajo Especial de Grado. En consecuencia, el presente trabajo representa una propuesta valiosa para la gerencia de la empresa Inversiones El Fuerte 28, C.A. Este trabajo brinda ventajas ampliando niveles de calidad y productividad en la ejecución del proyecto en cuestión.



## **CAPÍTULO VII**

### **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

El presente Capítulo hace referencia a las Conclusiones y Recomendaciones que se han podido identificar y que ayudarán a implementar el proyecto de manera exitosa.

#### **VII.1 Conclusiones**

- La instalación de un sistema de interconexión de sedes se ha hecho cada día una necesidad mayor dentro de las organizaciones, ya que esto permite compartir información de manera rápida y segura.
- La distribución de roles dentro de un equipo de trabajo juega un papel importante, debido a que permite limitar las tareas que cada quien debe realizar y de esta manera mejorar la organización.
- La existencia de una unidad que planifique y controle los proyectos contribuye con el correcto manejo de la empresa y permite tener un nivel de calidad que pueda satisfacer al cliente.
- Con una planificación bien realizada se pueden manejar los tiempos de ejecución de cada actividad con la finalidad de ajustarlos a lo requerido.
- La participación y compromiso de la alta gerencia es importante para la realización y culminación exitosa de cualquier proyecto que se pretenda ejecutar.
- Partiendo de que las necesidades del cliente son un punto importante para la innovación, las organizaciones podrán sobrevivir a futuro y lograr la creatividad que demandan los cambios cada vez más acelerados.
- Es necesario crear organizaciones sólidas para contar con empresas eficientes, productivas, flexibles y autónomas.
- La motivación que pueda tener un trabajador dentro de una empresa depende de muchos factores, el principal es su entorno; es decir, las personas con las que

se desenvuelve día a día. Por ende, se debe prestar mucha atención a la hora de seleccionar al personal que va a laborar dentro de una organización.

- Uno de los factores fundamentales que puede hacer destacar a un gerente con respecto a los demás es el trato que este pueda tener con el resto de los trabajadores, mientras mejor sea el trato posiblemente los demás se verán más motivados en cumplir sus funciones y las mismas no se convertirá en una carga.
- Este proyecto se evalúa en un momento crítico, donde los parámetros seleccionados para la evaluación están siendo influenciados por los efectos de una crisis financiera dentro de Venezuela, lo cual incide en aspectos tales como la variación de insumos, constantes aumentos de salarios decretados por el Ejecutivo Nacional, entre otros.
- Contar con un sistema de calidad permite garantizar el cumplimiento de las especificaciones esperadas por el cliente. De igual forma, la gestión del riesgo nos permite anticipar eventos que afecten la planificación del proyecto y así dar una respuesta oportuna.

## **VII.2 Recomendaciones**

Con la finalidad de que el proyecto de factibilidad se cumpla de manera exitosa se sugiere considerar los siguientes aspectos:

- Contratar personal con experiencia suficiente para tomar decisiones acertadas.
- Las reuniones de seguimiento y control deben ejecutarse tal cual como lo plasma el cronograma de actividades, ya que en ellas se consolidan las acciones tomadas por los distintos equipos y permiten tomar decisiones oportunas.
- Para la implementación de la propuesta realizada, se recomienda seguir los procesos establecidos.
- Se debe involucrar a todos los departamentos de la empresa en los proyectos que se consideren importantes, de esta manera los distintos empleados se verán tomados en cuenta y se sentirán involucrados en lo que se realiza en la empresa.
- Revisar periódicamente los índices económicos.



## Bibliografía

- Asamblea Nacional de Venezuela. (19 de Febrero de 2009). *Contraloría General de la República Bolivariana de Venezuela*. Recuperado el 11 de Marzo de 2017, de <http://www.cgr.gob.ve/pdf/leyes/Constitucion.pdf>
- Asamblea Nacional de Venezuela. (7 de Febrero de 2011). *CONATEL*. Recuperado el 6 de Febrero de 2017, de <http://www.conatel.gob.ve/ley-organica-de-telecomunicaciones-2/>
- Benavides Gómez, M. A. (2014). *Universidad EAFIT Repositorio Institucional*. Recuperado el 7 de Febrero de 2017, de [https://repository.eafit.edu.co/bitstream/handle/10784/9185/ManuelAntonio\\_BenavidesGomez\\_2016.pdf?sequence=2](https://repository.eafit.edu.co/bitstream/handle/10784/9185/ManuelAntonio_BenavidesGomez_2016.pdf?sequence=2)
- Briceño Lacruz, R. A. (Noviembre de 2009). *Universidad Simón Bolívar*. Recuperado el 9 de Febrero de 2017, de <http://159.90.80.55/tesis/000149980.pdf>
- Chamoun, Y. (2002). *Administración Profesional de Proyectos LA GUÍA*. Mexico: Mc Graw Hill.
- Charcotsicas Tsantarliotou, E., & Gieménez Silva, A. (Febrero de 2012). *Universidad Católica Andrés Bello*. Recuperado el 5 de Febrero de 2017, de <http://biblioteca2.ucab.edu.ve/anexos/biblioteca/marc/texto/AAS3510.pdf>
- Cisco. (2012). *Cisco*. Recuperado el 18 de Junio de 2017, de [http://www.cisco.com/c/dam/global/es\\_mx/assets/ofertas/desconectadosanonomos/routing/pdfs/brochure\\_redes.pdf](http://www.cisco.com/c/dam/global/es_mx/assets/ofertas/desconectadosanonomos/routing/pdfs/brochure_redes.pdf)
- Cisco. (s.f.). *Cisco*. Recuperado el 19 de Junio de 2017, de <http://www.cisco.com/c/en/us/products/routers/5000-series-enterprise-network-compute-system/index.html>
- Cisco System, Inc. (2004). *Cisco Networking Academy Program CCNA 1 and 2*. Madrid: Pearson Education .
- Cisco System, Inc. (Abril de 2014). *Cisco System, Inc*. Recuperado el 6 de Febrero de 2017, de [http://www.cisco.com/c/dam/r/es/la/internet-of-everything-ioe/assets/pdfs/en-05\\_campus-wireless\\_wp\\_cte\\_es-xl\\_42333.pdf](http://www.cisco.com/c/dam/r/es/la/internet-of-everything-ioe/assets/pdfs/en-05_campus-wireless_wp_cte_es-xl_42333.pdf).
- Colegio de Ingenieros de Venezuela. (Febrero de 2017). *Colegio de Ingenieros de Venezuela*. Obtenido de [http://www.civ.net.ve/uploaded\\_pictures/37\\_d.pdf](http://www.civ.net.ve/uploaded_pictures/37_d.pdf)

- Colegio de Ingenieros de Venezuela. (s.f.). *Colegio de Ingenieros de Venezuela*. Recuperado el 5 de Febrero de 2017, de [http://www.civ.net.ve/uploaded\\_pdf/cep.pdf](http://www.civ.net.ve/uploaded_pdf/cep.pdf)
- Croes, N. (27 de Noviembre de 2007). *Sistememasniloa*. Recuperado el 7 de Febrero de 2017, de <http://sistemamasniloa.blogspot.com/2007/11/tecnicas-e-instrumentos-de-recoleccion.html>
- EMC. (s.f.). *SAprasanar*. Obtenido de <http://saprasanat.com/partners/emc>
- Eveliux. (s.f.). *Eveliux*. Recuperado el 21 de Junio de 2017, de <http://www.eveliux.com/mx/Historia-de-las-Telecomunicaciones.html>
- Hurtado, J. (2012). *Metodología de la Invesigación. Guía para la Comprensión Holística de la Ciencia*. Caracas: Quiron Ediciones.
- Mamani, A. (13 de Julio de 2015). *Telecomunicaciones*. Recuperado el 18 de Junio de 2017, de <http://almendramamani.blogspot.com/>
- Placeres Espadas, R. B., Balderas Rosas, I., & Barrientos Oviedo, H. (20 de Agosto de 2009). *Universidad Politécnica Hispano Mexicana*. Recuperado el 2017 de Febrero de 10, de <http://www.uphm.edu.mx/manuales/Manual-para-elaboracion-de-tesis-y-trabajos-de-investigacion.pdf>
- Project Management Institute. (Octubre de 2006). *Project Management Institute*. Recuperado el 8 de Febrero de 2017, de [http://www.pmi.org/-/media/pmi/documents/public/pdf/ethics/pmi-code-of-ethics.pdf?sc\\_lang\\_temp=es-ES](http://www.pmi.org/-/media/pmi/documents/public/pdf/ethics/pmi-code-of-ethics.pdf?sc_lang_temp=es-ES)
- Project Management Institute. (2013). *Guía de los FUNDAMENTOS PARA LA DIRECCIÓN DE PROYECTOS (GUÍA DEL PMBOK)*. Newtown Square, Pensilvania.
- Project Management Institute. (s.f.). *Project Management Institute*. Recuperado el 8 de Febrero de 2017, de <https://americalatina.pmi.org/latam/AboutUS/WhatIsPMI.aspx>
- Real Academia Española. (s.f.). *Real Academia Española*. Recuperado el 9 de Febrero de 2017, de <http://dle.rae.es/?id=ZLVO47g>
- Rodríguez, N. F. (s.f.). *Manual de Proyectos*. Recuperado el 9 de Febrero de 2017, de Federación Andaluza de Municipios y Provincias:



- <http://www.famp.es/racs/observatorio/DOC%20INTERES/MANUALPROY.pdf>
- Rojas, E. (10 de Abril de 2011). *Metodología Economica 2011*. Recuperado el 24 de Enero de 2017, de <http://metodologiaeconomia2011.blogspot.com/2011/04/planteamiento-del-problema.html>
- Saenz Arteaga, A. R. (1 de Diciembre de 2012). *Tesis Doctorales en Red*. Recuperado el 1 de Febrero de 2017, de [http://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/117483/Arturo\\_Saenz\\_%20Tesis\\_2012\\_Rev\\_1.pdf](http://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/117483/Arturo_Saenz_%20Tesis_2012_Rev_1.pdf)
- Sistemas Umma. (19 de Febrero de 2012). *Sistemas Umma*. Recuperado el 10 de Febrero de 2017, de <https://sistemasumma.com/2012/02/19/redes-jerarquicas/>
- Suárez Bernabeo, J. L., & Palencia León, W. J. (2015). *Diseño de una Red para Construir el Centro de Datos de Procesamiento Alterno (CAPD) de una Institución Bancaria Bajo el Marco Legal Venezolano*. Tesis de Grado, Universidad Católica Andrés Bello, Escuela de Telecomunicaciones, Caracas, Venezuela.
- Tamayo y Tamayo, M. (20 de Noviembre de 2003). *El Proceso de la Investigación Científica*. México: Limusa. Recuperado el 7 de Enero de 2017, de <http://evirtual.uaslp.mx/ENF/220/Biblioteca/Tamayo%20Tamayo-El%20proceso%20de%20la%20investigaci%C3%B3n%20cient%C3%ADfica2002.pdf>
- UNIVERSIDAD NACIONAL DEL NORDESTE. (s.f.). *UNIVERSIDAD NACIONAL DEL NORDESTE*. Recuperado el 18 de Junio de 2017, de [http://exa.unne.edu.ar/depar/areas/informatica/teleproc/Comunicaciones/Presentaciones\\_Proyector/RedesdeAreaLocal.pdf](http://exa.unne.edu.ar/depar/areas/informatica/teleproc/Comunicaciones/Presentaciones_Proyector/RedesdeAreaLocal.pdf)
- Universitat Do Valencia. (s.f.). *Universitat Do Valencia*. Recuperado el 21 de Junio de 2017, de <http://www.uv.es/~hertz/hertz/Docencia/teoria/Historia.pdf>
- Urbina Fariña, W. (Diciembre de 2007). *Universidad Católica Andrés Bello*. Recuperado el 6 de Febrero de 2017, de <http://biblioteca2.ucab.edu.ve/anexos/biblioteca/marc/texto/AAR2603.pdf>

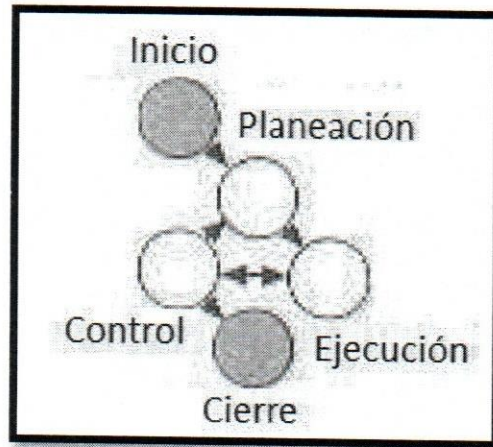


Figura 1: Cinco Procesos en el Desarrollo de Proyectos  
Fuente: (Chamoun, 2002, pág. 31)

### **Inicio**

Chamoun, (2002), establece que el inicio es “la visión del proyecto, el qué; la misión por cumplir y sus objetivos, la justificación del mismo, las restricciones y supuestos.” (pág. 31)

### **Planeación**

“Consiste en desarrollar un plan que ayude a prever el cómo cumpliremos los objetivos, tomando en cuenta una serie de factores que afectan todo proyecto. Aquí se establecen las estrategias con énfasis en la prevención en vez de la improvisación.” (Chamoun, 2002, pág. 31)

### **Ejecución**

Según Chamoun, (2002) consiste en “implementar el plan, contratar, administrar los contratos, integrar al equipo, distribuir la información y ejecutar las acciones requeridas de acuerdo a lo establecido”. (pág. 31)

### **Control**

“Comparar lo ejecutado o real contra lo que se planeó, de NO indentificar desviaciones, continuamos con la ejecución. Si se encuentran desviaciones, en equipo



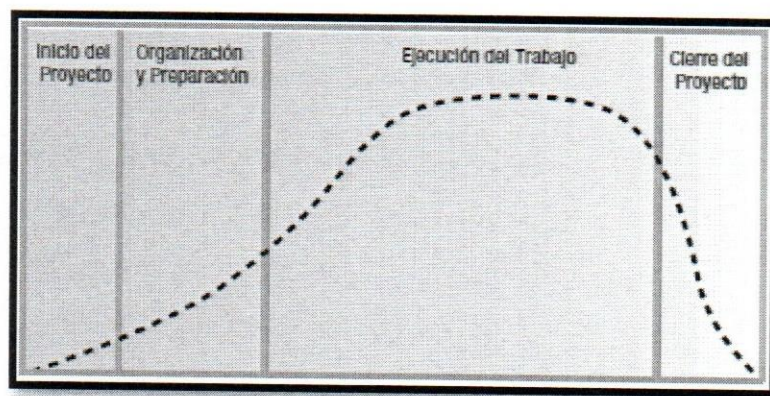
se acuerda la acción correctiva y luego se continúa con la ejecución.” (Chamoun, 2002, pág. 31)

### **Cierre**

Consiste en dar por terminado el proyecto elaborando documentos que permitan identificar que fue lo que se hizo y los resultados obtenidos.

Por su parte, el Project Management Institute, ( 2013) establece que “los proyectos varían en tamaño y complejidad. Todos los proyectos pueden configurarse dentro de la siguiente estructura genérica de ciclo de vida:

- Inicio del proyecto.
- Organización y preparación.
- Ejecución del trabajo.
- Cierre del proyecto.” (pág. 38)



**Figura 2: Estructura Genérica del Ciclo de Vida del Proyecto**  
Fuente: (Project Management Institute, 2013, pág. 39)

#### **II.2.2.1.2 Áreas de Conocimiento de la Gerencia de Proyectos de acuerdo al PMI**

El PMI identifica diez áreas de conocimiento para establecer y conllevar un proyecto. El Project Management Institute, (2013) indica que “un Área de Conocimiento representa un conjunto completo de conceptos, términos y actividades

que conforman un ámbito profesional, un ámbito de la dirección de proyectos o un área de especialización.” (pág. 60)

Las que se establecen son las siguientes:

1. Gestión de la integración del proyecto.
2. Gestión del alcance del proyecto.
3. Gestión del tiempo del proyecto.
4. Gestión de los costos del proyecto.
5. Gestión de la calidad del proyecto.
6. Gestión de los recursos humanos
7. Gestión de las comunicaciones del proyecto.
8. Gestión de los riesgos del proyecto.
9. Gestión de las adquisiciones del proyecto.
10. Gestión de los interesados del proyecto.

Para cada una de estas áreas el PMI recomienda una serie de procesos a realizar.

#### **II.2.2.1.2.1 Gestión de la Integración del Proyecto**

Se refiere a los procesos requeridos para asegurar que los elementos de un proyecto están coordinados apropiadamente. “La Gestión de la Integración del Proyecto incluye los procesos y actividades necesarios para identificar, definir, combinar, unificar y coordinar los diversos procesos y actividades de dirección del proyecto dentro de los grupos de procesos de la dirección de proyectos.” (Project Management Institute, 2013, pág. 63)

La Gestión de la Integración del Proyecto incluye:

- **Desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto:** consiste en elaborar un documento que indica la existencia formal de un proyecto, por otro lado, también le otorga al director del proyecto la autoridad para asignar los recursos.



- **Desarrollar el Plan para la Dirección del Proyecto:** “es el proceso de definir, preparar y coordinar todos los planes secundarios e incorporarlos en un plan integral para la dirección del proyecto.” (Project Management Institute, 2013, pág. 63)
- **Dirigir y Gestionar el Trabajo del Proyecto:** consiste en liderar y conllevar todos los planes estipulados para el proyecto.
- **Monitorear y Controlar el Trabajo del Proyecto:** consiste en dar seguimiento a todo lo que se va realizando con respecto al proyecto, es decir, “revisar e informar del avance del proyecto con respecto a los objetivos de desempeño definidos en el plan para la dirección del proyecto.” (Project Management Institute, 2013, pág. 63)
- **Realizar el Control Integrado de Cambios:** “es el proceso de analizar todas las solicitudes de cambio; aprobar y gestionar los cambios a los entregables, activos de los procesos de la organización, documentos del proyecto y plan para la dirección del proyecto; y comunicar las decisiones correspondientes.” (Project Management Institute, 2013, pág. 63)
- **Cerrar el Proyecto o Fase:** consiste en dar por culminada las actividades en todos los grupos de procesos de dirección de proyectos o una parte del mismo.

#### II.2.2.1.2.2 Gestión del Alcance del Proyecto

Incluye los procesos requeridos para asegurar que el proyecto contiene todo lo que el trabajo requiere con la finalidad de completar el proyecto de manera exitosa. Esto incluye:

- **Planificar la Gestión del Alcance:** consiste en crear un documento donde se valide el alcance del proyecto.
- **Recopilar Requisitos:** “es el proceso de determinar, documentar y gestionar las necesidades y los requisitos de los interesados para cumplir con los objetivos del proyecto.” (Project Management Institute, 2013, pág. 105)

- **Definir el Alcance:** “es el proceso de desarrollar una descripción detallada del proyecto y del producto.” (Project Management Institute, 2013, pág. 105)
- **Crear la EDT/WBS:** consiste en subdividir los entregables del proyecto en actividades más pequeñas las cuales sean más fáciles de manejar.
- **Validar el Alcance:** “es el proceso de formalizar la aceptación de los entregables del proyecto que se hayan completado.” (Project Management Institute, 2013, pág. 105)
- **Controlar el Alcance:** consiste en monitorear el estado del proyecto.

#### II.2.2.1.2.3 Gestión del Tiempo del Proyecto

Describe los procesos necesarios para garantizar el cumplimiento de los tiempos del proyecto. Estos procesos son:

- **Planificar la Gestión del Cronograma:** “proceso por medio del cual se establecen las políticas, los procedimientos y la documentación para planificar, desarrollar, gestionar, ejecutar y controlar el cronograma del proyecto.” (Project Management Institute, 2013, pág. 141)
- **Definir las Actividades:** consiste en indicar que actividades se deben realizar para generar los entregables del proyecto.
- **Secuenciar las Actividades:** proceso en el que se define que orden debe llevar cada actividad con el fin de dar un sentido lógico al proyecto.
- **Estimar los Recursos de las Actividades:** “proceso de estimar el tipo y las cantidades de materiales, recursos humanos, equipos o suministros requeridos para ejecutar cada una de las actividades.” (Project Management Institute, 2013, pág. 141)
- **Estimar la Duración de las Actividades:** consiste en definir el período de trabajo que se necesita para finalizar las actividades.
- **Desarrollar el Cronograma:** “proceso de analizar secuencias de actividades, duraciones, requisitos de recursos y restricciones del cronograma para crear el



modelo de programación del proyecto.” (Project Management Institute, 2013, pág. 141)

- **Controlar el Cronograma:** consiste en darle seguimiento al estado de las actividades del proyecto para actualizar el avance del mismo y gestionar los cambios que sean necesarios.

#### **II.2.2.1.2.4 Gestión de los Costos del Proyecto**

Indica los procesos requeridos para asegurar que el proyecto es completado dentro del presupuesto aprobado. Según el Project Management Institute, (2013) “la Gestión de los Costos del Proyecto incluye los procesos relacionados con planificar, estimar, presupuestar, financiar, obtener financiamiento, gestionar y controlar los costos de modo que se complete el proyecto dentro del presupuesto aprobado.” (pág. 193)

La Gestión de los Costos incluye:

- **Planificar la Gestión de los Costos:** “es el proceso que establece las políticas, los procedimientos y la documentación necesaria para planificar, gestionar, ejecutar el gasto y controlar los costos del proyecto.” (Project Management Institute, 2013, pág. 193)
- **Estimar los Costos:** consiste en definir un aproximado de los recursos financieros necesarios para completar las actividades del proyecto.
- **Determinar el Presupuesto:** consiste en sumar los costos separados de las distintas actividades que se planean ejecutar para establecer una línea base de costos.
- **Controlar los Costos:** se refiere a llevar un control del estado del proyecto para actualizar los costos del mismo y gestionar posibles cambios.

#### **II.2.2.1.2.5 Gestión de la Calidad del Proyecto**

Describe los procesos requeridos para asegurar que el proyecto satisfará las necesidades para lo cual fue desarrollado.

“La Gestión de la Calidad del Proyecto utiliza políticas y procedimientos para implementar el sistema de gestión de la calidad de la organización en el contexto del proyecto, y, en la forma que resulte adecuada, apoya las actividades de mejora continua del proceso, tal y como las lleva a cabo la organización ejecutora.” (Project Management Institute, 2013, pág. 227)

Los Procesos para la Gestión de la calidad del proyecto son:

- **Planificar la Gestión de la Calidad:** “es el proceso de identificar los requisitos y/o estándares de calidad para el proyecto y sus entregables, así como de documentar cómo el proyecto demostrará el cumplimiento con los mismos.” (Project Management Institute, 2013)
- **Realizar el Aseguramiento de Calidad:** “es el proceso que consiste en auditar los requisitos de calidad y los resultados de las mediciones de control de calidad, para asegurar que se utilicen las normas de calidad y las definiciones operacionales adecuadas.” (Project Management Institute, 2013)
- **Controlar la Calidad:** consiste en monitorear y registrar los resultados de la ejecución de las actividades de control de calidad.

#### II.2.2.1.2.6 Gestión de los Recursos Humanos del Proyecto

Describe los procesos que son necesarios para hacer el uso más eficiente de las personas involucradas en el proyecto.

“El equipo del proyecto está compuesto por las personas a las que se han asignado roles y responsabilidades para completar el proyecto. Los miembros del equipo del proyecto pueden tener diferentes conjuntos de habilidades, pueden estar asignados a tiempo completo o a tiempo parcial y se pueden incorporar o retirar del equipo conforme avanza el proyecto”. (Project Management Institute, 2013, pág. 255)



El PMI identifica los siguientes procesos dentro del PMBOK para la gestión de los recursos humanos del proyecto:

- **Planificar la Gestión de los Recursos Humanos:** consiste en identificar los roles y responsabilidades dentro del proyecto.
- **Adquirir el Equipo del Proyecto:** conseguir el equipo necesario para completar las actividades del proyecto.
- **Desarrollar el Equipo del Proyecto:** “proceso de mejorar las competencias, la interacción entre los miembros del equipo y el ambiente general del equipo para lograr un mejor desempeño del proyecto.” (Project Management Institute, 2013, pág. 255)
- **Dirigir el Equipo del Proyecto:** consiste en dar seguimiento al desempeño de los miembros del equipo para asegurar la continuidad del proyecto.

#### **II.2.2.1.2.7 Gestión de las Comunicaciones del Proyecto**

Consiste en la planeación de la comunicación, distribución de la información, reportes de desempeño y cierre administrativo. “Incluye los procesos requeridos para asegurar que la planificación, recopilación, creación, distribución, almacenamiento, recuperación, gestión, control, monitoreo y disposición final de la información del proyecto sean oportunos y adecuados.” (Project Management Institute, 2013, pág. 287)

Esto incluye:

- **Planificar la Gestión de las Comunicaciones:** consiste en diseñar un plan adecuado para el intercambio de la información, como por ejemplo, las necesidades que pueda tener el proyecto.
- **Gestionar las Comunicaciones:** “el proceso de crear, recopilar, distribuir, almacenar, recuperar y realizar la disposición final de la información del proyecto de acuerdo con el plan de gestión de las comunicaciones.” (Project Management Institute, 2013, pág. 287)

- **Controlar las Comunicaciones:** consiste en monitorear y gestionar las comunicaciones a lo largo de todo el proyecto.

#### **II.2.2.1.2.8 Gestión de los Riesgos del Proyecto**

Consiste en identificar los riesgos que pueda tener un proyecto y de esta manera dar una respuesta que minimice o anule el daño que el mismo pueda crear. “Los objetivos de la gestión de los riesgos del proyecto consisten en aumentar la probabilidad y el impacto de los eventos positivos, y disminuir la probabilidad y el impacto de los evento negativos en el proyecto.” (Project Management Institute, 2013, pág. 309)

La Gestión de los Riesgos del Proyecto incluye:

- **Planificar la Gestión de los Riesgos:** consiste en definir como realizar la actividades de gestión de riesgos de un proyecto.
- **Identificar los Riesgos:** determinar los riesgos que pueden afectar un proyecto.
- **Realizar el Análisis Cualitativo de Riesgos:** “el proceso de priorizar riesgos para análisis o acción posterior, evaluando y combinando la probabilidad de ocurrencia e impacto de dichos riesgos.” (Project Management Institute, 2013)
- **Realizar el Análisis Cuantitativo de Riesgos:** consiste en analizar numéricamente el efecto que puede tener un riesgo sobre el proyecto.
- **Planificar la Respuesta a los Riesgos:** consiste en generar acciones para reducir el impacto que pueda tener el riesgo en el proyecto.
- **Controlar los Riesgos:** “el proceso de implementatar los planes de respuesta a los riesgos, dar seguimiento a los riesgos identificados, monitorear los riesgos residuales, identificar nuevos riesgos y evaluar la efectividad del proceso de gestión de los riesgos a través del proyecto.” (Project Management Institute, 2013, pág. 309)



#### II.2.2.1.2.9 Gestión de las Adquisiciones del Proyecto

Según el Project Management Institute, (2013):

“La Gestión de las Adquisiciones del Proyecto incluye los procesos necesarios para comprar o adquirir productos, servicios o resultados que es preciso obtener fuera del equipo del proyecto(...). La Gestión de las Adquisiciones del Proyecto incluye los procesos de gestión del contrato y de control de cambios requeridos para desarrollar y administrar contratos y órdenes de compra emitidos por miembros autorizados del equipo del proyecto.” (pág. 355)

La Gestión de las Adquisiciones del Proyecto incluye:

- **Planificar la Gestión de las Adquisiciones:** consiste en documentar las decisiones de adquisiciones del proyecto.
- **Efectuar las Adquisiciones:** “el proceso de obtener respuesta de los proveedores, seleccionarlos y adjudicarles un contrato.” (Project Management Institute, 2013, pág. 355)
- **Controlar las Adquisiciones:** “el proceso de gestionar las relaciones de adquisiciones, monitorear la ejecución de los contratos y efectuar cambios y correcciones según corresponda.” (Project Management Institute, 2013, pág. 355)
- **Cerrar las Adquisiciones:** consiste en dar por concluido el proceso de adquisición.

#### II.2.2.1.2.10 Gestión de los Interesados del Proyecto

“La Gestión de los Interesados del Proyecto incluye los procesos necesarios para identificar a las personas, grupos u organizaciones que pueden afectar o ser afectados por el proyecto, para analizar las expectativas de los interesados y su impacto en el proyecto, y para desarrollar estrategias de gestión adecuadas a fin de lograr la

participación eficaz de los interesados en las decisiones y en la ejecución del proyecto.” (Project Management Institute, 2013, pág. 391)

La Gestión de los Interesados del Proyecto incluye:

- **Identificar a los Interesados:** consiste en identificar que personas u organizaciones de podrían ver afectas por la ejecución del proyecto.
- **Planificar la Gestión de los Interesados:** “el proceso de desarrollar estrategias de gestión adecuadas para lograr la participación eficaz de los interesados a lo largo del ciclo de vida del proyecto, con base en el análisis de sus necesidades, intereses y el posible impacto en el éxito del proyecto”. (Project Management Institute, 2013, pág. 391)
- **Gestionar la Participación de los Interesados:** consiste en comunicarse con los interesados con la finalidad de satisfacer sus necesidades o expectativas.
- **Controlar la Participación de los Interesados:** consiste en tener un control de las relaciones de los interesados del proyecto con la finalidad de ajustar las estrategias y los planes e involucrar a los interesados.

#### **II.2.2.1.3 Interacción entre Grupos de Procesos de la Dirección de Proyectos y Áreas de Conocimiento de la Dirección de Proyectos**

A continuación se encuentra una tabla que hace referencia a la interacción existente entre los Grupos de Procesos y las Áreas de Conocimiento: