

## PLAN DE TRABAJO PREVENTIVO DE EQUIPOS DE REDES Y TELECOMUNICACIONES PARA EL AÑO 2024

---



UNIDAD DE TECNOLOGÍA

---

**Escuela Superior Politécnica  
Agropecuaria de Manabí MFL.**





**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA  
AGROPECUARIA DE MANABÍ MANUEL FÉLIX LÓPEZ**

Unidad de Tecnología



**INDICE**

1. INTRODUCCIÓN.....	3
2. GENERALIDADES .....	4
3. OBJETIVO GENERAL.....	5
3.1. OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	5
4. TAREAS DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO .....	6
5. RECURSOS .....	7
Recursos Humano .....	7
Equipos, Herramientas y Componentes .....	8
Adquisición de materiales, equipos, periféricos, herramientas... para reemplazos .....	8
6. PROCESO DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE EQUIPOS DE REDES Y TELECOMUNICACIONES .....	12
7. CALENDARIO ANUAL .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
8. METAS .....	15
9. ANEXOS.....	16
10. FIRMA DE RESPONSABILIDAD .....	17



## **1. INTRODUCCIÓN**

La conectividad fluida y confiable es esencial en la infraestructura tecnológica de la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López (ESPAM -MFL), por ende, la gestión anual del área de redes se erige como un pilar fundamental para el éxito de las operaciones académicas y administrativas. La implementación de una planificación cuidadosa en esta área busca no solo mantener, sino también optimizar la eficiencia y seguridad de los sistemas de comunicación en toda la institución.

Enfrentando los desafíos dinámicos del entorno tecnológico, esta planificación anual se orienta a garantizar la capacidad, confiabilidad y seguridad de la red. Reconociendo la importancia crítica de una infraestructura de redes sólida, nos comprometemos a evaluar, mejorar y anticiparnos a las necesidades presentes y futuras de conectividad.

En el marco de esta planificación, es esencial destacar el papel clave del mantenimiento preventivo. Entendido como un conjunto de acciones planificadas y sistemáticas, el mantenimiento preventivo tiene como objetivo principal asegurar el rendimiento óptimo y continuo de los equipos de red. Esta práctica proactiva busca prevenir posibles fallos y prolongar la vida útil de los dispositivos, contribuyendo así a la mejora de la eficiencia operativa y a la optimización de recursos.

Enfrentando los desafíos dinámicos del entorno tecnológico, esta planificación anual se orienta a garantizar la capacidad, confiabilidad y seguridad de la red. Reconociendo la importancia crítica de una infraestructura de redes sólida, nos comprometemos a evaluar, mejorar y anticiparnos a las necesidades presentes y futuras de conectividad. La eficacia de la red no solo impacta directamente en la calidad de la enseñanza y la investigación, sino también en la gestión administrativa eficiente. Al abordar anticipadamente posibles desafíos y optimizar la infraestructura de redes, buscamos promover un entorno tecnológico que respalde el progreso continuo de la ESPAM -MFL.

## 2. GENERALIDADES

La ESPAM-MFL cuenta con una infraestructura de red compuesta por una topología anillo de fibra óptica en un 100% del Backbone y topología en estrella. Así como una diversidad en equipos de marcas como Mikrotik, Tp-Link, D-Link y otros que soportan dicha topología e infraestructura.

La gestión de mantenimiento preventivo es esencial para mantener la disponibilidad de los equipos de redes de comunicaciones de datos, infraestructura y servicios tecnológicos de la ESPAM MFL. El trámite de la gestión de mantenimiento preventivo debe ser efectuado EN base a la planificación (Figura 4).

Los equipos informáticos y redes de comunicaciones de datos están constituidos por los siguientes elementos:

- Equipos de redes de comunicaciones (firewall, switch core y switch de borde, access point, Router, transceiver).
- Cableado estructurado de datos.

### BACKBONE DE FIBRA ÓPTICA, DIAGRAMA LÓGICO Y ESQUEMA GENERAL DE LA RED EN EL CAMPUS UNIVERSITARIO DE LA ESPAM MFL

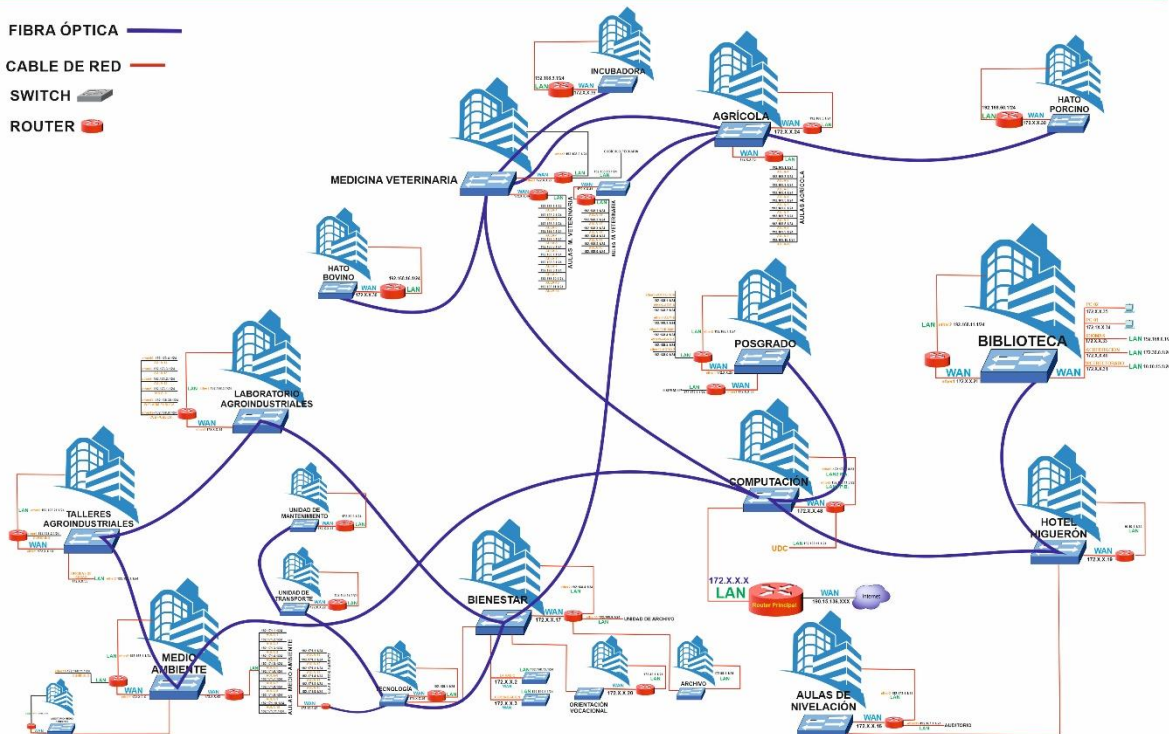


Figura 1. Topología de la red de la ESPAM MFL 2024

### 3. OBJETIVO GENERAL

Garantizar la correcta operatividad de la red de datos que permita el buen desempeño de las actividades académicas y administrativas que se desarrollan en cada una de los sectores de la ESPAM MFL.

#### 3.1. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Monitorear continuamente la red desde la administración de la misma y realizando visitas insitu a todas las áreas de la institución.
- Analizar el comportamiento de la red en estaciones de trabajo servidores, medios de transmisión alámbrico e inalámbrico.
- Determinar las condiciones de operación de los equipos de redes, switch, router u otros de la ESPAM MFL.
- Aplicar mantenimiento correctivo cuando la red lo necesite.
- Actualizar la infraestructura de telecomunicaciones, incluyendo hardware y software, para garantizar un rendimiento óptimo y la integración eficiente de sistemas.
- Evaluar y mejorar la capacidad de la red para satisfacer las demandas actuales y futuras de ancho de banda.



## 4. TAREAS DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO

### A. Inspección Física de Equipos:

1. Verificación visual de equipos de red, como switches, routers y servidores, en busca de signos de desgaste, sobrecalentamiento o daños físicos.
2. Limpieza de equipos para prevenir acumulación de polvo que pueda afectar el rendimiento.

### B. Actualización de Firmware y Software:

1. Revisión y actualización regular de firmware y software en todos los dispositivos de red para garantizar la seguridad y la compatibilidad con las últimas tecnologías.
2. Programación de actualizaciones fuera del horario de mayor actividad para minimizar interrupciones.

### C. Pruebas de Seguridad:

1. Ejecución de pruebas de vulnerabilidad y análisis de seguridad en la red para identificar posibles brechas de seguridad.
2. Implementación de medidas correctivas para abordar las vulnerabilidades identificadas.

### D. Evaluación de Ancho de Banda

1. Monitoreo regular del uso del ancho de banda para identificar posibles cuellos de botella.
1. Ajuste de la capacidad de la red según las demandas actuales y proyectadas.

### E. Respaldo y Recuperación de Configuraciones:

1. Realización periódica de copias de seguridad de las configuraciones de red.
2. Establecimiento de procedimientos de recuperación para restaurar rápidamente la configuración en caso de fallo.

### F. Monitoreo de Rendimiento:

1. Implementación de herramientas de monitoreo para supervisar el rendimiento de la red en tiempo real.
2. Identificación proactiva de problemas potenciales y análisis de tendencias.

Estas tareas de mantenimiento preventivo contribuyen a la estabilidad, seguridad y eficiencia de la infraestructura de redes y telecomunicaciones, asegurando un entorno tecnológico confiable en la Universidad ESPAM -MFL.

## 5. RECURSOS

### Recursos Humano

La Unidad de Tecnología cuenta con 4 áreas bien definidas tal como se muestra en la figura 2. Entre la que se encuentra el área de Redes y telecomunicaciones, la mismas que está bajo la responsabilidad de los siguientes técnicos:

- Mg. Patricio Orley Zambrano Ganchozo
- Mg. Javier Agustín Intriago Navarrete

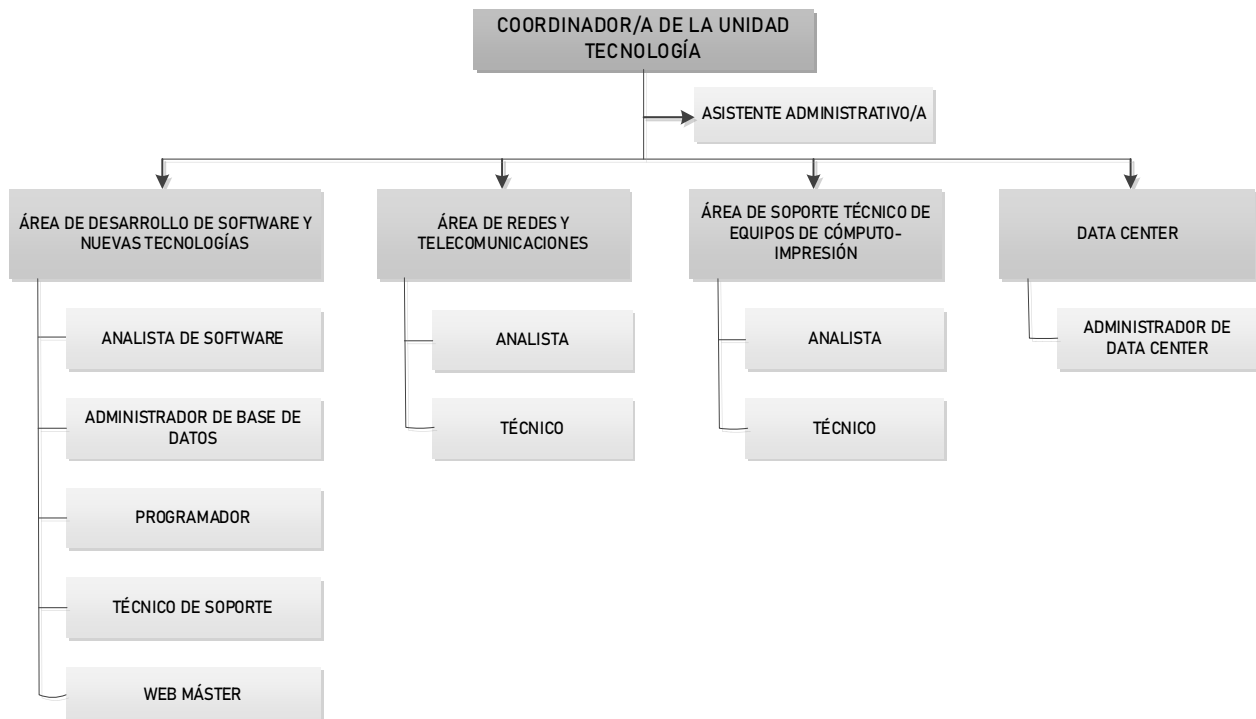


Figura 2. Estructura de la Unidad de Tecnología




## Equipos, Herramientas y Componentes

**Tabla 1.** Equipos, herramientas y componentes del área de redes y telecomunicaciones

<b>EQUIPOS</b>	<b>HERRAMIENTAS</b>	<b>COMPONENTES</b>
Router	Kit de herramientas de fibra óptica	Conectores de fibra de óptica Acopladores de fibra
Switch	Kit de herramientas para ponchado de cable UTP	Conectores Rj45 Canaletas Cajas rectangulares
Access Point	Escaleras	Rad
Laptop	Brocas	Cables UTP
Taladro	Playos	Fibra óptica
Fusionadora de fibra óptica	Pinzas Destornilladores Kit de llaves	Tacos Tornillos Amarras
LAN tester	Tornillos	Regletas para Rad
Multímetro para fibra óptica	Estilete/ Tijera	Guantes tipo electricista- Guante quirúrgico. Cinturón de seguridad electricista.
Tarjeta de Red	Pascor de fibra óptica	Gabinete de rad Botas para conectores







## Adquisición de materiales, equipos, periféricos, herramientas... para reemplazos

**Tabla 2.** Listado de necesidad de compra


CANTIDAD	ESPECIFICACIONES	IMÁGENES
10	RB1100AHX4 SERIES	
2	MIKROTIK CLOUD CORE 12 PORT GIGABIT 16 CORE LCD ROUTER   CCR1016-12G	
10	SWITCH GIGABIT TP-LINK TL-SG2452/48 PUERTOS	



10	SWITCH CON 24 PUERTOS GIGABIT	
40	CONVERTIDOR DE MEDIO TP-LINK MC210CS FIBRA S M SC GIGABIT	
12	REGLETA ELÉCTRICA HORIZONTAL DE 10 TOMAS PARA RACK MULTITOMA	
4	APC SMART-UPS VT 10KVA	
10	CAJA DE CABLE UTP CAT6	
1	TALADRO PERCUTOR 1/2 (INALÁMBRICO-20V) DEWALT	
10	ORGANIZADOR DE CABLES HORIZONTAL 2 UR	

30	PATCH CORDS MONOMODO SC-SC	DUPLEX	
20	ACOPLADOR MONOMODO SCU CON ALAS	DÚPLEX	
2000	CONECTORES RJ45 CAT6		
200	JACK CAT6 RJ-45 CONNECTION	HEMBRA	
50	FACEPLATE DE 2 TOMA PARA JACK DE REDES RJ-45		
2	PONCHADORA CON PELACABLE PARA CONECTORES DE RED RJ45 Y TELEFÓNICO		
1	SEGUIDOR DE TONOS FLUKE MODELO PRO3000		
100	TENSOR PARA TELEFÓNICO	CABLE	

2	CINTA ACERADA DE 3/4 BANDA METALICA- ROLLO	
2	2U 19 PULGADAS 14 RANURAS MONTADO EN ESTANTE FIBRA ÓPTICA MEDIA CONVERTIDOR CHASIS DOBLE FUENTE DE ALIMENTACIÓN	
1	FIBRA DROP 2 HILOS 2KM SPAN 120 CON 1 MENSAJERO DE ACERO- ROLLO	
1	ODF 24 PUERTOS CON ADAPTADOR Y PIGTAILS SC/APC	
1	GABINETE RACK 9UR PARED CERRADO PUERTA VIDRIO	
50	PIGTAIL FO SM SX SC	
12	ROSETA DE FIBRA ÓPTICA DE 2 PUERTO + 2 ADAPTADORES SC/APC + 2 PIGATILS SC-APC	

100	HEBILLAS BAND-IT DE 3/4"	

## 6. PROCESO DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE EQUIPOS DE REDES Y TELECOMUNICACIONES

- Realizar prueba diagnóstica del equipo
- ¿El equipo funciona correctamente?
- Si, ubicar fecha de mantenimiento al equipo
- Elaborar informe de cumplimiento trimestral
- No, realizar soporte técnico pertinente
- ¿Se solucionó el problema?
- SI, Elaborar informe de cumplimiento trimestral
- No, Evaluar alternativas de solución
- ¿La garantía del equipo está vigente?
- Si, Enviar el equipo a garantía
- Notificar a la Unidad de Tecnología para que notifique al usuario
- Elaborar informe de cumplimiento trimestral
- No, Revisar si hay equipo en stock
- ¿Hay disponibilidad?
- Si, Reemplazar equipo y dar de baja
- Realizar instalación
- Ubicar fecha de entrega,
- Elaborar informe de cumplimiento trimestral
- No, informar que no hay en stock
- Hacer solicitud en el próximo proceso de compra (Figura 3).

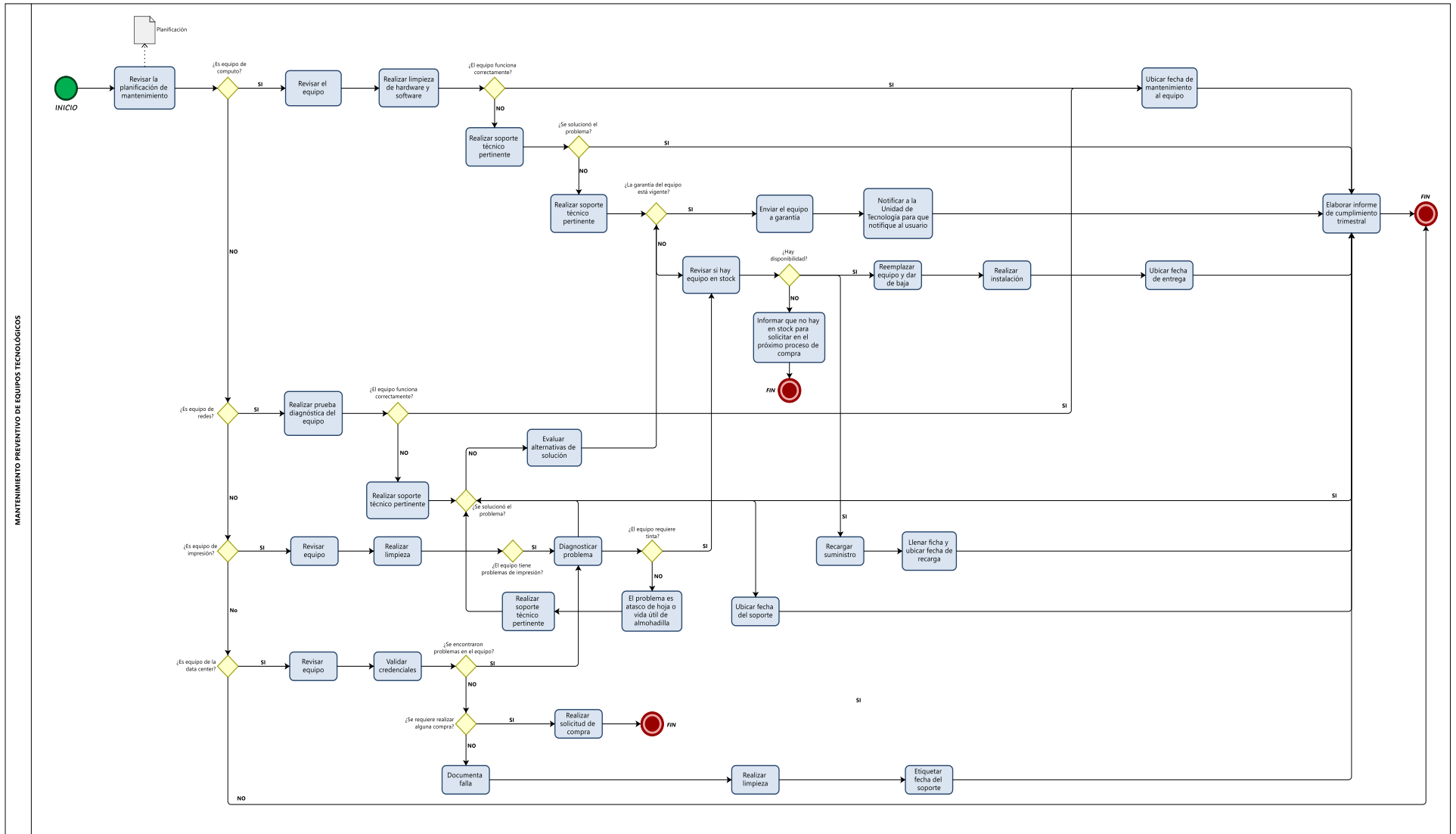


Figura 3. Proceso de Mantenimiento preventivo de equipos tecnológicos

**7. CALENDARIO ANUAL**

MANTENIMIENTO PREVENTIVO - CORRECTIVO DE REDES Y TELECOMUNICACIONES 2024																																																																	
SECTORES ESPAM MFL	ENERO					FEBRERO					MARZO					ABRIL					MAYO					JUNIO					JULIO					AGOSTO					SEPTIEMBRE					OCTUBRE					NOVIEMBRE					DICIEMBRE									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54											
SECTOR 1						x	x	x																																																									
SECTOR 2																																																																	
SECTOR 3																																																																	
SECTOR 4																																																																	
SECTOR 5																																																																	
SECTOR 6																																																																	
SECTOR 7																																																																	
SECTOR 8																																																																	
OFIC CENTRALES																																																																	

- SECTOR 1**  
**Talleres Agroindustriales**
- Taller de Procesos Lácteos
  - Taller de Procesos Lácteos y Frutas
  - Taller de Procesos de Frutas
  - Taller de Harinas y Balanceados
  - Dir. Carrera de Agroindustria
  - U. de Docencia Investigación (UDIV)
  - Sala de profesores de Agrindustria
  - Dir. Carrera de Ingeniería de la Producción

- SECTOR 2**  
**Carrera de Agroindustria**
- Lab. Agroindustria
  - Lab. de Bromatología (Agro)
  - Lab. de Química (Agro)
  - Dir. Carrera de Marketing Digital
  - Dir. Carrera de Administración Pública
  - Sala de profesores de Adm. Pública
  - Lab. Microbiología (Agro)
  - Dir. Carrera Gestión de la Innovación Organizacional y Productividad

- SECTOR 3**  
**Carrera de Ingeniería Ambiental**
- Dir. Ingeniería Ambiental
  - Sala de profesores de I. Ambiental
  - Dir. Carrera de Ingeniería en Riesgos de Desastres
  - Dirección de Planificación
  - Dirección de Gestión de la Calidad
  - Auditorio I. Ambiental

- SECTOR 4**  
**Carrera de Ingeniería Ambiental**
- Canchas de Fútbol
  - Coliseo de usos múltiples
  - Canchas de uso múltiple
  - Casa de Guardián

- SECTOR 5**  
**Área de Bienestar**
- Unidad de Tecnología
  - Almacén
  - Jefatura de Nivelación
  - Unidad de Documentación y Archivo
  - Unidad de Transporte
  - Coordinación de Mantenimiento
  - Vicerrectorado de Bienestar y Vinculación
  - Coordinación de Vinculación
  - Coordinación de Deportes
  - Unidad de Comunicación
  - Radio Politécnica de Manabí
  - Unidad de Psicología y Orientación Vocacional
  - Hotel Higuerón
  - Dir. Carrera de Turismo
  - Sala de profesores de Turismo
  - Coordinación de CIIDEA

- SECTOR 6**  
**Carrera de Medicina Veterinaria**
- UDIV-Incubadoras
  - Hato Bovino
  - Suelos
  - Lab. Microbiología (MV)
  - Lab. de Química (MV)
  - Lab. de Biología Molecular (MV)
  - Clinica Veterinaria
  - Lab. de Biotecnología Vegetal
  - Dir. Carrera de Medicina Veterinaria
  - Sala de profesores de Medicina Veterinaria
  - Dir. Carrera de Microbiología
  - Lab. de biotecnología reproductiva

- SECTOR 7**  
**Carrera de Ingeniería Agrícola**
- Rectorado
  - Dir. Carrera de Ingeniería Agrícola
  - Dir. Carrera de Ingeniería Agroforestal
  - Dir. Carrera de Administración de Empresas
  - Estación Agrometeorológica
  - Unidad de Cacao
  - Hato Porcino
  - Sala de profesores de Ingeniería Agrícola
  - Sala de profesores de Adm. de Empresas

- SECTOR 8**  
**Área de Posgrado - Biblioteca**
- Dir. Carrera de Computación
  - Sala de profesores de Computación
  - Dir. Carrera de Electrónica y Automatización
  - Jefatura del CAAI
  - Dirección de Posgrado y Educación Continua
  - Jefatura de Emprendimiento
  - Vicerrectorado Académico e Investigación
  - Coordinación General Académica
  - Centro de Idiomas
  - Biblioteca
  - Dirección de Talento Humano
  - Secretaría de Áreas
  - Departamento Médico y Odontológico
  - Coordinación General de Investigación
  - Unidad de Seguridad y Salud Ocupacional
  - Departamento de Nómina

- OFICINAS CENTRALES**  
**Rectorado - Financiero**
- Rectorado
  - Departamento de Compras Públicas
  - Dirección Financiera
  - Departamento de Presupuesto
  - Departamento de Tesorería
  - Secretaría General
  - Dirección Jurídica
  - Unidad de Documentación y Archivo

- Congreso de Vinculación
- Evento del siglo XXI
- Vacaciones administrativas y académicas

Figura 4. Calendario Anual 2024






## 8. METAS

1. Minimizar el tiempo de inactividad de la red mediante la identificación y prevención proactiva de posibles problemas antes de que impacten en las operaciones.
2. Aumentar la confiabilidad de la red mediante la aplicación de mantenimiento preventivo, reduciendo la frecuencia de fallos y mejorando la disponibilidad de los servicios.
3. Optimizar la capacidad de la red ajustando dinámicamente el ancho de banda según las necesidades, evitando congestiones y asegurando un rendimiento eficiente.
4. Mantener la infraestructura tecnológica actualizada con las últimas versiones de firmware y software, asegurando la compatibilidad con tecnologías emergentes y evitando obsolescencia.
5. Mejorar la eficiencia operativa mediante la implementación de procedimientos y herramientas de monitoreo que permitan una gestión más efectiva de la red.
6. Asegurar la alta disponibilidad de los servicios críticos de la red, permitiendo un acceso continuo a recursos y aplicaciones esenciales para la comunidad universitaria.



## 9. ANEXOS

 <b>UNIDAD DE TECNOLOGÍA</b>	<b>FICHA DE BAJA</b>		
	<b>DE EQUIPOS DE REDES Y TELECOMUNICACIONES</b>		
	VERSIÓN DE FICHA: <b>001</b>	FECHA DE DIAGNÓSTICO:	
TÉCNICO ENCARGADO:			
<b>MANTENIMIENTO</b>			
PREVENTIVO <input type="checkbox"/>		CORRECTIVO <input type="checkbox"/>	
<b>INFORMACIÓN DEL EQUIPO</b>			
IDENTIFICACIÓN DEL EQUIPO:		ÁREA:	
<b>DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO</b>			
TIPO	MARCA	MODELO	SERIE
ROUTER <input type="checkbox"/> SWITCH <input type="checkbox"/> AP <input type="checkbox"/> CÁMARA DE SEGURIDAD <input type="checkbox"/> TRANSCEIVER <input type="checkbox"/>			
<b>DIAGNÓSTICO DEL EQUIPO</b>			
FALLO	CAUSA	SOLUCIÓN	
<b>OBSERVACIONES</b>			

\_\_\_\_\_  
FIRMA DEL TÉCNICO

\_\_\_\_\_  
FIRMA DEL USUARIO



## 10. FIRMA DE RESPONSABILIDAD

Dr.C. Miryam Elizabeth Félix López <b>Rectora</b>	Lic. Geovanny García Montes <b>Jefe de la Unidad de Tecnología</b>
Mg. Patrico Zambrano Ganchozo <b>Técnico</b>	Mg. Javier Intriago Navarrete <b>Técnico</b>
<b>Fecha de elaboración:</b> 11 de enero de 2024	<b>Fecha de revisión:</b> 12 de enero de 2024