



Universidad Científica del Perú - UCP
*Registrado en el Asiento N° A00010 de la Partida N° 11000318, Personas Jurídicas de Iquitos,
Superintendencia de los Registros Públicos - SUNARP*

FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA
PROGRAMA ACADÉMICO DE INGENIERIA DE SISTEMAS DE
INFORMACIÓN

TESIS

**“DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UNA RED DE DATOS PARA MEJORAR
LA GESTIÓN ADMINISTRATIVA DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE
MAZÁN- 2021”**

PARA OBTAR EL TÍTULO PROFESIONAL
INGENIERO DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN

AUTORES:

- **BACH. RAUL ZUMAETA RODRIGUEZ**

ASESOR:

- **ING. CARLOS GONZALEZ ASPAJO, MGR**

SAN JUAN BAUTISTA – MAYNAS – LORETO - PERÚ – 2021

DEDICATORIA

A Dios por ser mi guía para ser un profesional de bien y a mis padres por su apoyo incondicional

Bach. Raúl Zumaeta Rodríguez

AGRADECIMIENTO

Expreso mi agradecimiento al alcalde de la municipalidad distrital de Mazán y el encargado de la oficina de informática, por haber contribuido a la realización de nuestra tesis.

A mi Asesor Ing. Carlos Gonzalez Aspajo por haber brindado su guía en la elaboración y ejecución de esta tesis

A la Universidad Científica del Perú, por ser nuestra alma mater.

Bach. Raúl Zumaeta Rodríguez

CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN



"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN DE LA UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL PERÚ - UCP

El presidente del Comité de Ética de la Universidad Científica del Perú - UCP

Hace constar que:

La Tesis titulada:

**"DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UNA RED DE DATOS PARA MEJORAR LA
GESTIÓN ADMINISTRATIVA DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MAZÁN-
2021"**

De los alumnos: RAUL ZUMAETA RODRIGUEZ, de la Facultad de Ciencias e Ingeniería, pasó satisfactoriamente la revisión por el Software Antiplagio, con un porcentaje de 9% de plagio.

Se expide la presente, a solicitud de la parte interesada para los fines que estime conveniente.

San Juan, 29 de Noviembre del 2021.


Dr. César J. Ramal Apayog
Presidente del Comité de Ética - UCP

CRA/H-a
497-2021

Document Information

Analyzed document	UCP_SISTEMAS_2021_TESIS_RAUL_ZUMAETA_V1.pdf (D120353596)
Submitted	2021-11-29T16:30:00.0000000
Submitted by	Comisión Antiplagio
Submitter email	revision.antiplagio@ucp.edu.pe
Similarity	9%
Analysis address	revision.antiplagio.ucp@analysis.arkund.com

Sources included in the report

SA	Universidad Científica del Perú / UCP_SISTEMAS_2021_TESIS_ANDRYWAGNER_V1.pdf		5
	Document UCP_SISTEMAS_2021_TESIS_ANDRYWAGNER_V1.pdf (D113383649)		
	Submitted by: revision.antiplagio@ucp.edu.pe		
	Receiver: revision.antiplagio.ucp@analysis.arkund.com		
W	URL: http://repositorio.uladech.edu.pe/handle/123456789/1623		2
	Fetches: 2021-11-29T16:33:00.0000000		

“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA

Con Resolución Decanal N° 667-2021-UCP-FCEI del 30 de setiembre del 2021, la FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA DE LA UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL PERÚ - UCP designa como Jurado Evaluador de la sustentación de tesis a los señores:

- | | |
|--|------------|
| • Ing. Jimmy Max Ramírez Villacorta, Mgr. | Presidente |
| • Ing. Ángel Alberto Marthans Ruiz, Mgr. | Miembro |
| • Ing. Tonny Eduardo Bardales Lozano, Mgr. | Miembro |

Como Asesor: Ing. Ing. Carlos Gonzales Aspajo, Mgr

En la ciudad de Iquitos, siendo las 9:00 am del día 30 de noviembre del 2022, empleando la plataforma Virtual ZOOM y supervisado por la Secretaria Académica del Programa Académico de Ingeniería de Sistemas de Información de la Facultad de Ciencias e Ingeniería de la Universidad Científica del Perú, se constituyó el Jurado para escuchar la sustentación y defensa de la Tesis: “DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UNA RED DE DATOS PARA MEJORAR LA GESTION ADMINISTRATIVA DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MAZAN 2021”

Presentado por el sustentante: RAUL ZUMAETA RODRIGUEZ

Como requisito para optar el título profesional de: INGENIERO DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN

Luego de escuchar la sustentación y formuladas las preguntas las que fueron: *absueltas*

El Jurado después de la deliberación en privado llegó a la siguiente conclusión:

La sustentación es: *aprobado por mayoría*

En fe de lo cual los miembros del Jurado firman el acta.



Ing. Jimmy Max Ramírez Villacorta, Mgr
Presidente



Ing. Ángel Alberto Marthans Ruiz, Mgr.
Miembro



Ing. Tonny Eduardo Bardales Lozano, Mgr
Miembro

Contáctanos:

Iquitos – Perú
065 - 26 1088 / 065 - 26 2240
Av. Abelardo Quiñones Km. 2.5

Universidad Científica del Perú
www.ucp.edu.pe

HOJA DE APROBACIÓN



Ing. Jimmy Max Ramirez Villacorta, Mgr
Presidente



Ing. Ángel Alberto Marthans Ruiz, Mgr
Miembro



Ing. Tony Eduardo Bardales Lozano, Mgr
Miembro



Ing. Carlos Gonzalez Aspajo, Mgr
Asesor

INDICE DEL CONTENIDO

	Pagina
Portada	i
Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Constancia de originalidad del Trabajo	iv
Acta de Sustentación	vi
Hoja de aprobación.....	vii
Índice de Contenidos.....	viii
Índice de Tablas.....	ix
Índice de Gráficos.....	x
Índice de Figuras.....	xii
Resumen.....	12
Abstract.....	13
Capítulo I: Marco Teórico	14
1.1 Antecedentes de Estudio.....	14
1.2 Bases Teóricas.....	15
1.3 Definición de Términos Básicos.....	18
Capítulo II: Planteamiento del Problema.....	19
2.1 Descripción del Problema	19
2.2 Formulación del Problema	19
2.2.1 Problema General.....	19
2.2.2 Problemas Específicos	19
2.3 Objetivos.....	20
2.3.1 Objetivo General.....	20
2.3.2 Objetivos Específicos.....	20
2.4 Hipótesis.....	20
2.5 Variables.....	20
2.5.1 Identificación de Variables.....	20
2.5.2 Definición Conceptual y Operacional de las Variables.....	20
2.5.3 Operacionalización de las Variables.....	21
Capítulo III: Metodología.....	22
3.1 Tipo y Diseño de Investigación.....	22
3.2 Población y Muestra.....	22
3.3 Técnicas, instrumentos y procedimientos de recolección de datos.....	22
3.4 Procesamiento y análisis de datos.....	23
Capítulo IV: Resultados.....	24
Capítulo V: Discusión, conclusiones y recomendaciones.....	32
Referencias Bibliográficas.....	34
Anexo 1. Matriz de consistencia.....	35
Anexo 2. Instrumento de recolección de datos.....	36
Anexo 3. Descripción Técnica de la Implementación de la red de Datos	38
Anexo 4. Fotos del Proceso de Implementación de la red de datos.....	45

INDICE DE TABLAS

	Pagina
Tabla N°01: Operacionalización de Variables.....	21
Tabla N°02: Unidades de Observación.....	23
Tabla N°03: Indicador tiempo de respuesta del servidor – Pre Test.....	23
Tabla N°04: Descriptivos del indicador tiempo de respuesta del servidor – Pre Test.....	25
Tabla N°05: Indicador tiempo de respuesta del servidor – Post Test.....	25
Tabla N°06: Descriptivos del indicador tiempo de respuesta del servidor – Post Test.....	26
Tabla N°07: Prueba Estadística del indicador tiempo de respuesta del servidor.....	26
Tabla N°08: Indicador Satisfacción del Usuario velocidad de la red de datos – Pre Test	29
Tabla N°09: Indicador Satisfacción del Usuario velocidad de la red de datos – Post test	30
Tabla N°10: Indicador tiempo de respuesta del servidor – Pre y Post Test.....	31
Tabla N°11: Prueba T del indicador tiempo de respuesta del servidor – Pre y Post Test	31

INDICE DE GRÁFICOS

	Pagina
Gráfico N°01: Histograma Pre Test – Indicador tiempo de respuesta del servidor.....	27
Gráfico N°02: Histograma Post Test – Indicador tiempo de respuesta del servidor.....	28
Gráfico N°03: Satisfacción del Usuario velocidad de la red de datos – Pre Test	29
Gráfico N°04: Satisfacción del Usuario velocidad de la red de datos – Post Test	30
Gráfico N°05: Histograma Pre Test – Indicador tiempo de respuesta del servidor	27
Gráfico N°06: Histograma Pre Test – Indicador tiempo de respuesta del servidor	27

INDICE DE FIGURAS

	Pagina
Figura N°01: Topologías de las redes de comunicaciones.....	15
Figura N°02: Diseño de una red de datos	16
Figura N°03: Gestión Administrativa	18

RESUMEN

En la presente investigación titulada diseño e implementación de una red de datos para mejorar la gestión administrativa de la municipalidad distrital de Mazán-2021, el objetivo principal fue evaluar en qué medida la implementación de una red de datos mejora la gestión administrativa en la Municipalidad distrital de Mazán, se aplicó una investigación de tipo aplicada, donde se evaluó la red de datos actual evidenciando que existía muchos problemas de conexión en la red, los trabajadores siempre presentaban malestar al momento de realizar sus actividades diarias, luego de la implementación de la nueva red de datos la red mejoro en velocidad y también la satisfacción de los usuarios, en este trabajo de investigación se pudo evaluar y aplicar una metodología, estándar de las redes de comunicaciones por lo tanto se logró que la red actual de la municipalidad distrital de Mazán sea más eficiente y eficaz.

Palabras Claves: Red, datos, Gestión, satisfacción.

ABSTRACT

In the present investigation entitled design and implementation of a data network to improve the administrative management of the district municipality of Mazán- 2021, the main objective was to evaluate to what extent the implementation of a data network improves administrative management in the district Municipality of Mazán, an applied research was applied, where the current data network was evaluated, evidencing that there were many connection problems in the network, the workers always presented discomfort when carrying out their daily activities, after the implementation of the new data network the network improved in speed and also the satisfaction of users, in this research work it was possible to evaluate and apply a methodology, standard of communication networks, therefore it was achieved that the current network of the district municipality of Mazán be more efficient and effective.

Keywords: Network, data, Management, satisfaction.

CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO

1.1 Antecedentes de Estudio

Barrera, John & Bernal, Gabriel & Ángel, Camilo (2019), en su tesis para obtener el título de Ingeniero de Electrónico, titulada “Diseño De Una Red LAN Para El Colegio Departamental Integrado De Manta” en la Universidad Cooperativa de Colombia, donde en su investigación se realizó el levantamiento de información tanto de la infraestructura física y tecnológica de uno de los departamentos, así como el diagnóstico de la red LAN actual y la determinación de requerimientos, llegando a la conclusión que luego de la implementación de un nuevo diseño y equipamiento permitió mejorar la velocidad y calidad de los servicios que utilizan la red de datos.

León, Juan (2019), en su trabajo de investigación para obtener el título profesional de Ingeniero de Sistemas, titulado: “Propuesta De Reingeniería De La Red De Datos En Las Áreas Administrativas De La Municipalidad Provincial De Casma; 2019”, en esta investigación se propone la realización de una reingeniería de la red actual de comunicaciones de la municipalidad y para ello se hace una evaluación y diagnóstico de la satisfacción de los usuarios teniendo como resultado que los procesos administrativos que se utiliza con la red de datos son un caos, lento y con cortes frecuentes en la transmisión de los datos, entorpeciendo el cumplimiento de las tareas asignadas, en el trabajo se propone un nuevo diseño cumpliendo con los estándares para lograr que la red de datos sea eficiente y eficaz.

Soto, Jesús (2016), en su tesis para obtener el título de Licenciado en informática Administrativa, con el título “Implementación de una red LAN para el laboratorio de cómputo en la escuela secundaria General N°60 Rosario Castellanos”, en la investigación su propósito general es mejorar la condiciones funcionales y operativas de las actividades que realizan los alumnos y docentes en la red interna de la institución educativa, en el desarrollo del proyecto se utilizó la metodología PPDIOO(Preparar, Planear, Diseñar, Implementar, Operar y Optimizar), logrando como resultado una red de comunicaciones eficiente y eficaz

Alvitrez, Manuel (2015), en su tesis para obtener el título profesional de Ingeniero de Sistemas con el título de “Diseño e implementación de una red informática de datos para la Municipalidad Distrital de Cáceres del Perú – Jimbe”; 2015, en esta investigación se identificó problemas en las áreas por el cableado y su estructura en red, falla al compartir recursos, y para la solución del problema se propuso una topología estable y teniéndose nueva estructuración guiada y no guiada con los equipos de interconexión apropiados para mantener la red configurada y monitoreada por el encargado del área, de esta forma se pudo obtener una red que brinde servicio óptimo y continua.

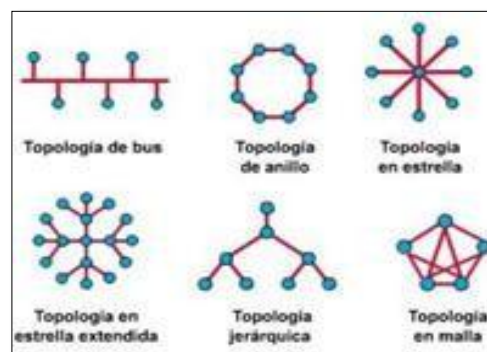
1.2 Bases Teóricas

- Red de datos

En el libro “Redes y Trasmisión de datos”, la red de datos se define como un conjunto de dispositivos electrónicos que tienen la capacidad de conectarse mediante un medio o enlace físico, con la finalidad de compartir recursos tales como impresoras, discos duros o sistemas de archivos. (Gil P., Pomares J. y Candelas F. (22))

El término “red de datos” se utiliza para conectar un conjunto de computadoras formando una malla o trama, formando un grupo de computadoras para intercambiar información. Haciendo mención que no es necesario se puede conectar mediante un cable de cobre, ya que también se pueden utilizar las fibras ópticas o redes inalámbricas. (Tanenbaum A. (26))

Figura 01: Topologías de las redes de comunicaciones



Fuente: <https://sites.google.com/site/redesconfiguracion/disenio-de-una-red>

- Diseño de red de datos

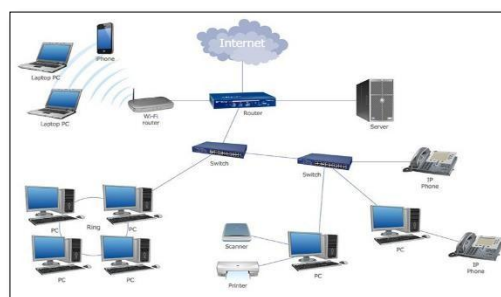
El diseño de redes de datos y telecomunicaciones hace referencia a desarrollar un proyecto para la instalación y articulación de un conjunto de medios de transmisión y conmutación, tecnologías para procesar, multiplexar y modular, usando protocolos y facilidades en general, necesarios para el intercambio de información entre los usuarios de la red. (Rodríguez, 2018)

El diseño de una red de datos permite determinar la estructura física y lógica que va a tener una red de comunicaciones, además de implementación de seguridad informática en la red es fundamental para evitar problemas de pérdidas de datos, caídas continuas de la red, problemas de lentitud en el procesamiento de la información y problemas de desconexión frecuente en la transmisión de los datos. (Prado, 2017)

En el diseño se debe considerar los siguientes elementos:

- Tipo de hardware que tiene cada computador.
- Elegir el servidor o servidores para las conexiones entre ordenadores.
- Determinar el tipo de adaptadores de red que se necesitan.
- El hardware necesario: módems, router, Switch, hub, tipo de cable, canaletas, etc.
- Medición del espacio entre los ordenadores y el servidor.

Figura 02: Diseño de una red de datos



Fuente: <https://www.google.com.pe>

- Implementación de red de datos

La implementación de una red de datos consiste en un conjunto de actividades cuyo objetivo es la aplicación de los criterios técnicos sobre las instalaciones y servicios de comunicaciones en una empresa. (Vásquez, 2019)

La implementación parte de una situación inicial donde siempre se tenga presente un enfoque futuro deseable ya tecnologías tiene una duración de 10 años.

En la implementación de una red de datos deben tenerse en cuenta: Las necesidades reales de comunicación, inversión, independencia respecto a los proveedores, la seguridad, su disponibilidad y privacidad.

Para ello se tiene en consideración los siguientes pasos:

- Análisis y levantamiento de información.
- Diseño de la infraestructura de la red.
- Instalación.
- Configuración y entrega.
- Monitoreo y estabilización de la red.
- Liberación de la infraestructura de la red.
- En este documento, se hace referencia a la implementación de redes de datos y voz, con las características necesarias de infraestructura tecnológica que permitan mejorar los procesos sustantivos u operativos.

- Gestión Administrativa

La gestión administrativa es el conjunto de tareas y actividades coordinadas y asignadas, que ayudan a utilizar de manera óptima los recursos que posee

una empresa, esto con el fin de alcanzar los objetivos y obtener los mejores resultados.

Según Valdés (1984), la gestión administrativa es considerada como una función “directiva que es inherente a todos los niveles de una empresa, en forma más profunda, cuya función consiste en planear, organizar, dirigir, controlar” entre otros (p.15). Por otro lado, la gestión administrativa es un método que las organizaciones establecen, con el objetivo de tener un funcionamiento adecuado.

Figura 03: Gestión Administrativa



Fuente: <https://www.google.com.pe/url?sa=i&url=https%3A>

1.3 Definición de Términos Básicos:

Telecomunicaciones: Comunicación de Información por medios electrónicos, generalmente a cierta distancia. Se puede transmitir, voz, datos, imágenes y video.

Redes: dos o más computadoras enlazadas para compartir datos o recursos.

Sistema de Telecomunicaciones: Conjunto de hardware y software que actúa conjuntamente para comunicar información de un lugar a otro.

Protocolo: Conjunto de reglas y procedimientos que regulan la transmisión entre los componentes de una red.

Topología: Forma o configuración de una red.

CAPÍTULO II: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

2.1 Descripción del Problema

La Municipalidad distrital de Mazán cuenta con un local central implementado hace 10 años de funcionamiento durante los cuales ha modernizado y empleado las tecnologías de información y comunicaciones de forma esporádica, por varios aspectos, la primera dentro de su organigrama no cuenta con un responsable que se encargue del área de informática y segundo casi todas las gestiones que han pasado no se han preocupado por la infraestructura de red, debido al desconocimiento en el tema, trayendo como consecuencia que los trabajadores administrativos no puedan realizar de manera adecuada las actividades o tareas designadas haciendo uso de la red, generando siempre molestia y insatisfacción a los usuarios de la red y de los ciudadanos que acuden para hacer uso de los servicios que brinda la municipalidad de Mazán, debido a este problema nos hacemos la siguiente pregunta ¿En qué medida la implementación de una red de datos permitirá mejorar la gestión administrativa de la Municipalidad Distrital de Mazán?

2.2 Formulación del Problema

2.2.1 Problema General

¿En qué medida la implementación de una red de datos permitirá mejorar la gestión administrativa de la Municipalidad Distrital de Mazán?

2.2.2 Problemas Específicos

- ¿Cómo mejorar la velocidad de la red de datos del en los procesos administrativos de la Municipalidad distrital de Mazán?
- ¿Cómo incrementar la satisfacción de los usuarios que realizan los procesos administrativos usando la red de datos de la municipalidad distrital de Mazán?

2.3 Objetivos

2.3.1 Objetivo General

Evaluar en qué medida la implementación de una red de datos mejora la gestión administrativa en la Municipalidad distrital de Mazán

2.3.2 Objetivos Específicos

1. Evaluar la velocidad de la red de datos de la Municipalidad distrital de Mazán
2. Evaluar la satisfacción de los usuarios de la red de datos de la Municipalidad distrital de Mazán

2.4 Hipótesis

✓ Hipótesis General:

La implementación de una red de datos mejorará la gestión administrativa de la municipalidad distrital de Mazán

✓ Hipótesis Especificas

1. La implementación de una red de dato mejora la velocidad en gestión administrativa de la Municipalidad distrital de Mazán.
2. La implementación de una red de datos mejora la satisfacción de los usuarios en la gestión administrativa de la municipalidad distrital de Mazán

2.5 Variables

2.5.1 Identificación de Variables

- Variable Independiente (X): Red de Datos
- Variable Dependiente (Y): Gestión Administrativa

2.5.2 Definición Conceptual de las Variables

- Definición Conceptual de las Variables:

Variable Independiente (X): Red de datos, es la infraestructura o sistema que sirve como medio de transmisión de datos (voz, datos, vídeo, multimedia)

Variable Dependiente (Y): Gestión administrativa, actividades de emisión, recepción y envío de información utilizando los equipos de cómputo.

2.5.3 Operacionalización de las Variables

Tabla N°01: Operacionalización de Variables

Variables	Dimensiones	Indicadores	Índice	Instrumento de Recolección de Datos
Red de datos	Uso	Presencia / Ausencia	No / Si	Ficha de Observación
Gestión administrativa	Velocidad de transmisión de la Información	Tiempo de Respuesta del Host	[0 a 10] Segundos	Ficha de Observación
	Satisfacción de los Usuarios en envío y recepción de información	Puntaje obtenido del cuestionario	[0 – 100] Porcentaje	

Fuente: Elaboración Propia

Capítulo III: Metodología

3.1 Tipo y Diseño de Investigación

- Tipo de Investigación

Aplicada

- Diseño de la Investigación

El diseño de la presente investigación fue experimental del cual se desprende el tipo pre – experimental de diseño pre prueba / post prueba con un solo grupo.

El diseño tuvo el siguiente diagrama:

G: O₁ - X - O₂

Dónde:

G : Sistema de comunicaciones de datos en los procesos administrativos

O₁ : Procesos administrativos antes de la implementación del sistema de comunicaciones de datos

X : Implementación del sistema de comunicaciones de datos

O₂ : Procesos administrativos después de la implementación del sistema de comunicaciones de datos

3.2 Población y Muestra

- Población

La población para la variable independiente: todos los procesos administrativos que se realizan con el uso de la red de datos de la municipalidad distrital de Mazán

- Muestra

La muestra estaba conformada por 15 procesos administrativos utilizando la red de datos de la municipalidad distrital de Mazán

3.3 Técnicas, instrumentos y procedimientos de recolección de datos

- Técnica de Recolección de Datos:

La recolección de datos se efectuó por medio de la técnica de observación, la cual permitió registrar los datos de manera sistemática, válida y confiable.

- Instrumento de Recolección de Datos:
 - Ficha de Observación
 - Encuesta de Satisfacción

- Procedimiento de Recolección de Datos:
 1. Se observó el tiempo que demora la respuesta de un servidor a través del comando ping desde las 15 computadoras que tiene los usuarios para realizar sus tareas administrativas.
 2. Se aplicó una encuesta de satisfacción a los 15 usuarios que utilizan una computadora para realizar los procesos administrativos.

Tabla N°02

Unidades de Observación

Objeto	Medición
Velocidad de Transmisión	- El tiempo que tarda en dar respuesta el servidor de aplicaciones.
Satisfacción del Usuario	- El nivel de satisfacción que presenta el usuario al utilizar su computadora

Fuente: Elaboración Propia

3.4 Procesamiento y análisis de datos.

La Información se procesó en software estadístico, cuyos resultados se clasificaron en cuadros y gráficos estadísticos.

Capítulo IV: Resultados

Variable Independiente: Red de Datos

Dimensión: Uso

Indicador Presencia /Ausencia

Del análisis estadístico de la dimensión uso en sus indicadores Presencia / Ausencia se evaluó en dos etapas antes de la implementación de la red donde se determinó mediante pregunta que el 100% de los trabajadores afirmaron que no existe una red de datos eficiente y luego de la implementación el 98% de los administrativos afirmaron que la nueva red de datos es eficiente.

Variable Dependiente: Gestión Administrativa

Dimensión: Velocidad de Transmisión

Indicador: Tiempo de Respuesta del Servidor

Pre test

En la siguiente tabla se muestra los resultados descriptivos del indicador tiempo de respuesta del servidor antes de implementar el sistema de comunicaciones de datos.

Tabla N°03
Resultados del indicador tiempo de respuesta del servidor – Pre Test

Observación	Tiempo (seg.)
1	3
2	2
3	3
4	2
5	1
6	2
7	2
8	1
9	2
10	3
11	3
12	3
13	1
14	4
15	3
Promedio	2.4

Fuente: Elaboración propia

Tabla N°04
Resultados Descriptivos del indicador tiempo de respuesta del servidor – Pre Test

Estadísticos descriptivos					
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
TRAntes	15	1	4	2,47	,834
N	15				

En la tabla 03 se muestra que el tiempo de respuesta que tiene entre un equipo de cómputo hasta el servidor tiene una media de 2,47 segundos y una desviación estándar de 0,834.

Post test

Tabla N°05
Resultados del indicador tiempo de respuesta del servidor – Post Test

Observación	Tiempo (seg.)
1	1
2	1
3	1
4	1
5	1
6	2
7	1
8	1
9	1
10	1
11	2
12	1
13	1
14	1
15	1
Promedio	1.133333333

Fuente: Elaboración propia

Tabla N°06
Resultados Descriptivos del indicador tiempo de respuesta del servidor –
Post Test

Estadísticos descriptivos					
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
Después	15	1	2	1,13	,352
N	15				

En la tabla 05 se muestra que el tiempo de respuesta que tiene entre un equipo de cómputo hasta el servidor tiene una media de 1,13 segundos y una desviación estándar de 0,352.

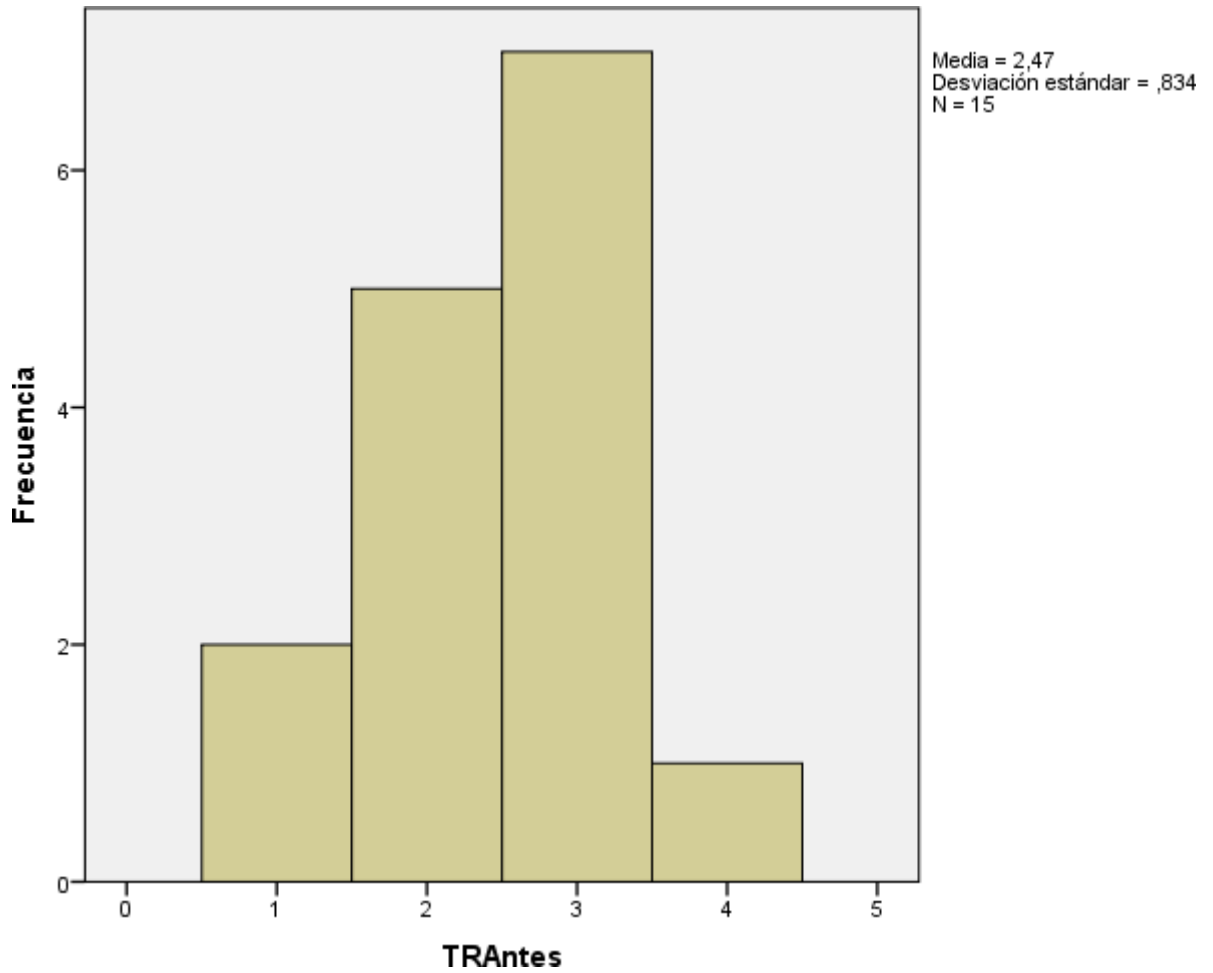
Tabla N°07
Prueba Estadística del indicador tiempo de respuesta del servidor

Prueba T						
	Valor de prueba = 0					
	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
					Inferior	Superior
TRAntes	11,457	14	,000	2,467	2,00	2,93
TRDespués	12,475	14	,000	1,133	,94	1,33

De la tabla 06 se puede evidenciar según la prueba T Student que existe una diferencia significativa de 1,333 entre los tiempos de respuesta del servidor en el pre y post test.

Pre test

Gráfico N°01
Histograma Pre Test – Indicador tiempo de respuesta del servidor

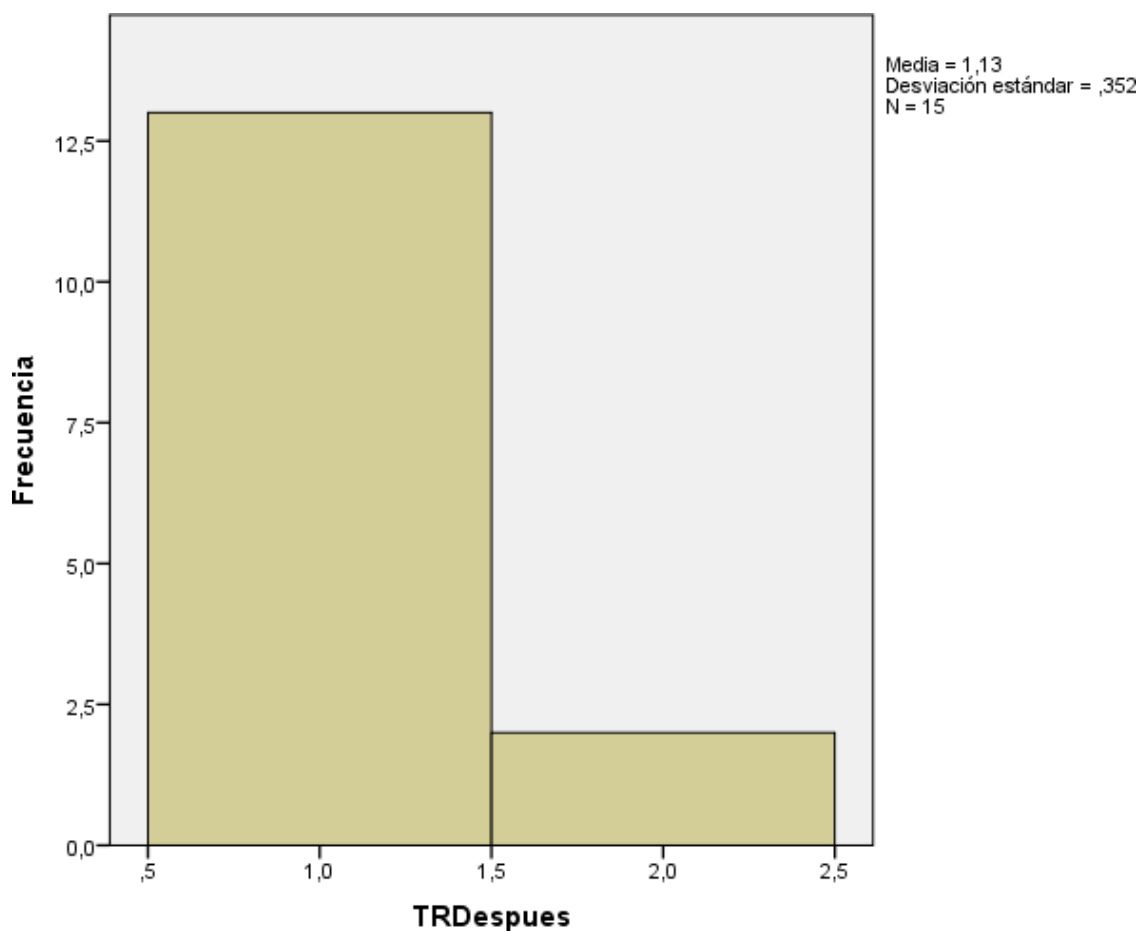


En el grafico 01 se muestra que existe una diferencia significativa de 1,333 entre los tiempos de respuesta del servidor en el pre y post test.

Post test

Gráfico N°02

Histograma Post Test – Indicador tiempo de respuesta del servidor



Análisis comparativo

Para este indicador: tiempo de respuesta del servidor, se verifica que existe una reducción de 1.33 segundos luego de haber implementado una nueva red de datos

Prueba de Hipótesis:

Según la comparación entre los resultados se determina que con la implementación de una nueva red de datos si mejora significativamente la velocidad de respuesta entre las computadoras y el servidor, por lo tanto, se acepta la hipótesis específica

01

Indicador: Satisfacción del Usuario

Pre test

En la siguiente tabla se muestra los resultados descriptivos del indicador satisfacción del usuario antes de implementar la red de datos

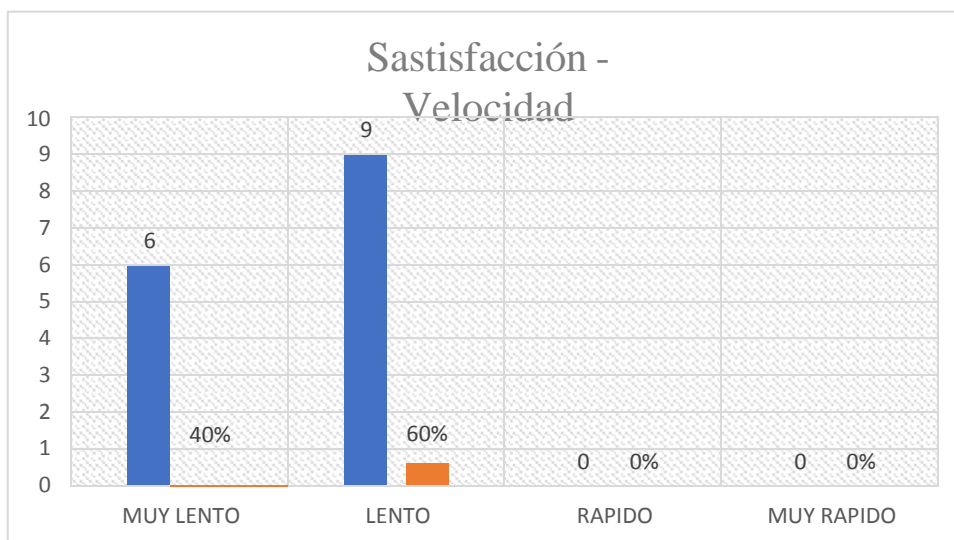
Tabla N°08

Resultados Descriptivos del indicador Satisfacción del Usuario respecto a la velocidad de la red de datos – Pre Test

Satisfacción de Velocidad		Porcentaje
MUY LENTO	6	40%
LENTO	9	60%
RAPIDO	0	0%
MUY RAPIDO	0	0%
Total	15	100%

Gráfico N°03

Resultados Descriptivos del indicador Satisfacción del Usuario respecto a la velocidad de la red de datos – Pre Test



Fuente elaboración propia

De la tabla 07 y el grafico 03 se puede evidenciar que existe un 40% que indica que la red de datos es muy lenta y un 60% indica que es lento, esto respecto al desarrollo de sus actividades administrativas

Pre test

En la siguiente tabla se muestra los resultados descriptivos del indicador satisfacción del usuario después de implementar la red de datos

Tabla N°09

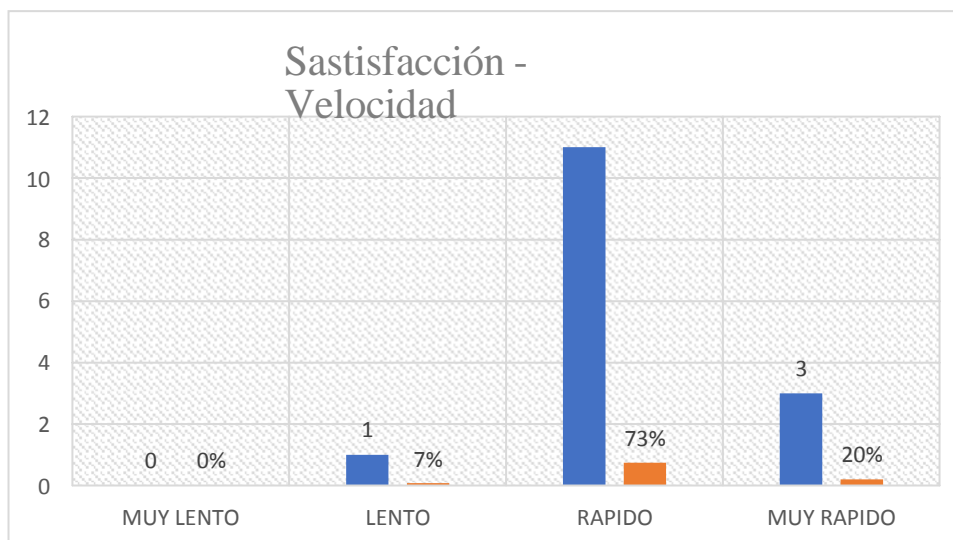
Resultados Descriptivos del indicador Satisfacción del Usuario respecto a la velocidad de la red de datos – Post Test

Satisfacción de Velocidad		Porcentaje
MUY LENTO	0	0%
LENTO	1	7%
RAPIDO	11	73%
MUY RAPIDO	3	20%
Total	15	100%

Fuente: Elaboración Propia

Gráfico N°04

Resultados Descriptivos del indicador Satisfacción del Usuario respecto a la velocidad de la red de datos – Post Test



Fuente: Elaboración Propia

De la tabla 08 y el grafico 09 se puede evidenciar que existe un 7% que indica que la red de datos es lenta y un 75% indica que es rápido y un 20% indica que es muy rápido, esto respecto al desarrollo de sus actividades administrativas

Tabla N°10

Resultados Descriptivos del indicador tiempo de respuesta del servidor – Pre y Post Test

Estadísticas Pre y Post Tes				
	N	Media	Desviación estándar	Media de error estándar
PreTest	15	,40	,507	,131
PostTest	15	,60	,507	,131

Fuente Elaboración Propia

Tabla N°11

Prueba T del indicador tiempo de respuesta del servidor – Pre y Post Test

Prueba T						
	Valor de prueba = 0					
	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
					Inferior	Superior
PreTest	3,055	14	,009	,400	,12	,68
PostTest	4,583	14	,000	,600	,32	,88

Fuente: Elaboración Propia

De la tabla 10 se puede evidenciar según la prueba T Student que existe una diferencia significativa de 0,600 entre la satisfacción de los usuarios respecto a la velocidad de la red de datos en el pre y post test.

Prueba de Hipótesis:

Según la comparación entre los resultados se determina que con la implementación de la nueva red de datos si mejora significativamente la satisfacción del usuario respecto a la velocidad de la red en el trabajo administrativo, por lo tanto, se acepta la hipótesis específica 02

CAPÍTULO V: DISCUSIÓN, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Discusiones

- Igual que **Barrera, John & Bernal, Gabriel & Ángel, Camilo (2019)**, en su tesis titulada “Diseño De Una Red LAN Para El Colegio Departamental Integrado De Manta” en la Universidad Cooperativa de Colombia, concordamos con su conclusión que luego de la implementación de un nuevo diseño y equipamiento permitió mejorar la velocidad y calidad de los servicios que utilizan la red de datos.
- Igual que **León, Juan (2019)**, en su trabajo de investigación titulado: “Propuesta De Reingeniería De La Red De Datos En Las Áreas Administrativas De La Municipalidad Provincial De Casma; 2019”, hemos obtenido como resultado que los procesos administrativos que se utiliza con la red de datos mejoró, aumentando la velocidad y disminuyo lo cortes frecuentes en la transmisión de los datos, ahora los trabajadores puede cumplir con las tareas asignadas, por lo tanto la red de datos es eficiente y eficaz.
- Igual que **Soto, Jesús (2016)**, en su tesis con el título “Implementación de una red LAN para el laboratorio de cómputo en la escuela secundaria General N°60 Rosario Castellanos”, también en nuestra investigación se mejoró la condiciones funcionales y operativas de las actividades que realizan los alumnos y docentes en la red interna de la institución educativa.
- Igual que **Alvitrez, Manuel (2015)**, en su tesis con el título de “Diseño e implementación de una red informática de datos para la Municipalidad Distrital de Cáceres del Perú – Jimbe”; 2015, en nuestra investigación se identificó problemas en las áreas por el cableado y su estructura en red, falla al compartir recursos, y para la solución del problema, para lo cual también se propuso e implemento una topología estable y teniéndose nueva estructuración guiada y no guiada con los equipos de interconexión apropiados para mantener la red configurada y monitoreada por el encargado del área, de esta forma se pudo obtener una red que brinde servicio optimo y continua.

Conclusiones

- ✓ Que mediante la implementación de la red de datos cumpliendo con la aplicación de una metodología, estándares y normativas mejora la velocidad de gestión administrativa del personal de la Municipalidad Distrital de Mazán.
- ✓ Que mediante la implementación de la red de datos cumpliendo con la aplicación de una metodología, estándares y normativas mejora la satisfacción del personal administrativo de la Municipalidad Distrital de Mazán.
- ✓ Que mediante la implementación de una nueva red de datos me permitió evaluar de manera eficiente los recursos informáticos para detectar las posibles fallas que interferían con el trabajo cotidiano de los trabajadores de la municipalidad distrital de Mazán y también establecer una infraestructura que tendrá una duración aproximada de 8 Años.

Recomendaciones

- ✓ Implementar un plan de mantenimiento periódico de la red de datos de la municipalidad distrital de Mazán.
- ✓ Capacitar al personal de informática en temas relacionados a la seguridad de la información en la red de datos para así disminuir los riesgos asociados a la conexión de personas ajenas a la entidad
- ✓ Conforme vaya creciendo los puntos de acceso de la red de datos se debe aplicar las normas y técnicas establecidas para mantener la correlatividad y el orden la infraestructura implementada.

Referencias Bibliográficas:

- Tesis: Diseño De Una Red LAN Para El Colegio Departamental Integrado De Manta
Recuperado de:
https://repository.ucc.edu.co/bitstream/20.500.12494/13066/1/2019-diseno_red_colegio.pdf
- Tesis: Implementación de una red LAN para el laboratorio de cómputo en la escuela secundaria General N°60 Rosario Castellanos
Recuperado de:
<http://ri.uaemex.mx/bitstream/handle/20.500.11799/80294/REPORTE.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Tesis: Diseño e implementación de una red informática de datos para la Municipalidad Distrital de Cáceres del Perú – Jimbe; 2015
Recuperado de:
<http://repositorio.uladech.edu.pe/handle/123456789/1623>
- Tesis: Propuesta De Reingeniería De La Red De Datos En Las Áreas Administrativas De La Municipalidad Provincial De Casma; 2019
Recuperado de:
http://repositorio.uladech.edu.pe/bitstream/handle/123456789/18777/RED_DE_DATOS_LEON_TORRES_JUAN_CARLOS.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Tesis: Rediseño de la red de comunicaciones basado en tecnologías de alta disponibilidad de gestión de tráfico para mejorar la comunicación de la municipalidad provincial de Churcampa – Huancavelica.
Recuperado de:
<http://repositorio.uncp.edu.pe/bitstream/handle/UNCP/1472>
- Tesis: Diseño de infraestructura tecnológica mediante VLAN para mejorar la comunicación en el centro de salud de Chilca
Recuperado de:
<http://repositorio.upla.edu.pe/bitstream/handle/UPLA/231>
- Cisco Systems, Inc, Cisco Networking Academy Program. (2003).
- Cisco Networking Academy Program: CCNA 1 and 2 Companion Guide (3 ed., Vols. 1-2). (C. Press, Ed.).
- Cobo Yera, A. (2009). Estudio científico de las redes de ordenadores.(V. Libros, Ed.)
- Groth, D., & Skandier, T. (2005). Guia de estudio de redes (4ta ed.).Sybex, Inc.
- Herrera Perez, E. (2003). Tecnologia y Redes de Transmision de Datos.Limusa.

Anexo 1. Matriz de consistencia.

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPOTESIS	VARIABLES	DIMENSIÓN	INDICADORES	METODOLOGIA
<p>Problema General ¿En qué medida la implementación de una red de datos permitirá mejorar la gestión administrativa de la Municipalidad Distrital de Mazán?</p> <p>Problemas Específicos ¿Cómo mejorar la velocidad de la red de datos del en los procesos administrativos de la Municipalidad distrital de Mazán?</p> <p>¿Cómo incrementar la satisfacción de los usuarios que realizan los procesos administrativos usando la red de datos de la municipalidad distrital de Mazán?</p>	<p>General Evaluar en qué medida la implementación de una red de datos mejora la gestión administrativa en la Municipalidad distrital de Mazán</p> <p>Específicos 1.Evaluar la velocidad de la red de datos de la Municipalidad distrital de Mazán 2.Evaluar la satisfacción de los usuarios de la red de datos de la Municipalidad distrital de Mazán</p>	<p>Hipótesis General: La implementación de una red de datos mejorará la gestión administrativa de la municipalidad distrital de Mazán</p> <p>Hipótesis Específicas: 1.La implementación de una red de dato mejora la velocidad en gestión administrativa de la Municipalidad distrital de Mazán. 2.La implementación de una red de datos mejora la satisfacción de los usuarios en la gestión administrativa de la municipalidad distrital de Mazán</p>	Variable Independiente (X): Red de datos	Uso	Presencia / Ausencia	<p>Tipo de Investigación Aplicada</p> <p>El diseño de la investigación</p> <p>Experimental del cual se desprende el tipo pre – experimental de diseño pre prueba / post prueba con un solo grupo.</p> <p>El diseño tuvo el siguiente diagrama: G: O₁ - X - O₂</p> <p>Dónde: G : Red de datos en la gestión administrativa O₁ : Gestión administrativa antes de la implementación de la red de datos X : Implementación de la red de datos O₂ : Gestión administrativa después de la implementación de la red de datos</p> <p>Población y Muestra La población para la variable independiente: todos los procesos administrativos que se realizan con el uso de la red de datos de la municipalidad distrital de Mazán La muestra estaba conformada por 15 procesos administrativos utilizando la red de datos de la municipalidad distrital de Mazán</p> <p>Técnica de Recolección de Datos: La Observación</p>
			Variable dependiente (Y): Gestión Administrativa	Velocidad de transmisión de la Información	Tiempo de Respuesta del Host	
				Satisfacción de los Usuarios en envió y recepción de información	Puntaje obtenido del cuestionario	

						<p>Instrumento de Recolección de Datos: Ficha de Observación</p> <p>Procedimiento de Recolección de Datos: La Información será procesada en software estadístico, cuyos resultados serán clasificados en cuadros y gráficos estadísticos.</p>
--	--	--	--	--	--	---

Anexo 2. Ficha de Observación

FICHA DE REGISTRO DE DATOS

FICHA DE OBSERVACIÓN PARA LA TOMA DE MUESTRAS

EQUIPO: _____

SERVIDOR: _____

Numero de Muestra	Tiempo (segundos)
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	

Anexo 3. Descripción Técnica de la Implementación del Sistema de Comunicaciones de Datos

Para diseñar la red LAN se desarrolló bajo metodología de James McCabe tal como mostramos a continuación:

- Fase de Diagnostico:

Situación actual de la Municipalidad Distrital de Mazán

El edificio municipal consta de 1 local donde se encuentran funcionando las distintas áreas administrativas, dicha construcción no están considerados los canales para comunicaciones como redes de datos ni telefonía.

La infraestructura de comunicación de red de Datos de la municipalidad Distrital de Mazán, actualmente se encuentra en un estado lamentable debido a la instalación de infraestructura de red de datos de forma artesanal. Está por demás decir que el diseño de red que se encontró en la Municipalidad no es acorde a los estándares de calidad (ISO).

Figura 03: Estado del Servidor central



Figura 04: Red actual del área de administración



Figura 05: Red actual del área de Gerencia Municipal



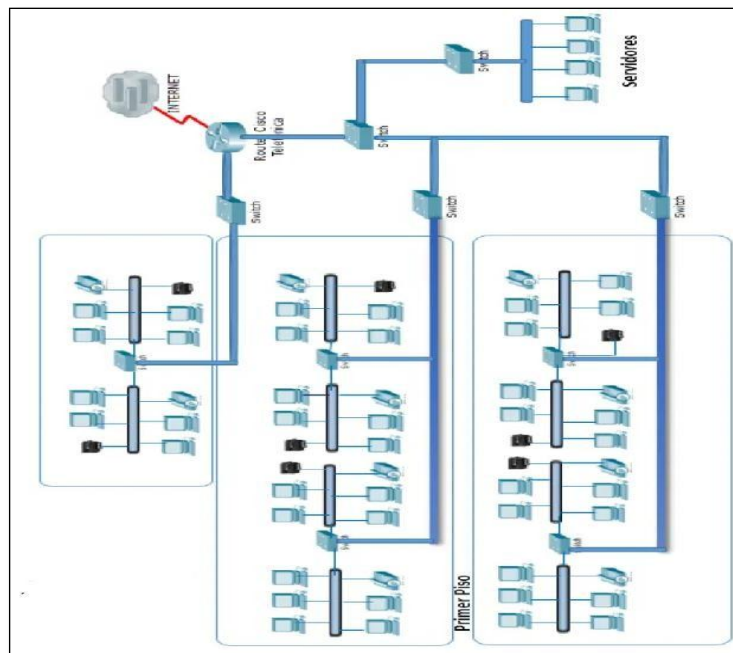
- Fase de Análisis:
 - Listado de cada una de las áreas con su respectiva cantidad e equipos

Cada una de las áreas que trabajan en la Municipalidad distrital de Mazán y sus respectivas cantidades de host. Las cuales han sido considerados como objeto de estudio para el trabajo de investigación.

Áreas de la Municipalidad	Cantidad de Equipos
Alcaldía	01
Gerencia Municipal	01
Secretaria General	01
Tesorería	01
Presupuesto	01
Contabilidad	01
Logística	01
Rentas	01
Registro Civil	01
Recursos Humanos	01
Sala de Regidores	01
Almacén	01
Informática	03
Total	15

- Estructura Lógica actual de la red de datos de la Municipalidad Distrital de Mazán

Figura 06: Diseño lógico actual de la red de datos



- Definición de requerimientos:
 - Diagnóstico de la infraestructura de red
 - Diseño físico de la red de datos
 - Diseño del cableado estructurado
 - Diseño lógico de la red de datos
 - Configuración de equipos
 - Pruebas
- Descripciones de Salidas de datos, simples y Compuestos:

Para explicar el consumo de ancho de banda de cada una de las PCs con las que cuenta la municipalidad distrital de Mazán utilizamos el programa llamado “WIRESHARK” para los 18 PCs que están en uso lo cual nos permite calcular con precisión el ancho de banda consumido por cada PC de la municipalidad.

La municipalidad distrital de Mazán no cuenta con internet

- Requerimiento de ancho de banda nivel WAN

La municipalidad tiene el requerimiento de 2 Mb, que permitirá asegurar un 50% en la transferencia de archivos exclusivamente con el área que trabaja con el SIAF que hacen uso de mayor ancho de banda y las distintas áreas de la municipalidad.

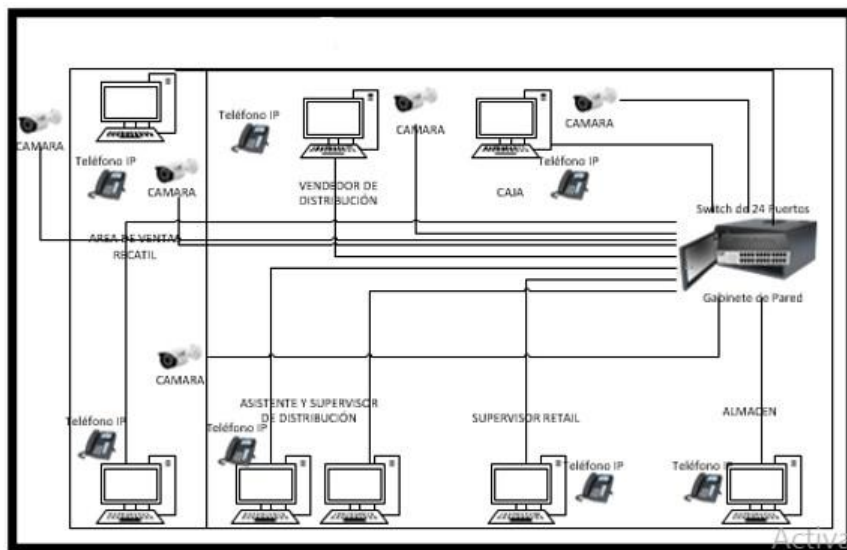
- Requerimiento de ancho de banda nivel WAN

Se realizó la evaluación de los servicios de red a nivel Local, se tiene el servicio de impresoras en la red a cuál al evaluar el ancho de banda requerido se tiene una impresora compartida utiliza es de 10 kbps.

- Fase de Diseño:
 - Planos de distribución de ambientes del local de la Municipalidad



- Planos de distribución de la red del local municipal - Propuesto



- Lista de equipos necesarios para la implementación de la Red - Propuesta

Ítems	Equipamiento	Cantidad	Medida
1	Gabinete de Piso de 48 RU	1	Unidad
2	Bandeja de Teclado Para Gabinete de Piso	1	Unidad
3	Bandejas Planas Para Gabinete de Piso	1	Unidad
4	Regleta Eléctrica de 8 Tomas	3	Unidad
5	Ordenadores de Cable de 24 Puntos	2	Unidad
6	Aire Acondicionado de 48 BTU	1	Unidad
7	Cable FTP Cat. 6	1	Caja
8	Patch Panel Modular de 24 Puertos	2	Unidad
9	Jack Cat. 6	30	Unidad
10	Cinta Sujeta Cables	100	Unidad
11	Kit de Ventilación de Gabinete	1	Unidad
12	Equipo de Cómputo Core I7 (Servidor de voz/lp)	1	Unidad
13	Equipo de Cómputo Core I7 (Servidor de dominio)	1	Unidad

Anexo 4. Fotos del Proceso de Implementación del Sistema de Comunicaciones de Datos

