



---

**UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES DE  
CHIMBOTE  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE  
SISTEMAS**

**PROPUESTA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UNA  
RED DE DATOS CON CABLEADO ESTRUCTURADO Y  
DEL CENTRO DE DATOS DE LA EMPRESA MKG  
INFORMÁTICA EIRL – LIMA; 2018.**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE  
INGENIERO DE SISTEMAS**

**AUTOR**

**BOBADILLA CERVANTES, GUILLERMO**

**ASESORA**

**SUXE RAMÍREZ, MARÍA ALICIA**

**CHIMBOTE – PERU**

**2018**

**JURADO EVALUADOR DE TESIS Y ASESOR**

DR. ING. CIP. VÍCTOR ÁNGEL ANCAJIMA MIÑÁN

PRESIDENTE

MGTR. ING. CIP. ANDRÉS DAVID EPIFANÍA HUERTA

SECRETARIO

MGTR. ING. CIP. CARMEN CECILIA TORRES CECLÉN

MIEMBRO

MGTR. ING. CIP. MARÍA ALICIA SUXE RAMÍREZ

ASESORA

## DEDICATORIA

A mis queridos padres Guillermo y Elvira por haberme apoyado incondicionalmente en mi formación profesional y por haberme dado el amor y la comprensión en todo momento.

A mi esposa Karla por haberme apoyado e incentivado en la obtención de mi título profesional.

*Guillermo Bobadilla Cervantes*

## AGRADECIMIENTOS

A Dios por haberme dado la vida y salud para poder terminar mis estudios profesionales, por ser el centro de mi vida.

A la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote, en especial a la escuela profesional de Ingeniería de Sistemas, que con los conocimientos impartidos a través de los docentes se lograron concretar esta tesis de grado.

De manera muy especial a la Mgtr. Ing. María Alicia Suxe Ramírez, quien con sus amplios conocimientos profesionales y dedicación en sus tutorías, me permitió consolidar mis conocimientos profesionales en esta última instancia de mi carrera profesional.

A los representantes de la empresa MKG INFORMATICA EIRL que me dieron la confianza y todas las facilidades para poder hacer realidad este trabajo de investigación.

*Guillermo Bobadilla Cervantes*

## RESUMEN

La presente tesis corresponde a la línea de investigación en Implementación de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), de la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote; y tuvo como objetivo general: Realizar la implementación de una red de datos con cableado estructurado y del centro de datos de la empresa MKG INFORMÁTICA EIRL Lima, para mejorar la comunicación de las áreas y la gestión de la información. La investigación tuvo un diseño no experimental, siendo el tipo de investigación descriptiva y de corte transversal. La población se delimito a 20 empleados de la empresa y la muestra se seleccionó a 5 empleados. Para la recolección de datos se utilizó el instrumento del cuestionario a través de la técnica de la encuesta, y los resultados determinaron que: el 80% del personal encuestado, NO da la conformidad a la cantidad de información almacenadas en las PC y el 100% considera necesario la interconexión de equipos a futuro. Finalmente, según los resultados que se obtuvieron en esta investigación, se concluye que existen argumentos suficientes para realizar la Implementación de una red de datos con cableado estructurado y del centro de datos en la empresa MKG INFORMÁTICA EIRL, estos resultados permiten afirmar que las hipótesis formuladas quedan aceptadas; por lo tanto se concluye que resulta beneficioso la necesidad de realizar esta propuesta de implementación en la empresa mencionada.

**Palabras clave:** Cableado estructurado, Centro de datos, Red de datos.

## ABSTRACT

The present investigation corresponds to the line of investigation in Implementation of the Technologies of the Information and the Communication (TIC), of the Professional School of Engineering of Systems of the Catholic University Los Angeles de Chimbote; and I had as a general objective: To carry out the implementation of a data network with structured cabling and the data center of the company MKG INFORMÁTICA EIRL Lima, to improve communication of the areas and information management. The research had a non-experimental design, being the type of descriptive and cross-sectional research. The population consisted of 20 employees of the company and the sample was limited to 5 employees. For the data collection the questionnaire instrument was used through the survey technique, and the results determined that: 80% of the personal respondent, NO of the compliance with the amount of information stored in the PCs and 100% considers the interconnection of future equipment necessary. Finally, according to the results obtained in this research, it is concluded that there are sufficient concepts to perform the implementation of a database with structured cabling and the data center in the company MKG INFORMÁTICA EIRL, these results allow to affirm that the hypotheses formulated they are accepted; therefore, it is concluded that the results are the need to make this implementation proposal in the aforementioned company.

**Keywords:** Structured cabling, Data center, Data network.

## ÍNDICE DE CONTENIDO

JURADO EVALUADOR DE TESIS Y ASESOR.....	ii
DEDICATORIA .....	iii
AGRADECIMIENTOS.....	iv
RESUMEN .....	v
ABSTRACT .....	vi
ÍNDICE DE CONTENIDO .....	vii
ÍNDICE DE TABLAS .....	x
ÍNDICE DE GRÁFICOS .....	xi
I. INTRODUCCIÓN .....	1
II. REVISION DE LITERATURA.....	5
2.1. Antecedentes .....	5
2.1.1. Antecedentes a nivel Internacional .....	5
2.1.2 Antecedentes a nivel nacional .....	6
2.1.3. Antecedentes a nivel regional.....	8
2.2. Bases Teóricas.....	9
2.2.1. Rubro de la empresa.....	9
2.2.2. Empresa investigada: MKG INFORMÁTICA EIRL .....	10
2.2.3. Las Tecnologías de Información y Comunicaciones TIC.....	14
2.2.4. Temas relacionados con la investigación directamente .....	19
III. HIPÓTESIS .....	43
3.1. Hipótesis General .....	43
3.2. Hipótesis Específicas.....	43
IV. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN .....	44
4.1. Diseño de la investigación .....	44
4.2. Población y muestra .....	45
4.3. Definición y operacionalización de variables .....	46
4.4. Técnicas e instrumentos.....	48
4.4.1. Procedimiento de recolección de datos.....	48
4.5. Plan de análisis de datos .....	48
4.6. Matriz de consistencia .....	50

4.7. Principios éticos .....	52
V. RESULTADOS.....	53
5.1 Resultados.....	53
5.2. Análisis de resultados .....	78
5.3 Propuesta de mejora .....	80
5.3.1. Descripción de la metodología de trabajo .....	80
5.3.2. Descripción general de la metodología .....	81
5.3.3 Cronograma de actividades de la propuesta de la mejora .....	99
VI. CONCLUSIONES .....	101
VII. RECOMENDACIONES .....	102
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	102
ANEXOS .....	106
ANEXO NRO. 01: CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES .....	107
ANEXO NRO. 02: PRESUPUESTO Y FINANCIAMIENTO.....	109
ANEXO NRO. 03: CUESTIONARIO .....	113





## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla Nro. 1: Datos generales de la empresa MKG INFORMÁTICA EIRL.....	10
Tabla Nro. 2: Software de la Empresa MKG INFORMÁTICA EIRL.....	14
Tabla Nro. 3: Hardware de la Empresa MKG INFORMÁTICA EIRL.....	14
Tabla Nro. 4: Porcentajes de disponibilidad, parada y Tiempo de parada según Tiers.	25
Tabla Nro. 5: Tabla de resumen de población.....	46
Tabla Nro. 6: Matriz de operacionalización de variables.....	47
Tabla Nro. 7: Matriz de Consistencia.....	49
Tabla Nro. 8: Cantidad de información almacenadas en las PC.....	51
Tabla Nro. 9: Tiempo de respuesta a requerimientos de información.....	52
Tabla Nro. 10: Seguridad en el manejo de la información.....	53
Tabla Nro. 11: Rendimiento de aplicaciones de la empresa.....	54
Tabla Nro. 12: Licenciamiento de las aplicaciones.....	55
Tabla Nro. 13: Facilidad de manejo de las aplicaciones.....	56
Tabla Nro. 14: Disposición física de los equipos.....	57
Tabla Nro. 15: Rendimiento de las computadoras.....	58
Tabla Nro. 16: Nivel de seguridad de las computadoras.....	59
Tabla Nro. 17: Interconexión de las computadoras.....	60
Tabla Nro. 18: Capacidad de interconexión de equipos.....	61
Tabla Nro. 19: Velocidad de interconexión de equipos.....	62
Tabla Nro. 20: Necesidad de red de datos.....	63

Tabla Nro. 21: Servicios de TI integrados a un centro de datos.....	64
Tabla No. 22: Información gestionada por el centro de datos.....	65
Tabla Nro. 23: La integridad de datos.....	66
Tabla Nro. 24: Necesidad de rediseño de edificio.....	67
Tabla Nro. 25: Buena estructura del edificio.....	68
Tabla Nro. 26: Capacidad de ventilación y enfriamiento del edificio.....	69
Tabla Nro. 27: Cableado estructurado seguro.....	70
Tabla Nro. 28: Alojamiento de información en la empresa en la actualidad.....	71
Tabla Nro. 29: Interconexión de equipos a futuro.....	73
Tabla Nro. 30: Propuesta técnica de equipamiento.....	80
Tabla Nro. 31: Metraje de Cable UTP por Áreas.....	81
Tabla Nro. 32: Accesorios de la red de datos.....	84
Tabla Nro. 33: Tabla de IP e Identificación de Puntos.....	91
Tabla Nro. 34: Propuesta económica del proyecto.....	92

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico Nro. 1: Organigrama de la Empresa Mkg Informática EIRL.....	13
Gráfico Nro. 2: Áreas de aplicación de las TIC.....	17
Gráfico Nro. 3: El computador y sus partes.....	20
Gráfico Nro. 4: Servicio Informático.....	22
Gráfico Nro. 5: Data Center.....	23
Gráfico Nro. 6: Componentes del cableado estructurado .....	27
Gráfico Nro. 7: Topología de estrella extendida.....	28

Gráfico Nro. 8: Cableado Estructurado.....	30
Gráfico Nro. 9: Red de datos.....	32
Gráfico Nro. 10: Componentes de una red de datos.....	35
Gráfico Nro. 11: Topologías de red.....	37
Gráfico Nro. 12: Alojamiento de información en la empresa en la actualidad.....	72
Gráfico Nro. 13: Interconexión de equipos a futuro.....	74
Gráfico Nro. 14: Propuesta técnica Centro de dato.....	79
Gráfico Nro. 15: Topología de estrella extendida para la Empresa MKG.....	83
Gráfico Nro. 16: Plano de ubicación del primer piso.....	85
Gráfico Nro. 17: Plano de ubicación del segundo piso.....	86
Gráfico Nro. 18: Plano de ubicación del tercer piso.....	87
Gráfico Nro. 19: Red de datos del primer piso.....	88
Gráfico Nro. 20: Red de datos del segundo piso.....	89
Gráfico Nro. 21: Red de datos del tercer piso.....	90
Gráfico Nro. 22: Actividades de la propuesta de la mejora.....	93

## I. INTRODUCCIÓN

Los centros de datos empezaron a desarrollarse en serio en la época de la llamada burbuja de los puntos com, en los años 90 del siglo pasado, cuando la demanda de conectividad rápida y continua a Internet empezó a crecer muy deprisa, a un ritmo que los recursos internos de las empresas no pudieron mantener. Para atender estas necesidades de informatización cada vez mayores se crearon unas instalaciones llamadas centros de datos de Internet (IDC). En su libro “El gran interruptor”, Nicholas Carr explica que vio un centro de datos por primera vez en 2004. Observó que un centro de datos se parecía mucho a una central eléctrica: una planta informática que alimenta la edad de la información igual que las centrales eléctricas alimentaron la edad de la industria (1).

En el contexto internacional donde la reducción de costos y la conciencia hacia el impacto del medioambiente están dentro de las principales prioridades de las organizaciones, la eficiencia energética cumple un rol protagónico. Actualmente, el concepto de eficiencia energética está asociado directamente a eficiencia de IT, produciendo un cambio de paradigma sobre el diseño de los centro de datos. El esquema estático y poco adaptable a los cambios tecnológicos ha quedado atrás. Ahora, los clientes buscan soluciones integrales, flexibles, modulares y escalables que acompañen el crecimiento de su organización y la evolución tecnológica (1).

Es muy importante destacar el concepto de concebir al centro de datos como una unidad integral y no productos que resuelven problemáticas aisladas. El objetivo es buscar la mejor solución, originando un rápido retorno de la inversión y generando una infraestructura flexible que permita ir creciendo a medida que el negocio lo requiera (2).

A nivel nacional hoy en día, las empresas se enfrentan a un contexto de negocios dinámico que requiere cumplir con ciertos objetivos que incluyen: alinear el negocio con el crecimiento de IT, ordenar los costos operativos y de capital, ser flexibles para instalar nueva tecnología, reducción de riesgo en el manejo de la

información, interconexión de áreas y gestionar la información en forma adecuada y eficiente. Según IDC, en los próximos cinco años, las empresas se comprometerán a invertir más en la transformación digital y en servicios relacionados con el cloud computing. La categoría de data center fue la única que consiguió crecer a doble dígito (18.5%) en el mercado peruano (de 146 millones de dólares el 2015 a 173 millones de dólares el 2016), según un estudio de Dominio Consultores. Esto se suma a la apuesta por servicios en la nube que “ayudan a reducir el gasto cuando se tiene menor crecimiento del negocio y están preparadas para acompañar el avance de la organización” (3).

La problemática de la empresa en estudio se expresa en que: las áreas están desintegradas, es decir no existe una correcta comunicación entre ellas. No existe una red de datos con cableado estructurado que permita una intercomunicación rápida y fluida entre todas las áreas de la empresa. Por otro lado no existe un centro de datos que salvaguarde la data de la empresa, los programas y correos electrónicos entre otros puntos.

Ahondando en el problema la distribución de la información es precaria ya que se realiza por correos electrónicos al no existir una red que funcione a través de cableado estructurado. La seguridad e integración de la información no están garantizadas. El enunciado de la problemática se expresa de la siguiente forma: ¿Cómo puede una red de datos con cableado estructurado y del centro de datos de la empresa MKG INFORMÁTICA EIRL Lima, mejorar la comunicación de las áreas y la gestión de la información?

El objetivo general del proyecto de investigación fue: Realizar la implementación de una red de datos con cableado estructurado y del centro de datos de la empresa MKG INFORMÁTICA EIRL Lima, para mejorar la comunicación de las áreas y la gestión de la información.

Como objetivos específicos se definieron:

1. Diagnosticar la infraestructura tecnológica actual que existe en la empresa MKG INFORMATICA EIRL.
2. Realizar la propuesta técnica y económica para la implementación de la red de datos con cableado estructurado y del centro de datos de la empresa MKG INFORMÁTICA EIRL, con la finalidad de mejorar los servicios de conectividad que actualmente no existen y mejorar la gestión de la información en forma adecuada y óptima para el desarrollo de la empresa.
3. Diseñar el centro de datos y de la red de datos con su cableado estructurado con las mejores consideraciones técnicas que se adapten al tamaño de la empresa.

La presente investigación se justifica académicamente porque permite aplicar todos los conocimientos adquiridos en la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote para implementar la propuesta de una red de datos con cableado estructurado y del centro de datos de la empresa MKG INFORMÁTICA EIRL Lima.

En lo referente a la justificación operativa, esta investigación se justifica por que la empresa necesita contar con una red de datos que comunique las áreas a través del cableado estructurado y contar con un centro de datos eficiente y eficaz en la gestión de la información.

Económicamente esta investigación se justifica porque se necesita implementar la red de datos con cableado estructurado que permita comunicaciones veloces ahorrándose tiempo y por otro lado implementar el centro de datos que garantice la operatividad de la empresa ahorrándole costos de operaciones.

Desde el punto de vista tecnológico se justifica este trabajo porque se propuso la implementación de una red de datos confiables, seguros y veloces, y por otro lado el centro de datos velará por la gestión de la información.

Por otro lado desde el punto de vista institucional la empresa MKG INFORMÁTICA EIRL necesita aumentar la eficiencia, eficacia y control de sus áreas, para lograr la competitividad y estar a la vanguardia de las demás empresas que son los competidores del giro de negocio.

El alcance está relacionado con los beneficiados de la investigación en este caso el beneficiado directo será la empresa MKG INFORMATCA EIRL. La empresa en la cual se va implementar la red de datos con cableado estructurado y centro de datos ya que esto tendrá un impacto positivo en los trabajadores y dueño de la empresa. El alcance geográfico del proyecto será el distrito de Lince ubicado dentro de la ciudad de Lima. La Empresa se encuentra ubicada en Calle Túpac Amaru Nro. 2121 Dpto. 302 Urb. Risso (jirón José Pezet y Monel Con Julio C Tello) y por otro lado el alcance temporal será el año 2018.



## II. REVISIÓN DE LITERATURA

### 2.1. Antecedentes

#### 2.1.1. Antecedentes a nivel Internacional.

Pinilla D. (4), en el año 2014, realizó monografía de grado “Diseño y propuesta de implementación de cableado estructurado para dieselectros Ltda”, de la Universidad Libre, Colombia. En este trabajo de investigación se realizó un análisis de la situación por la que atravesaba la empresa en estudio. La metodología usada fue descriptiva y documental. No se usó una población y muestra. Lo que buscaba este trabajo era solucionar las necesidades de la empresa en lo referente a la estabilidad, seguridad, así como la velocidad de los servicios y la información de la empresa. Se diseñó la tabla de direccionamiento para una red cableada de 40 nodos, con opción de ampliar la red en función a las subredes a implementar a futuro. Se verificó que la velocidad de la conexión presentó una mejora notable. Como conclusión se lograron los planos del edificio, en esta se logran distribuir los puntos de red, así como la distribución de los componentes de la red. La adecuada segmentación permitió organizar la red de manera lógica.

Chiguano G. (5), en el año 2015, realizó su tesis “Análisis, estudio y diseño de la infraestructura de comunicación para una data center en la Unidad Educativa Municipal del Milenio Bicentenario”, de la Universidad Politécnica Salesiana. Quito, Ecuador. Esta Institución no disponía de planes de contingencia para eventualidades como pérdidas de información, ataques externos e internos, caída de enlaces entre otros. El diseño de la investigación fue no experimental, siendo el tipo de investigación cuantitativo y descriptivo. Para esta investigación se contó con una población por 50 trabajadores, de la cual se tomó una muestra de 10 encuestados. El 30% si conoce las formas de

almacenamiento de información, mientras el 70% dice lo contrario. Con referencia a la interconexión de equipos el 90% está de acuerdo, mientras el 10% no. Se concluye que el diseño propuesto permitió aumentar el rendimiento de la red, como consecuencia de las bondades y características propias de los equipos que formarían parte de la implementación de la data center.

Villamarin G. (6), en el año 2014, realizó su tesis de maestría “Análisis de los requerimientos funcionales y de operación para la implementación del data center de la universidad nacional de Loja”, de la Universidad Nacional de Loja. Cuenca, Ecuador. Esta tesis resolvió la problemática de la Universidad en estudio que se basó principalmente en construir un data center que resolviera el déficit de infraestructura. Se trabajaba con ciertas limitaciones, debido al enorme campus al que debía atenderse en lo referente a los requerimientos, necesidades o demandas de los usuarios, requerimientos de comunicaciones y tecnológicos, Este trabajo es de corte técnico, netamente documental pues recurre a conceptos técnicos de dispositivos, protocolos y estándares para implementar el data center. No figura la metodología usada. Ni población y muestra. Como conclusión se llegó a construir un data center sólido y seguro que cumplió con las normas internacionales exigibles, se logró aligerar las comunicaciones y salvaguardar la data de toda la universidad en un solo data center.

#### 2.1.2. Antecedentes a nivel nacional

Condor C. (7), en el año 2015, realizó su tesis de grado “Data center para la integración de los servicios de voz y datos en el Colegio Nacional San José”, de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo. Lambayeque, Perú. Este trabajo tuvo como objetivo diseñar un Data Center que sirva como base para integrar los servicios de Voz y Datos, para lo cual se acopio información relevante. Con toda esta información que se obtuvo se diseñó un Data Center que cumpla con las normas y estándares internacionales así como recomendaciones de cableado

estructurado. Esta norma indica las características que son necesarias para poder soportar un nivel de redundancia de TIER I en lo referente a la implementación de un data center básico. La metodología de investigación es cuantitativo y descriptivo. El tamaño de la población fue de 40 personas y la muestra de 7 personas encuestadas. Los resultados de la encuesta dieron que el 100% de los encuestados está de acuerdo en la interconexión de equipos. El resultado obtenido de este diseño fue un centro de Datos óptimo.

Barrera G. (8), en el año 2015, realizó su tesis de grado “Diseño físico, lógico e implementación de las redes LAN del laboratorio de redes y telecomunicaciones de la facultad de ingeniería de sistemas e informática de la universidad nacional de la amazonia peruana-2012”. Este proyecto de tesis tuvo como objetivo general: realizar los diseños físicos, lógicos e implementaciones de las redes LAN del laboratorio de redes y telecomunicaciones de la mencionada facultad. Para al final ofrecer una metodología de diseño que se adapte a este caso especial; dicho sistema de telecomunicaciones fue lo suficientemente confiable y flexible para poder cumplir con las necesidades actuales y futuras de comunicaciones, independientemente de los cambios que pudieran producirse con relación al desafío de nuevas tecnologías y equipos, sin importar el fabricante de los mismos. Fue un trabajo netamente documental y teórico. No presenta diseño de investigación. Se diseñaron e implementaron los planos de las redes en forma satisfactoria.

Castillo R. (9), en el año 2014, realizó su tesis de grado “Diseño de infraestructura de telecomunicaciones para un data center”, de la Pontificia Universidad Católica del Perú. Esta tesis consistió en brindar una metodología de diseño de infraestructura de telecomunicaciones para la implementación de un data center en una empresa. Este diseño tuvo como eje central el sistema de cableado estructurado y de puesta a tierra para telecomunicaciones. El objetivo principal de esta tesis fue

establecer un diseño de infraestructura de red, lo que incluyó un trabajo de análisis detallado de las rutas de cableado estructurado, los métodos y los materiales a emplear en esta propuesta. La metodología de investigación aplicada fue el diseño cuantitativo y descriptivo. La población fue de 70 empleados y la muestra de 20 encuestados. La conclusión final a la que se llegó es afirmar que la solución que se propone es completamente independiente de la tecnología y equipos que a usar. Los resultados serán beneficiosos para la empresa que lo implemente.

### 2.1.3. Antecedentes a nivel regional

Reyes E. (10), realizó su tesis el año 2015, titulada “Diseño y propuesta de red de datos en la institución educativa San José – Viviate, Paita”. Piura, Perú. Esta tesis fue desarrollada bajo la línea de investigación en Implementación de las Tecnologías de la Información y Comunicaciones (TIC), de la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas de la ULADECH. El diseño de la investigación fue no experimental, siendo el tipo de investigación descriptivo y cuantitativo. Para esta investigación se contó con una población muestral constituida por 40 trabajadores entre docentes y administrativos. Se realizaron encuestas cuyos resultados dieron base a las hipótesis formuladas; por tanto, la investigación concluye que, resulta beneficioso el diseño y propuesta de una red de datos para dicha Institución Educativa con el objeto de mejorar la gestión de la información en el colegio en estudio. La gestión comprendió el diseño de una red, interconexión de dispositivos como computadoras, impresoras, bases de datos.

Tiume A. (11), en el año 2014 realizó su Tesis “Propuesta del diseño de una red de datos para la municipalidad provincial de Sechura”, de la Universidad ULADECH. Piura, Perú. Este trabajo de investigación se realizó en la Municipalidad provincial de Sechura que al no contar con una buena red de datos presento problemas como falta de cableado estructurado en sus oficinas, pérdida de tiempo para los usuarios.

Cuando se imprimían los informes las computadoras no estaban debidamente configuradas. El método de investigación usado en este trabajo fue de tipo cuantitativo y descriptivo. El tamaño de la población fue de 50 trabajadores y la muestra de 10 encuestados. Los resultados obtenidos fueron satisfactorios pues se logró integrar las diferentes áreas del municipio, el uso de la red mediante el cableado estructurado mejoró las comunicaciones entre las áreas y la información era compartida por los empleados en forma segura y eficiente. Se recomendó dejar los planos de datos la red diseñada para que pueda ser implementada a futuro.

Ancajima J. (12), en el año 2014 realizo su Tesis “Propuesta de reingeniería de la red de datos en la unidad de gestión educativa local (UGEL) Paita”, de la Universidad ULADECH. Piura, Perú. Esta tesis está desarrollada bajo la línea de investigación en Tecnología de la Información y Comunicación, de la escuela profesional de ingeniería de sistemas. El objetivo fue realizar una propuesta de reingeniería de la red de datos en la institución en estudio para mejorar el sistema de comunicaciones. La metodología de la investigación usada fue de tipo cuantitativo y descriptivo. Se usó una población muestral de 30 trabajadores. Luego de haber revisado diferentes normas necesarias para el diseño de infraestructura de red, se pudo concluir que no siempre se cumplirán en su totalidad ya que las características de las instalaciones de un edificio y las exigencias del cliente serán las que determinen la reingeniería real de la red de datos. El resultado fue que La reingeniería en la red de datos tuvo un impacto positivo en la unidad de gestión educativa local (UGEL) Paita.

## 2.2. Bases Teóricas

### 2.2.1. Rubro de la empresa

La empresa se desenvuelve en el rubro de consultoría de informática y gestión de instalaciones informáticas. Para describir este sector se definen los equipos informáticos y software empresarial que se

requieren en muchas ocasiones y estos demandan una alta inversión económica. Mediante la realización de un estudio previo de las necesidades informáticas requeridas para el desarrollo del tipo de actividad de la empresa, puede diseñarse un sistema escalable que pueda ampliarse a medida que crece la empresa sin malgastar dinero comprando equipos innecesarios. Es ahí donde el rol de la Empresa KMG INFORMÁTICO EIRL se presenta como una empresa emergente que brinda servicios profesionales especializados tanto en la consultoría informática ofrecida a las empresas que demandan los servicios como a la realización de las instalaciones informáticas en las empresas que los requieran.

Tabla Nro. 1: Datos generales de la empresa MKG INFORMÁTICA EIRL

Sector: consultoría de informática y gestión de instalaciones informáticas.	
Código	Actividad Económica
6201	Programación informática
9511	Reparación de ordenadores y equipo periférico.
RUC	20602713165
Cantidad de trabajadores	20

Fuente: Elaboración propia

## 2.2.2. Empresa investigada: MKG INFORMÁTICA EIRL

### 2.2.2.1. Historia

MKG es una empresa nueva en el rubro de los servicios de la informática. MKG INFORMATICA EIRL con nombre comercial se encuentra ubicada en la dirección Calle Túpac Amaru Nro. 2121 Dpto. 302 Urb. Risso (Jirón José Pezet y Monel Con Julio C. Tello) en Lima específicamente en el distrito de Lince. Tiene registrado como teléfono(s) principal(es) 6228172. Esta empresa fue fundada el

14/12/2017, registrada dentro de las sociedades mercantiles y comerciales como una EMPRESA INDIVIDUAL DE RESP. LTDA. Es decir esta empresa es joven en el mercado pero con muchas ganas de salir adelante y posicionarse en el mercado. Toda empresa es creada para subsistir en el tiempo y conquistar objetivos empresariales y en beneficio de la sociedad. Ese es el propósito de MKG INFORMÁTICA EIRL brindar servicios de calidad donde tanto la empresa como los clientes se vean beneficiados. Esta empresa fue fundada por Karla Castillo Medina una soñadora y emprendedora que un día pensó hacer mi empresa no solo para ganar dinero, sino para generar puestos de trabajo, colaborar con la economía del país y sobre todo brindar servicios informáticos de calidad que estén acordes con las exigencias del mundo moderno. Se sabe de la cantidad de empresas que bajo la modalidad del outsourcing brindan sus servicios a terceros. Esto también tiene que ver con la globalización, con las economías integradas, y los incentivos que da el gobierno peruano para que todo empresario peruano compita en iguales condiciones con las empresas extranjeras que atraídas por nuestra situación económica estable apuestan por el Perú. A continuación se muestra un cuadro resumen del giro de negocio de MKG INFORMÁTICA EIRL:

#### 2.2.2.2. Objetivos organizacionales

La empresa en estudio tiene los siguientes objetivos organizacionales:

- Alcanzar altos niveles de satisfacción al cliente.
- Brindar nuestros servicios con un valor agregado de post venta,
- Ser reconocidos en el sector como una empresa seria de solidos valores empresariales y culturales.

- Buscar la integración de los empleados para generar un ambiente y cultura de trabajo que genere confort y bienestar, así como un buen clima laboral.
- Aumentar en forma sostenida nuestra cartera de clientes.
- Mantener buenas relaciones con los proveedores de la empresa.
- Lograr una buena evolución financiera que nos haga sujetos de créditos y podamos ser vistos como una empresa seria y sólida.

#### 2.2.2.3. Funciones

Las funciones de la empresa en estudio son las siguientes:

- Administrar los recursos de la empresa - Gestionar los procesos de negocio de la empresa.
- Llevar un buen control del almacén.
- Generar ventas de servicios
- Aplicar la tecnología para brindar los servicios a los clientes

#### 2.2.2.4. Visión - Misión

##### Visión

“Buscar integrar a los mejores profesionales del campo de la informática que den lo mejor de sí para que la empresa crezca, en un buen ambiente laboral, en la que los servicios sean brindados con espíritu de equipo, innovación en beneficio no solo de la misma empresa si no de los clientes”

##### Misión

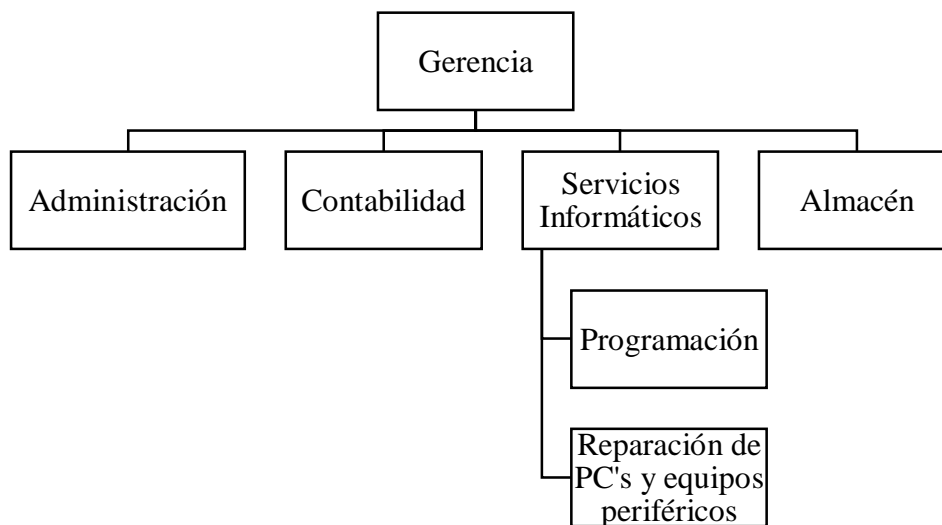
“Realizar los servicios de Programación informática, reparación de ordenadores y equipo periféricos con eficiencia, eficacia y productividad cumpliendo con los estándares mínimos requeridos para brindar un servicio de calidad a los



clientes, en los tiempos adecuados y la imagen de la empresa se vea sólida”

#### 2.2.2.5. Organigrama

Gráfico Nro. 1: Organigrama de la Empresa MKG INFORMÁTICA EIRL



Fuente: Elaboración propia

#### 2.2.2.6. Infraestructura tecnológica existente

La infraestructura tecnológica está conformada por el conjunto de elementos de hardware y software con que cuenta actualmente la empresa MKG INFORMÁTICA EIRL. A continuación se presentan los cuadros en los cuales solo se mencionan los elementos de la infraestructura tecnológica, no se pretende hacer un inventario. Esta infraestructura está conformada por elementos de las TIC que permiten a los trabajadores de la empresa comunicarse, enviarse archivos, imprimir documentos e ahí que recae la importancia de las TIC pues permiten comunicación, compartir información, enviar datos y salvaguardarlos en forma correcta.

Tabla Nro. 2: Software de la Empresa MKG INFORMÁTICA EIRL

<b>SOFTWARE</b>	<b>CANTIDAD</b>
Sistema Operativo Windows 2010 para las laptops.	18
Sistema Operativo Android para los celulares.	12
Sistema Operativo para el modem de Internet.	10
Office 2013 (paquete completo)	18
PDT para el contador.	1
Lenguaje de programación .NET y PHP	2
Antivirus Nod 32 con licencia.	18

Fuente: Elaboración propia

Tabla Nro. 3: Hardware de la Empresa MKG INFORMÁTICA

<b>HARDWARE</b>	<b>CANTIDAD</b>
Impresoras multifuncionales marca Canon.	7
Laptops marca Lenovo.	18
Modem de telefónica.	10
Discos duros externos.	7
Equipos de Reparación de PC's y equipos periféricos.	20
Kits de instrumentos.	10

Fuente: Elaboración propia

### 2.2.3. Las Tecnologías de Información y Comunicaciones TIC

#### 2.2.3.1. Definición de TIC

Existen múltiples definiciones. Una de ellas es: se puede decir que las nuevas tecnologías de la información y comunicación son las que giran en torno a tres elementos básicos y fundamentales: la microelectrónica, la informática, y las telecomunicaciones; pero estos elementos giran, no sólo de forma aislada, sino lo que es más importante de manera interactiva pues al estar intercomunicadas se obtienen nuevas realidades de las comunicaciones en una institución o empresa (13).

#### a) Características principales de las TIC

- Inmaterialidad. Se refiere a la generación de información por parte de las TIC, esta información es compartida y

distribuida por los diferentes medios de comunicación masiva a diferentes partes del mundo.

- Interactividad. Es una característica importante que es tomada en cuenta en los procesos de aprendizaje del campo de la educación. Donde usuario sea alumno o trabajador interactúa con la computadora o laptop para recibir una clase, taller, capacitación o videoconferencia.
- Interconexión. La interconexión es la conexión física y lógica entre diferentes equipos TIC. La parte física está conformada por los cables físicos que permiten dialogar en ambos sentidos entre equipos TIC y la parte lógica son los programas que permiten dar el soporte para esta comunicación.
- Instantaneidad. En este mundo globalizado es imperativo que las comunicaciones sean instantáneas para efectos de poder tomar decisiones, recibir información de cualquier tipo y formato, desde cualquier punto geográfico del mundo. Las distancias geográficas se han roto y el hombre ha logrado vencer al tiempo.
- Digitalización. Lo que percibe la digitalización es que las informaciones de diferentes formatos o presentaciones sean texto, audio, video, etc sean transmitidas sin ningún inconveniente a través de las TIC. Por ejemplo, el Modem cumple un rol importante al convertir las señales analógicas en digitales, estas viajan por la red de redes internet y en el otro extremo se hace la conversión para que las personas puedan apreciar la información que han recibido o la han solicitado a un servidor remoto.
- Penetración. Esta es una característica que se ha venido acrecentando con el paso de los años y con el avance y evolución de las TIC. Las TIC están copando casi todos los campos donde el hombre se desenvuelve, esto es

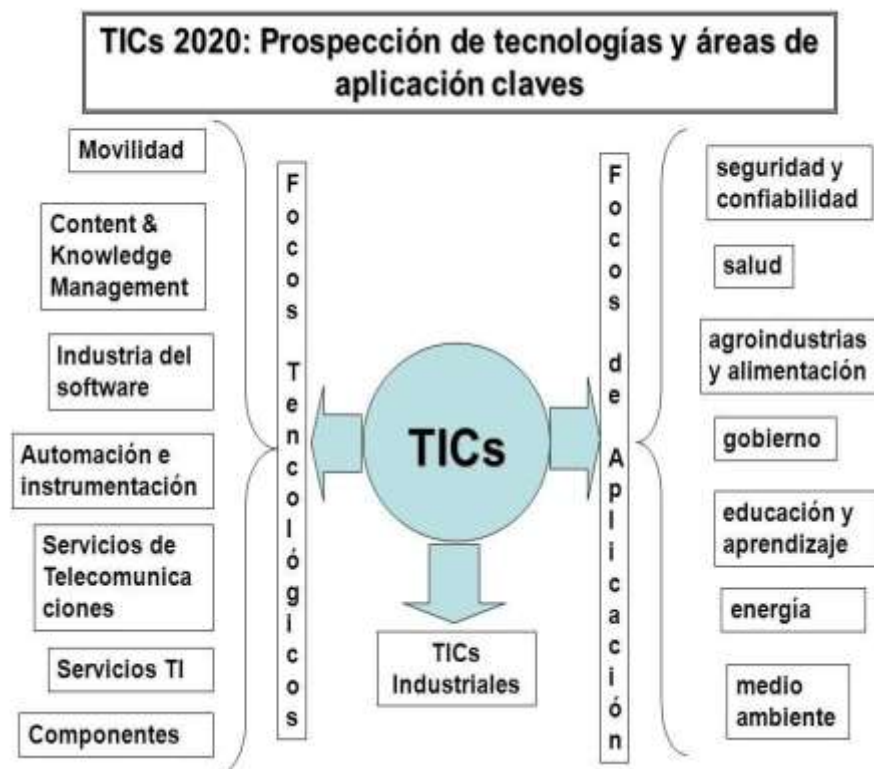
consecuencia de la globalización y que tienen un impacto en todos los seres del planeta tierra (13).

b) Áreas de aplicación de las TIC

El software que se puede usar con las computadoras en algunos casos no necesita el soporte de las redes de comunicación, sino que están diseñados para su uso de forma local, es decir son computadoras aisladas o terminales en la cual el usuario realiza sus trabajos con el office u otros programas de escritorio. El office es un programa muy difundido a nivel de oficina, académico, empresarial y está conformado por el Word que es un procesador de texto, el Excel que es una hoja de cálculo, el Access que es una base de datos ligera y otros programas complementarios que son de mucha ayuda para las labores cotidianas de una persona (14).

Por otro lado, existen programas más especializados que son usados para trabajos concretos. Por ejemplo se tiene los programas de contabilidad, estadísticos, de gestión de proyectos entre otros. Las redes son tecnologías que permiten la comunicación rápida y veloz. Ejemplo de ello se tiene la internet que está abierto a nivel global y en el cual todo el mundo puede participar y navegar. Pero por otro lado existen las redes internas o corporativas llamadas intranets que son usadas por las empresas para mejorar la gestión de sus procesos a nivel empresarial integrando las diferentes áreas de la empresa (14).

Gráfico Nro. 2: Áreas de aplicación de las TIC



Fuente: Beck U. (14).

c) Beneficios que aportan las TIC

Una de las soluciones que han brindado las TIC en los últimos años, es el desarrollo de los sistemas administrativos conocidos como ERP (Planificación de recursos empresariales, por sus siglas en inglés). Estos sistemas ERP brindan un soporte tecnológico que permite agilizar el procesamiento de grandes volúmenes de información y optimizar las tareas administrativas realizadas por el recurso humano dentro de las diferentes áreas de la empresa. El ERP es una especie de intranet que integra las diferentes áreas de una empresa con la finalidad de optimizar sus procesos de negocios mediante las comunicaciones rápidas, seguras y restringidas, ya que solo puede acceder el personal de la empresa con sus claves de acceso. Dentro de los beneficios tangibles que proporciona un ERP al proceso comercial se destacan los siguientes:

- Permite reducir costos al optimizar la disponibilidad y veracidad de la información.

- Brinda mecanismos que permiten fortalecer la relación y comunicación con los clientes en forma bidireccional.
- La rapidez con que se accede a la información en tiempos veloces en una ERP justifican su implementación ya que permite a los directivos y dueños de una empresa tomar decisiones acertadas ya sea en lo referente a políticas de ventas, gestión comercial, finanzas, entre otros aspectos empresariales

(15).

#### d) Principales TIC utilizadas en la empresa

La empresa en estudio en el campo de las TIC usa los siguientes dispositivos de comunicación que permiten el intercambio de datos digitales.

- Dispositivos móviles como los celulares.
- Servicio de internet.
- Laptops.
- Telefonía fija.
- Servidores externos de mensajería.
- Tarjetas de memoria (15).

#### e) Importancia de las TIC en la empresa

La importancia de las TIC en la empresa recae en el hecho de que sirven de soporte tecnológico para el manejo de la información entre las áreas de la empresa y las comunicaciones internas entre los empleados con el dueño de la empresa. Esto permite que los trabajos y coordinaciones se realicen en forma adecuada, transparente y en los tiempos necesarios para cumplir con las metas de la empresa. Reducen tiempos y ahorran trabajo en beneficio de los trabajadores y de la empresa (15).

#### 2.2.4. Temas relacionados con la investigación directamente

En este punto se explicarán todos los conceptos y temas relacionados con el tema investigado y tiene que ver con la variable independiente definida en el título de la tesis: red de datos con cableado estructurado y del centro de datos. Así mismo se definirán los conceptos periféricos y complementarios a la variable independiente. Se parte desde los temas más básicos y luego se aborda el tema de la variable independiente.

##### 2.2.4.1. Informática

La Informática es un concepto que es sinónimo de computación, y se define como conjunto de conocimientos científicos y de técnicas que hacen posible el tratamiento automático de la información por medio de las computadoras. La informática combina los aspectos teóricos y prácticos de la ingeniería electrónica, teoría de la información, matemática, lógica y comportamiento humano. Los aspectos de la informática cubren desde la programación y la arquitectura informática hasta la inteligencia artificial y la robótica (16).

Otra definición de informática sería: Es la ciencia de la información. El término se forma de la combinación de las palabras información y automática. Por tanto, es el conjunto de conocimientos que permiten el tratamiento automático de la información y se utiliza para abarcar a todo lo relacionado con el manejo de datos mediante equipos de procesamiento automático como las computadoras. La informática tiene que ver con la programación, la arquitectura de las computadoras, la inteligencia y la robótica, entre otros temas (16).

Gráfico Nro. 3: El computador y sus partes



Fuente: Rodríguez J. (16).

#### - Servicios informáticos

Durante los últimos años la provisión de servicios informáticos por parte de terceros ha experimentado un gran crecimiento. En la actualidad hay muchos servicios que pueden llevarse a cabo por empresas independientes, como por ejemplo, el desarrollo de sistemas, mantenimiento o adaptación de sistemas existentes, desarrollo completo, servicio de soporte y gestión de redes, capacitaciones a personal. El término tercerización designa el proceso mediante el cual una empresa delega aquellas actividades que no son el objeto central de su actividad a otras empresas externas que realizan todas las fases de desarrollo e implantación de esos sistemas u otras funciones afines al campo de la informática. De esta manera, las empresas que realizan tercerización tienden a reducir sus costos operativos y se centra en las actividades que son la razón de ser del negocio es decir el corazón de la empresa. Este término encaja perfectamente en el desarrollo y puesta en marcha de proyectos de Sistemas



de Información para cualquier tipo de empresa. Los responsables de los Sistemas de Información de las empresas en lugar de tener a su cargo personal y recursos dentro del departamento de sistemas así como la responsabilidad de gestionar la información de la empresa se vale de otras empresas externas especializadas para conseguir los servicios deseados, lógicamente que estas empresas tercerizadas cobran sus honorarios por sus servicios. Por este aspecto la empresa se ahorra costo de personal y sobre costos de planillas con muchos beneficios sociales (16).

Gráfico Nro. 4: Servicio Informático



Fuente: Rodríguez J. (16).

#### 2.2.4.2. Data Center

Un data center es un centro de procesamiento de datos, una instalación empleada para concentrar sistemas de información cuyos componentes están asociados, como telecomunicaciones y los sistemas de almacenamientos donde por lo general se incluyen fuentes de alimentación redundante o de respaldo de un proyecto típico de data center que ofrece espacio para hardware en un ambiente controlado,

como por ejemplo acondicionando el espacio con el aire acondicionado, extinción de incendios de diferentes dispositivos de seguridad para permitir que los equipos tengan el mejor nivel de rendimiento con la máxima disponibilidad del sistema. Una data center te ofrece varios niveles de resistencia, en la forma de fuentes de energía de backup y conexiones adicionales de comunicación, que puede no ser utilizada hasta que pase algún problema en el sistema primario donde el principal objetivo de un proyecto de data center es ejecutar las aplicaciones centrales del negocio y almacenar datos operativos, donde ofrece las aplicaciones más tradicionales que es el sistema de software corporativo como Enterprise Resource Planning (ERP) y Customer Relationship Management (CRM). Los componentes más usados comunes son gateways, firewalls VPN, routers y computadores, servidores de archivos aplicaciones, de banco de datos, web y middleware, todo en hardware físico o en plataformas consolidadas y virtuales. El Data center es utilizado a nivel internacional para medir la eficiencia de los términos de energía que es ofrecida para todas las instalaciones comparada a la energía usada por equipos de TIC, y ofrece una tasa de eficiencia, eficacia y productividad, el equipo TIC puede consumir 800Kw, y los sistemas de enfriamiento consumen otros 800Kw (17).

Gráfico Nro. 5: Data Center



Fuente: Computing system (17).

#### Niveles de clasificación de una data center

Dentro del estándar de recomendación se encuentran cuatro niveles de Tiers que especifican los niveles de redundancia para garantizar la disponibilidad de la data center:

##### a) Tier I (Datacenter Básico)

Es el centro de datos más sencillo y básico que se puede implementar. Se caracteriza por tener una estructura con un sistema de energía no tan complejo, aire acondicionado y puede presentar mayores fallas debido a que no cuenta con planes de contingencia como generadores eléctricos y UPS en casos de presentar fallas eléctrica. Este tipo de centro de datos brinda una disponibilidad del 99.671% lo que significa que permite un tiempo de fallas de máximo 28.82 horas al año (18).

##### b) Tier II (Componentes Redundantes)

Es un centro de procesamiento de datos más complejo que el Tier I. Su estructura cuenta con elementos como UPS y generadores eléctricos que a su vez tienen equipos de respaldo, además cuentan con un piso falso y una línea de

distribución eléctrica. Este Tier ofrece un máximo de disponibilidad del 99.749 del tiempo en un centro de datos, es decir que puede interrumpir la operación durante 22.68 horas al año (18).

c). Tier III (Mantenimiento Concurrente)

La implementación de un data center Tier III permite desarrollar cualquier labor definida como mantenimientos programados, mantenimientos preventivos, instalación de nuevos dispositivos, sustitución de equipos, entre otros, sobre la infraestructura sin detener los procesos de la operación ya que debe tener dos líneas de distribución para que cuando se realice alguna actividad una reemplace la otra. Es capaz de proporcionar una tasa de disponibilidad del 99.982% del tiempo en un centro de datos. El tiempo máximo de falla que puede existir es de 1.57 horas al año (18).

d). Tier IV (Tolerante a Fallas)

Su infraestructura es diseñada para no presentar ningún tipo de interrupción ante fallas. Posee múltiples líneas de distribución que cuentan con UPS, sistemas de redundancia y permite realizar actividades programadas sin generar daños en la operación. Garantiza en un centro de datos una disponibilidad de tiempo del 99.995% y un tiempo máximo en caso de falla de 52.56 minutos al año (18).

A continuación se puede observar la tabla que especifica la disponibilidad según los Tiers:

Tabla Nro. 4: Porcentajes de disponibilidad,

parada y Tiempo de parada

Tier	% de Disponibilidad	% Parada	Tiempo parada anual
Tier I	99.671%	0.329%	28.82 horas
Tier II	99.741%	0.251%	22.68 horas
Tier III	99.982%	0.0018%	1.57 horas

Fuente: Association T. I. (18).

#### 2.2.4.3. Cableado estructurado

Se define el cableado estructurado como el método para crear un sistema organizado de cableado que pueda ser fácilmente entendido por instaladores, administradores de red, técnicos, y en general el personal que interactúa con el cableado. Se define también como un conjunto de recomendaciones para el desarrollo de un sistema de cableado flexible que permita integrar múltiples servicios como son el de voz, datos y video dentro de un edificio. Un sistema de cableado estructurado se opone por definición a los problemas de cableado no estructurado, no estándar o cerrado o propietario de un determinado fabricante. Un “sistema de cableado abierto” por otro lado, es un sistema de cableado estructurado que está diseñado de tal manera que sea independiente del proveedor y de la aplicación a la vez. Las características más relevantes de un sistema de cableado abierto son que todos los outlets (salidas para conexión) del área de trabajo son idénticamente conectados en estrella a algún punto de distribución central, usando una combinación de medio y hardware que puede aceptar cualquier necesidad de aplicación que pueda ocurrir a lo largo de la vida del cableado (10 años). Estas características del sistema de cableado abierto ofrecen tres ventajas principales al dueño o usuario:

- a) Debido a que el sistema de cableado es independiente de la aplicación y del proveedor, los cambios en la red y en el equipamiento pueden realizarse por los mismos cables existentes.
- b) Debido a que los outlets están cableados de igual forma, los movimientos de personal pueden hacerse sin modificar la base de cableado realizado.
- c) La localización de los concentradores de la red en un punto central de distribución, en general un closet de telecomunicaciones, permite que los problemas de cableado o de red sean detectados a tiempo y aislados fácilmente sin tener que parar el funcionamiento del resto de la red (19).

#### 2.2.4.4. Bases generales para el diseño

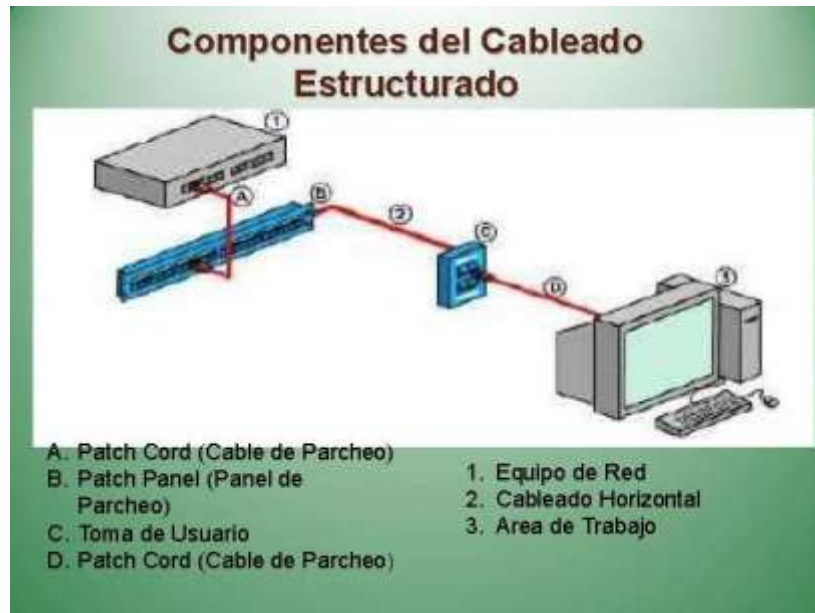
El método más común indica que se debe comenzar por el área de trabajo e ir retrocediendo hasta el closet principal. Para ello es necesario tener en cuenta las siguientes consideraciones:

- Definir el número de áreas de trabajo.
- Diseñar el tipo de salida en el área de trabajo.
- Diseñar el cableado horizontal - Diseñar el cableado vertical.
- Diseñar el cuarto de equipos.

Componentes del cableado estructurado:

- Área de trabajo
- Cuarto de telecomunicaciones
- Cableado vertical
- Cableado horizontal - Cuarto de equipos.
- Administración (19).

Gráfico Nro. 6: Componentes del cableado estructurado



Fuente: INICTEL-UNI. (19).

MDF (Main Distribute Facilitie) e IDF (Intermediate Distribute Facilitie):

Cuando son dos redes de datos de gran tamaño por lo general se requieren de varios cuartos de telecomunicaciones, cuando se presenta este fenómeno uno de los centros de cableado se escoge como MDF (servicio de distribución principal) y los demás se rotulan con el título de IDF's (servicio de distribución intermediario). Una topología de este tipo se conoce como estrella extendida (19).

Gráfico Nro. 7: Topología de estrella extendida



Fuente: Inictel-Uni. (19).

Para poder establecer que un cableado forma un Sistema de Cableado Estructurado, éste debe cumplir tres condiciones mínimas, es decir, el cableado debe ser:

- Sistemático: debe haber tomas en todas las zonas del edificio para permitir que los puestos de trabajo sean Conectados o reubicados sin necesidad de añadir cable adicional, buscando optimizar los espacios físicos y que el trabajador pueda realizar sus funciones en condiciones normales.
- Reconfigurable: debe ser factible y posible reconfigurar la topología de la red sin realizar cambios estructurales en el cableado estructurado.
- Homogéneo: la toma y los cables de conexión y distribución que las abastece deben ser las mismas en todo el edificio para poder recibir todo tipo de redes y terminales, con la finalidad de que haya una homogenización (20).



Algunas de las ventajas que se obtienen por utilizar un SCE (sistema de cableado estructurado) siempre y cuando se sigan las normativas vigentes son:

- Permitir realizar el cableado sin conocer de antemano los equipos de comunicación de datos que lo utilizarán, es decir, se independiza el cableado de la tecnología utilizada.
- El tendido de los cables es sencillo de administrar.
- Los fallos son menores y más fáciles de detectar, menor costo de mantenimiento.
- Con una única instalación podemos tener diferentes aplicaciones disponibles (datos, voz, imagen y video).
- Unificación de todos los servicios de telecomunicaciones en un solo tipo de toma.
- Con las normativas se asegura una calidad independiente de los fabricantes.
- Facilidad en la reubicación de puestos de trabajo de tal manera que los trabajadores no se vean perjudicados.
- Mejora de la estética dentro del edificio donde se implantara el SCE. Esto implica uso de canaletas, ordenamiento de cables y buen direccionamiento de estos a cada computadora (20).

A pesar de todo, el uso de un SCE también tiene sus desventajas:

- Inversión inicial elevada para su implementación.
- Amortización de la inversión a medio-largo plazo.
- Diseño e instalación para el 100%.
- Necesidad de un estudio previo antes de ejecutar la implementación del SCE (20).

Se puede observar, a simple vista que hay más ventajas que desventajas. Además, se debe destacar la larga vida (por normativa debe ser como mínimo de 10 años) y bajo costo por puesto de trabajo) en comparación con otros componentes de una red y los problemas que puede acarrear una mala infraestructura de cableado estructurado (20).

Gráfico Nro. 8: Cableado Estructurado



Fuente: Cárdenas X. (20).

#### 2.2.4.5. Red de datos

La industria de la computación es relativamente joven, comparada con otras industrias, aún en el área de telecomunicaciones, como por ejemplo la telefonía. No obstante, la rapidez de crecimiento y el abaratamiento de costos hacen que hoy en día las computadoras están al alcance de la gran mayoría de las personas y de prácticamente todas las empresas. Junto con la proliferación de computadoras, surgió la necesidad de interconectarlas, para poder intercambiar, almacenar y procesar información. Se denomina red de datos a aquellas infraestructuras o redes de comunicación que se ha diseñado específicamente a la Transmisión de información mediante el intercambio de datos. Las redes de datos se diseñan y construyen en arquitecturas que pretenden servir a sus objetivos de uso. Las

redes de datos, generalmente, están basadas en la Comunicación de paquetes y se clasifican de acuerdo a su tamaño, la distancia que cubre y su arquitectura física. Una red de computadoras, también llamada red de ordenadores o red informática, es un conjunto de equipos (computadoras y/o dispositivos) conectados por medio de cables, señales, ondas o cualquier otro método de transporte de datos, que comparten información (archivos), recursos (CD-ROM, impresoras, etc.) y servicios (acceso a internet, e-mail, chat, juegos), etc. Una red de comunicaciones es un conjunto de medios técnicos que permiten la comunicación a distancia entre equipos autónomos (no jerárquica maestro/esclavo). Normalmente se trata de transmitir datos, audio y vídeo por ondas electromagnéticas a través de diversos medios (aire, vacío, cable de cobre, fibra óptica, etc.) Cuando existe una serie de recursos computacionales conectados entre sí (computadoras, impresoras, etc) en que muchos de ellos pueden comunicarse con muchos otros, estamos frente a una red "computacional". Estas muchas veces están al servicio de las "redes de personas" que utilizan estas herramientas tecnológicas basadas en la electrónica para realizar sus labores de comunicación (21).

Gráfico Nro. 9: Red de datos



Fuente: Cárdenas X (20).

a) Componentes de una red de datos:

Para obtener la funcionalidad de una red son necesarios diversos dispositivos de esta, que se conecten entre sí de maneras específicas. A continuación se describen los principales componentes de una red de datos:

- Concentrador.-llamado también hub, le proporciona a la red un punto de conexión para todos los demás dispositivos.
- Router.- también conocido como enrutador o encaminador de paquetes, es un dispositivo que proporciona conectividad a nivel de red o nivel tres en el modelo OSI. Su función principal consiste en enviar o encaminar paquetes de datos de una red a otra, es decir interconectar subredes, entendiéndose por subred un conjunto de máquinas IP que se pueden comunicar sin la intervención de un encaminador (mediante bridges) y que por lo tanto tienen prefijos identificadores de red variados.
- Switch.- es un dispositivo digital lógico de interconexión de equipos que opera en la capa de

enlace de datos del modelo OSI. Su función es interconectar dos o más segmentos de red, de manera similar los puentes de red, pasando datos de un segmento a otro de acuerdo con la dirección MAC de destino de las tramas en la red.

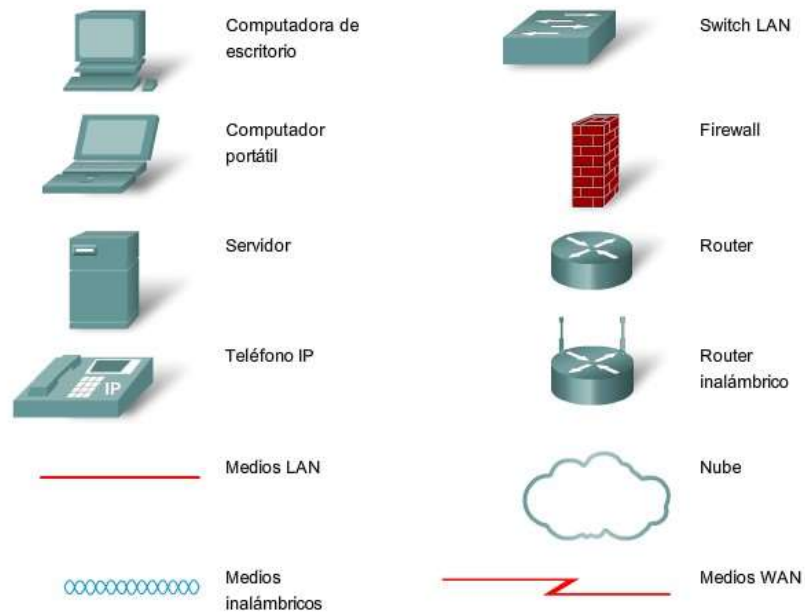
- Firewall.- un cortafuego (firewall en inglés) es una parte de un sistema o una red que está diseñada técnicamente y tecnológicamente para impedir el ingreso no autorizado de persona indeseable, permitiendo al mismo tiempo comunicaciones autorizadas. Se trata de un dispositivo o conjunto de dispositivos configurados para permitir, limitar, cifrar, descifrar el tráfico entre los diferentes ámbitos sobre la base de un conjunto de normas y otros criterios.
- Nube.- son muy comunes en el mundo de internet. En realidad la nube es una metáfora empleada para hacer referencia a servicios que se utilizan a través de internet.
- Servidor.- es una computadora usada para gestionar el sistema de archivos de red, da servicio a las impresoras, controla las comunicaciones y realiza otras funciones. Puede ser dedicado o no dedicado. El sistema operativo de la red está cargado en el disco Fijo del servidor, junto con las herramientas de administración del sistema y las utilidades del usuario. La tarea de un servidor dedicado es procesar las peticiones realizadas por la estación de trabajo. Estas peticiones pueden ser de acceso a disco, a colas de impresión o de comunicaciones con otros dispositivos. La recepción, gestión y realización de estas peticiones pueden requerir un tiempo considerable, que se incrementa de forma paralela al

número de estaciones de trabajo activas en la red. Como el servidor gestiona las peticiones de todas las estaciones de trabajo, su carga puede ser muy pesada. Cuanto mayor es la red, resulta más importante tener un servidor con elevadas prestaciones. Son necesarias grandes cantidades de memoria RAM para optimizar los accesos a disco y mantener las colas de impresión. El rendimiento de un procesador es una combinación de varios factores, incluyendo el tipo de procesador, la velocidad, el factor de estados de espera, el tamaño del canal, el tamaño del bus, la memoria caché así como de otros factores. Tarjetas de conexión de red.- permiten conectar el cableado entre los servidores y estaciones de trabajo. En la actualidad existen numerosos tipos de placas que soportan distintos tipos de cables y topologías de red. (21).

- b). Cableado. - una vez que se tiene las estaciones de trabajo, el servidor y las placas de red, se requiere interconectar todo el conjunto. El tipo de cable usado depende de muchos factores. Los tipos de cableado de red más populares son: par trenzado, cable coaxial y fibra óptica (22).

Gráfico Nro. 10: Componentes de una red de datos

### Símbolos comunes de las redes de datos



Fuente: INICTEL-UNI. (22).

#### 2.2.4.6. Topología de red de datos

La topología de una red representa la disposición de los enlaces que conectan los nodos de una red. Las redes pueden tomar formas diferentes dependiendo de cómo están interconectados los nodos. Hay dos formas de describir la topología de una red: física o lógica. La topología física se refiere a la configuración de antenas, cables, computadores y otros dispositivos de red, mientras la topología lógica hace referencia a un nivel más abstracto, considerando por ejemplo el método y flujo de la información transmitida entre nodos (23).

A continuación, se muestra una breve descripción de algunas de las topologías de red básica:

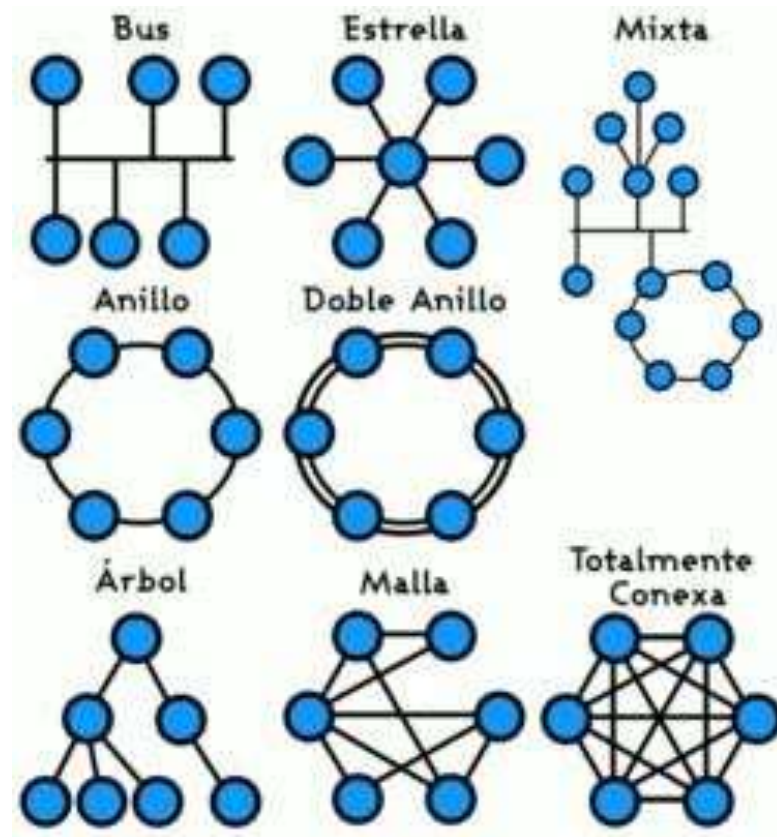
- a) Topología Bus o Barra.- los nodos están conectados a un cable troncal que es común o compartido. Las redes Ethernet normalmente usan esta topología.
- Topología Estrella.- Cada nodo se conecta directamente a un

concentrador central. En una topología de estrella todos los datos pasan a través del concentrador antes de alcanzar su destino. Esta es una topología común tanto en redes Ethernet como inalámbricas.

- b) Topología Línea (o multiconcentrador).- Un conjunto de nodos conectados en una línea. Cada nodo se conecta a sus dos nodos vecinos excepto el nodo final que tiene sólo un nodo vecino.
- c) Topología árbol.- Una combinación de las topologías de bus y estrella. Un conjunto de nodos configurados como estrella se conectan a una dorsal (backbone).
- d) Topología Anillo Todos los nodos se conectan entre sí formando un lazo cerrado en forma circular, de manera que cada nodo se conecta directamente a otros dos dispositivos. Típicamente la infraestructura es una dorsal (backbone) con fibra óptica.
- e) Topología de Malla completa.- Existe enlace directo entre todos los pares de nodos de la red. Una malla completa con  $n$  nodos requiere de  $n(n-1)/2$  enlaces directos. Debido a esta característica, es una tecnología muy cara pero muy confiable. Se usa principalmente para aplicaciones militares.
- f) Topología de Malla parcial.- Algunos nodos están organizados en una malla completa, mientras otros se conectan solamente a uno o dos nodos de la red. Esta topología es menos costosa que la malla completa pero por supuesto, no es tan confiable ya que el número de enlaces redundantes se reduce (23).

Gráfico Nro. 11: Topologías de red





Fuente: Buettrich S. (23).

#### 2.2.4.7. Casos de éxito

- a) Cisco. Grupo Cementos de Chihuahua: Una cementera mejora sus operaciones y es más sostenible con nueva tecnología de centro de datos.

Pocas empresas aprecian tanto la importancia de tener una base sólida como Grupo Cementos de Chihuahua (GCC). Sus productos de construcción son utilizados por la industria de la construcción en el norte de México y el área central de Estados Unidos. Sin embargo, esta empresa dinámica y en constante crecimiento no disponía de una infraestructura y plataforma de TI igualmente dinámica. Adolfo Velo, Gerente de Operaciones de TI de GCC, explica con ironía: “En la industria del cemento, TI no suele tener mucho glamour.

Por ejemplo, en la empresa antes operábamos con algunas plataformas cerradas y poco flexibles, como un sistema ERP que se ejecutaba en hardware SPARC de Sun Microsystems, basado en RISC”

La empresa contaba con unos 80 servidores físicos difíciles de gestionar que ocupaban demasiado espacio en el centro de datos, el reducido equipo de TI de GCC dedicaba la mayor parte de su tiempo a la solución de problemas. Con una nueva dirección focalizada en el crecimiento del negocio, las cosas empezaron a cambiar. El centro de datos tendría que simplificarse y agilizarse. La tecnología en GCC estaba, finalmente, a punto de tener glamour. Una infraestructura estándar de la que enamorarse Con SAP sustituyendo al viejo ERP, GCC empezó a explorar por nuevas tecnologías de servidor. “Queríamos algo que fuera más fiable, pero también más sencillo”, explica Velo (24).

El equipo consideró diversas tecnologías antes de elegir Unifed Computing System (Cisco UCS) de Cisco.

“Quedamos enamorados de UCS”, explica Velo. “Está muy bien organizado, es limpio y estético, sin cables que impidan el flujo de aire. Además, es fácil de gestionar y con la capacidad de aprovisionar rápidamente nuevos servidores basados en los perfiles de servicio de UCS”. Una consideración final era que la empresa ya utilizaba una infraestructura de red de Cisco que incluía switches de la serie Cisco Catalyst 6500 y routers de servicios integrados que fueron actualizados a la serie Cisco 4000. Sobre dicha plataforma, la colaboración entre las 6 plantas de producción y los 20 centros de distribución de la empresa utiliza Cisco Unifed Communications Manager, Cisco TelePresence y Cisco WebEx En el

centro de datos, los servidores utilizan aproximadamente un 30% menos de energía y GCC ha podido reducir (de 3 a 2) el número de compresores necesarios para la refrigeración. El equipo de TI de GCC está encantado con la nueva tecnología. El centro de datos ha pasado de ser una obligación a ser un activo (24).

La capacidad de aprovisionar nuevos servidores utilizando perfiles de servicio, con menos esfuerzo, ha reducido el tiempo dedicado a tareas de administración, operación y mantenimiento en un 60% aproximadamente. “Hemos ganado mucho tiempo y disponemos de un entorno de trabajo mucho más limpio”, concluye Velo. “Ahora podemos utilizar el centro de datos para economías de escala alojando aplicaciones de otras empresas del grupo”. Existe escasa probabilidad de interrupciones de servicio. “Quedamos muy contentos con UCS. Está muy bien organiza (24).

#### 2.2.4.8. Metodologías para implementación de Redes.

##### a) Top-Down Network Design

El diseño de red Top-Down, es una metodología para diseñar redes que comienza en las capas superiores del modelo de referencia de OSI antes de mover a las capas inferiores. Esto se concentra en aplicaciones, sesiones, y transporte de datos antes de la selección de routers, switches, y medios que funcionan en las capas inferiores (25).

Es también iterativo. Para evitar ser atascado en detalles demasiado rápido, es importante conseguir primero una vista total de los requerimientos de un cliente. Más tarde, más detalle puede ser juntado en comportamiento de

protocolo, exigencias de escalabilidad, preferencias de tecnología, etcétera. El diseño de red Top-Down, reconoce que el modelo lógico y el diseño físico pueden cambiarse cuando más información es junta (25).

#### b) Metodología Mccabe James

En esta metodología se divide en análisis y diseño.

Actividades de la Fase de Análisis son: Recabar requerimientos, Definir las aplicaciones que se ejecutarán en forma distribuida, Caracterizar como usan los usuarios las aplicaciones, Definir métricas para medir el desempeño, Distinguir entre requerimientos de servicio (Entradas y Salidas), Definir flujos y establecer las fronteras de flujo.

Actividades de la Fase de Diseño son: Establecer metas de diseño, Desarrollar criterios para evaluación de tecnologías: costo, rapidez, confiabilidad, etc., Realizar la selección de tecnologías, Integrar mecanismos de interconexión, Integrar aspectos de administración y seguridad al diseño, Incorporar análisis de riesgos y planificación de contingencias, Evaluar opciones de diseño del cableado, Seleccionar la ubicación de los equipos, Realizar el diagrama físico de la red, Incorporar las estrategias de enrutamiento con base en los flujos, Optimizar flujos de enrutamiento, Desarrollar una estrategia detallada de enrutamiento (26).

#### 2.2.4.9. Normas y estándares

##### a). EIA/TIA 568 A

"Esta norma especifica un sistema de cableado de telecomunicaciones genérico para edificios comerciales que soportará un ambiente multiproducto y

multifabricante. También proporciona directivas para el diseño de productos de telecomunicaciones para empresas comerciales. El propósito de esta norma es permitir la planeación e instalación de cableado de edificios comerciales con muy poco conocimiento de los productos de telecomunicaciones que serán instalados con posterioridad. La instalación de sistemas de cableado durante la construcción o renovación de edificios es significativamente menos costosa y desorganizadora que cuando el edificio está ocupado." (27).

La norma EIA/TIA 568-A especifica los requerimientos mínimos para el cableado de establecimientos comerciales de oficinas. Se hacen recomendaciones para:

- Las topología
- La distancia máxima de los cables
- El rendimiento de los componentes
- Las tomas y los conectores de telecomunicaciones

Se pretende que el cableado de telecomunicaciones especificado soporte varios tipos de edificios y aplicaciones de usuario. Se asume que los edificios tienen las siguientes características: □ Una distancia entre ellos de hasta 3 km

- Un espacio de oficinas de hasta 1,000,000 m<sup>2</sup>
  - Una población de hasta 50,000 usuarios individuales
- (27).

#### b). EIA/TIA 568 B

Tres estándares que tratan el cableado comercial para productos y servicios de telecomunicaciones. Los tres estándares oficiales: ANSI/TIA/EIA-568-B.1-2001, -B.22001 y -B.3-2001. Los estándares TIA/EIA-568-B se publicaron por primera vez en 2001. Sustituyen al

conjunto de estándares TIA/EIA-568-A que han quedado obsoletos. (27).

Tal vez la característica más conocida del TIA/EIA-568B.1-2001 sea la asignación de pares/pines en los cables de 8 hilos y 100 ohmios (Cable de par trenzado). Esta asignación se conoce como T568A y T568B, y a menudo es nombrada (erróneamente) como TIA/EIA-568A y TIA/EIA-568B (27).

TIA/EIA-568B intenta definir estándares que permitirán el diseño e implementación de sistemas de cableado estructurado para edificios comerciales y entre edificios en entornos de campus. El sustrato de los estándares define los tipos de cables, distancias, conectores, arquitecturas, terminaciones de cables y características de rendimiento, requisitos de instalación de cable y métodos de pruebas de los cables instalados. El estándar principal, el TIA/EIA-568-B.1 define los requisitos generales, mientras que TIA/EIA-568-B.2 se centra en componentes de sistemas de cable de pares balanceados y el -568-B.3 aborda componentes de sistemas de cable de fibra óptica (27).

La intención de estos estándares es proporcionar una serie de prácticas recomendadas para el diseño e instalación de sistemas de cableado que soporten una amplia variedad de los servicios existentes, y la posibilidad de soportar servicios futuros que sean diseñados considerando los estándares de cableado. El estándar pretende cubrir un rango de vida de más de diez años para los sistemas de cableado comercial. Este objetivo ha tenido éxito en su mayor parte, como se evidencia con la definición de cables de categoría 5 en 1991, un estándar de cable que satisface

la mayoría de requerimientos para 1000BASET, emitido en 1999 (27).

### III. HIPÓTESIS

#### 3.1. Hipótesis General

La propuesta de la implementación de una red de datos con cableado estructurado y del centro de datos de la empresa MKG INFORMÁTICA EIRL Lima, permitirá mejorar la comunicación de las áreas y la gestión de la información

#### 3.2. Hipótesis Específicas

1. El diagnóstico de la infraestructura tecnológica actual que existe en la empresa MKG INFORMÁTICA EIRL permite conocer la disconformidad de los trabajadores con respecto a la conexión de las áreas.
2. La propuesta técnica y económica para la implementación de la red de datos con cableado estructurado y del centro de datos de la empresa MKG INFORMÁTICA EIRL, permite concretar la propuesta y resolver los problemas de la empresa.
3. El diseño del centro de datos y de la red de datos con su cableado estructurado con las mejores consideraciones técnicas que se adapten al

tamaño de la empresa garantiza una mejor comunicación entre las áreas de la empresa y mejora la distribución de la información.

#### IV. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

##### 4.1. Diseño de la investigación

Fue no experimental. Se desarrolla sin trabajar, manipular, direccionar, o intervenir o influenciar con las variables independientes por parte del investigador de fenómenos o hechos o que ya sucedieron, otro nombre con que se conoce es investigación ex post facto (los hechos ya sucedieron u ocurrieron), las variables se relacionan de forma natural entre ellas y se analiza la forma en que se presentaron los hechos (28).

Por las características de su ejecución fue de corte transversal. El diseño de investigación transversal es aquel en el que se hace un corte en el tiempo, pudiendo durar un intervalo de tiempo, su peculiaridad radica en que el instrumento se aplica en un solo momento u ocasión, sin hacer un seguimiento al encuestado, por lo que pueden ser aplicaciones anónimas (29).

##### Tipo y nivel de la investigación

Por las características de la investigación fue de un enfoque Cuantitativo. La investigación cuantitativa nos da la posibilidad de generalizar los resultados en forma más amplia, nos otorga control sobre los fenómenos, así como un punto de vista de conteo y las magnitudes de estos. Así mismo, nos brinda una gran posibilidad de réplica y un enfoque sobre puntos específicos de tales fenómenos, además de que facilita la comparación entre estudios similares



(30).

Asimismo, el tipo de la investigación es Descriptiva. En los estudios descriptivos, el investigador define bien lo que desea investigar en cuanto a objetivos y diseño, buscando describir algunas características importantes de conjuntos homogéneos de fenómenos, tal como se presentan en la realidad, usando criterios sistemáticos que permitan poner de manifiesto su estructura y comportamiento, sin llegar a explicar la naturaleza de las variables en cuestión o de la relación existente entre estas (31).

#### 4.2. Población y muestra.

La población es definida como la totalidad del fenómeno que se estudia, donde las variables de población poseen una característica común, la cual se estudia y da origen a los datos generados de información. Una población está determinada por sus características definitorias. Como consecuencia, el conjunto de elementos que posea esta característica se denomina población o universo (32).

Por ser la empresa MKG INFORMÁTICA EIRL una empresa pequeña la población o universo fue de 20 personas.  $N = 20$  y la muestra  $n = 5$  que fueron los trabajadores entrevistados. La fórmula para la muestra que se usó fue no probabilística pues se designó a criterio a los 5 encuestados.

Tabla Nro. 5: Tabla de resumen de población

<b>Área</b>	<b>Muestra</b>
Empleados	5
Total	5

Fuente: Elaboración propia

### 4.3. Definición y operacionalización de variables

Tabla Nro. 6: Matriz de operacionalización de variables

Variable	Definición Conceptual	Dimensiones	Indicadores	Escala medición	Definición Operacional
Implementación de una red de datos con cableado estructurado y del centro de datos	Un data center es un ambiente acondicionado que contiene computadoras (ordenadores) y otros dispositivos de hardware, conectados en red y equipados con el software necesario para desarrollar el procesamiento de los datos. Estos ambientes suelen contar con una climatización especial para evitar el recalentamiento de las máquinas (33).	D1. Alojamiento de información en la empresa en la actualidad	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Capacidad de información almacenadas en las PC</li> <li>2. Tiempo de respuesta a requerimientos de información.</li> <li>3. Seguridad en el manejo de la información</li> <li>4. Rendimiento de aplicaciones de la empresa.</li> <li>5. Licenciamiento de las aplicaciones.</li> <li>6. Facilidad de manejo de las aplicaciones.</li> <li>7. Disposición física de los equipos.</li> <li>8. Rendimiento de las computadoras</li> <li>9. Nivel de seguridad de las computadoras</li> <li>10. Interconexión de las computadoras.</li> </ol>	ORDINAL	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SI =1</li> <li>• NO=2</li> </ul>
	Cableado Estructurado es el cableado de un edificio o una serie de edificios que permite interconectar equipos activos, de diferentes o igual tecnología permitiendo la integración de los diferentes servicios que dependen del tendido de cables como datos, telefonía, control, etc (34).	D2. Interconexión de equipos a futuro	<ol style="list-style-type: none"> <li>11. Capacidad de interconexión de equipos.</li> <li>12. Velocidad de interconexión de equipos.</li> <li>13. Necesidad de red de datos.</li> <li>14. Servicios de TI integrados a un centro de datos</li> <li>15. Información gestionada por el centro de datos.</li> <li>16. La integridad de datos.</li> <li>17. Necesidad de rediseño de edificio.</li> <li>18. Buena estructura del edificio</li> <li>19. Capacidad de ventilación y enfriamiento del edificio.</li> <li>20. Cableado estructurado seguro</li> </ol>		

Fuente: Elaboración propia



#### 4.4. Técnicas e instrumentos

La técnica usada en este proyecto de investigación fue la encuesta. “La técnica de encuesta es ampliamente utilizada como procedimiento de investigación, ya que permite obtener y elaborar datos de modo rápido y eficaz” (35).

El instrumento usado mediante la técnica de la encuesta fue el cuestionario. “El instrumento básico utilizado en la investigación por encuesta es el cuestionario, que es un documento que recoge en forma organizada los indicadores de las variables implicadas en el objetivo de la encuesta” (35).

##### 4.4.1. Procedimiento de recolección de datos

El procedimiento de recolección de datos siguió la siguiente secuencia:

1. Se aplicaron cuestionarios a 5 trabajadores de la empresa. Los cuestionarios son formatos diseñados con preguntas cerradas, ordenadas en orden secuencial y de tal manera que se capture la mayor información posible en relación al tema de proyecto de tesis. Están relacionadas con los indicadores, en total son 20 preguntas. Solo existen 2 opciones: SI = 1 y NO = 0

#### 4.5. Plan de análisis de datos

El plan de análisis de datos estuvo conformado por las siguientes actividades:

1. Tabulación en Excel de las respuestas de las encuestas aplicadas a los 5 trabajadores de la empresa MKG INFORMATICA EIRL. Luego de ello se procedió a generar los gráficos y se interpretaron para una mayor comprensión de los resultados de las encuestas. Se realizó un gráfico por resumen de dimensión.



4.6. Matriz de consistencia

Tabla Nro. 7: Matriz de Consistencia

Problema	Objetivo general	Hipótesis general	Variables	Metodología
<p>¿Cómo la implementación de una red de datos con cableado estructurado y del centro de datos de la empresa MKG INFORMÁTICA EIRL Lima, mejorará la comunicación de las áreas y la gestión de la información?</p>	<p>Realizar la implementación de una red de datos con cableado estructurado y del centro de datos de la empresa MKG INFORMÁTICA EIRL Lima, para mejorar la comunicación de las áreas y la gestión de la información.</p>	<p>La implementación de una red de datos con cableado estructurado y del centro de datos de la EMPRESA MKG INFORMÁTICA EIRL permitirá mejorar las comunicaciones en red y gestionar la información en forma óptima.</p>	<p>Implementación de una red de datos con cableado estructurado y del centro de datos</p>	<p>Diseño de la investigación: No experimental y transversal Tipo: Descriptivo</p>
	<p><b>Objetivos específicos</b></p>	<p><b>Hipótesis específicas</b></p>		
	<p>1. Diagnosticar la infraestructura tecnológica actual que existe en la empresa MKG INFORMATICA EIRL. 2. Realizar la propuesta técnica y económica para la implementación de la red de datos con cableado estructurado y del centro de datos de la empresa MKG INFORMÁTICA EIRL, con la finalidad de mejorar los servicios de conectividad que actualmente no existen y mejorar la gestión de la información en forma adecuada y óptima para el desarrollo de la empresa. 3. Diseñar el centro de datos y de la red de datos con su cableado estructurado con las mejores consideraciones técnicas que se adapten al tamaño de la empresa.</p>	<p>1. Diagnosticar la infraestructura tecnológica actual que existe en la empresa MKG INFORMATICA EIRL permite conocer la disconformidad de los trabajadores con respecto a la conexión de las áreas. 2. Realizar la propuesta técnica y económica para la implementación de la red de datos con cableado estructurado y del centro de datos de la empresa MKG INFORMÁTICA EIRL, permite concretar la propuesta y resolver los problemas de la empresa. 3. Diseñar el centro de datos y de la red de datos con su cableado estructurado con las mejores consideraciones técnicas que se adapten al tamaño de la empresa garantiza una mejor comunicación entre las áreas de la empresa y mejora la distribución de la información.</p>		

Fuente: Elaboración propia



#### 4.7. Principios éticos

Durante el desarrollo del Informe de investigación denominado “Propuesta para la implementación de una red de datos con cableado estructurado y del centro de datos de la empresa MKG INFORMÁTICA EIRL Lima” se cumplieron con respetar los protocolos y estilos de la presente investigación.

El investigador fue consciente de su responsabilidad científica y profesional ante la sociedad y en especial la casa de estudios (ULADECH). En particular, es deber y responsabilidad personal del investigador considerar cuidadosamente las consecuencias que la realización y la difusión de su investigación implican para los participantes en ella y para la sociedad en general. Este deber y responsabilidad se cumplió fehacientemente respetando a los autores de las fuentes bibliográficas consultadas, a la intimidad de las personas entrevistadas y al respeto de las declaraciones del dueño de la empresa que fue entrevistado.

En lo referente al material de publicaciones científicas, el investigador evito incurrir en faltas deontológicas. Se evitó incurrir en las siguientes incorrecciones:

- a) Falsificar o inventar datos total o parcialmente.
- b) Plagiar lo publicado por otros autores de manera total o parcial.
- c) Incluir como autor a quien no ha contribuido sustancialmente al diseño y realización del trabajo y publicar repetidamente los mismos hallazgos.

Toda la información, conceptos y teorías descritas en este trabajo de investigación están debidamente referenciados, respetándose la autoría de los profesionales creadores de conocimiento y trabajos de corte académico y científico.



## V. RESULTADOS

### 5.1 Resultados

Resultados de Dimensión 1: Alojamiento de información en la empresa en la actualidad

Tabla Nro. 8: Cantidad de información almacenadas en las PC

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas a la cantidad de información almacenadas en las PC con referencia a archivos, datos y otros formatos; respecto a la Implementación de una red de datos con cableado estructurado y del centro de datos de la empresa MKG INFORMÁTICA EIRL – Lima; 2018.

<b>Alternativas</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Si	1	20.00
No	4	80.00
Total	5	100.00

Fuente: Aplicación del instrumento de recojo de información, en relación a la pregunta: ¿Conoce la capacidad de información que puede almacenar en su computadora producto de sus labores diarias en su trabajo?

Aplicado por: Bobadilla, G.; 2018.

Se observa en los resultados de la Tabla Nro. 8, que el 20% del personal Si tienen conocimiento de la capacidad de información que puede almacenar en su computadora producto de sus labores diarias en su trabajo, mientras que el 80%, indican que No tienen conocimiento de la capacidad de información que puede almacenar en su computadora producto de sus labores diarias en su trabajo.

Tabla Nro.

9: Tiempo de respuesta a requerimientos de información.

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con el tiempo de respuesta a requerimientos de información al hacer consultas de parte de los empleados, respecto a la Implementación de una red de datos con cableado estructurado y del centro de datos de la empresa MKG INFORMÁTICA EIRL – Lima; 2018.

Fuente: Aplicación del instrumento de recojo de información, en relación a la

<b>Alternativas</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Si	-	-
No	5	100.00
Total	5	100.00

pregunta: ¿Está satisfecho con los tiempos de respuesta al hacer consultas a la base de datos de la empresa que se encuentra en la nube?

Aplicado por: Bobadilla, G.; 2018.

Se observa en los resultados de la Tabla Nro.9, que la totalidad del personal No está satisfecho con los tiempos de respuesta al hacer consultas a la base de datos de la empresa que se encuentra en la nube



Tabla Nro.

10: Seguridad en el manejo de la información

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con la seguridad en el manejo de la información en los sistemas instalados en las computadoras, respecto a la Implementación de una red de datos con cableado estructurado y del centro de datos de la empresa MKG INFORMÁTICA EIRL – Lima; 2018.

<b>Alternativas</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Si	2	40.00
No	3	60.00
Total	5	100.00

Fuente: Aplicación del instrumento de recojo de información, en relación a la pregunta: ¿Practica las pólizas de seguridad de información en la empresa donde trabaja para salvaguardar su información?

Aplicado por: Bobadilla, G.; 2018.

Se observa en los resultados de la Tabla Nro.10, que el 40% del personal Si practica las pólizas de seguridad de información en la empresa donde trabaja para salvaguardar su información, mientras que el 60%, indican que No practica las pólizas de seguridad de información en la empresa donde trabaja para salvaguardar su información.

Tabla Nro.

11: Rendimiento de aplicaciones de la empresa.

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con el rendimiento y productividad de las aplicaciones usadas en la empresa, respecto a la Implementación de una red de datos con cableado estructurado y del centro de datos de la empresa MKG INFORMÁTICA EIRL – Lima; 2018.

<b>Alternativas</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Si	3	60.00
No	2	40.00
Total	5	100.00

Fuente: Aplicación del instrumento de recojo de información, en relación a la pregunta: ¿Está satisfecho con el rendimiento y producción laboral que tiene con las aplicaciones de oficina con las que cuenta la empresa?

Aplicado por: Bobadilla, G.; 2018.

Se observa en los resultados de la Tabla Nro.11, que el 60% del personal Si está satisfecho con el rendimiento y producción laboral que tiene con las aplicaciones de oficina con las que cuenta la empresa, mientras que el 40%, indican que No están satisfechos.

12: Licenciamiento de las aplicaciones.

Tabla Nro.

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con el conocimiento del licenciamiento de las aplicaciones dentro de la empresa, respecto a la Implementación de una red de datos con cableado estructurado y del centro de datos de la empresa MKG INFORMÁTICA EIRL – Lima; 2018.

<b>Alternativas</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Si	1	20.00
No	4	80.00
Total	5	100.00

Fuente: Aplicación del instrumento de recojo de información, en relación a la pregunta: ¿Tiene conocimiento de si el software que utiliza en su computadora tiene licencia original en la empresa?

Aplicado por: Bobadilla, G.; 2018.

Se observa en los resultados de la Tabla Nro.12, que el 20% del personal Si tiene conocimiento de si el software que utiliza tiene licencia original, mientras que el 80%, indican que No tiene conocimiento.

13: Facilidad de manejo de las aplicaciones.

Tabla Nro.

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con la facilidad y forma amigable de manejo de las aplicaciones instaladas y usadas en la empresa, respecto a la Implementación de una red de datos con cableado estructurado y del centro de datos de la empresa MKG INFORMÁTICA EIRL – Lima; 2018.

<b>Alternativas</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Si	-	-
No	5	100.00
Total	5	100.00

Fuente: Aplicación del instrumento de recojo de información, en relación a la pregunta: ¿Las aplicaciones de la empresa son fáciles de usar, y son amigables?

Aplicado por: Bobadilla, G.; 2018.

Se observa en los resultados de la Tabla Nro.13, que la totalidad del personal No está de acuerdo en que las aplicaciones de la empresa son fáciles de usar, y son amigables.

Tabla Nro. 14: Disposición física de los equipos.

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con la disposición física de los equipos tomando en cuenta los espacios y la comodidad, respecto a la Implementación de una red de datos con cableado estructurado y del centro de datos de la empresa MKG INFORMÁTICA EIRL – Lima; 2018.

<b>Alternativas</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Si	2	40.00
No	3	60.00
Total	5	100.00

Fuente: Aplicación del instrumento de recojo de información, en relación a la pregunta: ¿Está de acuerdo en la disposición física de los equipos en la empresa donde trabaja?

Aplicado por: Bobadilla, G.; 2018.

Se observa en los resultados de la Tabla Nro.14, que el 40% del personal Si están de acuerdo con la disposición física de los equipos en la empresa donde trabajan, mientras que el 60%, indican que No están de acuerdo con la disposición física de los equipos en la empresa donde trabajan.

## 15: Rendimiento de las computadoras



Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con la satisfacción del rendimiento de las computadoras en cuanto a velocidad y capacidad de procesamiento de datos, respecto a la Implementación de una red de datos con cableado estructurado y del centro de datos de la empresa MKG INFORMÁTICA EIRL – Lima; 2018.

<b>Alternativas</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Si	-	-
No	5	100.00
Total	5	100.00

Fuente: Aplicación del instrumento de recojo de información, en relación a la pregunta: ¿Está satisfecho con el rendimiento, velocidad y capacidad de procesamiento de datos de las computadoras en su empresa?

Aplicado por: Bobadilla, G.; 2018.

Se observa en los resultados de la Tabla Nro.15, que la totalidad del personal No está satisfecho con el rendimiento, velocidad y capacidad de procesamiento de datos de las computadoras en su empresa.

Tabla Nro. 16: Nivel de seguridad de las computadoras

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con el nivel de seguridad para proteger información que tienen las computadoras en la empresa donde trabaja, respecto a la Implementación de una red de datos con cableado

Tabla Nro.

estructurado y del centro de datos de la empresa MKG INFORMÁTICA EIRL – Lima; 2018.

<b>Alternativas</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Si	1	20.00
No	4	80.00
Total	5	100.00

Fuente: Aplicación del instrumento de recojo de información, en relación a la pregunta: ¿Confía en el nivel de seguridad para proteger información que tienen las computadoras en la empresa donde trabaja?

Aplicado por: Bobadilla, G.; 2018.

Se observa en los resultados de la Tabla Nro.16, que el 20% del personal Si confía en el nivel de seguridad para proteger información que tienen las computadoras en la empresa donde trabaja, mientras que el 80%, indican que No confía en el nivel de seguridad para proteger información que tienen las computadoras en la empresa donde trabaja.

17: Interconexión de las computadoras.

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con si existe interconexión entre las diferentes computadoras de todas las áreas de la empresa donde trabaja, respecto a la Implementación de una red de datos con cableado estructurado y del centro de datos de la empresa MKG INFORMÁTICA EIRL – Lima; 2018.

<b>Alternativas</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Si	1	20.00
No	4	80.00
Total	5	100.00

Fuente: Aplicación del instrumento de recojo de información, en relación a la pregunta: ¿Existe interconexión entre las diferentes computadoras de todas las áreas de la empresa donde trabaja?

Aplicado por: Bobadilla, G.; 2018.

Se observa en los resultados de la Tabla Nro.17, que el 20% del personal Si sabe que existe interconexión entre las diferentes computadoras de todas las áreas de la empresa donde trabaja, mientras que el 80%, indica No saber que exista interconexión entre las diferentes computadoras de todas las áreas de la empresa donde trabaja.

Resultados de Dimensión 2: Interconexión de equipos a futuro

Tabla Nro. 18: Capacidad de interconexión de equipos.

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas a la capacidad de interconexión de equipos como una necesidad a futuro; respecto a la Implementación de una red de datos con cableado estructurado y del centro de datos de la empresa MKG INFORMÁTICA EIRL – Lima; 2018.

<b>Alternativas</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Si	5	100.00
No	-	-
Total	5	100.00

Tabla Nro.

Fuente: Aplicación del instrumento de recojo de información, en relación a la pregunta: ¿Cree que es necesario que la capacidad de interconexión entre equipos sea una prioridad en la empresa?

Aplicado por: Bobadilla, G.; 2018.

Se observa en los resultados de la Tabla Nro.18, que el total del personal Si cree que es necesario que la capacidad de interconexión entre equipos sea una prioridad en la empresa.

#### 19: Velocidad de interconexión de equipos.

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas a la velocidad de interconexión de equipos en la empresa, respecto a la Implementación de una red de datos con cableado estructurado y del centro de datos de la empresa MKG INFORMÁTICA EIRL – Lima; 2018.

<b>Alternativas</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Si	5	100.00
No	-	-
Total	5	100.00

Fuente: Aplicación del instrumento de recojo de información, en relación a la pregunta: ¿Considera que es necesario que la velocidad de los equipos que se van interconectar a futuro se hagan mediante una red veloz?

Aplicado por: Bobadilla, G.; 2018.

Se observa en los resultados de la Tabla Nro.19, que el total del personal Si considera que es necesario que la velocidad de los equipos que se van interconectar a futuro se hagan mediante una red veloz.

Tabla Nro.

20: Necesidad de red de datos

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas a la necesidad de implementar una red de datos que facilite el trabajo en la empresa, respecto a la Implementación de una red de datos con cableado estructurado y del centro de datos de la empresa MKG INFORMÁTICA EIRL – Lima; 2018.

<b>Alternativas</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Si	4	80.00
No	1	20.00
Total	5	100.00

Fuente: Aplicación del instrumento de recojo de información, en relación a la pregunta: ¿Considera que es muy necesario la implementación de una red de datos que facilite el trabajo en la empresa?

Aplicado por: Bobadilla, G.; 2018.

Se observa en los resultados de la Tabla Nro.20, que el 80% del personal Si considera que es muy necesario la implementación de una red de datos que facilite el trabajo en la empresa, mientras que el 20%, indica que No considera necesario la implementación de una red de datos en la empresa.

Tabla Nro.

21: Servicios de TI integrados a un centro de datos

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas a la necesidad de tener que integrar los servicios de TI a un centro de datos, respecto a la Implementación de una red de datos con cableado estructurado y del centro de datos de la empresa MKG INFORMÁTICA EIRL – Lima; 2018.

<b>Alternativas</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Si	5	100.00
No	-	-
Total	5	100.00

Fuente: Aplicación del instrumento de recojo de información, en relación a la pregunta: ¿Considera que es necesario implementar un centro de datos que integre a los servicios de TI de la empresa?

Aplicado por: Bobadilla, G.; 2018.

Se observa en los resultados de la Tabla Nro.21, que el total del personal Si considera que es necesario la implementación de un centro de datos que integre los servicios de TI de la empresa.

Tabla Nro.

22: Información gestionada por el centro de datos.

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas a que la información trabajada y producida por el personal sea gestionada por un centro de datos para una mayor eficiencia y eficacia, respecto a la Implementación de una red de datos con cableado estructurado y del centro de datos de la empresa MKG INFORMÁTICA EIRL – Lima; 2018.

<b>Alternativas</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Si	5	100.00
No	-	-
Total	5	100.00

Fuente: Aplicación del instrumento de recojo de información, en relación a la pregunta: ¿Cree que es necesario que la información trabajada y producida por el personal sea gestionada por un centro de datos para una mayor eficiencia y eficacia?

Aplicado por: Bobadilla, G.; 2018.

Se observa en los resultados de la Tabla Nro.22, que el total del personal Si cree que es necesario que la información trabajada y producida por el personal sea gestionada por un centro de datos para una mayor eficiencia y eficacia



Tabla Nro.

23: La integridad de datos.

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas a que la integridad de los datos es un requisito indispensable para gestionar bien una base de datos que resida en un servidor alojado en el centro de datos, respecto a la Implementación de una red de datos con cableado estructurado y del centro de datos de la empresa MKG INFORMÁTICA EIRL – Lima; 2018.

<b>Alternativas</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Si	4	80.00
No	1	20.00
Total	5	100.00

Fuente: Aplicación del instrumento de recojo de información, en relación a la pregunta: ¿Considera que es necesario que la integridad de los datos es un requisito indispensable para gestionar bien una base de datos que resida en un servidor alojado en el centro de datos?

Aplicado por: Bobadilla, G.; 2018.

Se observa en los resultados de la Tabla Nro.23, que el 80% del personal Si considera que es necesario que la integridad de los datos es un requisito indispensable para gestionar bien una base de datos que resida en un servidor alojado en el centro de datos, mientras que el 20%, indica que No lo considera necesario.

Tabla Nro.

24: Necesidad de rediseño de edificio.

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas a la necesidad de rediseñar el edificio de la empresa para una mejor comodidad para trabajar con la nueva implementación de la red de datos y el centro de datos, respecto a la Implementación de una red de datos con cableado estructurado y del centro de datos de la empresa MKG INFORMÁTICA EIRL – Lima; 2018.

<b>Alternativas</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Si	3	60.00
No	2	40.00
Total	5	100.00

Fuente: Aplicación del instrumento de recojo de información, en relación a la pregunta: ¿Considera que es necesario rediseñar el edificio de la empresa para una mejor comodidad para trabajar con la nueva implementación de la red de datos y el centro de datos?

Aplicado por: Bobadilla, G.; 2018.

Se observa en los resultados de la Tabla Nro.24, que el 60% del personal Si considera que es necesario rediseñar el edificio de la empresa para una mejor comodidad para trabajar con la nueva implementación de la red de datos y el centro de datos, mientras que el 40%, No lo considera necesario.

Tabla Nro.

25: Buena estructura del edificio

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas al criterio de que se cuenta con una buena estructura del edificio de la empresa para afrontar implementaciones de nuevos proyectos tecnológicos, respecto a la Implementación de una red de datos con cableado estructurado y del centro de datos de la empresa MKG INFORMÁTICA EIRL – Lima; 2018.

<b>Alternativas</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Si	4	80.00
No	1	20.00
Total	5	100.00

Fuente: Aplicación del instrumento de recojo de información, en relación a la pregunta: ¿Considera ud. que la empresa cuenta con una buena estructura del edificio para afrontar implementaciones de nuevos proyectos tecnológicos?

Aplicado por: Bobadilla, G.; 2018.

Se observa en los resultados de la Tabla Nro.25, que el 80% del personal Si considera que la empresa cuenta con una buena estructura del edificio para afrontar implementaciones de nuevos proyectos tecnológicos, mientras que el 20%, indica que No lo considera necesario.

Tabla Nro.

26: Capacidad de ventilación y enfriamiento del edificio.

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas a la aceptación que tiene de la capacidad de ventilación y enfriamiento del edificio de la empresa, respecto a la Implementación de una red de datos con cableado estructurado y del centro de datos de la empresa MKG INFORMÁTICA EIRL – Lima; 2018.

<b>Alternativas</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Si	5	100.00
No	-	-
Total	5	100.00

Fuente: Aplicación del instrumento de recojo de información, en relación a la pregunta: ¿Acepta que el edificio de la empresa tiene la capacidad de ventilación y enfriamiento para instalar red de datos y centro de datos?

Aplicado por: Bobadilla, G.; 2018.

Se observa en los resultados de la Tabla Nro.26, que el total del personal Si acepta que el edificio de la empresa tiene la capacidad de ventilación y enfriamiento para instalar red de datos y centro de datos.

Tabla Nro.

27: Cableado estructurado seguro

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas a que se debe contratar un proveedor que garantice la seguridad del cableado estructurado, respecto a la Implementación de una red de datos con cableado estructurado y del centro de datos de la empresa MKG INFORMÁTICA EIRL – Lima; 2018.

<b>Alternativas</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Si	5	100.00
No	-	-
Total	5	100.00

Fuente: Aplicación del instrumento de recojo de información, en relación a la pregunta: ¿Considera ud que se debe contratar un proveedor que garantice la seguridad del cableado estructurado para la implementación de la red de datos?

Aplicado por: Bobadilla, G.; 2018.

Se observa en los resultados de la Tabla Nro.27, que el total del personal considera que Si se debe contratar un proveedor que garantice la seguridad del cableado estructurado para la implementación de la red de datos.

Tabla Nro.

## Resultado general por Dimensiones

Tabla Nro. 28: Alojamiento de información en la empresa en la actualidad

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas a la primera dimensión, en donde se da la conformidad al alojamiento de información en la empresa en la actualidad, respecto a la Implementación de una red de datos con cableado estructurado y del centro de datos de la empresa MKG INFORMÁTICA EIRL – Lima; 2018.

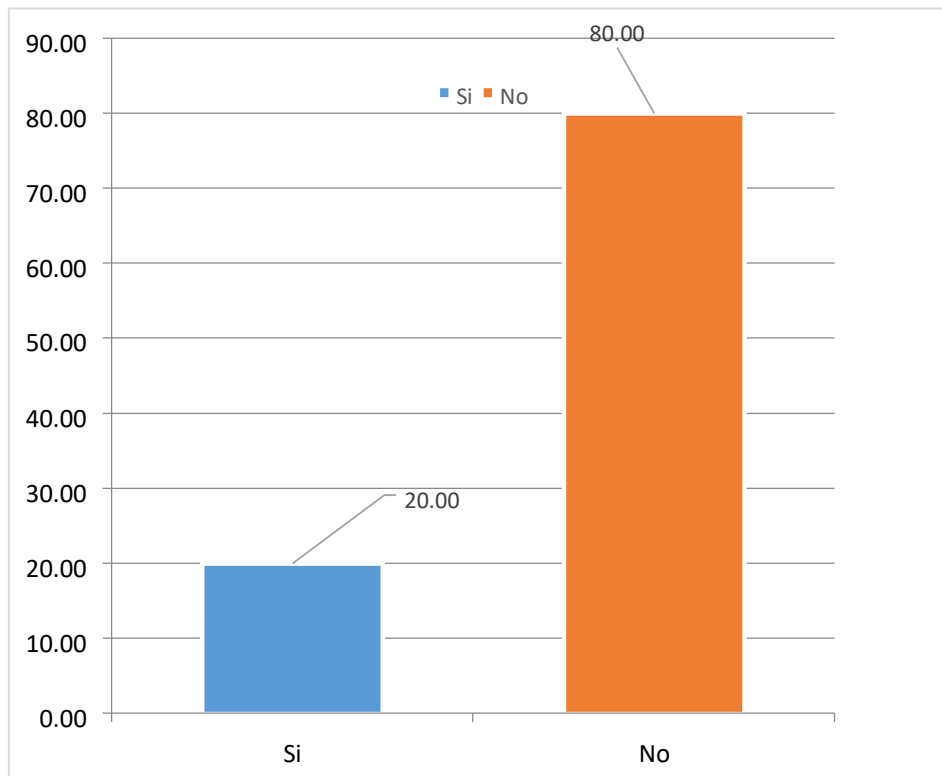
Alternativas	n	%
Si	1	20.00
No	4	80.00
Total	5	100.00

Fuente: Aplicación del instrumento de recojo de información para medir la Dimensión: Alojamiento de información en la empresa en la actualidad, basado en 10 preguntas, aplicado a los trabajadores de la empresa MKG INFORMÁTICA EIRL LIMA; 2018.

Aplicado por: Bobadilla, G.; 2018.

Se observa en los resultados de la Tabla Nro. 28, que el 20% del personal encuestado, Si tiene conocimiento y da la conformidad al proceso de alojamiento de información en la actualidad en empresa, mientras que el 80%, No da la conformidad al proceso de alojamiento de información en la actualidad en empresa.

Gráfico Nro. 12: Alojamiento de información en la empresa en la actualidad



Fuente: Tabla Nro. 28

Tabla Nro. 29: Interconexión de equipos a futuro



Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas a la segunda dimensión, en donde se evidencia la necesidad de interconexión de los equipos dentro de la empresa, respecto a la Implementación de una red de datos con cableado estructurado y del centro de datos de la empresa MKG INFORMÁTICA EIRL – Lima; 2018.

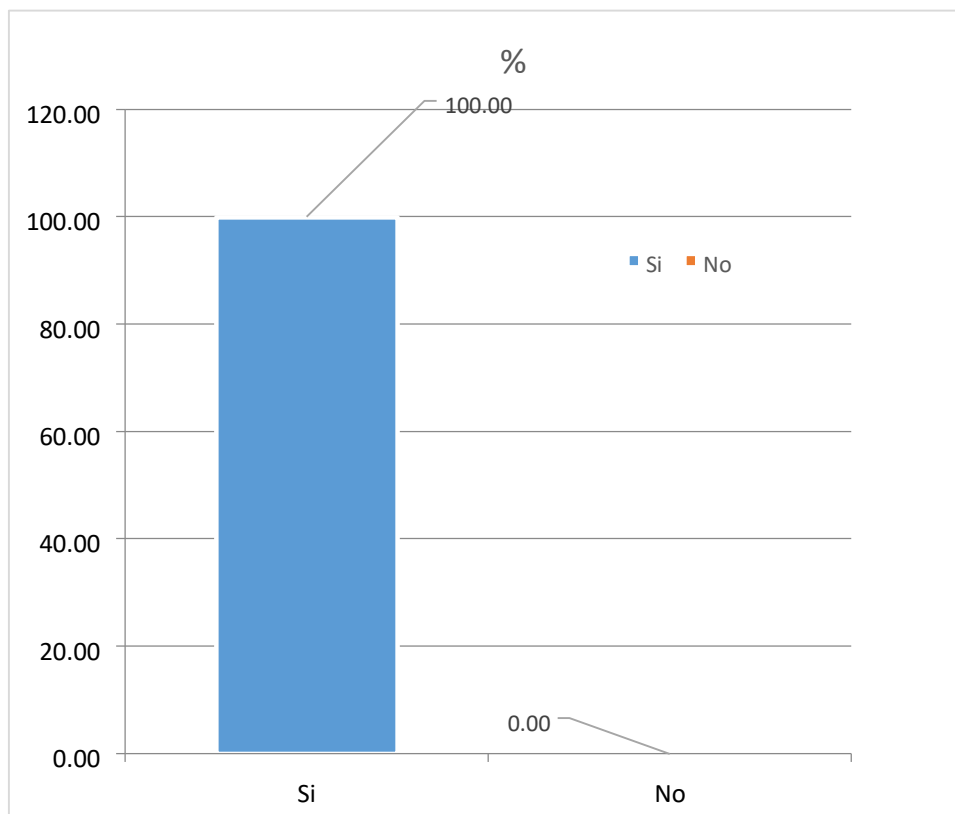
Alternativas	n	%
Si	5	100.00
No	-	-
Total	5	100.00

Fuente: Aplicación del instrumento de recojo de información para medir la Dimensión: Interconexión de equipos a futuro, basado en 10 preguntas, aplicado a los trabajadores de la empresa MKG INFORMÁTICA EIRL LIMA; 2018.

Aplicado por: Bobadilla, G.; 2018.

Se observa en los resultados de la Tabla Nro. 29, que la totalidad del personal encuestado, indican que, Si es necesaria la interconexión de equipos a futuro en la empresa para la gestión eficiente de la información y sean centralizados en un centro de datos que los administre eficientemente.

Gráfico Nro. 13: Interconexión de equipos a futuro



Fuente: Tabla Nro. 29

## 5.2. Análisis de resultados

La presente investigación tuvo como objetivo general: Realizar la implementación de una red de datos con cableado estructurado y del centro de datos de la empresa MKG INFORMÁTICA EIRL Lima, para mejorar la comunicación de las áreas y la gestión de la información; en consecuencia, se ha tenido que realizar la aplicación del instrumento que permita conocer la percepción de los trabajadores de la empresa MKG INFORMÁTICA EIRL frente a las dos dimensiones que se han definido para esta investigación. En consecuencia, luego de la interpretación de los resultados realizada en la sección anterior se puede realizar los siguientes análisis de resultados.

- En relación a la dimensión 01: Alojamiento de información en la empresa en la actualidad en el resumen de esta dimensión se puede apreciar que 20% del personal encuestado, SI tiene conocimiento y da la conformidad al proceso de alojamiento de información en la actualidad en empresa, mientras que el 80%, NO da la conformidad al proceso de alojamiento de

información en la actualidad en empresa; este resultado tiene similitud con los resultados obtenidos por Chiguano G. (5), quien en su trabajo de investigación titulado “Análisis, estudio y diseño de la infraestructura de comunicación para una data center en la Unidad Educativa Municipal del Milenio Bicentenario” muestra como resultados que el 30% de los encuestados SI tiene conocimiento del proceso de alojamiento de información, mientras que un 70% de los encuestados indico que NO tiene conocimiento del proceso de alojamiento de información, esto coincide con el autor Rodríguez J. (16), quien menciona en su libro que la informática es la ciencia de la información. El término se forma de la combinación de las palabras información y automática. Por tanto, es el conjunto de conocimientos que permiten el tratamiento automático de la información.

- En relación a la dimensión 02: Interconexión de equipos a futuro en el resumen de esta dimensión se puede apreciar que el 100% del personal consultado SI considera que es necesaria la interconexión de equipos a futuro en la empresa, mientras que un 0% de los encuestados indico que no es necesario la interconexión de equipos a futuro, este resultado tiene similitud con los resultados obtenidos por Condor C. (7), quien en su trabajo de investigación titulado “Data center para la integración de los servicios de voz y datos en el Colegio Nacional San José”, de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo muestra como resultados que el 100% de los encuestados está de acuerdo en la interconexión de equipos, mientras que el 0% no está de acuerdo. Esto coincide con el autor Beck U. (14), quien menciona en su libro que la interconexión es la conexión física y lógica entre diferentes equipos TIC. La parte física está conformada por los cables físicos que permiten dialogar en ambos sentidos entre equipos TIC y la parte lógica son los programas que permiten dar el soporte para esta comunicación.

Luego de todo lo mencionado se concluye que la propuesta para la implementación de una red de datos con cableado estructurado y del centro de datos de la empresa MKG INFORMÁTICA EIRL permitirá la interconexión

entre las diferentes áreas de la empresa y la información se gestionará en forma eficiente, eficaz y productiva.

### 5.3 Propuesta de mejora

Después de haber realizado el diagnóstico y análisis de la problemática de la empresa MKG INFORMATICA EIRL y tomando en cuenta los resultados obtenidos y fundamentados en las secciones anteriores, se puede comprobar que existen argumentos sólidos para realizar la propuesta para la implementación de una red de datos con cableado estructurado y del centro de datos de la EMPRESA MKG INFORMÁTICA EIRL – Lima, año 2018; por lo que se realiza la siguiente propuesta de mejora:

#### 5.3.1. Descripción de la metodología de trabajo

La metodología de trabajo para implementar el centro de datos y red de datos con cableado estructurado comprende los siguientes pasos:

- Uso de la norma ANSI/TIA-942 para diseñar el centro de datos y la red de datos en la propuesta de implementación de una red de datos con cableado estructurado y del centro de datos de la EMPRESA MKG INFORMÁTICA EIRL – Lima, año 2018
- Diseño del centro de datos TIER I. (básico)
- Diseño de la red de datos con cableado estructurado UTP categoría 6 y definición de su topología de red de datos.
- Tomar en cuenta las consideraciones técnicas para el diseño de la disposición de servidores y equipos.
- La implementación tendrá una duración de 3 meses.

##### 5.3.1.1. Propósito de este documento

Facilitar la información que sirva de referencia necesaria a las personas implicadas en el desarrollo de Implementación de una red de datos con cableado estructurado y del centro de datos de la EMPRESA MKG INFORMÁTICA EIRL en la

ciudad de Lima, durante el año 2018, con la finalidad de conectar a las diferentes áreas de la empresa y gestionar la información en forma eficiente y eficaz.

#### 5.3.1.2. Alcance

Personas y procedimientos implicados en la implementación de una red de datos con cableado estructurado y del centro de datos de la empresa MKG INFORMÁTICA EIRL – Lima; 2018.

### 5.3.2. Descripción general de la metodología

#### 5.3.2.1 Fundamentación

El uso de la norma ANSI/TIA-942 es importante por las siguientes ventajas:

- La nomenclatura usada en la implementación de los centro de datos es estándar.
- El funcionamiento es a prueba de fallos.
- Tiene una sólida protección contra los desastres naturales.
- El centro de datos puede expandirse a futuro.

El diseño del centro de datos con TIER I se justifica porque se va implementar una red básica en una empresa pequeña. Las siguientes son las justificaciones técnicas: - Menores costos de producción y mantenimiento.

- Porcentaje de disponibilidad del 99.67% - Porcentaje de parada de 0.33%.
- Un solo paso de la distribución de aire acondicionado y de la corriente, sin tomar en cuenta componentes redundantes.
- No hay necesidad de tener piso elevado.
- Tiempo estimado anual de parada del data center 28.82 horas.

La red de datos será implementada con cableado estructurado UTP categoría 6. Una de las principales ventajas de los cables UTP es que son los cables de redes más compatibles y usadas, por lo cual se encuentran siempre disponibles en el medio. Hasta la actualidad siguen siendo los más rápidos a base de cobre y son menos costosos que los cables STP o los cables LAN. Otra de las ventajas es que su diámetro exterior es bastante pequeño en comparación con otros tipos de cables como el STP, su tamaño también facilita el trabajo durante la instalación de la red ya que no llena los conductos de cableado tan rápido como otros tipos de cables.

El protocolo de comunicación usado en la implementación será el TCP/IP, que es responsable de establecer las reglas de comunicación entre los diferentes equipos de la red de datos, establecer el formato de las informaciones que circularan por la red a implementar, así como también debe habilitar mecanismos para permitir la identificación de cada uno de los equipos en la red que en este caso tendrá una topología de estrella extendida.

#### 5.3.2.2. Diseño del centro de datos

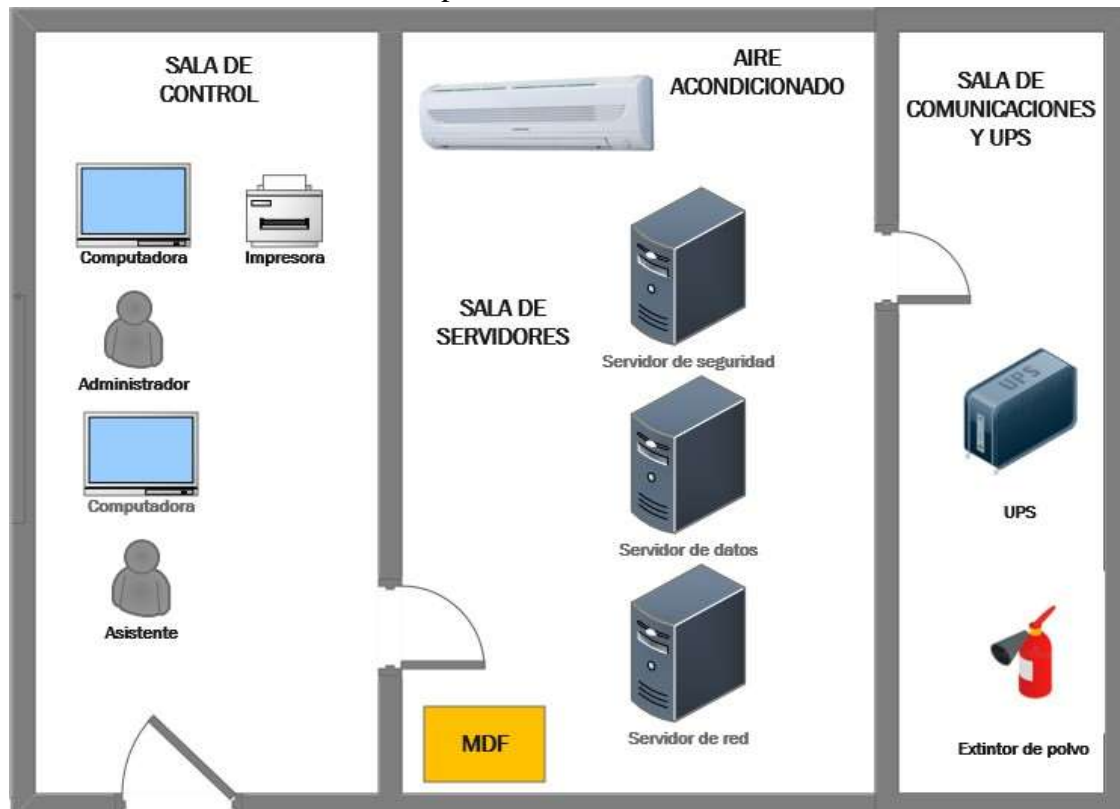
Para el diseño de centro de datos se toma en cuenta la mejor ubicación física dentro del edificio de la empresa MKG INFORMÁTICA EIRL en donde se pueda implantar el centro de datos. Este se ubicara en el tercer piso del edificio, Por razones de seguridad para evitar inundaciones se tomó esta decisión. El centro de datos está conformado por los siguientes elementos:

- UPS
- Extintores
- Servidor de seguridad

- Servidor de datos - Servidor de red - Aire acondicionado - Computadoras
- Impresora

En el grafico siguiente se aprecia lo descrito.

Gráfico Nro. 14: Propuesta técnica Centro de datos



Fuente: Elaboración propia

Tabla Nro. 30: Propuesta técnica de equipamiento

Equipo	Características	Cantidad
UPS	Galaxy 300. Tipología de doble conversión.	1

Extintor de polvo	HCFC 123. Recargable. Para tipos de fuego: a,b,c	2
Aire acondicionado	12 BTU con control remoto.	2
Servidor de seguridad	HP proliant. DL 180	1
Servidor de datos	HP proliant. DL 180	1
Servidor de red	HP proliant. DL 180	1
Computadoras	De escritorio marcas Lenovo. V520s SFF (Intel).	2
Impresora	Multifuncional HP laser.	1
Gabinete (Rack)	De 8 tomas rackeable	3
Switch	Velocidad Gigabit 10/100/1000. Administrable	6
Regleta de poder	De 8 tomas rackeable	3
Cable UTP. Cat. 6	Cero emisiones de halógeno.	500 mts
Patch cord. Cat. 6	De 3 mts de longitud	30
Patch panel. Cat. 6	De 24 puertos	3

Fuente: Elaboración propia

### 5.3.2.3. Cableado estructurado

El cableado a usar para la implementación de la red de datos y del centro de datos es el cableado estructurado – Categoría 6. Se escogió este tipo de cable por ser un estándar que garantiza las comunicaciones con velocidades rápidas expresadas en gigabit, por otro lado permiten transmisiones de datos de hasta 10 gigabit por segundo. La topología usada para implementar la red de datos con el cableado estructurado en todo el edificio de la empresa MKG INFORMATICA EIRL es la topología estrella extendida, porque se trabajará el tendido de cables a través de 3 pisos. En este tercer piso se ubicara el centro de datos.



Tabla Nro. 31: Metraje de Cable UTP por Áreas

CABLEADO HORIZONTAL		
Área		Metraje (Mts)
Gerencia		80
Administración		50
Contabilidad		76
Almacén		14
Servicios Informáticos	Programación	75
	Reparación de PC's y equipos	72
Centro de datos		100
Total		470
CABLEADO VERTICAL		
PISO		Metraje (Mts)
Piso 1		2
Piso 2		2
Total		4
Metraje de Cable UTP-Categoría 6		474

Fuente: Elaboración propia

#### 5.3.2.4. Definición de las áreas de trabajo

Todo el sistema de cableado estructurado permitirá comunicar las áreas de la empresa que se distribuyen de la siguiente manera:

Primer piso: se encuentra el área de informática que se subdivide en reparación de pc's y equipos periféricos, así como también el área de programación. También se encuentra el área de almacén.

Segundo piso: se encuentran las áreas de contabilidad, administración y gerencia.

Tercer piso: se encuentra la sala de capacitaciones, la sala de espera y el centro de datos a implementar.

Las áreas de trabajo son cada una de las áreas de la empresa mencionadas en el punto anterior y que se van a comunicar con el centro de datos a través de la red de datos. Cada punto de la red representara un computador del usuario que le corresponde en su respectiva área. Es importante mencionar que se hará un cableado horizontal por piso y uno vertical.

a. Cableado horizontal

El cableado horizontal comprende desde la salida de telecomunicaciones hasta el centro del cableado, accesorios de conexión y cross conect. Toda salida de telecomunicaciones debe terminar en el closet de telecomunicaciones por la naturaleza de la topología usada (estrella).

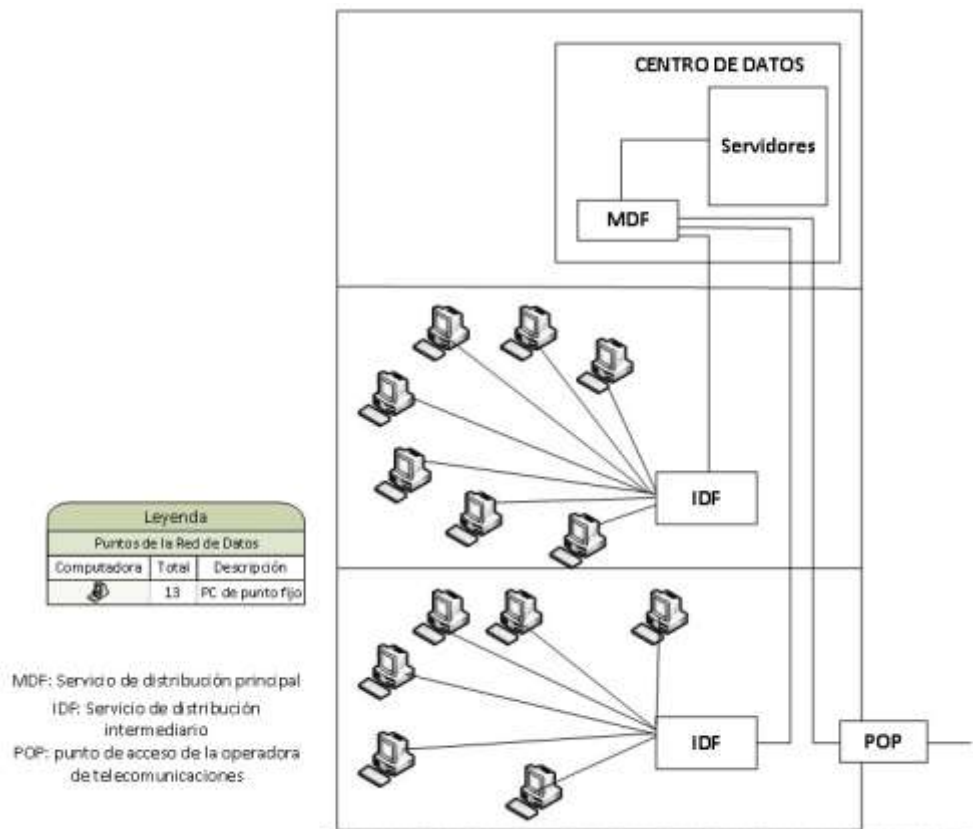
La distancia máxima entre la salida de telecomunicaciones y el patch panel es de 90 mts.

b. Cableado vertical (backbone)

Es el encargado de interconectar los gabinetes o closets de telecomunicaciones, los cuartos de equipo y la acometida. En el siguiente gráfico se muestran los puntos de red por piso. En cada piso se implementa una red de datos de topología de estrella y es extendida por que abarca dos pisos. El nodo central de la red estrella es el MDF (servicio de distribución principal) se encuentra en el tercer piso y los demás nodos se llaman IDF (servicio de distribución intermediario) que se encuentran en el primer y segundo piso. Por último el MDF se conecta con los servidores del centro de datos. Los servidores son: de datos, de seguridad y de red.

Es importante mencionar que POP (point of presence) es el lugar donde la operadora de telecomunicaciones instala un punto de acceso al edificio de la empresa MKG INFORMATICA EIRL, en este caso el proveedor de telecomunicaciones es Telefónica del Perú.

Gráfico Nro. 15: Topología de estrella extendida para la Empresa MKG



Fuente: Elaboración propia

### 5.3.2.5. Diseño de Red de datos

El diseño de la red de datos será una LAN (red de área local) por que estará limitado por los espacios físicos del edificio de la empresa MKG INFORMATICA EIRL. La red atravesara los tres pisos del edificio. En los 2 primeros pisos habrá un IDF o Gabinete de comunicaciones que se comunicara con el MDF

que se encuentra dentro del data center en el 3 piso del edificio y que a su vez se comunica con los servidores. Los Accesorios de conectividad necesarios para implementar la red se aprecian en la siguiente tabla.

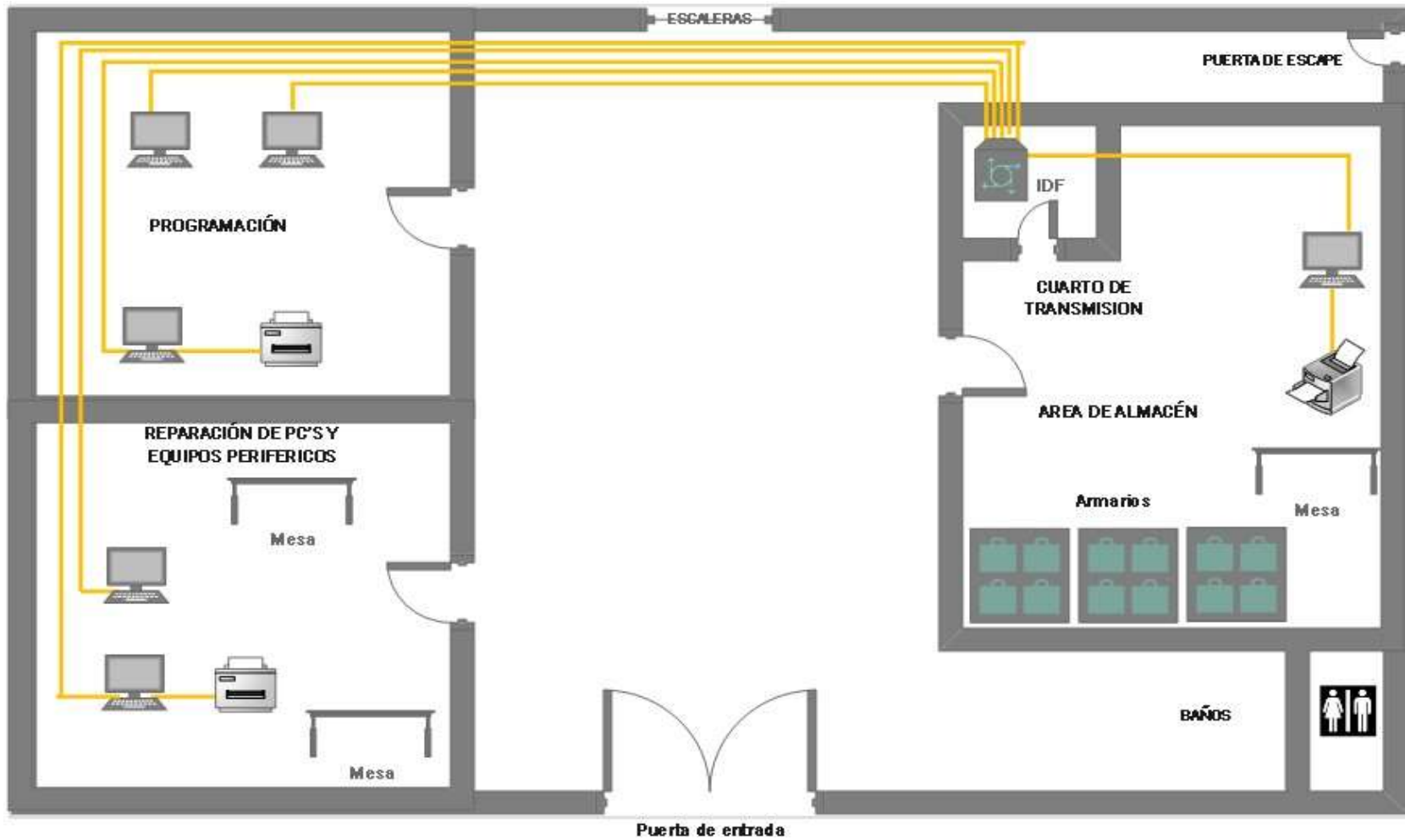
Tabla Nro. 32: Accesorios de la red de datos

Área	Caja de Datos	Patch Cord	Canaletas 24 x 14 mm (2mt de largo)
Gerencia	2	2	20
Administración	4	4	9
Contabilidad	4	4	18
Almacén	1	1	1
Programación	3	3	15
Reparación de PC's y equipos	2	2	20
Centro de datos	2	2	17
Total	18	18	100

Fuente: Elaboración propia

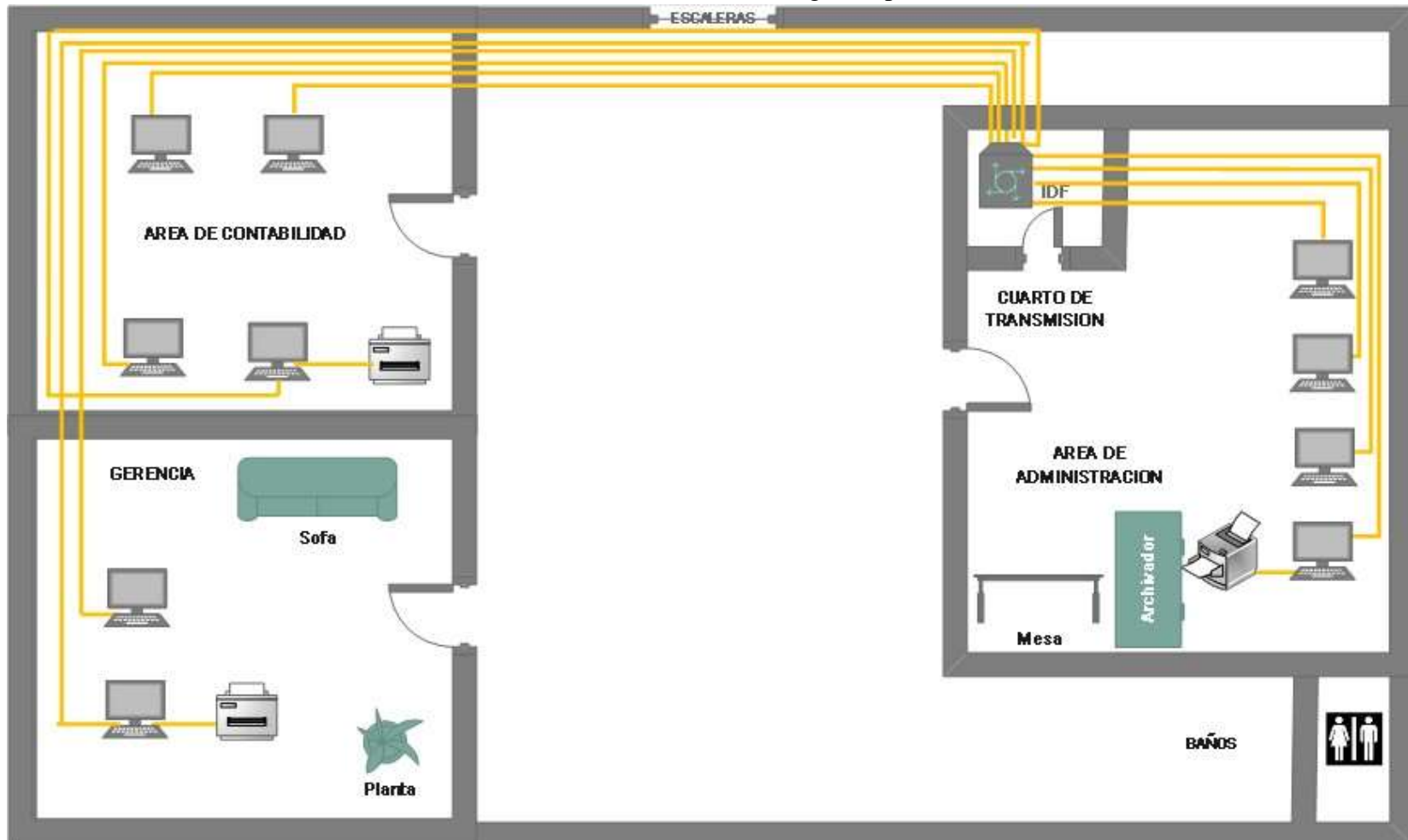
A continuación se muestran los planos de ubicación de la red.

Gráfico Nro. 16: Plano de ubicación del primer piso



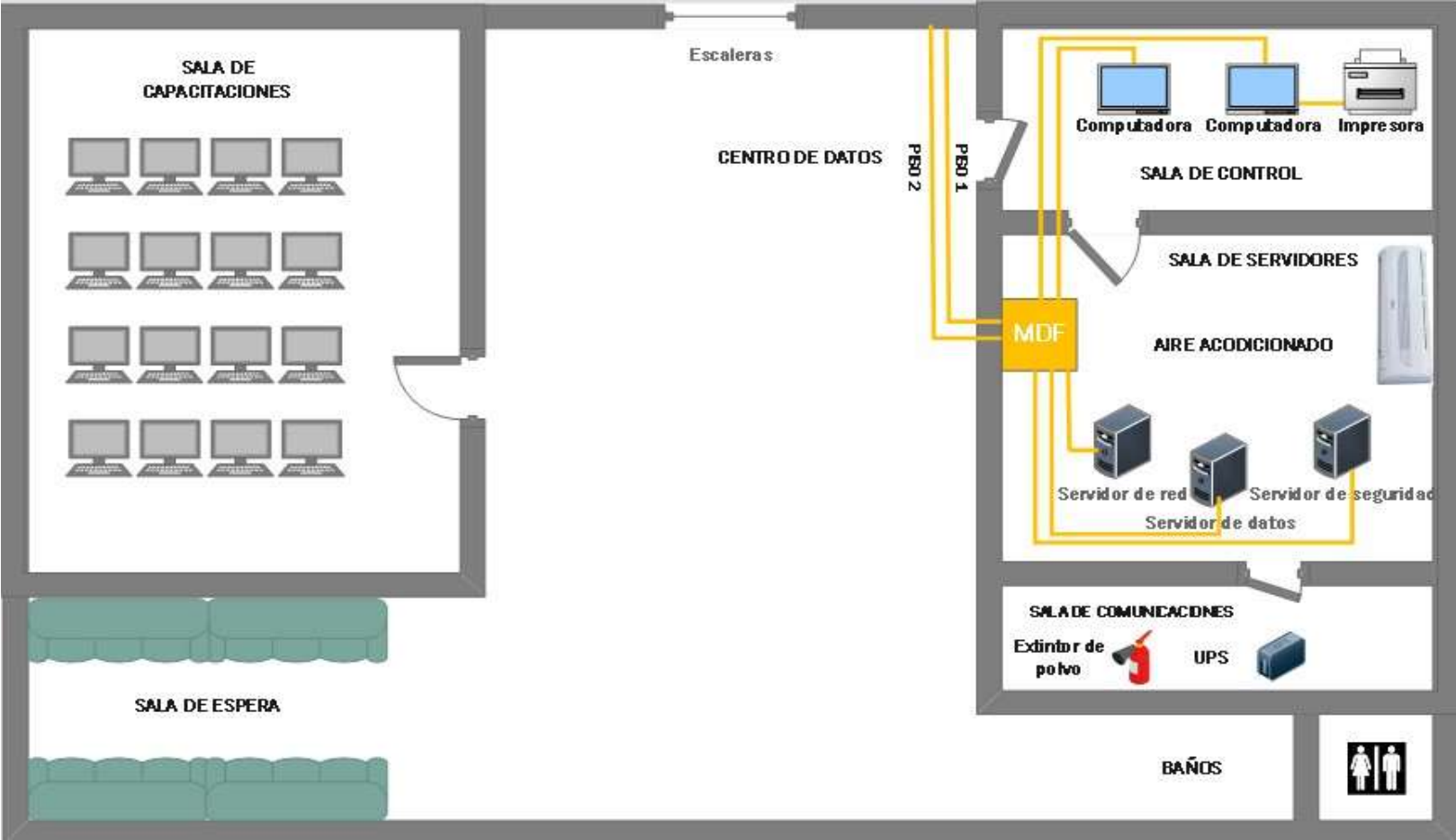
Fuente: Elaboración propia

Gráfico Nro. 17: Plano de ubicación del segundo piso



Fuente: Elaboración propia

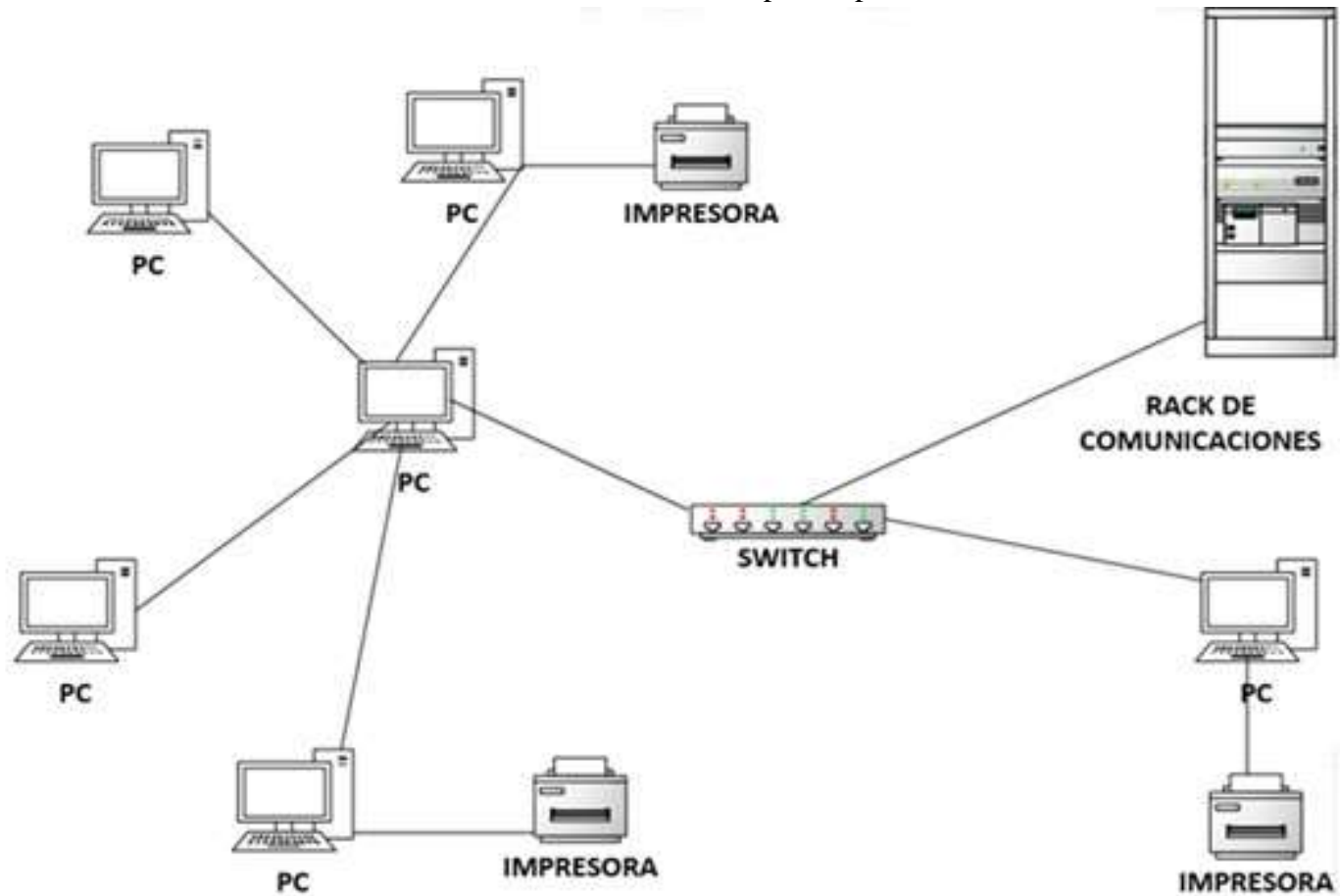
Gráfico Nro. 18: Plano de ubicación del tercer piso



Fuente: Elaboración propia

A continuación se ven los planos de red de cada piso.

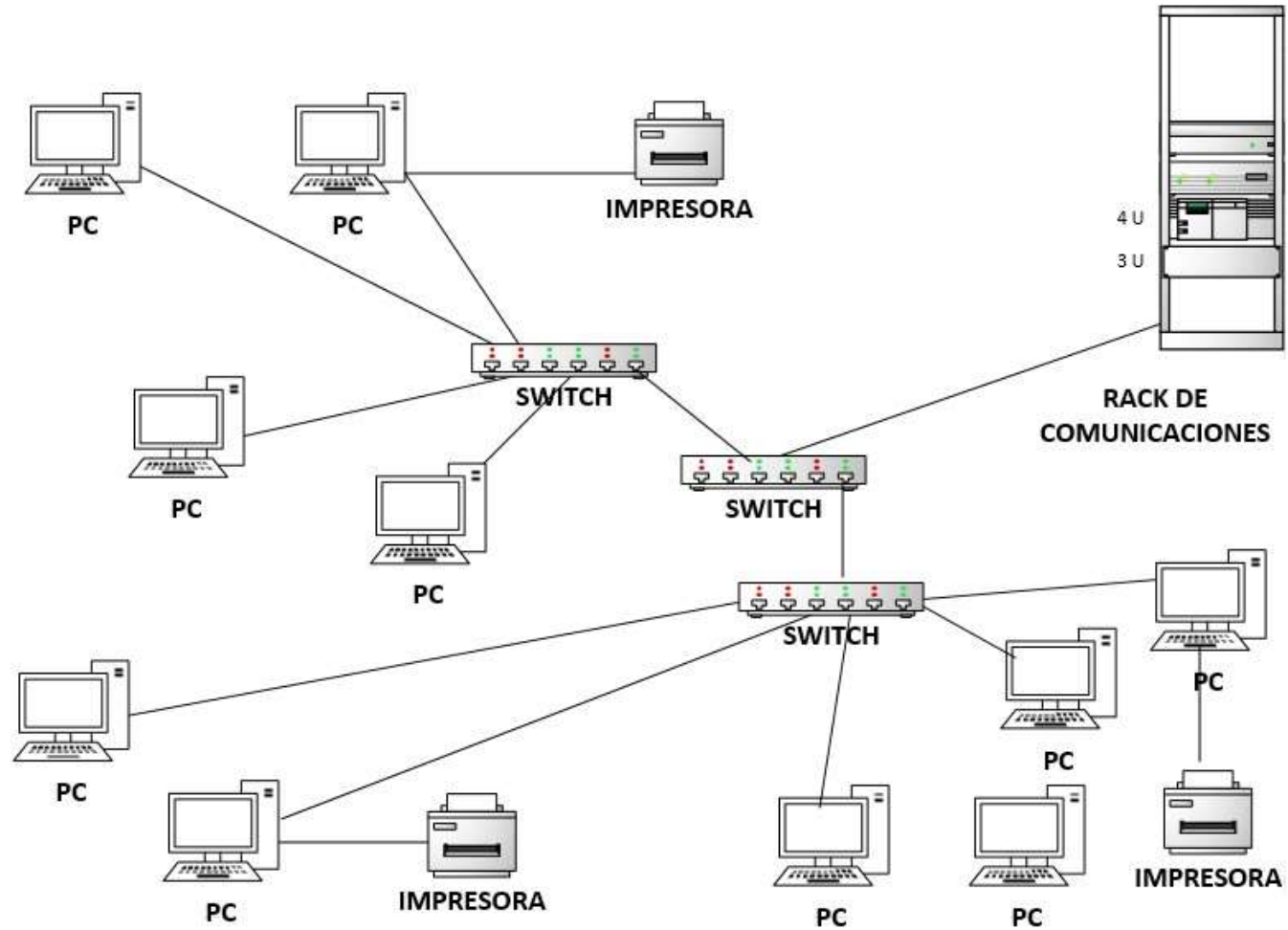
Gráfico Nro. 19: Red de datos del primer piso



Fuente: Elaboración propia

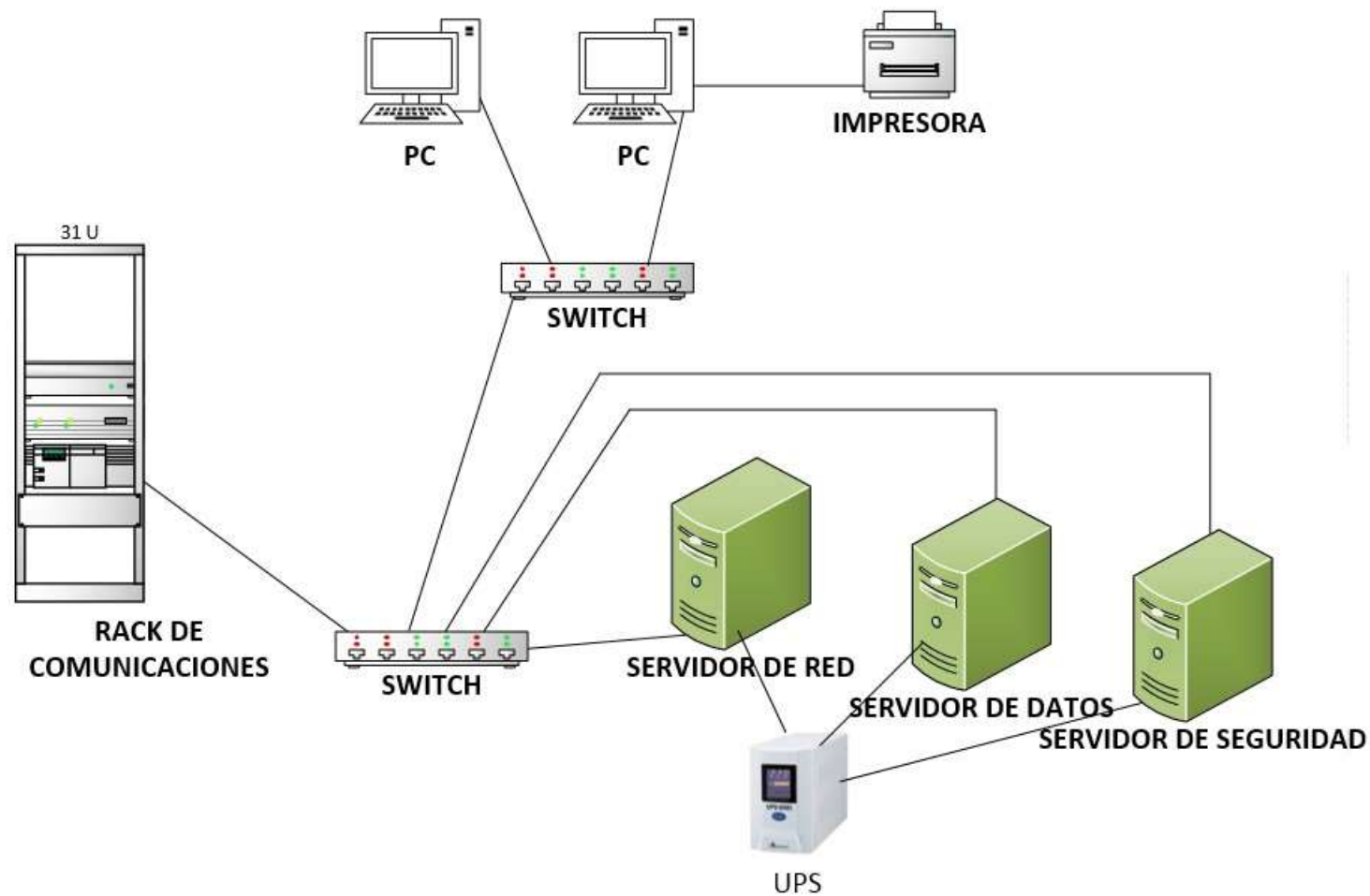


Gráfico Nro. 20: Red de datos del segundo piso



Fuente: Elaboración propia

Gráfico Nro. 21: Red de datos del tercer piso



Fuente: Elaboración propia



Tabla Nro. 33: Tabla de IP e Identificación de Puntos

Dispositivo	Grupo de Trabajo	Red	Dirección IP	Mascara sub red
PC01	KMGINFORMATICA	IP	192.168.17.10	255.255.255.0
PC02	KMGINFORMATICA	IP	192.168.17.11	255.255.255.0
PC03	KMGINFORMATICA	IP	192.168.17.12	255.255.255.0
PC04	KMGINFORMATICA	IP	192.168.17.13	255.255.255.0
PC05	KMGINFORMATICA	IP	192.168.17.14	255.255.255.0
PC06	KMGINFORMATICA	IP	192.168.17.15	255.255.255.0
PC07	KMGINFORMATICA	IP	192.168.17.16	255.255.255.0
PC08	KMGINFORMATICA	IP	192.168.17.17	255.255.255.0
PC09	KMGINFORMATICA	IP	192.168.17.18	255.255.255.0
PC10	KMGINFORMATICA	IP	192.168.17.19	255.255.255.0
PC11	KMGINFORMATICA	IP	192.168.17.20	255.255.255.0
PC12	KMGINFORMATICA	IP	192.168.17.21	255.255.255.0
PC13	KMGINFORMATICA	IP	192.168.17.22	255.255.255.0
PC14	KMGINFORMATICA	IP	192.168.17.23	255.255.255.0
PC15	KMGINFORMATICA	IP	192.168.17.24	255.255.255.0
PC16	KMGINFORMATICA	IP	192.168.17.25	255.255.255.0
PC17	KMGINFORMATICA	IP	192.168.17.26	255.255.255.0
PC18	KMGINFORMATICA	IP	192.168.17.27	255.255.255.0

Fuente: Elaboración propia

Nota:

Mascara de sub red 24 -> Clase C (255.255.255.0)

## 5.3.2.6. Propuesta económica

Tabla Nro. 34: Propuesta económica del proyecto

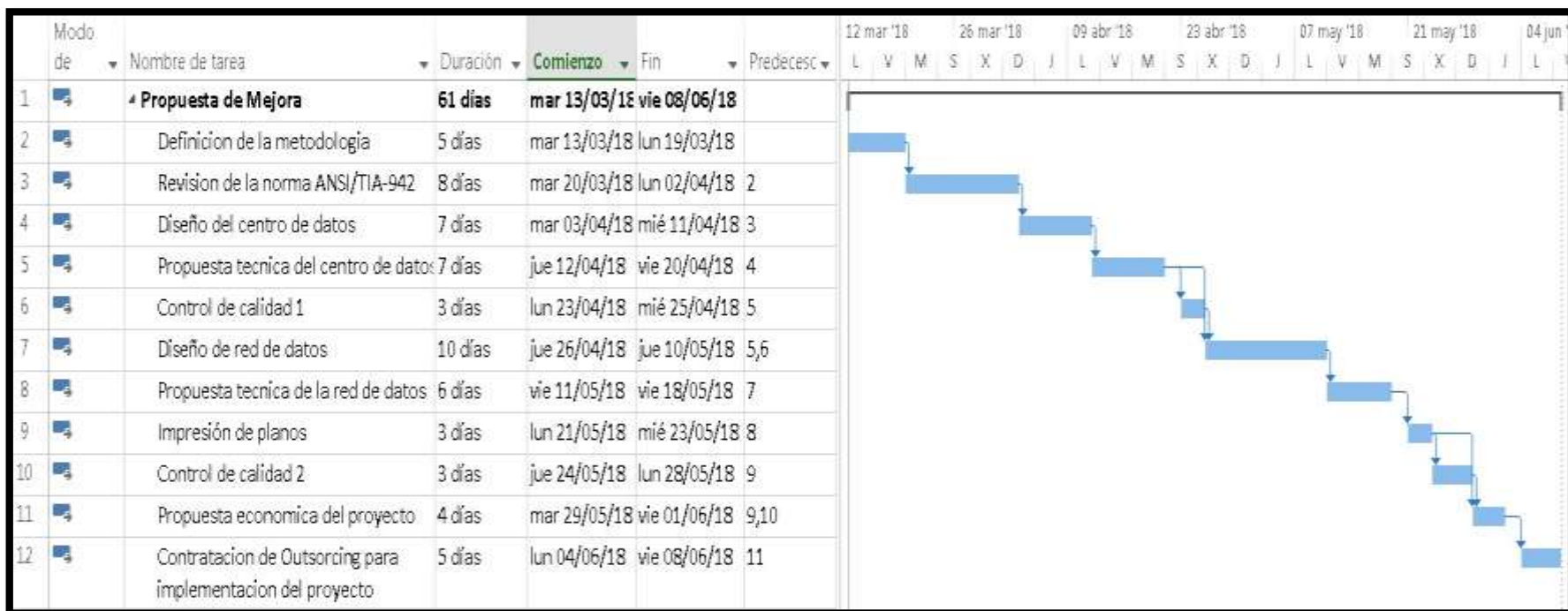
<b>Descripción</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio Unitario S/.</b>	<b>Total S/.</b>
Rack de comunicaciones	Unidad	2	1700	3400.00
Ventilador	Unidad	3	400	1200.00
Aire acondicionado	Unidad	1	1300	1300.00
UPS	Unidad	1	1200	1200.00
Switch	Unidad	6	800	4800.00
Regleta de poder	Unidad	3	190	570.00
Cable UTP. Categoría 6	Metros	474	1.3	616.20
Servidor de datos	Unidad	1	7600	7600.00
Servidor de Seguridad	Unidad	1	7600	7600.00
Servidor de RED	Unidad	1	7600	7600.00
Patch cord. Categoría 6	Unidad	70	12	840.00
Patch Panel	Unidad	3	550	1650.00
Caja de datos	Unidad	18	3.8	68.40
Canaletas 24x14mm de 2 mt	Unidad	100	3.4	340.00
Mano de Obra				4000.00
<b>Total S/.</b>				<b>42,784.60</b>

Fuente: Elaboración propia



### 5.3.3 Cronograma de actividades de la propuesta de la mejora

Gráfico Nro. 22: Actividades de la propuesta de la mejora



Fuente: Elaboración propia





## VI. CONCLUSIONES

Según los resultados obtenidos, analizados e interpretados, se concluye que existe la necesidad de implementar una red de datos con cableado estructurado y un centro de datos que satisfaga las necesidades de la empresa MKG INFORMATICA EIRL debido a que existe insatisfacción de los trabajadores de la empresa. Esta interpretación coincide con lo propuesto en la hipótesis general planteada en la presente investigación en que la implementación de una red de datos con cableado estructurado y del centro de datos de la EMPRESA MKG INFORMÁTICA EIRL permitirá mejorar las comunicaciones en red y gestionar la información en forma óptima, como conclusión a esto se puede decir que la hipótesis general queda **aceptada**.

Por consiguiente teniendo en cuenta las hipótesis específicas llegamos a las siguientes conclusiones específicas:

1. Se logró verificar y comprobar que la conexión entre las áreas de la empresa MGK INFORMATICA EIRL es nula y por lo tanto, las comunicaciones se hacen en forma manual (vía telefónica) y los archivos que contienen información se comparten o distribuyen vía correo electrónico.
2. La propuesta técnica y económica para implementar la red de datos y el centro de datos es viable de ser implantada en la empresa MGK INFORMATICA EIRL, ya que se realizó un análisis de costos y perfiles técnicos de todos los dispositivos y elementos necesarios para construir la red de datos con cableado estructurado y el centro de datos.
3. Se logró alcanzar la conectividad de todas las áreas de la empresa, mejorando las comunicaciones en forma rápida y segura, por otro lado se tiene la certeza de que el centro de datos gestionará la información en forma eficiente, eficaz y productiva.

## VII. RECOMENDACIONES

1. Se sugiere dar mantenimiento a futuro al centro de datos por lo menos cada dos meses.
2. Se propone hacer auditorías a la red de datos para verificar el rendimiento de la red con respecto al centro de datos ya que están enlazados.
3. Se recomienda contratar a un administrador del centro de datos para que se encargue de monitorear y velar por el normal funcionamiento de este.
4. Se plantea que se cuente con un plan de contingencias para contrarrestar eventualidades, problemas o inconvenientes en el normal funcionamiento de centro de datos que va controlar la información de todas las áreas.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ABB. Centro de Datos y tecnologías críticas. Revista ABB. 2015.

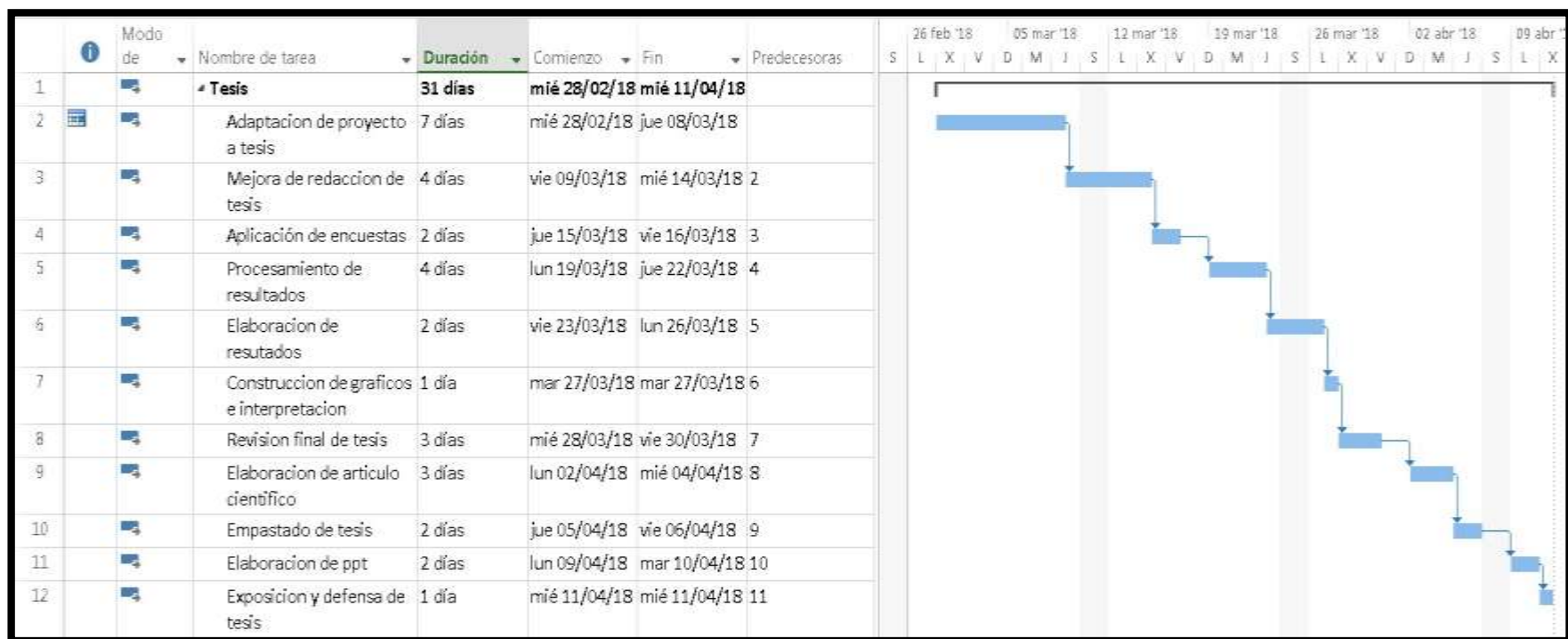
2. IBM. Soluciones para data centers de todo tipo. España: Ediciones Experiencias; 2015.
3. S. P. [www.elperuano.com.pe](http://www.elperuano.com.pe). [Online].; 2017 [cited 2017 02 11].  
Available from: <http://www.elperuano.com.pe/noticia-datacenter-sistema-nervioso-las-empresas56040.aspx>.
4. D P. Diseño y propuesta de implementacion de cableado estructurado para dieselectricos ltda. Monografía de Grado. Bogota: Universidad Libre, Facultad de Ingeniería; 2013.
5. G C. Analisis, estudio y diseño de la infraestructura de comunicacion para un datacenter en la Unidad Educativa Municipal del Milenio Bicentenario. Tesis de pregrado. Quito: Universidad Politécnica Salesiana, Ingeniería de Sistemas; 2012.
6. G V. Analisis de los requerimientos funcionales y de operacion para la implementacion del data center de la Universidad Nacional de Loja. Maestria en Telemática. Cuenca: Universidad de Cuenca, Facultad de Ingeniería; 2010.
7. C C. Data center para la integración de los servicios de voz y datos en el Colegio Nacional San José. Tesis de Grado. Lambayeque: Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, Facultad de Ingeniería; 2015.
8. G B. Diseño físico, lógico e implementación de las redes lan del laboratorio de redes y telecomunicaciones de la facultad de ingeniería de sistemas e informática de la universidad nacional de la amazonia peruana-2012. Tesis de Grado. Iquitos: Universidad Nacional de la Amazonia Peruana, Facultad de ingeniería de sistemas e informática; 2012.
9. Castillo Devoto L. Diseño de la infraestructura de telecomunicaciones para un data center. Tesis de Grado. Lima: PUCP, Facultad de Ciencias e Ingeniería; 2008.
10. Reyes E. Diseño y propuesta de red de datos en la Institución Educativa San José. Tesis de Grado. Piura: ULADECH, Escuela de Ingeniería de Sistemas; 2015.

11. Tieme A. Propuesta del diseño de una red de datos para la Municipalidad provincial de Sechura. Tesis de Grado. Piura: ULADECH, Facultad de Ingeniería; 2014.
12. Ancajima J. Propuesta de reingeniería de la red de datos en la unidad de gestión educativa local (Ugel) Paita. Tesis de Grado. Piura: ULADECH, Facultad de Ingeniería; 2014.
13. Hacker H. Manual de Informática Barcelona: Colserolla; 1999.
14. Beck U. ¿Qué es la globalización? Falacias del globalismo, respuestas a la globalización Barcelona: Paidós; 1998.
15. Angulo R. Clickbalance.com. [Online].; 2017 [cited 2018 02 12. Available from: <https://clickbalance.com/blog/contabilidad-y-administracion/4-beneficiosprincipales-de-las-tics-en-el-proceso-comercial/>.
16. Rodríguez JyDM. Sistemas de información: aspectos técnicos y legales. Madrid: Ser Publicaciones; 2003.
17. Ramos R. Diseño y dimensionamiento de datacenters Bogota: Faro; 2013.
18. TI A. Estandar TIA 942 Madrid; 2005.
19. INICTEL-UNI. Curso de redes Lima: uni; 2012.
20. Cárdenas X. Guías de sistemas de cableado estructurado Madrid: Ediciones experiencia; 2011.
21. Pascual F. Redes de datos Navarra: ETL; 2015.
22. INICTEL-UNI. Redes lan y cableado estructurado Lima: UNI; 2012.
23. Buettrich SyEA. Topología e infraestructura básica de redes inalámbricas: Trialcar; 2007.
24. CISCO. Grupo Cementos de Chihuahua. [Online].; 2017 [cited 2017 02 12. Available from: [https://www.cisco.com/c/dam/global/es\\_mx/about/assets/pdf/casogrupocemento sdechihuahua\\_esp.pdf](https://www.cisco.com/c/dam/global/es_mx/about/assets/pdf/casogrupocemento sdechihuahua_esp.pdf).
25. Huertas. M. SCRIBD. [Online].; 2015 [cited 2018 Abril 23. Available from: <https://es.scribd.com/doc/242870887/2-Metodologia-Top-Down-espanol-pdf>.

26. Cajeleon D. Metodologías de Redes. [Online].; 2013 [cited 2018 Abril 23]. Available from: <http://metodologiasredes.blogspot.pe/>.
27. Meyers M2. Guía de examen integral de certificación de red New York: McGraw Hill Companies; 2004.
28. SENA. Investigación y diseño experimental y no experimental Bogotá; 2014.
29. Silva R. Metodología vs tipo de estudio México: UNAM; 2014.
30. Hernandez S. Seminario de Tesis México: Mc Graw Hill Interamericana; 2013.
31. Silva M. Apuntes para la elaboración de un proyecto de investigación social México: DGPA; 2016.
32. Tamayo T. El proceso de la Investigación Científica México: Limusa; 1997.
33. Porto JP. <https://definicion.de/data-center/>. [Online].; 2017 [cited 2017 02 14]. Available from: <https://definicion.de/data-center/>.
34. SICOMATEL. Sicomatel. [Online].; 2017 [cited 2017 02 14]. Available from: <http://www.sicomatel.com/cableado-y-estructurado.html>.
35. Casas J,J y DJ. La encuesta como técnica de investigación Madrid: ISCIH; 2002.

# ANEXOS

## ANEXO NRO. 1: CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES



Fuente: Elaboración propia





## ANEXO NRO. 2: PRESUPUESTO Y FINANCIAMIENTO

Título: Propuesta para la implementación de una red de datos con cableado estructurado y del centro de datos de la empresa MKG INFORMÁTICA EIRL Lima, 2018.

Tesista: Guillermo Bobadilla Cervantes.

Inversión: S/ 469.70

Financiamiento: con recursos propios.

Detalle del presupuesto.

<b>Descripción</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Costo Unitario</b>	<b>TOTAL (S/.)</b>
<b>VIATICOS</b>				
Movilidad	Días	15	22.00	330.00
<b>MATERIALES</b>				
Bolígrafos	Unidad	7	1.50	10.50
Clips	Caja	1	3.00	3.00
Folder manila	Unidad	5	0.80	4.00
Grapas	Caja	1	10.00	10.00
Hojas bond A4	Millar	1	27.00	27.00
Lápiz	Unidad	4	1.00	4.00
Resaltador	Unidad	3	3.00	9.00
USB	Unidad	1	30.00	30.00
<b>SERVICIOS</b>				
Fotocopias	Unidad	57	0.10	5.70
Impresión	Unidad	70	0.20	14.00
Empastado	Unidad	4	50	200.00
Internet	Días	15	1.50	22.50
Luz	KW	95.90	0.73	70.00
<b>TOTAL DE INVERSION</b>				<b>739.70</b>

Fuente: Elaboración propia

### ANEXO NRO. 3: CUESTIONARIO

**TITULO:** Propuesta para la implementación de una red de datos con cableado estructurado y del centro de datos de la empresa MKG INFORMÁTICA EIRL – Lima; 2018.

**TESISTA:** Guillermo Bobadilla Cervantes.

#### **PRESENTACIÓN:**

El presente instrumento forma parte del actual trabajo de investigación; por lo que se solicita su participación, respondiendo a cada pregunta de manera objetiva y veraz. La información a proporcionar es de carácter confidencial y reservado; y los resultados de la misma serán utilizados solo para efectos académicos y de investigación científica.

#### **INSTRUCCIONES:**

A continuación, se le presenta una lista de preguntas, agrupadas por dimensión, que se solicita se responda, marcando una sola alternativa con un aspa (“X”) en el recuadro correspondiente (SI o NO) según considere su alternativa

<b>DIMENSION 1: ALOJAMIENTO DE INFORMACIÓN EN LA EMPRESA EN LA ACTUALIDAD</b>			
<b>NRO.</b>	<b>PREGUNTA</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
1	¿Conoce la capacidad de información que puede almacenar en su computadora producto de sus labores diarias en su trabajo?		
2	¿Está satisfecho con los tiempos de respuesta al hacer consultas a la base de datos de la empresa que se encuentra en la nube?		
3	¿Practica las políticas de seguridad de información en la empresa donde trabaja para salvaguardar su información?		
4	¿Está satisfecho con el rendimiento y producción laboral que tiene con las aplicaciones de oficina con las que cuenta la empresa?		

5	¿Tiene conocimiento de si el software que utiliza en su computadora tiene licencia original en la empresa?		
6	¿Las aplicaciones de la empresa son fáciles de usar, y son amigables?		
7	¿Está de acuerdo en la disposición física de los equipos en la empresa donde trabaja?		
8	¿Está satisfecho con el rendimiento, velocidad y capacidad de procesamiento de datos de las computadoras en su empresa?		
9	¿Confía en el nivel de seguridad para proteger información que tienen las computadoras en la empresa donde trabaja?		
10	¿Existe interconexión entre las diferentes computadoras de todas las áreas de la empresa donde trabaja?		
<b>DIMENSION 2: INTERCONEXIÓN DE EQUIPOS A FUTURO.</b>			
<b>NRO.</b>	<b>PREGUNTA</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
11	¿Cree que es necesario que la capacidad de interconexión entre equipos sea una prioridad en la empresa?		
12	¿Considera que es necesario que la velocidad de los equipos que se van interconectar a futuro se hagan mediante una red veloz?		
13	¿Considera que es muy necesario la implementación de una red de datos que facilite el trabajo en la empresa?		
14	¿Considera que es necesario implementar un centro de datos que integre a los servicios de TI de la empresa?		
15	¿Cree que es necesario que la información trabajada y producida por el personal sea gestionada por un centro de datos para una mayor eficiencia y eficacia?		

16	¿Considera que es necesario que la integridad de los datos es un requisito indispensable para gestionar bien una base de datos que resida en un servidor alojado en el centro de datos?		
17	¿Considera que es necesario rediseñar el edificio de la empresa para una mejor comodidad para trabajar con la nueva implementación de la red de datos y el centro de datos?		
18	¿Considera ud. que la empresa cuenta con una buena estructura del edificio para afrontar implementaciones de nuevos proyectos tecnológicos?		
19	¿Acepta que el edificio de la empresa tiene la capacidad de ventilación y enfriamiento para instalar red de datos y centro de datos?		
20	¿Considera ud que se debe contratar un proveedor que garantice la seguridad del cableado estructurado para la implementación de la red de datos?		

Fuente: Elaboración propia

