

**UNIVERSIDAD NACIONAL JOSÉ FAUSTINO
SÁNCHEZ CARRIÓN**



**FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL, SISTEMAS E
INFORMÁTICA**

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INFORMÁTICA

TESIS

“DISEÑO E IMPLEMENTACION DE CABLEADO ESTRUCTURADO PARA MEJORAR
LOS SERVICIOS INFORMATICOS DE LA FACULTAD DE INGENIERIA
INDUSTRIAL, SISTEMAS E INFORMATICA, 2020”

PRESENTADO POR:

Bach. Carlos Alonso, CHILENO CAMPOS

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO
INFORMÁTICO**

Asesor:

Dr. ANGEL HUAMAN TENA

Reg. C.I.P N° 41456


.....
Ing. ANGEL HUAMAN TENA
CIP N° 41456

HUACHO – PERU

2023

DISEÑO E IMPLEMENTACION DE CABLEADO ESTRUCTURADO PARA MEJORAR LOS SERVICIOS INFORMATICOS DE LA FACULTAD DE INGENIERIA INDUSTRIAL, SISTEMAS E INFORMATICA, 2020

INFORME DE ORIGINALIDAD

19%

INDICE DE SIMILITUD

18%

FUENTES DE INTERNET

3%

PUBLICACIONES

9%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	repositorio.unjfsc.edu.pe Fuente de Internet	6%
2	repositorio.uladech.edu.pe Fuente de Internet	4%
3	Submitted to Universidad Nacional Jose Faustino Sanchez Carrion Trabajo del estudiante	2%
4	repositorio.unajma.edu.pe Fuente de Internet	2%
5	hdl.handle.net Fuente de Internet	1%
6	repositorio.usanpedro.edu.pe Fuente de Internet	1%
7	Submitted to Universidad Cesar Vallejo Trabajo del estudiante	1%

repository.unad.edu.co

DEDICATORIA

A mi Madre Elisa Isabel Campos Rosales, a mi padre Carlos Enrique Chileno Bazalar por apoyarme durante mi formación profesional.

Carlos Alonso Chileno Campos

AGRADECIMIENTO

A mis padres y amigos que ayudaron en el desarrollo de la investigación para poder terminarlo el mismo.

Carlos Alonso Chileno Campos

INDICE

DEDICATORIA.....	ii
AGRADECIMIENTO	iii
RESUMEN.....	ix
ABSTRACT.....	x
INTRODUCCION	xi
CAPITULO I.....	1
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	1
1.1 Descripción de la realidad Problemática	1
1.2 Formulación del Problema	3
1.2.1 Problema General.....	3
1.2.2 Problema Específicos.....	3
1.3 Objetivos de la Investigación	4
1.3.1 Objetivo General	4
1.3.2 Objetivo Especifico	4
1.4 Justificación de la Investigación.....	5
1.5 Delimitación del Estudio	6
1.5.1 Delimitación Geográfica	6
1.5.2 Delimitación Temporal	6
1.5.3 Delimitación Conceptual	6
1.5.4 Delimitación Temporal	6
CAPITULO II	7
MARCO TEORICO	7
2.1 Antecedentes de la Investigación	7
2.1.1 Investigación Internacional.....	7
2.1.2 Investigación Nacional	10
2.2 Bases Teóricas	14
2.3 Fases filosóficas	17
2.4 Definición de Términos Básicos	18
2.5 Hipótesis de la Investigación.....	19
2.5.1 Hipótesis General	19
2.5.2 Hipótesis Especificas.....	19
2.6 Operacionalizacion de las Variables	20
CAPITULO III.....	21

METODOLOGIA	21
3.1 Diseño Metodológico	21
3.2 Población y Muestra.....	22
3.2.1 Población	22
3.2.2 Muestra.....	22
3.3 Técnicas de Recolección de Datos	23
3.4 Técnicas para el Procesamiento de la Información.....	23
CAPITULO IV	24
RESULTADOS	24
4.1 Análisis de Resultados.....	24
4.2 Contrastación de Hipótesis	30
CAPITULO V.....	33
DISCUSIONES	33
5.1 Discusiones de la Investigación.....	33
CAPITULO VI.....	35
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	35
6.1 Conclusiones.....	35
6.2 Recomendaciones	36
REFERENCIAS.....	37
7.1 Fuentes Electrónicas.....	37
ANEXOS.....	40

INDICE DE FIGURAS

Figura 1:Línea de internet antes de la implementación del cableado estructurado	25
Figura 2: Línea de internet después de la implementación del cableado estructurado	25
Figura 3: Emisión de datos antes de la implementación del cableado estructurado	26
Figura 4: Emisión de datos antes de la implementación del cableado estructurado	27
Figura 5: Emision de datos antes de la implementación del cableado estructurado	28
Figura 6:Dispositivos de red después de la implementación del cableado estructurado	29
Figura 7:Contrastacion de Hipótesis de la Línea de Internet	30
Figura 8:Contrastación de Hipótesis Transmisión de Datos	31
Figura 9:Contrastación de Hipótesis Dispositivos de Red.....	32
Figura 10: Matriz de Consistencia	40
Figura 11:Diseño e implementación de cableado estructurado PISO N° 1	41
Figura 12:Diseño e implementación de cableado estructurado PISO N° 2	42
Figura 13:Diseño e implementación de cableado estructurado PISO N° 3	43
Figura 14:Juicio de Experto – Ing. Erick Alor Porles.....	44
Figura 15:Juicio de Experto – Ing. Julio Ramirez	45
Figura 16:Juicio de Experto – Ing. Carlos Chinga.....	46
Figura 17:Encuesta.....	47

Figura 18:Base de Datos Consulta de Línea de Internet.....	48
Figura 19: Base de Datos Transmisión de Datos	49
Figura 20: Base de Datos Conexion de Dispositivos de Red.....	50
Figura 21:Topología de Red del Pabellón de la FIISI	51
Figura 22:Laboratorio de la FIISI	52
Figura 23:Patch Panel	53
Figura 24:Access Point Implementado en la FIISI.....	54
Figura 25:Gabinete con Dispositivos de Red.....	55
Figura 26:Gabinete con Dispositivos de Red Trabajando	56
Figura 27:Conexiones eléctricas del Laboratorio de la FIISI	57
Figura 28:Access Point Operativo en el Pabellón de la FIISI	58

INDICE DE TABLA

Tabla 1 Operacionalizacion de las Variables.....	20
Tabla 2 Línea de internet antes de la implementación del cableado estructurado.....	24
Tabla 3: Línea de internet después de la implementación del cableado estructurado	25
Tabla 4 Transmisión de datos antes de la implementación del cableado estructurado.....	26
Tabla 5 Transmisión de datos después de la implementación del cableado estructurado	27
Tabla 6 Dispositivos de red antes de la implementación del cableado estructurado	28
Tabla 7 Dispositivos de Red después de la implementación del cableado estructurado	29

RESUMEN

La investigación tubo como objetivo diseñar e implementar el cableado estructurado para mejorar el servicio informático de la facultad de Ingeniería Industrial, Sistema e Informática también mejorar el servicio de internet, capacidad de transmisión de datos y mejorar la comunicación de los dispositivos de red. La población de estudio fueron los docentes y alumnos de la facultad que son 754 personas a entrevistar utilizando instrumentos de investigación. La técnica de recolección de datos se realizó mediante una encuesta, la información obtenida fue procesado con el programa estadístico SPSS Versión 25. Los resultados fueron satisfactorios considerando que más del 95% de las personas encuestadas mencionaron que se mejoró los servicios informáticos en la facultad de ingeniería industrial, sistemas e informática. Al final de la investigación se concluyó que la implementación del cableado estructurado permitió mejorar los servicios informáticos como la línea de internet, transmisión de datos y comunicación con los dispositivos de red así mismo permite mejorar el desempeño de los docentes y alumnos en la parte académica.

Palabras claves: Mejorar servicio de Internet, Cableado Estructurado

ABSTRACT

The objective of the research was to design and implement structured cabling to improve the computer service of the Faculty of Industrial Engineering, System and Computer Science, as well as improve the internet service, data transmission capacity and improve the communication of network devices. The study population was the teachers and students of the faculty that are 754 people to interview using research instruments. The data collection technique was carried out through a survey, the information obtained was processed with the statistical program SPSS Version 25. The results were satisfactory considering that more than 95% of the people surveyed mentioned that the computer services in the faculty were improved. of industrial engineering, systems and informatics. At the end of the research, it was concluded that the implementation of structured cabling allowed improving computer services such as the internet line, data transmission and communication with network devices, as well as improving the performance of teachers and students in the academic part.

Keywords: Improve Internet service, Structured Cabling

INTRODUCCION

La implementación de un cableado estructurado en las instituciones, organizaciones, empresas estatales y privadas es muy beneficiosa para garantizar la mejora de los servicios informáticos ya que brindan la garantía adecuada para realizar trabajos con los sistemas de información, ERP, Repositorios, carpetas compartidas, equipos de cómputo externos, compartir información con los usuarios, acceso a la internet y otros trabajos que están relacionados con los temas informáticos. Los servicios informáticos dependen de la estabilidad de la red en la cual se encuentran los usuarios por ello la misma debe garantizar el adecuado funcionamiento de los servicios informáticos ya que si hubiera algún inconveniente los servicios informáticos dejarían de funcionar y los usuarios no podrían realizar sus labores encomendadas, esto significaría una pérdida de suma importancia para sus empleadores ya que les genera tiempos muertos y el no cumplimiento de las labores encomendadas a los usuarios. Para mantener un servicio informático también se puede utilizar una red inalámbrica, pero esta no es tan estable ya que está expuesta su funcionamiento a los ruidos y ondas electromagnéticas que hacen la red inalámbrica no muy confiable, así también las paredes y obstáculos disminuyen la señal inalámbrica ocasionando lentitud en la red informática. Por este motivo el cableado estructurado es la mejor opción para garantizar un servicio informático confiable para los usuarios. El boceto y establecimiento de un tendido organizado permitirá mejorar el servicio informático, así también mejorara el servicio de internet, la transferencia de datos del internauta que están unidos a la red de la facultad esto mejora la efusión de los instrumentos de red en la facultad con el fin de dar un mejor servicio educativo utilizando tecnología de información. La implementación de un cableado estructurado es la base principal para la puesta en marcha de cualquier implementación de tecnología de información en una empresa o institución, garantizando la correcta instalación del mismo se asegura el éxito de una mejor comunicación de los usuarios y se garantiza una estabilidad en el funcionamiento de la red.

CAPITULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Descripción de la realidad Problemática

La casa de estudio donde se hará la investigación que tiene el nombre de Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión creada hace 51 años con el gobierno revolucionario del General Juan Velasco Alvarado, la cual consta de varias facultades que fueron creadas de acuerdo a la demanda del mercado laboral. Actualmente la Facultad de Ingeniería Industrial, Sistema e Informática cuenta con cuatro carreras profesionales entre ellas la escuela de Ingeniería Industrial, Sistemas e Informática la facultad cuenta con cinco laboratorios de computación, tres laboratorios para la escuela de Ingeniería Industrial y una biblioteca.

Los laboratorios de computo cuentan con el servicio de internet inestable dificultando la enseñanza a los alumnos de la facultad y limitando a los docentes a realizar clases de investigación y desarrollo en línea con sus alumnos, tampoco se tiene el servicio estable de internet en todo el pabellón de la facultad lo que dificulta la investigación de fuentes de información por parte de los alumnos. Mencionar también que solo las oficinas administrativas de la facultad que se encuentran ubicado en otro pabellón si cuentan con el servicio de internet estable. Para cubrir esta dificultad las personas usan modem inalámbricos, dispositivos móviles y servicios de internet privados para poder cubrir esta necesidad lo que les ocasiona un costo por el uso de este servicio.

También se verifico que el cableado de datos que se realizó inicialmente en los laboratorios son cables UTP de categoría 5E tienen una baja capacidad de transmisión de datos y no es la adecuada para cubrir la necesidad de los usuarios en la facultad ya

que si se compartiera alguna información con un peso considerable la transmisión de la misma sería lenta.

Los instrumentos de red que se encuentran actualmente instalados no están interconectados con un cableado de red adecuado por este motivo no hay comunicación entre ellos, también se verificó que son de baja capacidad de transmisión de datos y se encuentran inoperativos en muchos casos por la cual es necesario renovarlos. No contar con equipos de dispositivos de red de la última tecnología significa no contar con un servicio informático eficiente y operativo.

Con la implementación de este proyecto se mejorará el servicio informático en la facultad con la cual los docentes, alumnos y administrativos tendrán el servicio de internet estable para realizar sus labores de investigación, trabajos y labores diversos que se les encomiende. La renovación del tipo de cableado a una categoría superior permitirá mayor rapidez en la comunicación de datos en el internet y la red de la facultad, así mismo la renovación de los dispositivos de red garantizará la estabilidad y confiabilidad de los servicios informáticos en la facultad. Estas deficiencias se deben solucionar en un plazo mínimo ya que los servicios informáticos son elementos vitales para una buena gestión de calidad educativa de la universidad.

1.2 Formulación del Problema

1.2.1 Problema General

¿En qué medida el diseño e implementación del cableado estructurado permitirá mejorar el servicio informático de la facultad de Ingeniería Industrial, Sistemas e Informática, 2020?

1.2.2 Problema Específicos

¿En qué medida el diseño e implementación del cableado estructurado permitirá mejorar el servicio de internet en la facultad de Ingeniería Industrial, Sistemas e Informática, 2020?

¿En qué medida el diseño e implementación del cableado estructurado permitirá mejorar la capacidad de transmisión de datos en la facultad de Ingeniería Industrial, Sistemas e Informática, 2020?

¿En qué medida el diseño e implementación del cableado estructurado permitirá mejorar la comunicación de los dispositivos de red en la facultad de Ingeniería Industrial, Sistemas e Informática, 2020?

1.3 Objetivos de la Investigación

1.3.1 Objetivo General

Diseñar e implementar el cableado estructurado para mejorar el servicio informático de la facultad de Ingeniería Industrial, Sistemas e Informática, 2020.

1.3.2 Objetivo Especifico

Diseñar e implementar el cableado estructurado para mejorar el servicio de internet en la facultad de Ingeniería Industrial, Sistemas e Informática, 2020.

Diseñar e implementar el cableado estructurado para mejorar la capacidad de transmisión de datos en la facultad de Ingeniería Industrial, Sistemas e Informática, 2020.

Diseñar e implementar el cableado estructurado para mejorar la comunicación de los dispositivos de red en la facultad de Ingeniería Industrial, Sistemas e Informática, 2020.

1.4 Justificación de la Investigación

Actualmente todas las instituciones u empresas modernas necesitan tener servicios informativos estables y confiables esto para garantizar el cumplimiento de sus objetivos, toda organización debe contar con un cableado estructurado bien implementado para garantizar el correcto funcionamiento de los servicios informativos. La importancia de tener una confiabilidad de los servicios informativos es estratégica ya que los que dirigen las operaciones u organizaciones tienen la garantía que los procesos de comunicación no se interrumpirán ocasionando cuellos de botellas en sus procesos. En una institución educativa superior como una universidad es vital que se cuente con el servicio de internet ya que hay mucha necesidad del uso de la misma por parte de los docentes para desarrollar sus clases, investigaciones también por parte de los alumnos para investigar fuentes de información y labores encomendadas por sus docentes. La importancia en una organización de tener un servicio estable de internet es importante ya que los usuarios pueden tener acceso a la información en línea con la cual pueden cumplir sus labores, así también a tener acceso a los sistemas de información, repositorios, envío de correos corporativos, carpetas compartidas y demás servicios informativos. La implementación de un cableado estructurado tiene que garantizar que el servicio de internet debe ser de calidad para esto se debe de considerar en la implementación de un cableado de alta capacidad para la transmisión de datos en poco tiempo así también los dispositivos de la red informativos deben estar alineados a estas características para no generar cuellos de botellas en la red. Los dispositivos de red deben estar conectados a la infraestructura de red para poder interconectar a los usuarios a la red con el fin de mejorar los servicios informativos a los usuarios. Visualizar las deficiencias de servicios informativos en la facultad conlleva a que se implemente una solución a esta necesidad que existe en la facultad.

1.5 Delimitación del Estudio

1.5.1 Delimitación Geográfica

El proyecto se realizó en la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión, localizada en la Av. Mercedes Indacochea N° 609 Huacho, Huaura Lima, Perú.

1.5.2 Delimitación Temporal

Le desarrollo del estudio se realizará durante el año 2020.

1.5.3 Delimitación Conceptual

Variable independiente(X): Cableado Estructurado

Variable dependiente(Y): Servicios Informáticos

1.5.4 Delimitación Temporal

La investigación se podrá realizar sin ningún inconveniente debido a que la casa de estudio que es la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión y la Facultad de Ingeniería Industrial, Sistemas e Informática proporcionara todas las simplicidades necesarias para el desarrollo de la investigación.

CAPITULO II

MARCO TEORICO

2.1 Antecedentes de la Investigación

2.1.1 Investigación Internacional

Entre los antecedentes de investigaciones internacionales relacionados a nuestro tema de desarrollo tenemos las siguientes:

(Quispe, 2019) En su estudio denominado “Implementación del nuevo cableado estructurado de red de datos categoría 7a para la autoridad de supervisión del sistema financiero (ASFI)” en la ciudad de La Paz del país de Bolivia, el objetivo de este estudio es instalar un nuevo sistema de cableado estructurado de red de datos categoría 7A en las oficinas de ASFI. Con el fin de aumentar la velocidad de transmisión de datos, el sistema financiero sufrió una serie de modificaciones que implicaron la incorporación de nuevas tecnologías a la red de datos. Durante este tiempo, no se realizaron cambios en la red de datos, y el cableado de datos anterior llegó al final de su vida útil. El diseño de la investigación fue explicativo, y la conclusión fue que se implantó un sistema de cableado que facilitará la gestión, el seguimiento y la resolución de cualquier problema que pueda surgir.

(Herrera, 2021) en su estudio denominado “Estudio y diseño de una propuesta de equipamiento de un cableado estructurado para la Facultad de Ciencias Administrativas de la Universidad Central del Ecuador” en la ciudad de Quito país de Ecuador, el objetivo de la investigación consistió en el estudio de los dispositivos informáticos y tendido estructurado asignando

modelos internacionales calificados y certificados en la Facultad de Ciencias Administrativas para perfeccionar el proceso de envío y recepción de datos y diseñar la nuevo soporte de comunicación para que sirva como base de un despliegue como una solución a los diferentes inconvenientes de conectividad de la Facultad de las sedes de Pregrado, Posgrado y Auditorio, para solventar los requerimientos y necesidades del personal administrativo, académico y estudiantil, el diseño de la investigación fue explicativa y se concluyó que los servicios de red de mayor prioridad en la Facultad de Ciencias Administrativas de la Universidad Central del Ecuador, se identifican los siguientes: Internet e Intranet para la comunicación, navegación y transmisión de datos confiable, comunicación directa con el DTIC de la Universidad Central del Ecuador, administración de red y re direccionamiento a todas las áreas; y, punto de Internet en cada aula para el uso de docentes.

(Ramírez, Guzmán, & Beltran, 2015) en su estudio denominado “Diseño de la transición del protocolo ipv4 hacia ipv6 en la agencia colombiana para la reintegración-acr con base en consideraciones de seguridad en implementación de ipv6” en la ciudad de Bogotá del país Colombia, el objetivo de la investigación fue Proponer una guía de transición de IPv4 hacia IPv6 en el segmento de servidores que se exponen a internet en la Agencia Colombiana para la Reintegración (ACR) con base en consideraciones de seguridad en implementaciones realizadas sobre IPv6. Los objetivos específicos fueron: Realizar una investigación de la infraestructura que alberga los servicios de tecnologías de la información accesibles a través de Internet (equipos y servicios informáticos).

Determine una estrategia para la adopción de IPv6 que se base en las directrices, recomendaciones y mejores prácticas de seguridad ya disponibles. Con base en las preocupaciones de seguridad inherentes a las implementaciones de IPv6, la Agencia Colombiana para la Reintegración (ACR) presentar una propuesta para la creación de una guía de transición de IPv4 a IPv6 en el subconjunto de servidores que están conectados a Internet. El diseño de la investigación fue descriptivo y se concluyó iniciar con la implementación de manera parcial, teniendo en cuenta las aplicaciones más críticas con las que cuenta la entidad, para esto se recomienda diseñar un segmento de red para realizar las pruebas antes de iniciar en producción y así evitar la interrupción de cualquiera de los servicios y aplicaciones.

(Malavé, 2015) En su estudio denominado “Diseño e Implementación de Cableado Estructurado en el Laboratorio de Electrónica de la Facultad de Sistemas y Telecomunicaciones” ciudad de la libertar país de Ecuador, el objetivo fue desarrollar el modelo el tendido estructurado de la comunicación, en el Laboratorio de Electrónica , analizar las tecnologías para implementar el cableado estructurado, Seleccionar la alternativa más conveniente para la implementación de equipos que mejoren la transmisión de datos de los usuarios que se conectan a la red, diseñar un diagrama y arquitectura de cableado estructurado que soluciones los requerimientos del laboratorio de Electrónica de la Facultad de Sistemas y Telecomunicaciones. La síntesis del problema radicaba en que el laboratorio de electrónica no tenía una conexión de red que permita la comunicación de los usuarios. El diseño de la investigación fue

experimental y se concluyó que la implementación del cableado estructurado brinda una mejor transmisión de datos a los usuarios que trabajan en el laboratorio, Diseñar la topología de red toma un tiempo considerable ya que influyen muchos factores para el análisis y determinación de la mejor solución.

(Valencia, 2015) en su estudio denominado “Proyecto de Cableado Estructurado para un Edificio” en la ciudad de Sevilla país de España, el objetivo de la investigación fue diseñar el sistema de cableado estructurado de las oficinas de un edificio con la finalidad de implementar diferentes servicios de tecnología de información como transmisión de información, sistemas de video vigilancia y otros. La síntesis del problema es que el edificio no cuenta con la tecnología de información mínima para poder cubrir las necesidades de las personas que viven en el mismo. El diseño de la investigación es experimental la muestra con la que se trabajó su censal y la conclusión de la investigación fue que con la implementación del cableado estructurado permitió la implementación del sistema de video vigilancia la cual permite dar seguridad a las personas del edificio así también como permitir utilizar sistemas de información y mejorar la comunicación externa utilizando la tecnología de información.

2.1.2 Investigación Nacional

Entre los antecedentes de investigaciones nacionales relacionados a nuestro tema de desarrollo tenemos las siguientes:

(Mattos, 2018) En su estudio denominado “Diseño y Simulación de una red basada en VLAN’s para mejorar la comunicación de datos en la empresa

Grupo El Saber S.A.C” en la ciudad de Trujillo país Perú. Este proyecto pretendía mejorar la comunicación de datos del Grupo el Saber mediante el diseño y la simulación de una red basada en VLAN. Los objetivos específicos eran reducir el retraso en la transferencia de información de datos, aumentar la seguridad de los dispositivos de red y disminuir la tormenta de difusión causada por las VLAN en la red de datos. La población de la muestra consistió en 72 transmisiones diarias, y se utilizó el diseño experimental del estudio. Al concluir el estudio, se sugirió al personal encargado del área de sistemas que notificara a los usuarios las mejoras que se derivarían de la adopción de la nueva red. Además de recomendar la creación de políticas de seguridad de acceso para los diversos colaboradores para tener acceso a las informaciones de las diversas divisiones de la empresa, se sugirió la adquisición de dispositivos de red, como switches configurables, para tener un mejor control del tráfico de la red y garantizar su seguridad. También utilizar la presente investigación para poder servir como guía para los especialistas de tecnología de información al momento de implementar una red en una empresa o institución.

(Reyes, 2019)En su estudio denominado “Diseño del cableado estructurado backbone horizontal en fibra óptica para mejorar la velocidad de transmisión de datos en la empresa industrial Cerámica San Lorenzo en las plantas de producción 1 y 2 basándose en el estándar ANSI/TIA/EIA-568-A y TIA/EIA-568-B.3” en la ciudad de Lima país Perú. El objetivo general de la investigación fue Diseñar el backbone horizontal en fibra óptica siguiendo las recomendaciones del estándar ANSI/TIA/EIA-568-

B.3 que permita establecer acciones de mejora en la velocidad de transmisión de datos en Cerámica San Lorenzo, los objetivos específicos fue elegir la mejor ruta posible para el nuevo cableado backbone horizontal en fibra óptica, elegir el tipo de fibra óptica adecuado de acuerdo con las distancias de los gabinetes con el Centro de Datos y Cumplir con los valores de atenuación de la fibra de acuerdo con los valores del fabricante. el diseño de la investigación fue experimental. Al final de la investigación se concluyó que la solución diseñada tiene un tiempo límite de duración de 15 años, seguir las recomendaciones para asegurar una correcta instalación, seguir las rutas recomendadas ya que tienen una mejor distancia, seguridad en el trabajo estas se sustentan en la matriz de riesgos, el diseño formulado soportara los futuros cambios de la empresa como la implementación del ERP SAP en la nube.

(Chimpay, 2018)En el estudio denominado “Diseño de un sistema de cableado estructurado para el Hospital Regional de Moquegua” en la ciudad de Lima país Perú. El objetivo general fue “diseñar la infraestructura física de cableado estructurado que permita optimizar las comunicaciones de datos del Hospital Regional de Moquegua”. También se trabajó con varios objetivos específicos, las cuales son: Elija la categoría de cableado estructurado más adecuada para el proyecto teniendo en cuenta los requisitos del cliente, así como la tecnología disponible actualmente en el mercado, la síntesis del problema es que dicha infraestructura ha provocado un bajo rendimiento en la transmisión de datos de los sistemas de información hospitalarios que interconectan los diferentes departamentos de salud. El diseño de la investigación fue experimental al

final de la investigación se concluyó que el estándar para el diseño del diagrama del cableado estructurado depende de las características de las instalaciones del hospital, el diseño propuesto es independiente de la tecnología y equipos que se usen dentro de la red.

(Ramos, 2020) En su estudio denominado “Diseño y simulación del cableado estructurado para mejorar la red de comunicación de datos de la municipalidad distrital de belén – 2020” desarrollado en Iquitos del país Perú. El objetivo general fue desplegar un tendido estructurado para mejorar perfeccionar la comunicación del municipio de Belén, en el periodo del 2020, los objetivos específicos fue incrementar la trasmisión de datos, mejorar la seguridad de la gestión de la información fue aumentar la satisfacción de los usuarios de red de comunicaciones en el municipio de Belén. La síntesis del problema es que la municipalidad no contaba con una buena infraestructura de red causando lentitud en la transferencia de la información. El diseño de su investigación es pre experimental al final de la investigación se concluyó que se logró aumentar la velocidad de la emisión de red, mejorar la seguridad de la administración de información y se incrementó la satisfacción de los trabajadores de la municipalidad distrital de belén.

(Flores, 2018) En su estudio Titulado “Propuesta para la implementación de una red de datos para mejorar la comunicación de las áreas del instituto de educación superior tecnológico publico todas las artes – 2018” en la ciudad de Andahuaylas del país Perú. El objetivo general fue Realizar la propuesta de implementación de una red de datos para mejorar la

comunicación entre las áreas del Instituto de Educación Superior Tecnológico Público Todas las Artes- 2018. Los objetivos específicos fue Diagnosticar la infraestructura tecnológica actual, Realizar la propuesta de la implementación de una data center y Realizar la propuesta de cableado estructurado que permita mejorar la comunicación entre las áreas del Instituto de Educación Superior Tecnológico Público Todas las Artes- 2018. La síntesis del problema fue Falta de integración de la red y lentitud en la gestión de procesos administrativos Actualmente no existe una red que interconecte íntegramente las áreas de la institución, el diseño de la investigación es descriptivo al final de la investigación se concluyó que Existe la necesidad de implementar una red de datos con cableado estructurado y un centro de datos que satisfaga las necesidades de intercomunicación entre las diferentes áreas del Instituto de Educación Superior Tecnológico Público Todas las Artes, debido a que existe insatisfacción de los trabajadores de la Institución.

2.2 Bases Teóricas

(Laura, 2018) Define al cableado estructurado de la siguiente manera: Existen 2 tipos de cableado estructurado entre los cuales mencionamos los siguientes:

Subsistema Tendido Horizontal:

La norma EIA/TIA 568A El sistema de tendido horizontal es parte del mismo del tendido de telecomunicaciones que se extiende en el ambiente de labor al área de “telecomunicaciones o viceversa”. El tendido horizontal consiste en 2 elementos básicos: Direcciones y ambientes horizontales (también llamado “sistemas de distribución horizontal”). Se utilizan para organizar y mantener el

cableado horizontal, conectando los herrajes entre la salida del área de trabajo y la sala de telecomunicaciones. Si hay algún material apropiado para la canaleta portacables para sostener los cables, por favor especifíquelo. Se incluyen en el cableado horizontal. Salidas de telecomunicaciones del puesto de trabajo (cajas/placas/conectores). Salidas de corriente del puesto de trabajo (WAO). Entre las salidas del área de trabajo y el cuarto de telecomunicaciones se instalan cables y conexiones de transición. En el cuarto de telecomunicaciones, se utilizan paneles de conexión y cables de conexión para configurar las conexiones del cableado horizontal. El cableado horizontal puede dar cabida a numerosas aplicaciones de usuario, entre ellas: comunicación de voz (telefonía). Transmisión de datos. Redes de área local (LAN). Existen varios tipos de cables que pueden utilizarse, en función de la velocidad de transmisión: UTP (Unprotected Twisted Pair) (Par trenzado no protegido). STP (par trenzado aislado) (par trenzado aislado) Fibra óptica Coaxial Requisitos generales para la instalación de cable horizontal: Más cable que el cableado troncal. Es más fácil de alcanzar que el cableado troncal. B. Área de trabajo Desde la salida de telecomunicaciones hasta el equipo de trabajo, se extiende el área de trabajo. El área de trabajo incluye: Equipos de trabajo: ordenador, teléfono, impresora, módem, etc. Los cables adaptadores (patch cord de cobre o fibra óptica) para PC, los cables de módem, etc. son ejemplos de cables especializados.

Subsistema Cableado Vertical.

Forma parte del sistema de cableado estructurado de un edificio y conecta el bastidor de telecomunicaciones primario (a menudo denominado bastidor de distribución principal) a cualquier número de bastidores de telecomunicaciones

secundarios (indicados con la notación HCn). 15 Con el fin de proporcionar Servicios de Telecomunicaciones, tales como Redes de Área Local (LAN), redes de ordenadores, compartición de recursos digitales, Protocolo de Internet (IP), Internet, Impresoras de Red, Cámaras IP, Sistemas Telefónicos IP, Teléfonos IP, e incluso televisores con puertos RJ-45 para acceso a Internet, entre otras cosas, se pueden instalar en un edificio con un Sistema de Cableado Estructurado. El estándar de cableado estructurado ANSI / EIA / TIA - 568 dicta que no más de 100 metros pueden separar los dispositivos transmisor y receptor a lo largo de la línea UTP.

(Mateus, 2013) Define al cableado estructurado de la siguiente manera: Es el medio principal de comunicación donde puede funcionar cualquier servicio tecnológico de red como voz, audio, datos tráfico de red, seguridad, control y monitoreo donde esté disponible en cualquier punto de la red. Esto es posible distribuyendo cada servicio a través del sitio donde se implementará por medio del cableado estructurado, Esta implementación es realizada para cubrir los requerimientos de los usuarios brindándole un buen servicio de transmisión de datos y seguridad en la red. Un sistema de cableado estructurado es físicamente una red donde se pueden transmitir datos en tiempo real, el cableado puede ser implementado con cables de cobre o de fibra óptica esta última tiene mayor capacidad de transmisión de datos y mayor velocidad en el mismo. Un beneficio del cableado estructurado es que permite la administración sencilla de las mudanzas de los equipos informáticos a los puntos donde se encuentran instalados estos mismos. El cableado estructurado es el medio y base sobre el cual las demás tecnologías de información operan por la cual la misma debe garantizar la estabilidad de los servicios informáticos. (p.12)

(Shiguango, 2013) Define al cableado estructurado de la siguiente manera: Sistema de cables, conectores, canalizaciones y dispositivos que permiten establecer una infraestructura de telecomunicaciones en un edificio. La instalación y las características técnicas del sistema deben cumplir con criterios estándares para formar parte de sistema de cableado estructurado. Los sistemas de cableado estructurado tienen una duración de 10 años, además la categoría 6 del cable UTP soporta una velocidad de 10Gbps hasta 100 metros, esto permitirá cambiar la tecnología de los equipos de red y de los puntos de internet que tienen los usuarios, la categoría en mención tienen las características para manejar transmisión de datos de gran ancho de banda nos permite transmitir por un mismo cable la voz, datos y videos, además se tiene la facilidad q este tipo de cable es compatible con las categorías de menor versión pero no es recomendable tener en una red cables de diferentes categorías porque pueden generar cuellos de botellas en la transmisión de datos que realizan los usuarios en una red.(p.23)

2.3 Fases filosóficas

(Campuzano & Ventura, 2017) Define la filosofía del servicio como:

La satisfacción a una persona frente a una determinada necesidad que tiene en su momento, así también como un positivo posicionamiento del servicio que brinda debido a que al cumplir las expectativas de los clientes se generan lasos de conexión de la empresa que brinda el mismo con sus clientes. De esta manera se genera una diferenciación de las empresas que brindan servicio de un determinado rubro. Los servicios al cliente son el trabajo q generalmente se basan en el tiempo ya que no solo se refiere únicamente al servicio prestado en el momento requerido sino también a las

actividades ligados a los procesos durante y después.

(Antón, 2012) Define la filosofía de información como:

El conjunto de datos que tienen un significado útil para el conocimiento de la misma. La información está centrada a la cuantificación y en el análisis estadístico y probabilístico, desde la generación de la información procesamiento y utilización para la toma de decisiones hasta la eliminación de la información.

(Porto & Gardey, 2014) Define la filosofía de cableado estructurado como:

Estructura organizada y definida de un cableado físico que puede enviar dentro de un área las señales del emisor hasta el receptor. El cableado de la comunicación física donde están comunicados los dispositivos de comunicación. El cableado estructurado soporta múltiple dispositivo de comunicación en una red también puede ser instalado o modificado según la necesidad de los usuarios y demanda posterior de la implementación del mismo. El tendido estructurado está expuesto a las interferencias electromagnética que causan interferencia en la transmisión de datos y caídas de red que pueden causar en los usuarios el malestar en sus labores diarias.

2.4 Definición de Términos Básicos

Servicios: Actividades que intentan satisfacer la necesidad de una persona u organización.

Información: Conjunto de datos organización en un tiempo determinado con un significado para un usuario.

Implementación: Acción de actividades con un objetivo en común donde las personas participan en conjunto para el término del mismo.

Diseño: Proceso previo de la arquitectura subjetiva que tiene la búsqueda de una determina solución en cualquier campo de investigación.

Emisor: Actor de comunicación que se identifica con quien envía un mensaje de información.

Receptor: Actor en una comunicación de dos o más personas que recibe la información del emisor para tener una información de diferentes índoles con el fin de codificarla.

Red: Múltiples dispositivos comunicados entre sí por medio de un cableado estructurado.

Conexión: Integración de equipos informáticos mediante un cableado estructurado o señal inalámbricas.

2.5 Hipótesis de la Investigación

2.5.1 Hipótesis General

Diseñar e implementar el cableado estructurado permite mejorar el servicio informático de la facultad de Ingeniería Industrial, Sistemas e Informática, 2020.

2.5.2 Hipótesis Especificas

Diseñar e implementar el cableado estructurado permite mejorar el servicio de internet en la facultad de Ingeniería Industrial, Sistemas e Informática, 2020.

Diseñar e implementar el cableado estructurado permite mejorar la capacidad de transmisión de datos en la facultad de Ingeniería Industrial, Sistemas e Informática, 2020.

Diseñar e implementar el cableado estructurado permite mejorar la comunicación de los dispositivos de red en la facultad de Ingeniería Industrial, Sistemas e Informática, 2020.

2.6 Operacionalización de las Variables

Tabla 1
Operacionalización de las Variables

Variables	Definición	Dimensión	Indicadores
Variable Independiente: Cableado Estructurado	Sistema de conexión de dispositivos de Red	Línea de Internet Transmisión de Datos Dispositivo de Red	Navegación Información Comunicación
Variable Dependiente: Servicios Informáticos	Asistencia técnica de Hardware y Software	Red de Datos	Disponibilidad

Nota: Variables de la investigación. Elaboración propia.

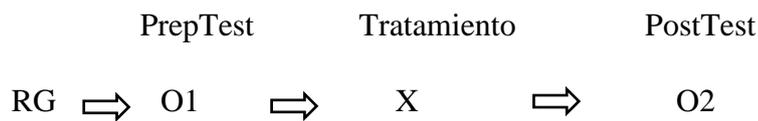
CAPITULO III

METODOLOGIA

3.1 Diseño Metodológico

Se desarrolló la investigación con el diseño experimental, con un enfoque cuantitativo, el tipo y nivel de investigación es explicativa, la deducción es el enfoque que se adoptó a efectos de este estudio. La investigación se llevó a cabo con la intención de diseñar y poner en práctica el cableado estructurado para mejorar el servicio informático de la “Facultad de Ingeniería Industrial, Sistema e Informática”, 2020.

El esquema es el siguiente:



Donde:

RG: Estudiantes de la F.I.I.S.I.

O: Mejora de servicios informáticos

1: PrepTest o tiempo uno; 2: PostTest o Tiempo dos

X: Tratamiento

El grupo experimental con el que se trabajó fue con un único grupo de estudio para realizar la evaluación inicial 01 sin utilizar cableado estructurado. Posteriormente, cuando se llevó a cabo la evaluación 02, se tuvo en cuenta el uso de cableado estructurado.

3.2 Población y Muestra

3.2.1 Población

En su composición se incluyen 754 alumnos de las vocaciones de Ingeniería Industrial, Sistemas e Informática de la UNJFSC de la facultad FIISI de Huacho. Estos estudiantes asisten al campus Huacho de la UNJFSC.

3.2.2 Muestra

Para obtener una muestra de alumnos que sea representativa del conjunto del alumnado, se emplea la siguiente fórmula. Dado que el conjunto del alumnado ya es conocido, la estimación de la muestra representativa sólo será exacta hasta cierto límite, también esto se realiza para conocer el total de estudiantes que debemos estudiar para la presente investigación.

Población de estudiantes=754 estudiantes

Aplicación de la Formula para obtener una muestra representativa.

$$n = \frac{N \times Z_a^2 \times p \times q}{d^2 \times (N - 1) + Z_a^2 \times p \times q}$$

Descripción de la fórmula:

d = precisión (en este caso deseamos un 5%)

p = proporción esperada 50%

q = 1 - p (en este caso 1 - 0,5 = 0,5)

Z₂ = Nivel de confianza 1,96 (si la seguridad es del 95%)

N = Población

Reemplazamos los valores en la formula

$$n = \frac{754 \times (1.96) \times (1.96) \times 0.5 \times 0.5}{(0.05) \times (0.05) \times (754 - 1) + (1.96) \times (1.96) \times 0.5 \times 0.5} = 254$$

Total, de integrantes de la muestra es de 254 alumnos

3.3 Técnicas de Recolección de Datos

Se trabajó con las técnicas de recolección de datos como la aplicación de encuestas para las siguientes dimensiones.

Internet

Indicador: Navegación

Transmisión de Datos

Indicador: Información

Dispositivos de Red

Indicador: Comunicación

Red de Datos

Indicador: Disponibilidad

3.4 Técnicas para el Procesamiento de la Información

Con la información de los instrumentos se procederá al procesamiento de la información para poder realizar una toma de decisión e interpretación por los cual se utilizarán el software SPSS Statistics, V-25. Después de procesar la información será presentada de manera resumida y ordenada en:

Tabla de distribución

Histogramas estadísticos

CAPITULO IV

RESULTADOS

4.1 Análisis de Resultados

Presentamos los resultados obtenidos en la encuesta realizada a los docentes y alumnos de la FIISI la información obtenida de la encuesta será procesada con el software SPSS Versión 25.

¿Actualmente usted cuenta con una línea de internet en los laboratorios y pabellón de la FIISI?

Tabla 2

Línea de internet antes de la implementación del cableado estructurado

Línea de Internet					
		fi	hi	Fi	Hi
Válido	NO	254	100,0	100,0	100,0

Nota: Encuesta antes de la implementación del cableado estructurado.

De los resultados obtenidos se analiza lo siguiente: 254 estudiantes de las encuestadas respondieron que no cuentan con una línea de internet en los laboratorios y pabellón de la facultad de F.I.I.S.I. este representa el 100% de los encuestados.

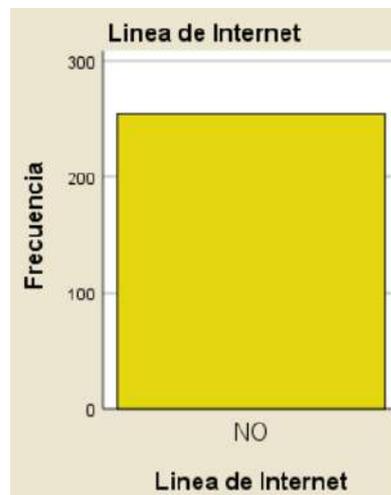


Figura 1: Línea de internet antes de la implementación del cableado estructurado

Respondiendo a la misma pregunta después de haber realizado el diseño e implementación del cableado estructurado a las mismas personas los resultados fueron:

Tabla 3:

Línea de internet después de la implementación del cableado estructurado

Línea de Internet					
		fi	hi	Fi	Hi
Válido	SI	245	96,5	96,5	96,5
	NO	9	3,5	3,5	100,0
	Total	254	100,0	100,0	

Nota: Encuesta después de la implementación del cableado estructurado

El análisis de los resultados es el siguiente:

245 personas respondieron que, si cuentan con la línea de internet, esto representa el 96,5 % del total de encuestados.

9 persona respondió que no cuenta con línea de internet, esto representa el 3,5 % del total de encuestados.

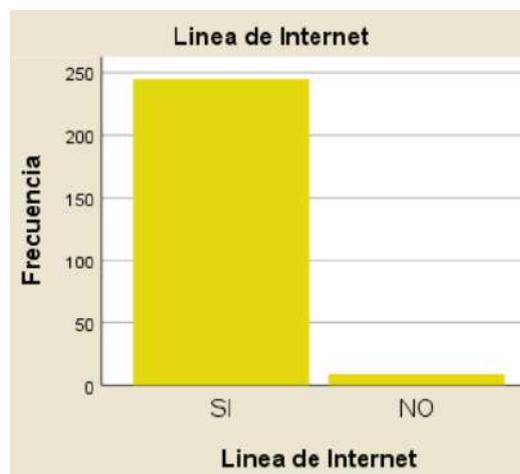


Figura 2: Línea de internet después de la implementación del cableado estructurado

Se realizó la siguiente pregunta:

¿Actualmente usted cuenta con una buena capacidad de transmisión de datos en los laboratorios y pabellón de la FIISI?

Tabla 4

Emisión de datos antes de la implementación del cableado estructurado

Transmisión de Datos					
		fi	hi	Fi	Hi
Válido	SI	254	100,0	100,0	100,0

Nota: Encuesta antes de la implementación del cableado estructurado.

De los resultados obtenidos se analiza lo siguiente: 254 personas de las encuestadas respondieron que no cuentan con una buena transmisión de datos en los laboratorios y pabellón de la facultad de F.I.I.S.I. este representa el 100% de los encuestados.

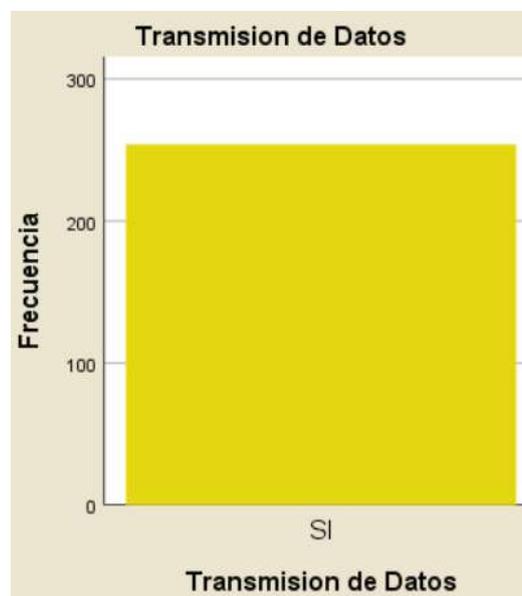


Figura 3: Emisión de datos antes de la implementación del cableado estructurado

Respondiendo a la misma pregunta después de haber realizado el diseño e implementación del cableado estructurado a las mismas personas los resultados fueron:

Tabla 5

Transmisión de datos después de la implementación del cableado estructurado

Conexión a Dispositivos de Red					
		fi	hi	Fi	Hi
Válido	SI	246	96,9	96,9	96,9
	NO	8	3,1	3,1	100,0
	Total	254	100,0	100,0	

Nota: Encuesta después de la implementación del cableado estructurado.

El análisis de los resultados es el siguiente:

246 personas respondieron que, si cuentan con una buena comunicación con los dispositivos de red, esto representa el 96,9 % del total de encuestados.

8 persona respondieron que no cuentan con una buena comunicación con los dispositivos de red, esto representa el 3,1 % del total de encuestados.



Figura 4: Emisión de datos antes de la implementación del cableado estructurado

Se realizó la siguiente pregunta:

¿Actualmente usted cuenta con una buena conexión a los dispositivos de red en los laboratorios y pabellón de la FIISI?

Tabla 6

Dispositivos de red antes de la implementación del cableado estructurado

Dispositivos de Red					
		fi	hi	Fi	Hi
Válido	SI	254	100,0	100,0	100,0

Nota: Encuesta antes de la implementación del cableado estructurado.

De los resultados obtenidos se analiza lo siguiente: 254 personas de las encuestadas respondieron que no cuentan con una buena comunicación con los dispositivos de red en los laboratorios y pabellón de la facultad de F.I.I.S.I. este representa el 100% de los encuestados.

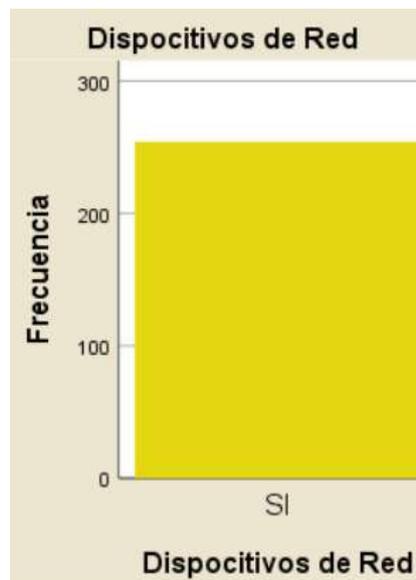


Figura 5: Emisión de datos antes de la implementación del cableado estructurado

Respondiendo a la misma pregunta después de haber realizado el diseño e implementación del cableado estructurado a las mismas personas los resultados fueron:

Tabla 7

Dispositivos de Red después de la implementación del cableado estructurado

Dispositivos de Red					
		fi	hi	Fi	Hi
Válido	SI	246	96,9	96,9	96,9
	NO	8	3,1	3,1	100,0
	Total	254	100,0	100,0	

Nota: Encuesta después de la implementación del cableado estructurado.

El análisis de los resultados es el siguiente:

246 personas respondieron que, si cuentan con una buena comunicación con los dispositivos de red, esto representa el 93,3 % del total de encuestados.

8 persona respondieron que no cuentan con una buena comunicación con los dispositivos de red, esto representa el 6,7 % del total de encuestados.



Figura 6: Dispositivos de red después de la implementación del cableado estructurado

4.2 Contrastación de Hipótesis

A continuaciones realizaremos la contratación de hipótesis para la presente investigación donde identificamos lo siguiente.

La hipótesis específica 1: Diseñar e implementar el cableado estructurado permite mejorar el servicio de internet en la facultad de Ingeniería Industrial, Sistemas e Informática, 2020.

La hipótesis nula o también conocida como H0: No permite mejorar el servicio de internet en la facultad de Ingeniería Industrial, Sistemas e Informática, 2020.

La hipótesis alterna o también conocida como H1: Si permite mejorar el servicio de internet en la facultad de Ingeniería Industrial, Sistemas e Informática, 2020. Según la prueba paramétrica para muestras relacionadas nos brinda el siguiente resultado:

Un P valor de 0,000 y habiéndose considerado un alfa de 0,05% se demuestra que se acepta la H1 por lo tanto si permite mejorar el servicio de internet en la facultad de Ingeniería Industrial, Sistemas e Informática, 2020.

Resumen de prueba de hipótesis

	Hipótesis nula	Prueba	Sig.	Decisión
1	Las distribuciones de los diferentes valores entre Línea de Internet Sin Implementación del Cableado y Línea de Internet Con Implementación del Cableado tienen las mismas probabilidades.	Prueba de McNemar para muestras relacionadas	,000	Rechazar la hipótesis nula.

Se muestran significaciones asintóticas. El nivel de significación es de ,05.

Figura 7:Contrastacion de Hipótesis de la Línea de Internet

La hipótesis específica 2: Diseñar e implementar el cableado estructurado permite mejorar la capacidad de transmisión de datos en la facultad de Ingeniería Industrial, Sistema e Informática, 2020.

La hipótesis nula o también conocida como H0: No permite mejorar la capacidad de transmisión de datos en la facultad de Ingeniería Industrial, Sistemas e Informática, 2020.

La hipótesis alterna o también conocida como H1: Si permite mejorar la capacidad de transmisión de datos en la facultad de Ingeniería Industrial, Sistemas e Informática, 2020.

Según la prueba paramétrica para muestras relacionadas nos brinda el siguiente resultado:

Con un valor P de 0,000 y después de tener en cuenta un alfa de 0,05%, se demuestra que se acepta la H.1.; en consecuencia, si permite una mejora en la transmisión de datos en la facultad de Ingeniería Industrial, Sistemas e Informática en el año 2020.

Resumen de prueba de hipótesis

	Hipótesis nula	Prueba	Sig.	Decisión
1	Las distribuciones de los diferentes valores entre Transmision de Datos Sin Implementacion del Cableado y Transmision de Datos Con Implementacion del Cableado tienen las mismas probabilidades.	Prueba de McNemar para muestras relacionadas	,000	Rechazar la hipótesis nula.

Se muestran significaciones asintóticas. El nivel de significación es de ,05.

Figura 8:Contrastación de Hipótesis Transmisión de Datos

La hipótesis específica 3: Diseñar e implementar el cableado estructurado permite mejorar la comunicación de los dispositivos de red en la facultad de Ingeniería Industrial, Sistemas e Informática, 2020.

La hipótesis nula o también conocida como H0: No permite mejorar la comunicación de los dispositivos de red en la facultad de Ingeniería Industrial, Sistemas e Informática, 2020.

La hipótesis alterna o también conocida como H1: Si permite mejorar la comunicación de los dispositivos de red en la facultad de Ingeniería Industrial, Sistemas e Informática, 2020.

Según la prueba paramétrica para muestras relacionadas nos brinda el siguiente resultado:

Un P valor de 0,000 y habiéndose considerado un alfa de 0,05% por lo tanto aceptamos la H1. Es decir que, si permite mejorar la comunicación de los dispositivos de red en la facultad de Ingeniería Industrial, Sistemas e Informática, 2020.

Resumen de prueba de hipótesis

	Hipótesis nula	Prueba	Sig.	Decisión
1	Las distribuciones de los diferentes valores entre Comunicación de Dispositivos de Red Sin Implementación del Cableado y Comunicación de Dispositivos de Red Con Implementación del Cableado tienen las mismas probabilidades.	Prueba de McNemar para muestras relacionadas	,000	Rechazar la hipótesis nula.

Se muestran significaciones asintóticas. El nivel de significación es de ,05.

Figura 9:Contrastación de Hipótesis Dispositivos de Red

CAPITULO V

DISCUSIONES

5.1 Discusiones de la Investigación

Se determina para el primer resultado que el diseño e implementación del cableado estructurado permite mejorar el servicio de internet en la facultad de Ingeniería Industrial, Sistema e Informática. Ya que se realizaron pruebas y los usuarios informaron que cuentan con un buen servicio de internet en los laboratorios y el pabellón de la facultad, esto generar un mejor desempeño en la parte académica de los docentes y alumnos de la facultad.

El hallazgo importante es que los usuarios de las oficinas de un edificio confirman que el proyecto de cableado estructurado para un edificio permite implementar el servicio de internet esto es mencionado por Valencia (2015) en su investigación denominado Proyecto de cableado estructurado para un edificio que tuvo como objetivo diseñar el sistema de cableado estructurado de las oficinas de un edificio con la finalidad de implementar diferentes servicios de tecnología de información como transmisión de información, sistemas de video vigilancia y otros donde se logró mejorar los servicios informáticos.

Se determina para el segundo resultado que Diseñar e implementar el cableado estructurado permite mejorar la capacidad de transmisión de datos en la facultad de Ingeniería Industrial, Sistema e Informática. Ya que se realizaron las pruebas y los usuarios informaron que cuentan con un buen servicio de transmisión de datos en los laboratorios y pabellón de la facultad.

El hallazgo importante es que implementación del cableado estructurado brinda una mejor transmisión de datos a los usuarios que trabajan en el laboratorio esto es mencionado en por Malavé (2015) en investigación denominado “Diseño e Implementación de Cableado Estructurado en el Laboratorio de Electrónica de la Facultad de Sistemas y Telecomunicaciones”. El investigador menciona que, se realizaron pruebas y los usuarios informaron que con la implementación del proyecto en mención se logró tener una buena transmisión de datos en los laboratorios.

Se determina para el tercer resultado que Diseñar e implementar el cableado estructurado permite mejorar la comunicación de los dispositivos de red en la facultad de Ingeniería Industrial, Sistema e Informática. Ya que se realizaron pruebas y los usuarios informaron que existe una buena comunicación de los dispositivos de red en los laboratorios y pabellón de la facultad.

El hallazgo importante es que el diseño y simulación de un red basada en Vlan ayuda a mejorar la comunicación y seguridad de los dispositivos de red esto según la investigación de Mattos (2018) quien en su investigación logró determinar que con la implementación del proyecto se logró obtener una buena comunicación entre los dispositivos de la red. Entonces estos resultados son beneficiosos y también son similares a esta investigación.

CAPITULO VI

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1 Conclusiones

La implementación del cableado estructurado permitió mejorar el servicio informático de la facultad de Ingeniería Industrial, Sistemas e Informática.

Los docentes y alumnos de la facultad de ingeniería industrial sistemas e informática mencionaron que están conformes con el servicio de internet en los laboratorios y pabellón de la facultad.

Los docentes y alumnos de la facultad de ingeniería industrial sistemas e informática mencionaron que están conformes con la transmisión de datos en los laboratorios y pabellón de la facultad.

Los docentes y alumnos de la facultad de ingeniería industrial sistemas e informática mencionaron que están conformes con la comunicación de los dispositivos de red en los laboratorios y pabellón de la facultad.

La implementación del cableado estructurado permite mejorar el desempeño laboral de los docentes de la facultad de Ingeniería Industrial Sistemas e Informática.

La implementación del cableado estructurado permite mejorar el desenvolvimiento de los alumnos en la facultad de ingeniería industrial sistemas e informática.

La implementación del cableado estructurado permite mejorar la calidad educativa de la universidad nacional José Faustino Sánchez Carrión.

6.2 Recomendaciones

Brindar mantenimiento preventivo y correctivo a la red informática de la universidad nacional José Faustino Sánchez Carrión para mejorar el servicio informático de la facultad de Ingeniería Industrial, Sistemas e Informática.

Administrar la red informática de la universidad José Faustino Sánchez Carrión para garantizar el correcto funcionamiento de la línea de internet en la facultad de Ingeniería Industrial, Sistemas e Informática.

Administrar el ancho de banda de los usuarios que se conectan a la red de la universidad José Faustino Sánchez Carrión para garantizar la buena transmisión de datos en la facultad de Ingeniería Industrial, Sistemas e Informática.

Monitoreo de la red informática de la universidad José Faustino Sánchez Carrión para garantizar el correcto funcionamiento de los dispositivos de red de la facultad de Ingeniería Industrial, Sistemas e Informática.

Asignar personal responsable en los laboratorios de la facultad de ingeniería industrial, sistemas e informático con un conocimiento mínimo de tecnología de información para el buen cuidado y manejo de los equipos.

Implementación de señalización de seguridad en los laboratorios de la facultad de Ingeniería Industrial, Sistemas e Informática.

REFERENCIAS

7.1 Fuentes Electrónicas

- Antón, I. H. (23 de 01 de 2012). Informacion y Filosofia. THÉMATA. Revista de Filosofía, 16. Recuperado el 14 de 3 de 2021, de https://idus.us.es/bitstream/handle/11441/27930/file_1.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Campuzano, N. V., & Ventura, N. C. (28 de Agosto de 2017). Filosofia de Servicio. UIDE extensión Guayaquil, 14. Recuperado el 14 de 3 de 2021, de <file:///C:/Users/ProgramadorSenior/Downloads/Dialnet-ElServicioAlClienteComoFilosofiaYFactorDePosiciona-6324893.pdf>
- Chimpay, L. E. (2018). Diseño de un sistema de cableado estructurado para el hospital regional de moquegua. Tesis, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Lima, Lima. Recuperado el 27 de Febrero de 2021, de https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/623989/Chimpay_CL.pdf?sequence=12
- Flores, S. P. (2018). Propuesta para la implementación de una red de datos para mejorar la comunicación de las áreas del instituto de educación superior tecnológico publico todas las artes - 2018. Tesis, Universidad Nacional José María Arguedas, Apurímac, Andahuaylas. Recuperado el 15 de Febrero de 2022, de https://repositorio.unajma.edu.pe/bitstream/handle/123456789/548/Sandy_Tesis_Bachiler_2018.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Herrera, E. D. (2021). Estudio y diseño de una propuesta de equipamiento de un cableado estructurado para la Facultad de Ciencias Administrativas de la Universidad Central del Ecuador. Tesis, Universidad Central Del Ecuador, Quito, Quito. Recuperado el 31 de Marzo de 2022, de <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/24231/1/UCE-FING-ISI-HERRERA%20ESTEBAN.pdf>
- Laura, S. P. (2018). Propuesta para la implementación de una red de datos para mejorar la comunicación de las áreas del instituto de educación superior tecnológico publico todas las artes - 2018. Tesis, Universidad Nacional José María Arguedas, Apurímac, Andahuaylas. Recuperado el 30 de Marzo de 2022, de https://repositorio.unajma.edu.pe/bitstream/handle/123456789/548/Sandy_Tesis_Bachiler_2018.pdf?sequence=1&isAllowed=y

- Malavé, N. J. (2015). Diseño e Implementación de Cableado Estructurado en el Laboratorio de Electrónica de la Facultad de Sistemas y Telecomunicaciones. Tesis para Título Profesional, Universidad Estatal Península de Santa Elena de Sistemas y Telecomunicaciones, Libertad, Libertad. Recuperado el 14 de 3 de 2021, de <https://repositorio.upse.edu.ec/bitstream/46000/2359/1/UPSE-TET-2015-0001.pdf>
- Mateus, D. M. (2013). Diseño y Propuesta de Implementación de Cableado Estructurado para Dielectros LTDA. Tesis de Título Profesional, Universidad Libre Facultad de Ingeniería Programa de Ingeniería de Sistemas, Bogotá, Bogotá. Recuperado el 14 de 3 de 2021, de <https://repository.unilibre.edu.co/bitstream/handle/10901/8878/Proyecto%20Final%20CISCO%202013.pdf?sequence=1>
- Mattos, J. L. (2018). Diseño y Simulación de una red basada en VLAN's para mejorar la comunicación de datos en la empresa Grupo El Saber S.A.C. Tesis, Universidad Cesar Vallejo, La Libertad, Trujillo. Recuperado el 26 de Febrero de 2021, de https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/34600/rojas_mj.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Porto, u. P., & Gardey, A. (2014). Cableado Estructurado. Definición, Definición.de. Recuperado el 14 de 3 de 2021, de <https://definicion.de/cableado-estructurado/>
- Quispe, A. M. (2019). Implementación del nuevo cableado estructurado de red de datos categoría 7a para la autoridad de supervisión del sistema financiero (asfi). Tesis, Universidad Mayor de San Andrés, La Paz, La Paz. Recuperado el 01 de Marzo de 2022, de <https://repositorio.umsa.bo/bitstream/handle/123456789/27438/ML-2392.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Ramírez, D. f., Guzmán, J. P., & Beltran, J. a. (2015). Diseño de la transición del protocolo ipv4 hacia ipv6 en la agencia colombiana para la reintegración-acr con base en consideraciones de seguridad en implementación de ipv6. Tesis, Universidad Católica de Colombia, Bogotá, Bogotá. Recuperado el 30 de Marzo de 2022, de <https://repository.ucatolica.edu.co/bitstream/10983/2803/1/IPV6.pdf>
- Ramos, P. A. (2020). Diseño y simulación del cableado estructurado para mejorar la red de comunicación de datos de la municipalidad distrital de belén - 2020. Universidad Privada de la Selva Peruana, Loreto, Iquitos. Recuperado el 12 de Febrero de 2022, de <http://repositorio.ups.edu.pe/bitstream/handle/UPS/96/Tesis%20Piero%20Vargas.pdf>
- Reyes, J. A. (2019). Diseño del cableado estructurado backbone horizontal en fibra óptica para mejorar la velocidad de transmisión de datos en la empresa industrial Cerámica San Lorenzo en las plantas de producción 1 y 2 basándose en el estándar ANSI/TIA/EIA-568-A y TIA/EIA-5. Tesis, Lima, Lima. Recuperado el 26 de Febrero de 2021, de

https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/625694/camacho_rj.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Shiguango, L. S. (2013). Rediseño de la Red De Datos, Aplicando Normas Y Estándares Internacionales De Cableado Estructurado, Y Equipamiento De Red, Para El Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal De Archidona, Provincia De Napo. Tesis de Título Profesional, Universidad Central del Ecuador Facultad de Ingeniería Ciencias Físicas y Matemática Carrera de Ingeniería Informática, Quito, Quito. Recuperado el 14 de 3 de 2021, de <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/1717/1/T-UCE-0011-51.pdf>

Valencia, L. V. (2015). Proyecto de cableado estructurado para un edificio. Tesis de Título Profesional, Universidad de Sevilla, Sevilla, Sevilla. Recuperado el 14 de 3 de 2021, de <http://bibing.us.es/proyectos/abreproy/90425/fichero/Proyecto+de+cableado+estructurado+para+un+edificio+de+oficinas.pdf>

ANEXOS

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	INDICADORES	METODO Y TECNICAS
<p>PROBLEMA GENERAL ¿En qué medida el diseño e implementación del cableado estructurado permitirá mejorar el servicio informático de la facultad de Ingeniería Industrial, Sistemas e Informática, 2020?</p>	<p>OBJETIVO GENERAL Diseñar e implementar el cableado estructurado para mejorar el servicio informático de la facultad de Ingeniería Industrial, Sistemas e Informática, 2020.</p>	<p>HIPÓTESIS GENERAL Diseñar e implementar el cableado estructurado permite mejorar el servicio informático de la facultad de Ingeniería Industrial, Sistemas e Informática, 2020.</p>	<p>Variable Independiente(X): Cableado Estructurado Dimensiones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Líneas de Internet • Transmisión de datos • Dispositivos de Red <p>Variable Dependiente(Y): Servicio Informático Dimensiones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Red de datos 	<ul style="list-style-type: none"> • Navegación • Información • Comunicación • Disponibilidad 	<p>Metodo y Tecnicas Población : 754 colaboradores Muestra: 254 colaboradores Método: Científico Enfoque: Cuantitativo Tipo de Investigación: Aplicada Técnicas para el acopio de datos: Encuesta Nivel de Investigación: Explicativo experimental</p> <p>Instrumentos de recolección de datos: Cuestionario Técnicas para el análisis e interpretación de datos: Paquete estadístico SPSS V25 Estadística descriptiva para cada variable Presentación de datos: Cuadros, gráficos y figuras, estadísticas</p>
<p>PROBLEMAS ESPECÍFICOS ¿En qué medida el diseño e implementación del cableado estructurado permitirá mejorar el servicio de internet en la facultad de Ingeniería Industrial, Sistemas e Informática, 2020? ¿En qué medida el diseño e implementación del cableado estructurado permitirá mejorar la capacidad de transmisión de datos en la facultad de Ingeniería Industrial, Sistemas e Informática, 2020? ¿En qué medida el diseño e implementación del cableado estructurado permitirá mejorar la comunicación de los dispositivos de red en la facultad de Ingeniería Industrial, Sistemas e Informática, 2020?</p>	<p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS Diseñar e implementar el cableado estructurado para mejorar el servicio de internet en la facultad de Ingeniería Industrial, Sistemas e Informática, 2020. Diseñar e implementar el cableado estructurado para mejorar la capacidad de transmisión de datos en la facultad de Ingeniería Industrial, Sistemas e Informática, 2020. Diseñar e implementar el cableado estructurado para mejorar la comunicación de los dispositivos de red en la facultad de Ingeniería Industrial, Sistemas e Informática, 2020.</p>	<p>HIPÓTESIS ESPECIFICAS Diseñar e implementar el cableado estructurado permite mejorar el servicio de internet en la facultad de Ingeniería Industrial, Sistemas e Informática, 2020. Diseñar e implementar el cableado estructurado permite mejorar la capacidad de transmisión de datos en la facultad de Ingeniería Industrial, Sistemas e Informática, 2020. Diseñar e implementar el cableado estructurado permite mejorar la comunicación de los dispositivos de red en la facultad de Ingeniería Industrial, Sistemas e Informática, 2020.</p>			

Figura 10: Matriz de Consistencia

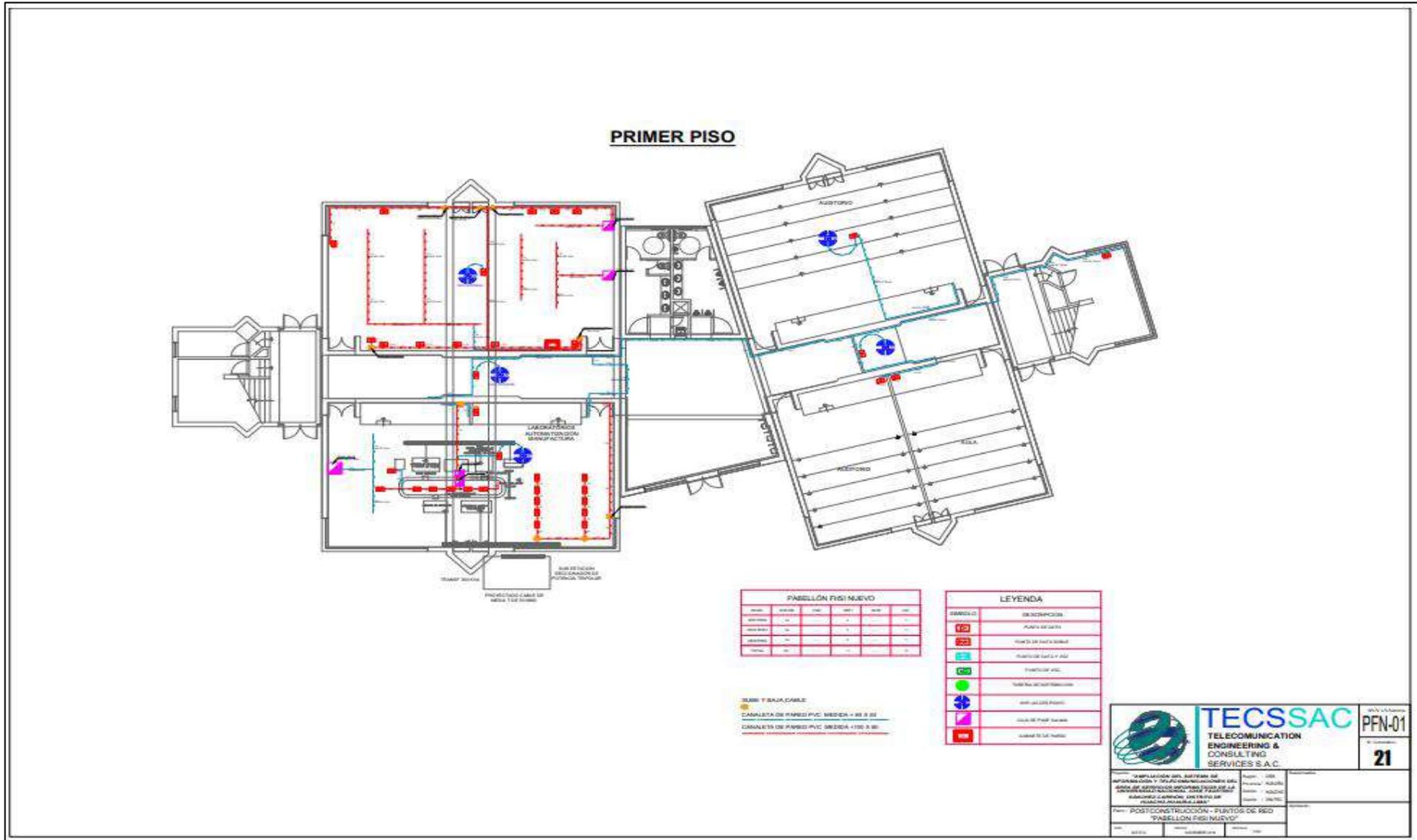


Figura 11: Diseño e implementación de cableado estructurado PISO N° 1

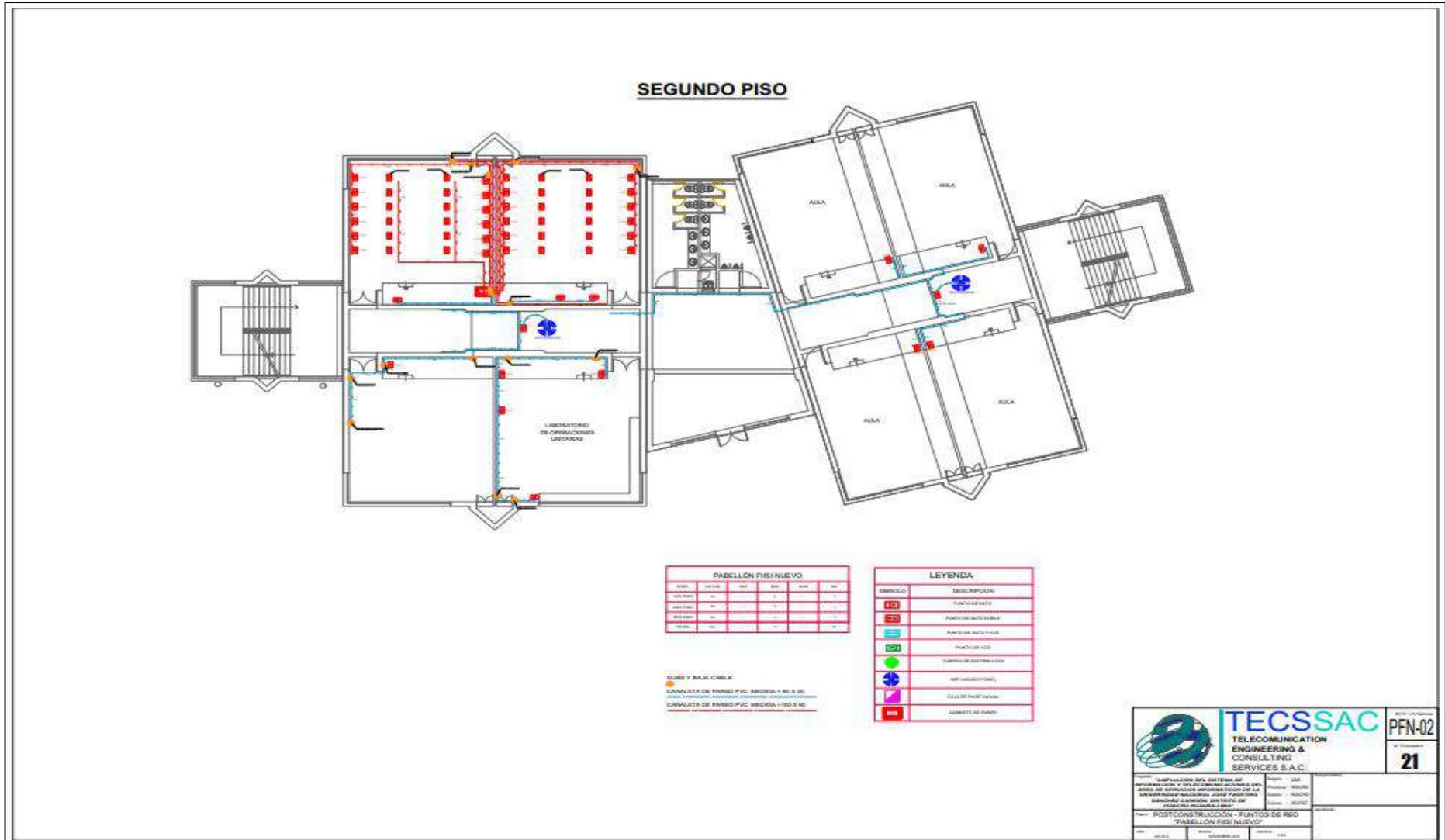


Figura 12: Diseño e implementación de cableado estructurado PISO N° 2



VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

Universidad Nacional
José Faustino Sánchez Carrión

VALIDACIÓN CON JUICIO DE EXPERTO: ENCUESTA GENERAL.

TEMA: “Diseño E Implementación De Cableado Estructurado Para Mejorar Los Servicios Informaticos De La Facultad De Ingeniería Industrial, Sistemas E Informatica, 2020”

OPINIÓN O JUICIO DE EXPERTO:

1. La opinión que Ud. nos brinde es Personal, Sincera y Anónima.
2. Marque con un aspa “X” dentro del cuadrado de Valoración, solo una vez por cada criterio, el que Ud. Considere su opinión.

1 = Muy Malo 2 = Malo 3 = Regular 4 = Bueno 5 = Muy Bueno

CRITERIOS	VALORACIÓN				
	1	2	3	4	5
Claridad: Esta formulado con lenguaje apropiado.					X
Objetividad: Esta expresado en conductas observables.					X
Actual i dad: Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.					X
Organización: Existe una organización lógica.					X
Suficiencia: Comprende los aspectos de cantidad y calidad.					X
Intencionalidad: Adecuado para conocer las opiniones de las encuestadas.					X
Consistencia: Basados en aspectos teóricos científicos de organización.					X
Coherencia: Establece coherencia entre las variables y los indicadores.					X
Metodología: La estrategia responde a los propósitos del estudio.					X
Pertinencia: El instrumento es adecuado al tipo de investigación.					X

Muchas Gracias por su Respuesta.



JOSIMAX ERICK
 ALOR PORLES
 INGENIERO INFORMÁTICO
 Reg. CIP N° 207732

Datos y Firma del Juez Experto

Figura 14: Juicio de Experto – Ing. Erick Alor Porles



VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

Universidad Nacional
José Faustino Sánchez Carrión

VALIDACIÓN CON JUICIO DE EXPERTO: ENCUESTA GENERAL.

TEMA: “Diseño E Implementación De Cableado Estructurado Para Mejorar Los Servicios Informáticos De La Facultad De Ingeniería Industrial, Sistemas E Informática, 202

OPINIÓN Ó JUICIO DE EXPERTO:

1. La opinión que Ud. nos brinde es Personal, Sincera y Anónima.
2. Marque con un aspa “X” dentro del cuadrado de Valoración, solo una vez por cada criterio, el que Ud. Considere su opinión.

CRITERIOS	VALORACIÓN				
	1	2	3	4	5
Claridad: Esta formulado con lenguaje apropiado.					X
Objetividad: Esta expresado en conductas observables.					X
Actual i dad: Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.					X
Organización: Existe una organización lógica.					X
Suficiencia: Comprende los aspectos de cantidad y calidad.					X
Intencionalidad: Adecuado para conocer las opiniones de las encuestadas.					X
Consistencia: Basados en aspectos teóricos científicos de organización.					X
Coherencia: Establece coherencia entre las variables y los indicadores.					X
Metodología: La estrategia responde a los propósitos del estudio.					X
Pertinencia: El instrumento es adecuado al tipo de investigación.					X

Muchas Gracias por su Respuesta.

Datos y Firma del Juez Experto

Figura 15: Juicio de Experto – Ing. Julio Ramírez



VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión

VALIDACIÓN CON JUICIO DE EXPERTO: ENCUESTA GENERAL.

TEMA: “Diseño E Implementación De Cableado Estructurado Para Mejorar Los Servicios Informáticos De La Facultad De Ingeniería Industrial, Sistemas E Informática, 202

OPINIÓN Ó JUICIO DE EXPERTO:

1. La opinión que Ud. nos brinde es Personal, Sincera y Anónima.
2. Marque con un aspa “X” dentro del cuadrado de Valoración, solo una vez por cada criterio, el que Ud. Considere su opinión.

CRITERIOS	VALORACIÓN				
	1	2	3	4	5
Claridad: Esta formulado con lenguaje apropiado.					X
Objetividad: Esta expresado en conductas observables.					X
Actual i dad: Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.					X
Organización: Existe una organización lógica.					X
Suficiencia: Comprende los aspectos de cantidad y calidad.					X
Intencionalidad: Adecuado para conocer las opiniones de las encuestadas.					X
Consistencia: Basados en aspectos teóricos científicos de organización.					X
Coherencia: Establece coherencia entre las variables y los indicadores.					X
Metodología: La estrategia responde a los propósitos del estudio.					X
Pertinencia: El instrumento es adecuado al tipo de investigación.					X

Muchas Gracias por su Respuesta.

Datos y Firma del Juez Experto

Figura 16: Juicio de Experto – Ing. Carlos Chinga

Encuesta

Instrucciones

Estimado Docente/estudiante el presente cuestionario es parte del proyecto de investigación que tiene por finalidad la obtención de información sobre el Diseño e Implementación De Cableado Estructurado Para Mejorar Los Servicios Informáticos De La Facultad De Ingeniería Industrial, Sistemas E Informática, 2020.

Lee cuidadosamente cada ítem del cuestionario y marcar con una (X) tu respuesta. Recuerda que tienes que marcar cada pregunta una sola vez. Escala valorativa:

5 = Siempre, 4 = Casi siempre, 3 = Algunas veces, 2 = Casi nunca, 1 = Nunca

Variable: Diseño e Implementación del Cableado Estructurado						
Nº	Dimensión 1: Internet	1	2	3	4	5
1	Actualmente usted cuenta con línea de internet en los laboratorios y pabellón de la facultad de ingeniería industrial sistemas e informática.					
2	Actualmente usted cuenta con línea de internet estable en los laboratorios y pabellón de la facultad de ingeniería industrial sistemas e informática.					
3	Actualmente usted puede navegar sin ninguna dificultad por la internet en los laboratorios y pabellón de la facultad de ingeniería industrial sistemas e informática.					
Dimensión 2: Transmisión de Datos		1	2	3	4	5
4	Actualmente usted puede compartir información en los laboratorios de la facultad de ingeniería industrial sistemas e informática.					
Dimensión 3: Dispositivos de Red		1	2	3	4	5
5	Actualmente usted tiene una buena comunicación de información en la internet en la facultad de ingeniería industrial sistemas e informática.					
6	La comunicación de información es estable en los laboratorios de la facultad de ingeniería industrial sistemas e informática.					
Dimensión 4: Red de Datos						
7	Existe disponibilidad de internet en los laboratorios de la facultad de ingeniería industrial sistemas e informática.					

Figura 17: Encuesta

*ConsultasLineaInternetO1YD2_1.sav [ConjuntoDatos2] - IBM SPSS Statistics Editor de datos

Archivo Editar Ver Datos Transformar Analizar Gráficos Utilidades Ampliaciones Ventana Ayuda

19: Visible: 2 de 2 variables

	ConsultasLineaInternetSinImplementacionCableado	ConsultasLineaInternetConImplementacionCableado	var										
1	NO	SI											
2	NO	SI											
3	NO	SI											
4	NO	SI											
5	NO	SI											
6	NO	SI											
7	NO	SI											
8	NO	SI											
9	NO	SI											
10	NO	SI											
11	NO	SI											
12	NO	SI											
13	NO	SI											
14	NO	SI											
15	NO	SI											
16	NO	SI											
17	NO	SI											
18	NO	SI											
19	NO	SI											
20	NO	SI											
21	NO	SI											
22	NO	SI											
23	NO	SI											
24	NO	SI											
25	NO	SI											
26	NO	SI											
27	NO	SI											
28	NO	SI											
29	NO	NO											
30	NO	SI											

Vista de datos Vista de variables

Figura 18: Base de Datos Consulta de Línea de Internet

ConsultasTransmisionDatosO1YO2_1.sav [ConjuntoDatos5] - IBM SPSS Statistics Editor de datos

Archivo Editar Ver Datos Transformar Analizar Gráficos Utilidades Ampliaciones Ventana Ayuda

Visible: 2 de 2 variables

	ConsultasTransmisionDatosCableado	ConsultasTransmisionDatosImplementacionCableado	var										
1	NO	SI											
2	NO	SI											
3	NO	SI											
4	NO	SI											
5	NO	SI											
6	NO	SI											
7	NO	SI											
8	NO	SI											
9	NO	SI											
10	NO	SI											
11	NO	SI											
12	NO	SI											
13	NO	SI											
14	NO	SI											
15	NO	SI											
16	NO	SI											
17	NO	SI											
18	NO	SI											
19	NO	SI											
20	NO	SI											
21	NO	SI											
22	NO	SI											
23	NO	SI											
24	NO	SI											
25	NO	SI											
26	NO	SI											
27	NO	SI											
28	NO	SI											
29	NO	NO											
30	NO	SI											

Vista de datos Vista de variables

Figura 19: Base de Datos Transmisión de Datos

IBM SPSS Statistics Editor de datos

Archivo Editar Ver Datos Transformar Analizar Gráficos Utilidades Ampliaciones Ventana Ayuda

16 : Visible: 2 de 2 variables

	ConsultasConexionDispositivosRedAntesCableado	ConsultasConexionDispositivosRedDespuesCableado	var									
1	NO	SI										
2	NO	SI										
3	NO	SI										
4	NO	SI										
5	NO	SI										
6	NO	SI										
7	NO	SI										
8	NO	SI										
9	NO	SI										
10	NO	SI										
11	NO	SI										
12	NO	SI										
13	NO	SI										
14	NO	SI										
15	NO	NO										
16	NO	SI										
17	NO	SI										
18	NO	SI										
19	NO	SI										
20	NO	SI										
21	NO	SI										
22	NO	SI										
23	NO	SI										
24	NO	SI										
25	NO	SI										
26	NO	SI										
27	NO	SI										
28	NO	SI										
29	NO	NO										
30	NO	SI										

Vista de datos Vista de variables

Figura 20: Base de Datos Conexión de Dispositivos de Red.

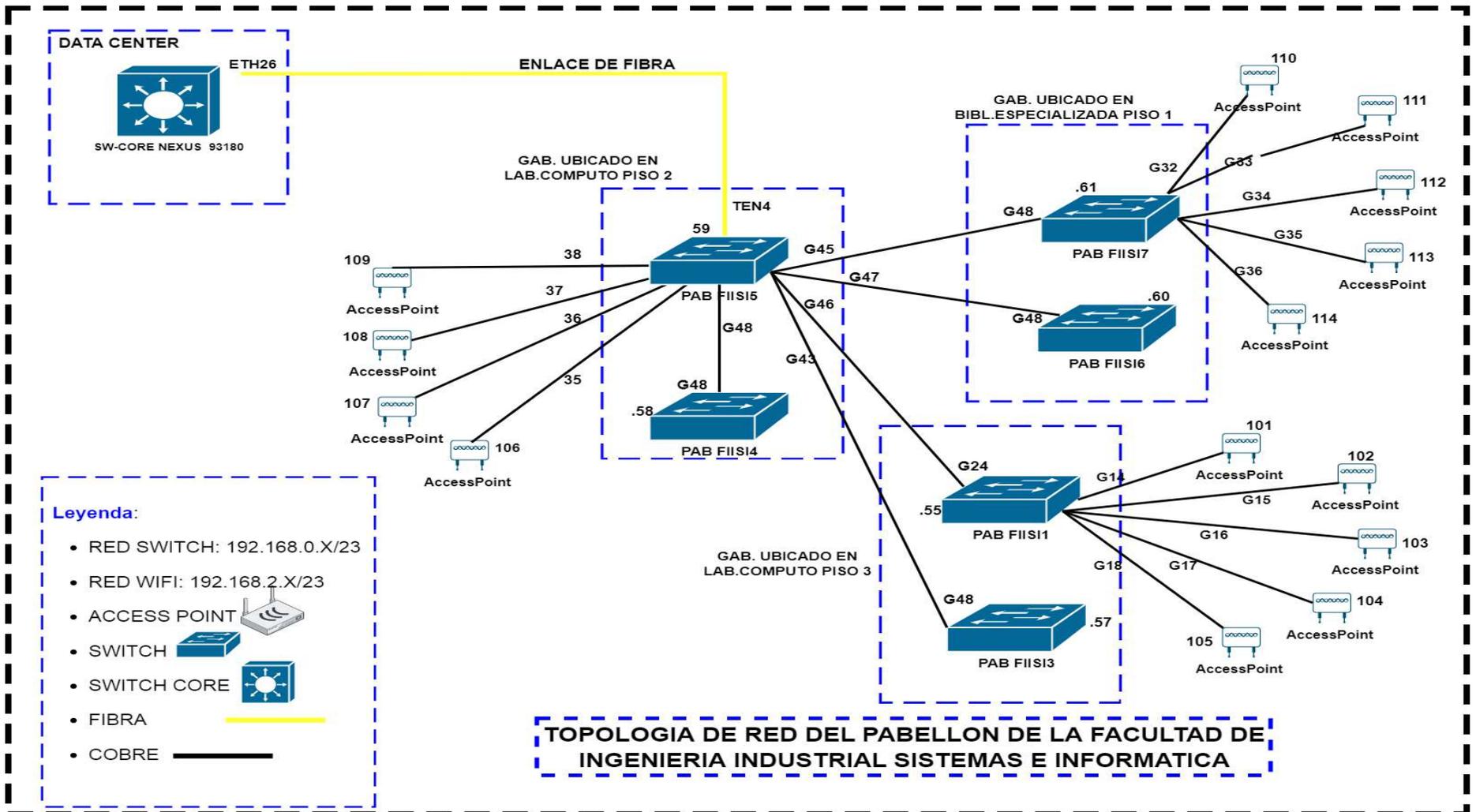


Figura 21: Topología de Red del Pabellón de la FIIIS



Figura 22:Laboratorio de la FIISI



Figura 23:Patch Panel



Figura 24: Access Point Implementado en la FIISI



Figura 25:Gabinete con Dispositivos de Red



Figura 26:Gabinete con Dispositivos de Red Trabajando

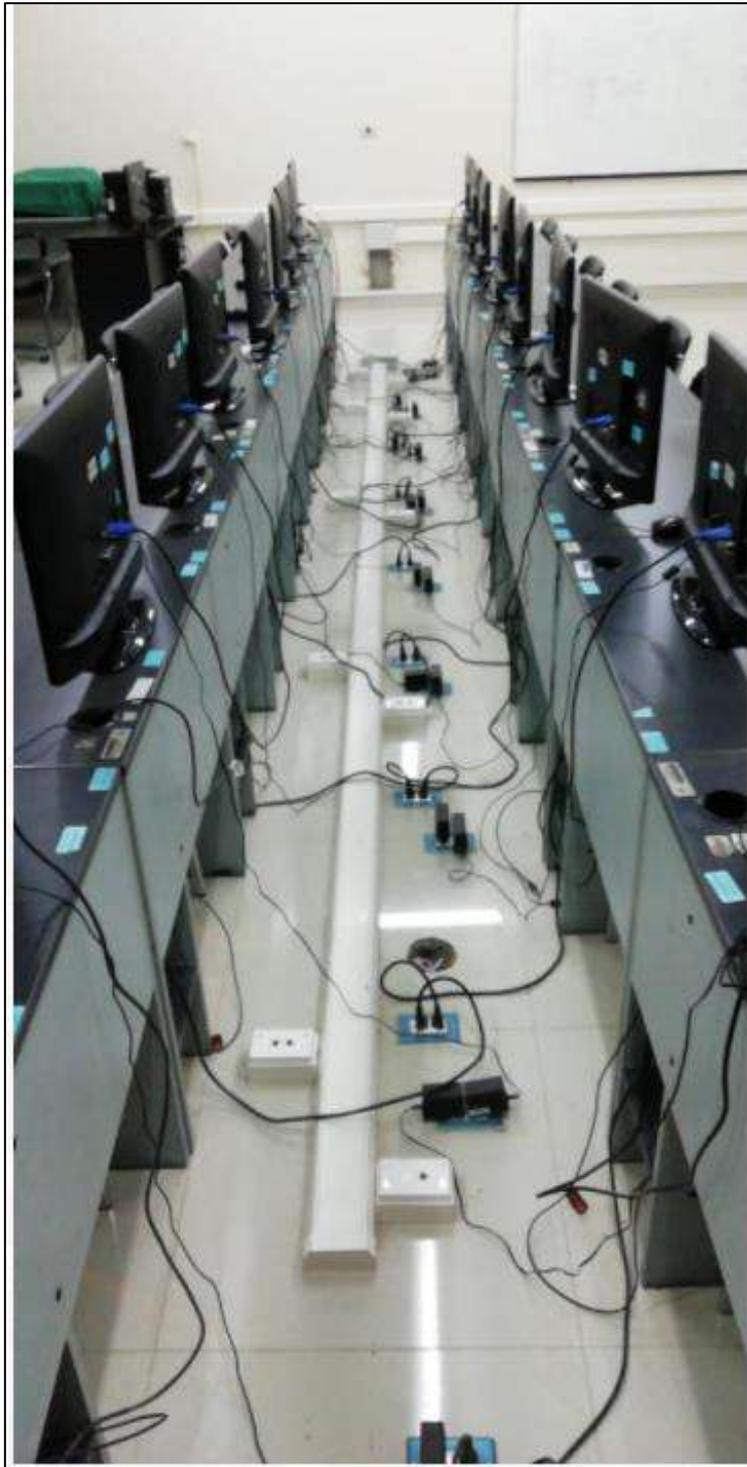


Figura 27: Conexiones eléctricas del Laboratorio de la FIISI



Figura 28: Access Point Operativo en el Pabellón de la FIISI



[Dr. Angel Huaman Tena]

ASESOR



[Dr. Juan Carlos De Los Santos Garcia]

PRESIDENTE



[M(o)Noe Huaman Tena]

SECRETARIO



[M(o). Jhonar Angel Gallardo Andrés]

VOCAL