

INFRAESTRUCTURA TECNOLOGICA

División de Sistemas - DIVISIST

2025



Universidad Francisco
de Paula Santander
Vigilada Mineducación



UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
PROGRAMA DE INGENIERÍA DE SISTEMA

PROYECTO “DOCUMENTACIÓN Y EVALUACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA EN LA DIVISIÓN DE SISTEMAS DE LA UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER: ENFOQUE BASADO EN NORMATIVAS DE GOBIERNO DIGITAL”

**DOCUMENTO DE
INFRAESTRUCTURA
TECNOLÓGICA EN DIVISIST**

FECHA EMISIÓN:

10/04/2025

Versión:

1.0

Documento: Inventario y Análisis de Infraestructura Tecnológica

Área: División de Sistemas - Universidad Francisco de Paula Santander (UFPS)

Elaborado: Angelica Maria Barrientos Vera

Aprobado:

Fecha:



UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER

PROGRAMA DE INGENIERÍA DE SISTEMA

PROYECTO “DOCUMENTACIÓN Y EVALUACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA EN LA DIVISIÓN DE SISTEMAS DE LA UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER: ENFOQUE BASADO EN NORMATIVAS DE GOBIERNO DIGITAL”

**DOCUMENTO DE
INFRAESTRUCTURA
TECNOLÓGICA EN DIVISIST**

FECHA EMISIÓN:

10/04/2025

Versión:

1.0

Introducción	4
Siglas y Definiciones	6
Objetivo General.....	7
Objetivos Específicos	8
1. Infraestructura Física.....	8
2. Estructura Tecnológica	9
2.1 Descripción General de los Racks	10
2.2 Inventario General de Equipamiento	10
2.3 Servidores Físicos por Marca	10
2.4 Infraestructura de Red y Almacenamiento	11
2.5 Estructura de Racks	11
2.6 Conectividad SAN y Fibra Óptica	12
2.7 Diagramas de Racks	12
Diagrama de Rack de Servidores vista frontal.....	13
Diagrama de Rack de Servidores vista posterior.....	14
Diagrama de Rack de Comunicaciones	15
2.8 Sistemas de Almacenamiento	16
3. Plan de Contingencia.....	17
4. Equipo Tecnológico	18
4.1 Servidores Físicos.....	19
5. Energía y Respaldo	27
5.1 Fuentes de Alimentación	27
5.2 Planta Eléctrica de Respaldo	28
5.3 Aguas de Emergencia	33
5.4 Sistema de Motobombas.....	36
5.5 Tablero General de Cómputo	40
6. Conectividad y redes	43

Elaborado: Angelica Maria Barrientos Vera

Aprobado:

Fecha:



UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER PROGRAMA DE INGENIERÍA DE SISTEMA

PROYECTO “DOCUMENTACIÓN Y EVALUACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA EN LA DIVISIÓN DE SISTEMAS DE LA UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER: ENFOQUE BASADO EN NORMATIVAS DE GOBIERNO DIGITAL”

**DOCUMENTO DE
INFRAESTRUCTURA
TECNOLÓGICA EN DIVISIST**

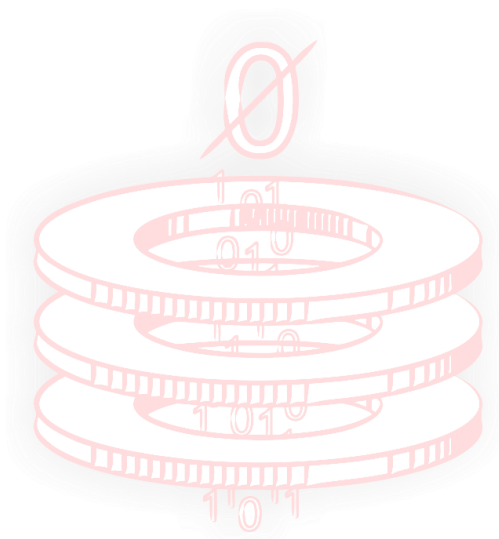
FECHA EMISIÓN:

10/04/2025

Versión:

1.0

7. Seguridad Tecnológica	45
7.1 Elementos de Seguridad Contra Incendios	45
7.2 Señalización y Ruta de Evacuación	48
7.3 Control de Acceso y Vigilancia	50
Conclusiones.....	52



UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS
ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA
TECNOLÓGICA Y SEGURIDAD DEL GOBIERNO DIGITAL

Elaborado: Angelica Maria Barrientos Vera

Aprobado:

Fecha:



**UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
PROGRAMA DE INGENIERÍA DE SISTEMA**

**PROYECTO “DOCUMENTACIÓN Y EVALUACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA
TECNOLÓGICA EN LA DIVISIÓN DE SISTEMAS DE LA UNIVERSIDAD FRANCISCO DE
PAULA SANTANDER: ENFOQUE BASADO EN NORMATIVAS DE GOBIERNO DIGITAL”**

**DOCUMENTO DE
INFRAESTRUCTURA
TECNOLÓGICA EN DIVISIST**

FECHA EMISIÓN:

10/04/2025

Versión:

1.0

Introducción

La División de Sistemas de la Universidad Francisco de Paula Santander (UFPS) administra una infraestructura tecnológica que permite prestar servicios informáticos esenciales a la comunidad universitaria. Esta infraestructura está conformada por servidores físicos y virtuales organizados en racks, sistemas de almacenamiento tipo HDD, SSD, NAS y SAN, así como por equipos de conectividad como routers, switches, firewalls y unidades de respaldo energético (UPS). Además, se gestiona una red estructurada con segmentación basada en direcciones IPv4 y una distribución física que incluye canaletas tipo retiel para garantizar orden y facilidad de mantenimiento.

Entre los servicios que opera esta División se encuentran bases de datos como MySQL, PostgreSQL y Oracle, que sustentan plataformas académicas, administrativas y de gestión interna. Toda esta infraestructura contribuye al buen funcionamiento de los procesos institucionales que dependen de la tecnología.

Elaborado: Angelica Maria Barrientos Vera

Aprobado:

Fecha:



**UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
PROGRAMA DE INGENIERÍA DE SISTEMA**

**PROYECTO “DOCUMENTACIÓN Y EVALUACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA
TECNOLÓGICA EN LA DIVISIÓN DE SISTEMAS DE LA UNIVERSIDAD FRANCISCO DE
PAULA SANTANDER: ENFOQUE BASADO EN NORMATIVAS DE GOBIERNO DIGITAL”**

**DOCUMENTO DE
INFRAESTRUCTURA
TECNOLÓGICA EN DIVISIST**

FECHA EMISIÓN:

10/04/2025

Versión:

1.0

Siglas y Definiciones

A continuación, se presenta la definición de siglas y términos usados en este documento:

UFPS: Universidad Francisco de Paula Santander

DIVISIST: División de Sistemas (Universidad Francisco de Paula Santander - Sede Cúcuta)

HDD: Hard Disk Drive (unidad de disco duro)

SSD: Solid-State Drive (unidad de estado sólido)

NAS: Network Attached Storage (almacenamiento conectado a la red)

SAN: Storage Area Network (red de área de almacenamiento)

IPv4: Internet Protocol version 4 (Protocolo de Internet versión 4)

VM: Virtual Machine (máquina virtual)

SO: Sistema Operativo

UPS: Uninterruptible Power Supply (sistema de alimentación ininterrumpida)


APC: American Power Conversion (fabricante de UPS)

U: Unit (unidad de altura en rack estándar de 1,75 " o 44,45 mm)

Elaborado: Angelica Maria Barrientos Vera

Aprobado:

Fecha:

	UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER PROGRAMA DE INGENIERÍA DE SISTEMA		
	PROYECTO “DOCUMENTACIÓN Y EVALUACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA EN LA DIVISIÓN DE SISTEMAS DE LA UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER: ENFOQUE BASADO EN NORMATIVAS DE GOBIERNO DIGITAL”		
	DOCUMENTO DE INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA EN DIVISIST	FECHA EMISIÓN:	10/04/2025
		Versión:	1.0

kVA: kilovolt-ampere (unidad de potencia aparente)

kW: kilowatt (unidad de potencia activa)

RPM: Revolutions Per Minute (revoluciones por minuto)

PVC: Polyvinyl Chloride (cloruro de polivinilo)

CCTV: Closed-Circuit Television (circuito cerrado de televisión)

NFPA 110: Norma 110 de la National Fire Protection Association (especifica requisitos de UPS)

ISO 21001:2018: Norma ISO 21001:2018 "Sistemas de gestión para organizaciones educativas"

FURAG: Formato Único de Reporte de Avances en Gobierno Digital

PQRSE: Peticiones, Quejas, Reclamos, Sugerencias y Felicitaciones

API: Application Programming Interface (interfaz de programación de aplicaciones)

HMC: Hardware Management Console (consola de gestión de hardware IBM POWER)

Gobierno Digital: Conjunto de políticas, normativas y estrategias implementadas por los gobiernos para promover la transformación digital, mejorar los servicios públicos y garantizar el acceso ciudadano a la tecnología y a la información pública.

Elaborado: Angelica Maria Barrientos Vera	
Aprobado:	Fecha:



**UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
PROGRAMA DE INGENIERÍA DE SISTEMA**

PROYECTO “DOCUMENTACIÓN Y EVALUACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA EN LA DIVISIÓN DE SISTEMAS DE LA UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER: ENFOQUE BASADO EN NORMATIVAS DE GOBIERNO DIGITAL”

**DOCUMENTO DE
INFRAESTRUCTURA
TECNOLÓGICA EN DIVISIST**

FECHA EMISIÓN:

10/04/2025

Versión:

1.0

Objetivo General

Realizar un levantamiento, análisis y modelado de la infraestructura tecnológica ubicada en los racks de servidores de la División de Sistemas de la Universidad Francisco de Paula Santander, con el fin de identificar el estado actual de sus componentes físicos y virtuales, evaluar su cumplimiento con las normativas del Gobierno Digital y proponer recomendaciones que optimicen su eficiencia, seguridad, disponibilidad y alineación con los objetivos institucionales.

Objetivos Específicos

1. Levantar un inventario detallado de los componentes tecnológicos instalados en los racks de servidores, incluyendo servidores físicos y virtuales, unidades de almacenamiento (HDD, SSD, SAN, NAS), equipos de red (routers, switches, firewalls), unidades de respaldo (UPS) y dispositivos de conectividad.
2. Realizar un análisis normativo de los lineamientos establecidos por el Gobierno Digital, el FURAG y la norma ISO 21001:2018, identificando su aplicabilidad en la infraestructura tecnológica de la División de Sistemas.
3. Modelar la infraestructura de TI actual mediante la identificación de sus componentes, relaciones, flujos de datos y procesos operativos, considerando criterios de seguridad, interoperabilidad, accesibilidad y gestión eficiente.

Elaborado: Angelica Maria Barrientos Vera

Aprobado:

Fecha:



UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER PROGRAMA DE INGENIERÍA DE SISTEMA

PROYECTO “DOCUMENTACIÓN Y EVALUACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA EN LA DIVISIÓN DE SISTEMAS DE LA UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER: ENFOQUE BASADO EN NORMATIVAS DE GOBIERNO DIGITAL”

**DOCUMENTO DE
INFRAESTRUCTURA
TECNOLÓGICA EN DIVISIST**

FECHA EMISIÓN:

10/04/2025

Versión:

1.0

1. Infraestructura Física


Ubicación: Avenida Gran Colombia No. 12E-96, Cúcuta, Norte de Santander



Elaborado: Angelica Maria Barrientos Vera

Aprobado:

Fecha:

	UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER PROGRAMA DE INGENIERÍA DE SISTEMA		
	PROYECTO “DOCUMENTACIÓN Y EVALUACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA EN LA DIVISIÓN DE SISTEMAS DE LA UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER: ENFOQUE BASADO EN NORMATIVAS DE GOBIERNO DIGITAL”		
	DOCUMENTO DE INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA EN DIVISIST	FECHA EMISIÓN:	10/04/2025
		Versión:	1.0

2. Estructura Tecnológica

En este apartado se incluye la información del análisis realizado a la Infraestructura Tecnológica de la División de Sistemas de la Universidad Francisco de Paula Santander.

2.1 Descripción General de los Racks

La División de Sistemas de la Universidad Francisco de Paula Santander opera una infraestructura tecnológica integral compuesta por 2 racks principales con capacidad de 42 y 45 unidades respectivamente, albergando un total de 20 servidores físicos y 25 máquinas virtuales activas que sustentan los servicios académicos y administrativos de la institución.

2.2 Inventario General de Equipamiento

2.3 Servidores Físicos por Marca

IBM: 9 servidores (50%)

- 1 BladeCenter S (U1-7)
- 1 X3650 vCenter (U8-9)
- 1 X3630 M4 Biblioteca (U10-11)
- 3 Pdu (vista posterior, 2 en posición vertical y 1 horizontal)
- 1 POWER S922 (U24-25)
- 1 Panel de Consola (U19)
- 1 FlashSystem 5030 SAN (U26-27)

HP: 5 servidores (28%)

Elaborado: Angelica Maria Barrientos Vera	
Aprobado:	Fecha:



UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
PROGRAMA DE INGENIERÍA DE SISTEMA

PROYECTO “DOCUMENTACIÓN Y EVALUACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA EN LA DIVISIÓN DE SISTEMAS DE LA UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER: ENFOQUE BASADO EN NORMATIVAS DE GOBIERNO DIGITAL”

**DOCUMENTO DE
INFRAESTRUCTURA
TECNOLÓGICA EN DIVISIST**

FECHA EMISIÓN:

10/04/2025

Versión:

1.0

- 1 ProLiant DL180 G6 (U12-13)
- 3 DL360 G6 Hipervisores (U14, U15, U18)
- 1 MSA 1040 NAS (U16-17)

DELL: 4 servidores (22%)

- 2 PowerEdge R650 (U32-33)
- 1 PowerProtect DD3300 Backup (U30-31)
- 1 Switch EMC S4128T-ON (U42)

2.4 Infraestructura de Red y Almacenamiento

Switches: 3 unidades principales

- 1 IBM SAN 24B-6 (fibra óptica)
- 1 DELL EMC S4128T-ON
- 3 Switches Cisco (fibra optica modo central a la División de Sistemas), Aruba, en rack de comunicaciones, IBM y DELL (en el rack de servidores)
- 1 Switches para sistema de almacenamiento

Sistemas de Almacenamiento:

- **SAN:** IBM FlashSystem 5030 (3.84TB + 1.9TB SSD)
- **NAS:** HP MSA 1040 (12×1.2TB SAS)
- **Backup:** DELL PowerProtect DD3300 (4TB SAS + 480GB SSD)

2.5 Estructura de Racks


Rack Principal Servidores: 42 unidades (U1-U42)

- Ocupadas: U1-U33 (78% utilización)
- Disponibles: U20-U22, U28-U29, U34-U41

Elaborado: Angelica Maria Barrientos Vera

Aprobado:

Fecha:

	UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER PROGRAMA DE INGENIERÍA DE SISTEMA		
	PROYECTO “DOCUMENTACIÓN Y EVALUACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA EN LA DIVISIÓN DE SISTEMAS DE LA UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER: ENFOQUE BASADO EN NORMATIVAS DE GOBIERNO DIGITAL”		
	DOCUMENTO DE INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA EN DIVISIST	FECHA EMISIÓN:	10/04/2025
		Versión:	1.0

Rack Comunicaciones: 45 unidades (U1-U45)

- Ocupadas: U11-U41 (69% utilización)
- Disponibles: U1-U10, U13, U15-U16, U18, U20, U22, U24, U27, U29, U32, U36, U38, U42-U45

2.6 Conectividad SAN y Fibra Óptica

Los servidores críticos están conectados al sistema SAN a través del IBM SAN 24B-6 Switch ubicado en U29, proporcionando acceso de alta velocidad al almacenamiento IBM FlashSystem 5030. Esta configuración garantiza rendimiento óptimo para las bases de datos MySQL, PostgreSQL y Oracle que sustentan los sistemas académicos y administrativos.

Cobertura: Rack principal de servidores ubicados en el de la División de Sistemas (unidades 1 a 42) y Rack de comunicaciones (unidades 1 a 45).

Exclusiones: Equipos de otras dependencias (ej: facultades) o dispositivos de red externos.

Elaborado: Angelica Maria Barrientos Vera	
Aprobado:	Fecha:



UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER PROGRAMA DE INGENIERÍA DE SISTEMA

PROYECTO “DOCUMENTACIÓN Y EVALUACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA EN LA DIVISIÓN DE SISTEMAS DE LA UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER: ENFOQUE BASADO EN NORMATIVAS DE GOBIERNO DIGITAL”

**DOCUMENTO DE
INFRAESTRUCTURA
TECNOLÓGICA EN DIVISIST**

FECHA EMISIÓN:

10/04/2025

Versión:

1.0

2.7 Diagramas de Racks

Estructura Rack de Servidores

- Rack estándar de 42 unidades (U)
- Unidades ocupadas: U1 a U33 (servidores, switches, almacenamiento)
- Unidades libres: vista frontal U20-U22, U28, U29, U34-U41 (espacio disponible para expansión)

Estructura Rack de Comunicaciones

- Rack estándar de 45 unidades (U)
- Unidades ocupadas: U11 a U41
- Unidades libres: vista frontal U1-U10, U13, U15-U16, U18, U20, U22, U24, U27, U29, U32, U36, U38, U42-U45 (espacio disponible para expansión)



Fecha:

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER PROGRAMA DE INGENIERÍA DE SISTEMA

PROYECTO “DOCUMENTACIÓN Y EVALUACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA EN LA DIVISIÓN DE SISTEMAS DE LA UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER: ENFOQUE BASADO EN NORMATIVAS DE GOBIERNO DIGITAL”

**DOCUMENTO DE
INFRAESTRUCTURA
TECNOLÓGICA EN DIVISIST**

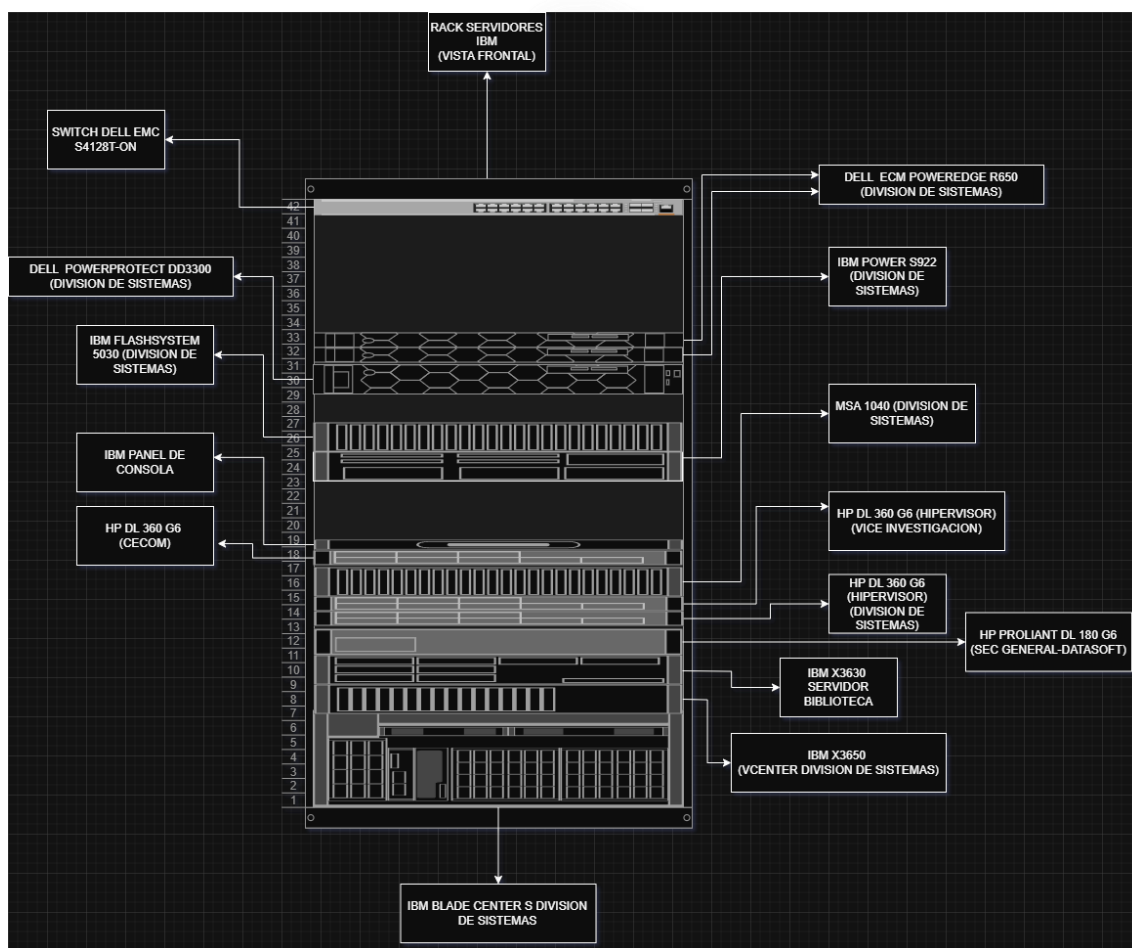
FECHA EMISIÓN:

10/04/2025

Versión:

1.0

Diagrama de Rack de Servidores vista frontal



Elaborado: Angelica Maria Barrientos Vera

Aprobado:

Fecha:



UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER PROGRAMA DE INGENIERÍA DE SISTEMA

PROYECTO “DOCUMENTACIÓN Y EVALUACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA EN LA DIVISIÓN DE SISTEMAS DE LA UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER: ENFOQUE BASADO EN NORMATIVAS DE GOBIERNO DIGITAL”

**DOCUMENTO DE
INFRAESTRUCTURA
TECNOLÓGICA EN DIVISIST**

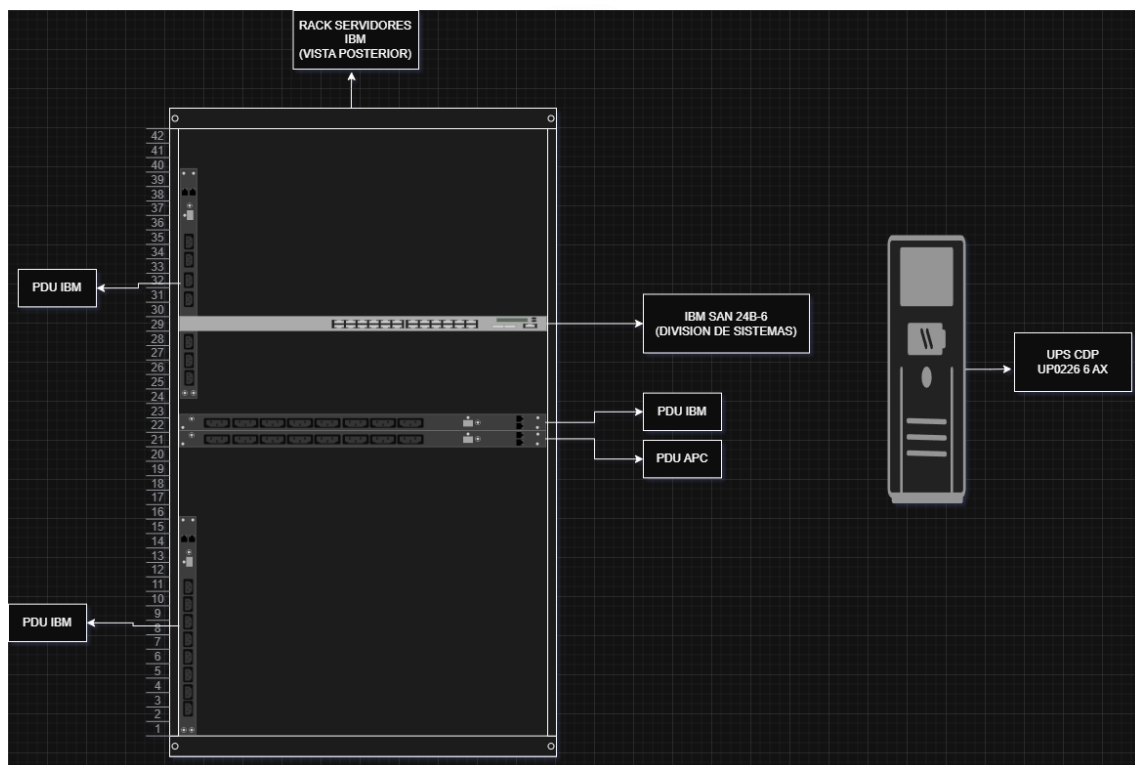
FECHA EMISIÓN:

10/04/2025

Versión:

1.0

Diagrama de Rack de Servidores vista posterior



Elaborado: Angelica Maria Barrientos Vera

Aprobado:

Fecha:



UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
PROGRAMA DE INGENIERÍA DE SISTEMA

PROYECTO “DOCUMENTACIÓN Y EVALUACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA EN LA DIVISIÓN DE SISTEMAS DE LA UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER: ENFOQUE BASADO EN NORMATIVAS DE GOBIERNO DIGITAL”

**DOCUMENTO DE
INFRAESTRUCTURA
TECNOLÓGICA EN DIVISIST**

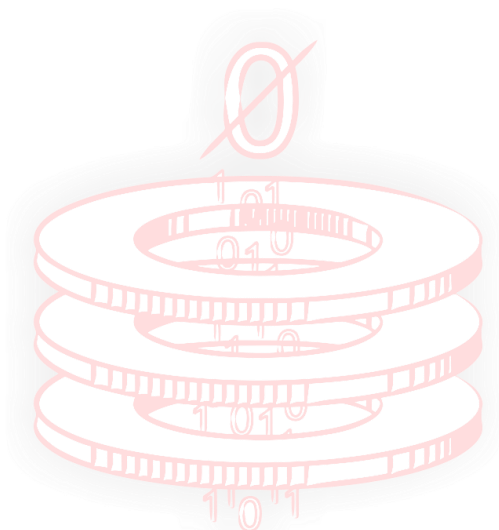
FECHA EMISIÓN:

10/04/2025

Versión:

1.0

Diagrama de Rack de Comunicaciones



División de Sistemas de
Información de Alta Calidad
“Alcance y Seguridad del Conocimiento”

Elaborado: Angelica Maria Barrientos Vera

Aprobado:

Fecha:

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER PROGRAMA DE INGENIERÍA DE SISTEMA

PROYECTO “DOCUMENTACIÓN Y EVALUACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA EN LA DIVISIÓN DE SISTEMAS DE LA UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER: ENFOQUE BASADO EN NORMATIVAS DE GOBIERNO DIGITAL”

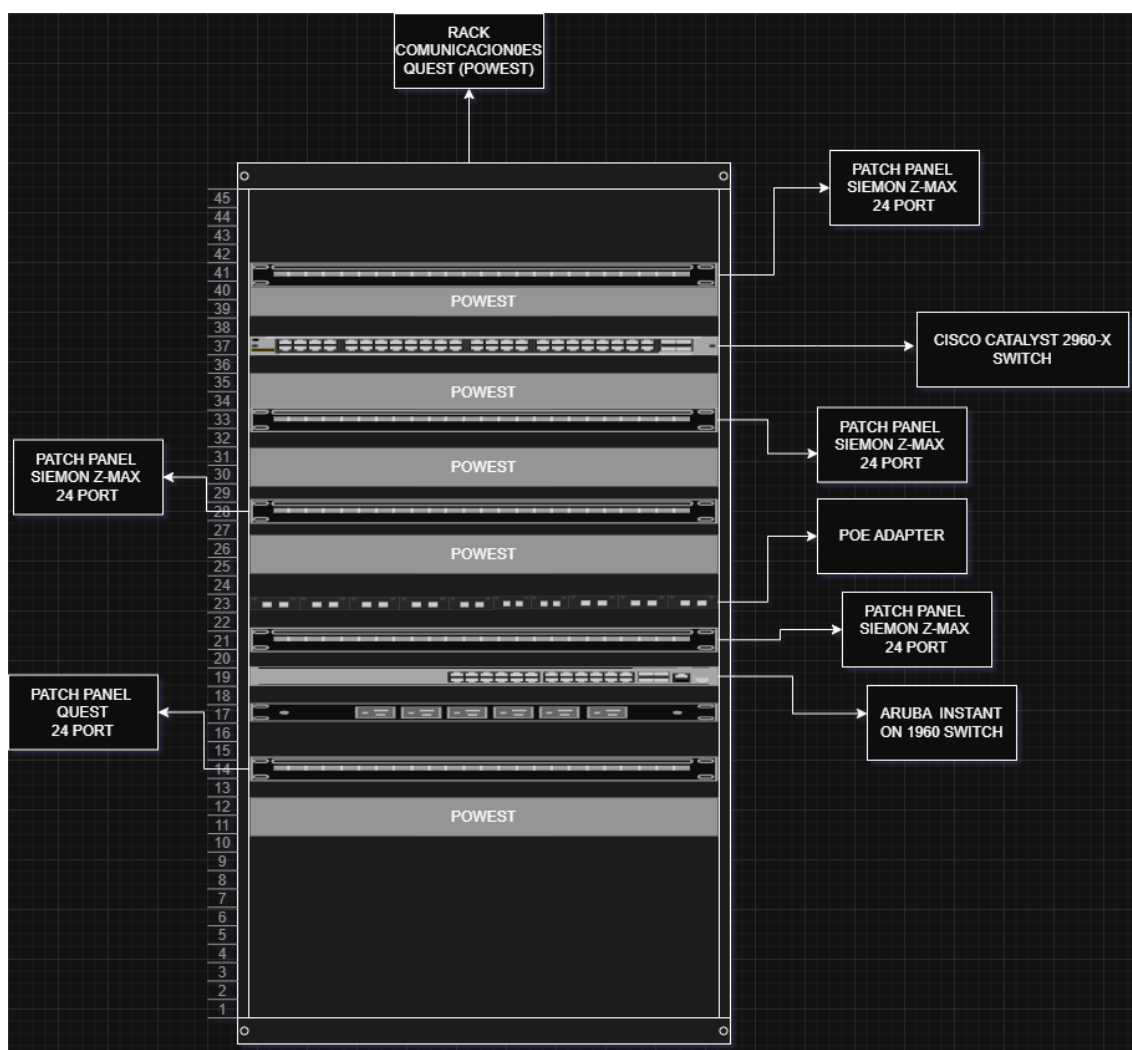
**DOCUMENTO DE
INFRAESTRUCTURA
TECNOLÓGICA EN DIVISIST**

FECHA EMISIÓN:

10/04/2025

Versión:

1.0




2.8 Sistemas de Almacenamiento

Elaborado: Angelica Maria Barrientos Vera

Aprobado:

Fecha:

	UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER PROGRAMA DE INGENIERÍA DE SISTEMA		
	PROYECTO “DOCUMENTACIÓN Y EVALUACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA EN LA DIVISIÓN DE SISTEMAS DE LA UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER: ENFOQUE BASADO EN NORMATIVAS DE GOBIERNO DIGITAL”		
	DOCUMENTO DE INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA EN DIVISIST	FECHA EMISIÓN:	10/04/2025
		Versión:	1.0

HP MSA 1040 (U16-U17):

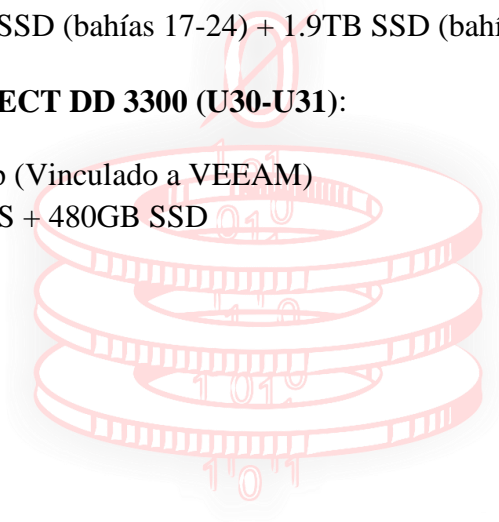
- Tipo: NAS
- Discos: 12×1.2TB SAS

IBM FLASHSYSTEM 5030 (U26-U27):

- Tipo: SAN (almacenamiento de alto rendimiento)
- Discos: 3.84TB SSD (bahías 17-24) + 1.9TB SSD (bahías 1-6)


DELL POWERPROTECT DD 3300 (U30-U31):

- Función: Backup (Vinculado a VEEAM)
- Discos: 4TB SAS + 480GB SSD



3. Plan de Contingencia

Elaborado: Angelica Maria Barrientos Vera	
Aprobado:	Fecha:

	UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER PROGRAMA DE INGENIERÍA DE SISTEMA		
	PROYECTO “DOCUMENTACIÓN Y EVALUACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA EN LA DIVISIÓN DE SISTEMAS DE LA UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER: ENFOQUE BASADO EN NORMATIVAS DE GOBIERNO DIGITAL”		
	DOCUMENTO DE INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA EN DIVISIST	FECHA EMISIÓN:	10/04/2025
		Versión:	1.0

La División de Sistemas de la UFPS cuenta con mecanismos básicos orientados a garantizar la continuidad operativa de su infraestructura tecnológica ante situaciones imprevistas. Se identifican las siguientes estrategias:

Renovación tecnológica a largo plazo: Cada diez (10) años se activa un plan de renovación del inventario tecnológico, permitiendo actualizar equipos y sistemas clave para asegurar la disponibilidad de servicios institucionales. Este proceso busca mitigar los riesgos asociados al envejecimiento del hardware y al rezago tecnológico.

Mantenimiento correctivo: El enfoque de mantenimiento actual es correctivo, es decir, se intervienen los equipos únicamente cuando presentan fallas. Esta práctica, aunque reactiva, permite recuperar operatividad, pero representa un riesgo ante fallos críticos o múltiples fallos simultáneos, especialmente en ausencia de equipos de respaldo inmediato.

Sistemas de respaldo energético: La infraestructura está respaldada por sistemas de alimentación ininterrumpida (UPS) y una planta eléctrica de emergencia de 65 kVA. Este conjunto garantiza la continuidad del suministro eléctrico ante cortes inesperados, protegiendo los servidores y equipos esenciales.

Seguridad física y protección ante emergencias: Se dispone de sistemas básicos de protección contra incendios y control del entorno físico, lo cual forma parte del plan de contingencia en cuanto a la integridad de la infraestructura.

4. Equipo Tecnológico

Elaborado: Angelica Maria Barrientos Vera	
Aprobado:	Fecha:



UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
PROGRAMA DE INGENIERÍA DE SISTEMA

PROYECTO “DOCUMENTACIÓN Y EVALUACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA EN LA DIVISIÓN DE SISTEMAS DE LA UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER: ENFOQUE BASADO EN NORMATIVAS DE GOBIERNO DIGITAL”

**DOCUMENTO DE
INFRAESTRUCTURA
TECNOLÓGICA EN DIVISIST**

FECHA EMISIÓN:

10/04/2025

Versión:

1.0

El Departamento de División de Sistemas (DIVISIST) de la Universidad Francisco de Paula Santander sede Cúcuta cuenta con un equipamiento tecnológico integral que comprende una infraestructura de red con switches y routers de alto rendimiento, servidores robustos para alojar los sistemas académicos y administrativos institucionales, soluciones de almacenamiento escalables para gestionar la creciente información universitaria, estaciones de trabajo especializadas para el personal técnico, sistemas de energía ininterrumpida, y toda la infraestructura necesaria para mantener la continuidad operativa de los servicios digitales esenciales que apoyan tanto la gestión administrativa como las actividades académicas y de investigación que son pilares fundamentales de la misión educativa de la UFPS.



4.1 Servidores Físicos

Elaborado: Angelica Maria Barrientos Vera

Aprobado:

Fecha:



**UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
PROGRAMA DE INGENIERÍA DE SISTEMA**

**PROYECTO “DOCUMENTACIÓN Y EVALUACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA
TECNOLÓGICA EN LA DIVISIÓN DE SISTEMAS DE LA UNIVERSIDAD FRANCISCO DE
PAULA SANTANDER: ENFOQUE BASADO EN NORMATIVAS DE GOBIERNO DIGITAL”**

**DOCUMENTO DE
INFRAESTRUCTURA
TECNOLÓGICA EN DIVISIST**

FECHA EMISIÓN:

10/04/2025

Versión:

1.0

Unidad	Equipo	Tipo/Marca	Estado	Especificaciones Clave
1-7	IBM Blade Center S (DIVISIÓN DE SISTEMAS)	IBM Blade	Apagado	Chasis para servidores blade
8-9	IBM X3650 (VCENTER DIVISIÓN DE SISTEMAS)	IBM X3650	Apagado (reserva)	Servidor vCenter, SO: Windows Server
10-11	IBM X3630 (SERVIDOR BIBLIOTECA)	IBM X3630 M4	Activo	Servidor Biblioteca, SO: VMware 5
12-13	HP ProLiant DL 180 G6 (SEC GENERAL- DATASOFT)	HP DL180	Apagado	Servidor Secretaría, SO: Ubuntu
14	HP DL 360 G6 (HIPERVISOR) (DIVISIÓN DE SISTEMAS)	HP DL360 G6	Activo	Servidor Hipervisor, 268 GB RAM, 3×1.2TB SAS, Procesador: Xeon E5-2630 V4, SO: VMware 6
15	HP DL 360 G6 (HIPERVISOR) (VICE	HP DL360 G6	Activo	Servidor Hipervisor, 16GB RAM, 2×1TB SATA

Elaborado: Angelica Maria Barrientos Vera

Aprobado:

Fecha:



**UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
PROGRAMA DE INGENIERÍA DE SISTEMA**

**PROYECTO “DOCUMENTACIÓN Y EVALUACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA
TECNOLÓGICA EN LA DIVISIÓN DE SISTEMAS DE LA UNIVERSIDAD FRANCISCO DE
PAULA SANTANDER: ENFOQUE BASADO EN NORMATIVAS DE GOBIERNO DIGITAL”**

**DOCUMENTO DE
INFRAESTRUCTURA
TECNOLÓGICA EN DIVISIST**

FECHA EMISIÓN:

10/04/2025

Versión:

1.0

	INVESTIGACIÓN)			R1, SO: Ubuntu Server 20.04
1-15	PDU IBM (posición vertical/ vista posterior)	IBM	Activo	Unidad de distribución de energía
16-17	MSA 1040 (DIVISIÓN DE SISTEMAS)	MSA 1040	Activo	Sistema de almacenamiento, 12 discos de 1.2TB SAS
18	HP DL 360 G6 (CECOM)	HP DL 360 G6	Activo	Servidor CECOM, 64GB RAM, 2×600GB SAS, SO: Windows Server 2012 R2
19	IBM PANEL DE CONSOLA	IBM	Activo	Panel de gestión
21	PDU APC (vista posterior)	APC	Activo	Unidad de distribución de energía
22	PDU IBM (vista posterior)	IBM	Activo	Unidad de distribución de energía
24-40	PDU IBM (posición vertical/ vista posterior)	IBM	Activo	Unidad de distribución de energía

Elaborado: Angelica Maria Barrientos Vera

Aprobado:

Fecha:



UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER PROGRAMA DE INGENIERÍA DE SISTEMA

PROYECTO “DOCUMENTACIÓN Y EVALUACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA EN LA DIVISIÓN DE SISTEMAS DE LA UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER: ENFOQUE BASADO EN NORMATIVAS DE GOBIERNO DIGITAL”

**DOCUMENTO DE
INFRAESTRUCTURA
TECNOLÓGICA EN DIVISIST**

FECHA EMISIÓN:

10/04/2025

Versión:

1.0

24-25	IBM POWER S922 (DIVISIÓN DE SISTEMAS)	IBM POWER S922	Activo	64GB RAM, 2×300GB SAS R1, Procesador: PowerPC Power 9, SO: VIOS Server 3.2.1.20
26-27	IBM FlashSystem 5030 (DIVISIÓN DE SISTEMAS)	IBM FLASHSYSTE M	Activo	Sistema de almacenamiento SAN, Discos: 17-24 (3.84TB SSD) + 1-6 (1.9TB SSD), Procesador: Intel D1508
29	IBM SAN 24B-6 (DIVISIÓN DE SISTEMAS) (vista posterior)	Switch Fibra Óptica	Activo	Switch SAN
30-31	DELL PowerProtect DD3300 (DIVISIÓN DE SISTEMAS)	DELL (Backup)	Activo	Sistema de protección de datos, Discos: 4TB SAS + 480GB SATA SSD
32	DELL EMC PowerEdge R650 (DIVISIÓN DE SISTEMAS)	DELL PowerEdge	Activo	512GB RAM, 2×480GB SATA SSD, Procesador: Xeon Silver 4314, SO: VMware ESXI 7

Elaborado: Angelica Maria Barrientos Vera

Aprobado:

Fecha:



UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER PROGRAMA DE INGENIERÍA DE SISTEMA

PROYECTO “DOCUMENTACIÓN Y EVALUACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA EN LA DIVISIÓN DE SISTEMAS DE LA UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER: ENFOQUE BASADO EN NORMATIVAS DE GOBIERNO DIGITAL”

**DOCUMENTO DE
INFRAESTRUCTURA
TECNOLÓGICA EN DIVISIST**

FECHA EMISIÓN:

10/04/2025

Versión:

1.0

33	DELL EMC PowerEdge R650 (DIVISIÓN DE SISTEMAS)	DELL PowerEdge	Activo	512GB RAM, 2×480GB SATA SSD, Procesador: Xeon Silver 4314, SO: VMware ESXI 7
42	SWITCH DELL EMC S4128T-ON	DELL Switch	Activo	Switch de conectividad
Externo	UPS CDP UP0226 6 AX	CDP	No especificado	Sistema de alimentación ininterrumpida

4.2 Máquinas Virtuales

Nombre del Equipo	Tipo	Estado	Descripción	Capacidad (RAM/Disco)	Procesador	Sistema Operativo
DIVI-NAS	MV	-	Extraer Copias de Seguridad de BD y subirlas a la nube	4GB RAM, 20GB + 80GB	1 CPU VIRTUAL	DEBIAN 9
SARAY	MV	-	-	10GB RAM	4 CPU	AIX 6,1
SOFIA	MV	-	-	10GB RAM	4 CPU	AIX 6,1
Servidor	MV	ativa	Site PQRSF	-	-	-

Elaborado: Angelica Maria Barrientos Vera

Aprobado:

Fecha:



UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER PROGRAMA DE INGENIERÍA DE SISTEMA

PROYECTO “DOCUMENTACIÓN Y EVALUACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA EN LA DIVISIÓN DE SISTEMAS DE LA UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER: ENFOQUE BASADO EN NORMATIVAS DE GOBIERNO DIGITAL”

**DOCUMENTO DE
INFRAESTRUCTURA
TECNOLÓGICA EN DIVISIST**

FECHA EMISIÓN:

10/04/2025

Versión:

1.0

PQRSF						
Servidor de prototipos	MV	activa	Desarrollos nuevos productos	-	-	-
Servidor contingencia	MV	apagado	servicio de producción	-	-	-
Servidor SVR-API-DPTSIS	MV	activo	SERVIDOR API DEL DPTO SISTEMAS	-	-	apagado
Servidor evento SCTI	MV	activo	Sitio web de SCyT	1GB RAM, 100GB	-	Debían 12
Servidor Propiedad Intelectual	MV	activo	Portal propiedad intelectual	1GB RAM, 100GB	-	Debían 12
Servidor de archivos BART	MV	activo	Portales: Nomina, RRHH, Sistema Financiero, Académico y admisiones	1GB RAM, 4 DD (60GB,70GB,60GB,88GB)	4CPU	Windows Server 2003-32bits
Servidor de archivos Docker_F26	MV	activo	Divisist 2,0 y aplicaciones relacionadas	32GB RAM, 2TB + 100GB	8 CPU	Fedora 26 Server

Elaborado: Angelica Maria Barrientos Vera

Aprobado:

Fecha:



UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER PROGRAMA DE INGENIERÍA DE SISTEMA

PROYECTO “DOCUMENTACIÓN Y EVALUACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA EN LA DIVISIÓN DE SISTEMAS DE LA UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER: ENFOQUE BASADO EN NORMATIVAS DE GOBIERNO DIGITAL”

**DOCUMENTO DE
INFRAESTRUCTURA
TECNOLÓGICA EN DIVISIST**

FECHA EMISIÓN:

10/04/2025

Versión:

1.0

Servidor de archivos Docker6_F26	MV	activo	Divisist 2,0 y aplicaciones relacionadas	32GB RAM, 2TB + 100GB	8 CPU	Fedora 26 Server
Servidor ESET-PROTECT	MV	activo	Servidor Antivirus	4GB RAM, 64GB	4CPU	CentOS 7
Servidor F20_portales (Docentes)	MV	activo	Servidor académico: Plan de estudios y Departamentos	4GB RAM, 60GB	4CPU	Fedora 20
Servidor F23_Idap1	MV	activo	Servidor de autenticaciones	8GB RAM, 30GB	8 CPU	Fedora 23
Servidor F23_Idap2	MV	activo	Servidor de autenticaciones	4GB RAM, 30GB	8 CPU	Fedora 23
Servidor F23_postfix	MV	activo	Servidor pasarela de correos	8GB RAM, 50GB	84 CPU	Fedora 23
Servidor Firewall	MV	activo	Redirige tráfico y seguridad de antivirus	2GB RAM, 32GB	1CPU	FreeBSD
Servidor FreeNAS	MV	activo	Almacena información	8GB RAM, 500GB + 2TB	4CPU	FreeBSD

Elaborado: Angelica Maria Barrientos Vera

Aprobado:

Fecha:



UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER **PROGRAMA DE INGENIERÍA DE SISTEMA**

PROYECTO “DOCUMENTACIÓN Y EVALUACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA EN LA DIVISIÓN DE SISTEMAS DE LA UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER: ENFOQUE BASADO EN NORMATIVAS DE GOBIERNO DIGITAL”

**DOCUMENTO DE
INFRAESTRUCTURA
TECNOLÓGICA EN DIVISIST**

FECHA EMISIÓN:

10/04/2025

Versión:

1.0

			del DataSoft			
Servidor Jboss_W2003	MV	activo	Nomina 1	8GB RAM, 95GB	4CPU	Windows Server 2013 Standard
Servidor UGAD	MV	activo	Portal-Datasoft	8GB RAM, 20GB	8 CPU	Alpine
Servidor UGAD-bd1	MV	activo	BD datarsoft	32GB RAM, 80GB	12CPU	Ubuntu
Servidor UGAD server bd-text	MV	activo	Respaldo portal Datarsoft	32GB RAM, 80GB	12CPU	Ubuntu
Servidor VECENTE R 7	MV	activo	Administración POWERED GE	15GB RAM, 17 DD de 49GB	2CPU	VMware Photon OS
Servidor VEEAM-BK	MV	activo	Backup	10GB RAM, 80GB	4CPU	Windows Server 2019
Servidor VEEAM-01	MV	activo	Respaldo Backup	8GB RAM, 60GB	2CPU	Windows Server 2022
Servidor Virtual HMC	MV	activo	Administrad or hardware IBM	8GB RAM, 500GB	4CPU	N/A

Elaborado: Angelica Maria Barrientos Vera

Aprobado:

Fecha:



UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER PROGRAMA DE INGENIERÍA DE SISTEMA

PROYECTO “DOCUMENTACIÓN Y EVALUACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA EN LA DIVISIÓN DE SISTEMAS DE LA UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER: ENFOQUE BASADO EN NORMATIVAS DE GOBIERNO DIGITAL”

**DOCUMENTO DE
INFRAESTRUCTURA
TECNOLÓGICA EN DIVISIST**

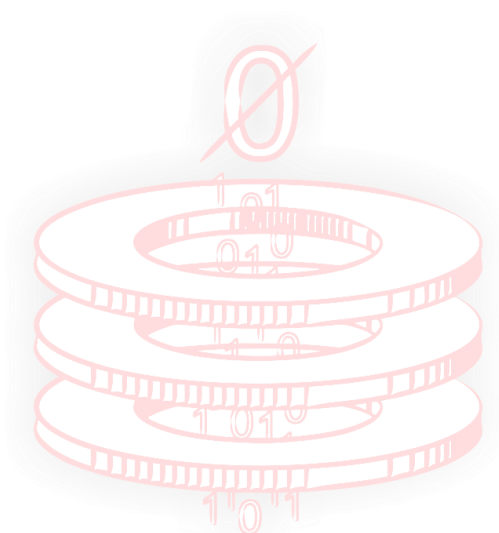
FECHA EMISIÓN:

10/04/2025

Versión:

1.0

			POWER S922			
Servidor Fedora 24	MV	activo	Portal Web UFPS	16GB RAM, 150GB	8 CPU	Fedora 24



UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS
PROGRAMA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS
ALFONSO VILLALBA ALVARADO
ESTUDIOS Y SERVICIOS DE SISTEMAS

5. Energía y Respaldo

5.1 Fuentes de Alimentación

UPS:

Elaborado: Angelica Maria Barrientos Vera

Aprobado:

Fecha:

**UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
PROGRAMA DE INGENIERÍA DE SISTEMA**

**PROYECTO “DOCUMENTACIÓN Y EVALUACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA
TECNOLÓGICA EN LA DIVISIÓN DE SISTEMAS DE LA UNIVERSIDAD FRANCISCO DE
PAULA SANTANDER: ENFOQUE BASADO EN NORMATIVAS DE GOBIERNO DIGITAL”**

**DOCUMENTO DE
INFRAESTRUCTURA
TECNOLÓGICA EN DIVISIST**

FECHA EMISIÓN:

10/04/2025

Versión:

1.0

- 6 unidades APC de 3 KVA
- 2 unidades CDP
- 1 Titan 6 KVA



5.2 Planta Eléctrica de Respaldo

Generador Diésel de Reserva (Cummins C65)

Descripción técnica:

- Generador diésel Cummins C65 con capacidad de 65 kW (Standby) / 59 kW (Prime), operando a 1800 RPM y 60 Hz

Elaborado: Angelica Maria Barrientos Vera

Aprobado:

Fecha:



**UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
PROGRAMA DE INGENIERÍA DE SISTEMA**

PROYECTO “DOCUMENTACIÓN Y EVALUACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA EN LA DIVISIÓN DE SISTEMAS DE LA UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER: ENFOQUE BASADO EN NORMATIVAS DE GOBIERNO DIGITAL”

**DOCUMENTO DE
INFRAESTRUCTURA
TECNOLÓGICA EN DIVISIST**

FECHA EMISIÓN:

10/04/2025

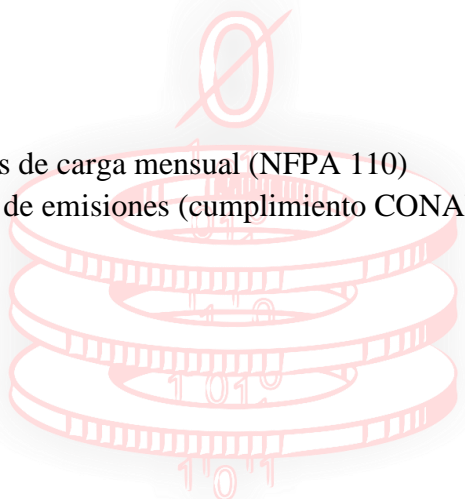
Versión:

1.0

- Configuración eléctrica: Trifásico (3Φ), conexión en estrella (WYE), voltajes soportados: 120/240V, 254/440V, 277/480V
- Autonomía: 48 horas con tanque lleno (500 galones), integrado con transfer switch automático ASCO 300
- Uso crítico: Alimenta servidores, UPS, y sistemas de refrigeración del Data Center durante cortes de energía
- Mantenimiento: Requiere revisión cada 200 horas de operación (según manual Cummins)

Resumen:

- Se realizan pruebas de carga mensual (NFPA 110)
- Monitoreo niveles de emisiones (cumplimiento CONAMA P7)



Elaborado: Angelica Maria Barrientos Vera

Aprobado:

Fecha:



**UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
PROGRAMA DE INGENIERÍA DE SISTEMA**

**PROYECTO “DOCUMENTACIÓN Y EVALUACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA
TECNOLÓGICA EN LA DIVISIÓN DE SISTEMAS DE LA UNIVERSIDAD FRANCISCO DE
PAULA SANTANDER: ENFOQUE BASADO EN NORMATIVAS DE GOBIERNO DIGITAL”**

**DOCUMENTO DE
INFRAESTRUCTURA
TECNOLÓGICA EN DIVISIST**

FECHA EMISIÓN:

10/04/2025

Versión:

1.0

Parámetro	Valor
Modelo	Cummins C65 D6 4
N° Serie	H10T016739
Potencia Standby	65 kVA
Voltaje Principal	254/440V
Corriente Máxima	213 A (a 120/240V)
Fabricante	Cummins Brasil Ltda.

Elaborado: Angelica Maria Barrientos Vera

Aprobado:

Fecha:



UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER PROGRAMA DE INGENIERÍA DE SISTEMA

PROYECTO “DOCUMENTACIÓN Y EVALUACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA EN LA DIVISIÓN DE SISTEMAS DE LA UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER: ENFOQUE BASADO EN NORMATIVAS DE GOBIERNO DIGITAL”

**DOCUMENTO DE
INFRAESTRUCTURA
TECNOLÓGICA EN DIVISIST**

FECHA EMISIÓN:

10/04/2025

Versión:

1.0



Elaborado: Angelica Maria Barrientos Vera

Aprobado:

Fecha:



UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
PROGRAMA DE INGENIERÍA DE SISTEMA

PROYECTO “DOCUMENTACIÓN Y EVALUACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA EN LA DIVISIÓN DE SISTEMAS DE LA UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER: ENFOQUE BASADO EN NORMATIVAS DE GOBIERNO DIGITAL”

**DOCUMENTO DE
INFRAESTRUCTURA
TECNOLÓGICA EN DIVISIST**

FECHA EMISIÓN:

10/04/2025

Versión:

1.0



Elaborado: Angelica Maria Barrientos Vera

Aprobado:

Fecha:



UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER PROGRAMA DE INGENIERÍA DE SISTEMA

PROYECTO “DOCUMENTACIÓN Y EVALUACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA EN LA DIVISIÓN DE SISTEMAS DE LA UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER: ENFOQUE BASADO EN NORMATIVAS DE GOBIERNO DIGITAL”

**DOCUMENTO DE
INFRAESTRUCTURA
TECNOLÓGICA EN DIVISIST**

FECHA EMISIÓN:

10/04/2025

Versión:

1.0




5.3 Aguas de Emergencia

El sistema de aguas de emergencia contra incendios ubicado en el exterior del edificio de la División de Sistemas (DIVISIST) de la Universidad Francisco de Paula Santander, sede Cúcuta, constituye un componente esencial del plan de seguridad física de la infraestructura. Este sistema está diseñado exclusivamente para la extinción de incendios de tipo A y B, es decir, aquellos originados por materiales sólidos combustibles (papel, madera, telas) o líquidos inflamables, excluyendo fuegos de origen eléctrico.

Elaborado: Angelica Maria Barrientos Vera

Aprobado:

Fecha:

	UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER PROGRAMA DE INGENIERÍA DE SISTEMA		
	PROYECTO “DOCUMENTACIÓN Y EVALUACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA EN LA DIVISIÓN DE SISTEMAS DE LA UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER: ENFOQUE BASADO EN NORMATIVAS DE GOBIERNO DIGITAL”		
	DOCUMENTO DE INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA EN DIVISIST	FECHA EMISIÓN:	10/04/2025
		Versión:	1.0

Componentes:

- **Tuberías metálicas de conexión rápida:** Estructuras en forma de "U" invertida sobresalen del pavimento, habilitadas para el acople inmediato de mangueras o equipos de supresión de incendios
- **Cámaras de inspección:** Cubiertas metálicas señalizadas que permiten el acceso a válvulas y derivaciones subterráneas del sistema hidráulico de emergencia
- **Canalización subterránea delimitada:** Identificable mediante franjas de ladrillo embebidas en concreto, lo cual facilita el mantenimiento preventivo y la localización rápida del sistema en situaciones críticas
- **Iluminación perimetral:** Se observan luminarias LED en el suelo destinadas a resaltar la zona del sistema durante emergencias nocturnas o en condiciones de baja visibilidad
- **Ubicación estratégica:** El sistema se encuentra en una zona de acceso libre junto a una vía peatonal y cerca de las entradas de servicio del edificio, permitiendo un uso eficiente en caso de contingencia

Elaborado: Angelica Maria Barrientos Vera	
Aprobado:	Fecha:

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
PROGRAMA DE INGENIERÍA DE SISTEMA

PROYECTO “DOCUMENTACIÓN Y EVALUACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA EN LA DIVISIÓN DE SISTEMAS DE LA UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER: ENFOQUE BASADO EN NORMATIVAS DE GOBIERNO DIGITAL”

**DOCUMENTO DE
INFRAESTRUCTURA
TECNOLÓGICA EN DIVISIST**

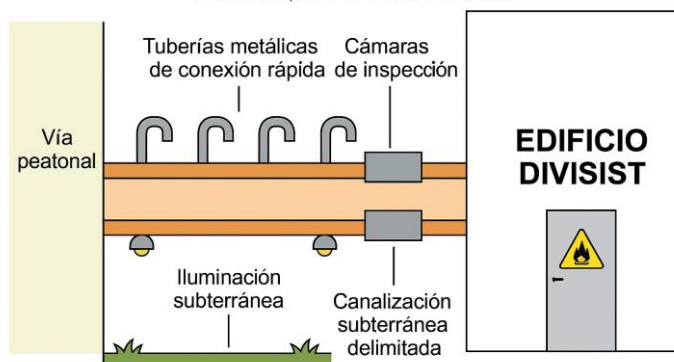
FECHA EMISIÓN:

10/04/2025

Versión:

1.0

**Sistema de Aguas de Emergencia contra Incendios – Edificio
DIVISIST, UFPS Sede Cúcuta**



Elaborado: Angelica Maria Barrientos Vera

Aprobado:

Fecha:



UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER PROGRAMA DE INGENIERÍA DE SISTEMA

PROYECTO “DOCUMENTACIÓN Y EVALUACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA EN LA DIVISIÓN DE SISTEMAS DE LA UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER: ENFOQUE BASADO EN NORMATIVAS DE GOBIERNO DIGITAL”

**DOCUMENTO DE
INFRAESTRUCTURA
TECNOLÓGICA EN DIVISIST**

FECHA EMISIÓN:

10/04/2025

Versión:

1.0

5.4 Sistema de Motobombas

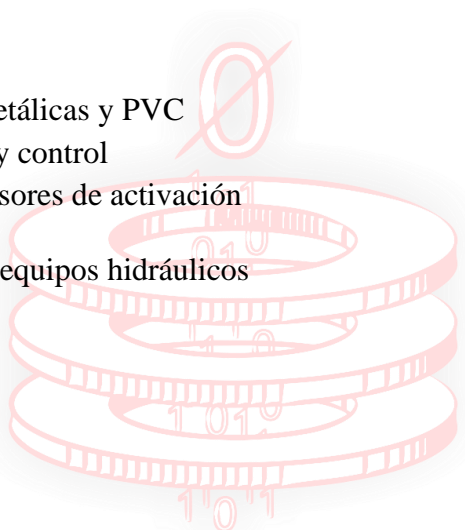
Motobomba – Sistema de Emergencia

Descripción: Motobomba eléctrica de color rojo utilizada para situaciones de emergencia, especialmente en sistemas contra incendios.

Componentes:

- Motor eléctrico
- Red de tuberías metálicas y PVC
- Válvulas de corte y control
- Manómetros y sensores de activación

Ubicación física: Sala de equipos hidráulicos



Elaborado: Angelica Maria Barrientos Vera

Aprobado:

Fecha:

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
PROGRAMA DE INGENIERÍA DE SISTEMA

PROYECTO “DOCUMENTACIÓN Y EVALUACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA EN LA DIVISIÓN DE SISTEMAS DE LA UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER: ENFOQUE BASADO EN NORMATIVAS DE GOBIERNO DIGITAL”

**DOCUMENTO DE
INFRAESTRUCTURA
TECNOLÓGICA EN DIVISIST**

FECHA EMISIÓN:

10/04/2025

Versión:

1.0




Sistema de Motobombas de Servicio

Descripción: Conjunto de dos bombas centrífugas, cada una con funciones claramente diferenciadas dentro de un sistema de presurización y emergencia, típicamente utilizado en redes contra incendios o sistemas de abastecimiento hidráulico presurizado.

Elaborado: Angelica Maria Barrientos Vera

Aprobado:

Fecha:

	UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER PROGRAMA DE INGENIERÍA DE SISTEMA		
	PROYECTO “DOCUMENTACIÓN Y EVALUACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA EN LA DIVISIÓN DE SISTEMAS DE LA UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER: ENFOQUE BASADO EN NORMATIVAS DE GOBIERNO DIGITAL”		
	DOCUMENTO DE INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA EN DIVISIST	FECHA EMISIÓN:	10/04/2025
		Versión:	1.0

Instalación:


- Tuberías de PVC
- Conexiones eléctricas al tablero general de servicios
- Estructura firme en piso

Ubicación física: Misma sala de equipos hidráulicos del sistema de emergencia

1. Bomba roja (frontal, principal del sistema de emergencia)

- **Tipo:** Bomba centrífuga horizontal acoplada a un motor eléctrico
- **Función:** Actúa como la bomba principal del sistema de emergencia. Su propósito es suministrar un caudal elevado y mantener la presión adecuada en la red en situaciones críticas, como en un incendio o una falla del sistema principal de abastecimiento
- **Activación:** Automática mediante sensores de presión o control manual desde el tablero de control
- **Características destacadas:**
 - Montada sobre una base de concreto para minimizar vibraciones
 - Válvulas de compuerta o bola para control de flujo
 - Manómetros para monitoreo de presión
 - Tuberías de impulsión de acero galvanizado y accesorios metálicos de alta resistencia


Elaborado: Angelica Maria Barrientos Vera	
Aprobado:	Fecha:

	UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER PROGRAMA DE INGENIERÍA DE SISTEMA		
	PROYECTO “DOCUMENTACIÓN Y EVALUACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA EN LA DIVISIÓN DE SISTEMAS DE LA UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER: ENFOQUE BASADO EN NORMATIVAS DE GOBIERNO DIGITAL”		
	DOCUMENTO DE INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA EN DIVISIST	FECHA EMISIÓN:	10/04/2025
		Versión:	1.0

2. Bomba gris (trasera, bomba jockey o de presurización)

- **Tipo:** Bomba centrífuga de menor capacidad
- **Función:** Opera como bomba jockey, cuya función es mantener la red de tuberías presurizada en condiciones normales, evitando el arranque innecesario de la bomba principal. Esto garantiza que el sistema esté siempre en condiciones operativas y reduce el desgaste del equipo de emergencia
- **Activación:** Automática, se enciende al detectar una pequeña caída de presión en la red
- **Características destacadas:**
 - Operación continua o intermitente según la demanda
 - Instalación alineada con la red de control y con válvulas independientes
 - Manómetros para verificación de presión

Elaborado: Angelica Maria Barrientos Vera	
Aprobado:	Fecha:

	UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER PROGRAMA DE INGENIERÍA DE SISTEMA		
	PROYECTO “DOCUMENTACIÓN Y EVALUACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA EN LA DIVISIÓN DE SISTEMAS DE LA UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER: ENFOQUE BASADO EN NORMATIVAS DE GOBIERNO DIGITAL”		
	DOCUMENTO DE INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA EN DIVISIST	FECHA EMISIÓN:	10/04/2025
		Versión:	1.0


5.5 Tablero General de Cómputo

Descripción: Tablero eléctrico exclusivo para distribución de energía al centro de cómputo.

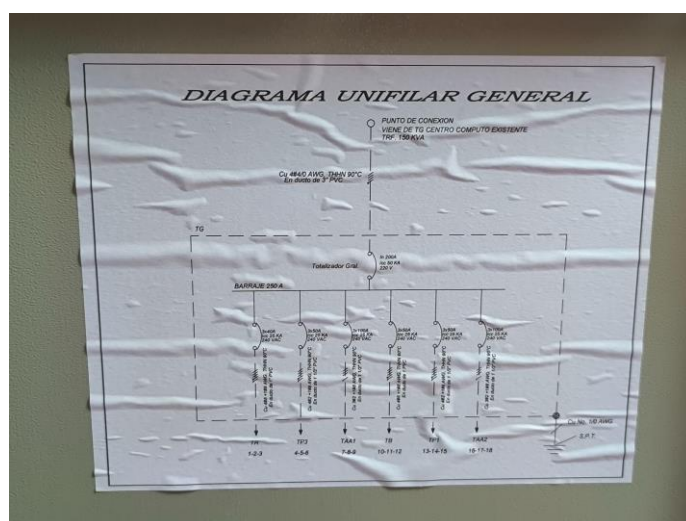
Componentes principales: Interruptores, barraje de 250 A, canalizaciones en PVC de 3", conexión trifásica, puesta a tierra con conductor #10 AWG.



Elaborado: Angelica Maria Barrientos Vera	
Aprobado:	Fecha:

	UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER PROGRAMA DE INGENIERÍA DE SISTEMA		
	PROYECTO “DOCUMENTACIÓN Y EVALUACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA EN LA DIVISIÓN DE SISTEMAS DE LA UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER: ENFOQUE BASADO EN NORMATIVAS DE GOBIERNO DIGITAL”		
	DOCUMENTO DE INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA EN DIVISIST	FECHA EMISIÓN:	10/04/2025
		Versión:	1.0

Basado en el diagrama unifilar general, la subestimación eléctrica del sistema es la siguiente:



Subestimación Eléctrica

Alimentación Principal

Fuente: Transformador de centro de cómputo existente de 150 KVA


Conductor de alimentación: Cable de cobre #4/0 AWG, THHN 90°C en ducto de 3" PVC

Punto de conexión: Viene del tablero general del centro de cómputo existente.

Equipamiento Principal

Totalizador General: Interruptor principal de 250A, 220/240 VAC

Elaborado: Angelica Maria Barrientos Vera	
Aprobado:	Fecha:

	UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER PROGRAMA DE INGENIERÍA DE SISTEMA		
	PROYECTO “DOCUMENTACIÓN Y EVALUACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA EN LA DIVISIÓN DE SISTEMAS DE LA UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER: ENFOQUE BASADO EN NORMATIVAS DE GOBIERNO DIGITAL”		
	DOCUMENTO DE INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA EN DIVISIST	FECHA EMISIÓN:	10/04/2025
		Versión:	1.0

Barraje principal: 250A para distribución a circuitos derivados.

Tableros Derivados

Se observan 6 tableros derivados, cada uno con interruptor termomagnético de 3x50A, 240 VAC y conductores #6 AWG THHN para alimentación de cada tablero. La distribución por tablero se organiza de la siguiente manera:

- TR (1-2-3): Tablero regulado #1
- TP3 (4-5-6): Tablero de potencia #3
- TAA1 (7-8-9): Tablero de aires acondicionados #1
- TB (10-11-12): Tablero para bombas o servicios generales
- TP1 (13-14-15): Tablero de potencia #1
- TAA2 (16-17-18): Tablero de aires acondicionados #2

Sistema de Puesta a Tierra

Conductor calibre #1/0 AWG para sistema de puesta a tierra (S.P.T.)

Sistema de puesta a tierra dedicado para equipos sensibles

Capacidad Total del Sistema

Capacidad instalada: 150 KVA

Tensión de operación: 240 VAC trifásico

Capacidad de barras: 250A

Protecciones

Protección principal: Totalizador de 250A

Elaborado: Angelica Maria Barrientos Vera	
Aprobado:	Fecha:



UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
PROGRAMA DE INGENIERÍA DE SISTEMA

PROYECTO “DOCUMENTACIÓN Y EVALUACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA EN LA DIVISIÓN DE SISTEMAS DE LA UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER: ENFOQUE BASADO EN NORMATIVAS DE GOBIERNO DIGITAL”

**DOCUMENTO DE
INFRAESTRUCTURA
TECNOLÓGICA EN DIVISIST**

FECHA EMISIÓN:

10/04/2025

Versión:

1.0

Protecciones derivadas: 6 interruptores de 50KA cada uno

Sistema con capacidad de interrupción adecuada para cortocircuitos

Esta subestimación eléctrica refleja un sistema de distribución para el centro de cómputo con tableros dedicados para cargas reguladas, sistemas de aire acondicionado y servicios auxiliares, con la capacidad adecuada para mantener un funcionamiento seguro y eficiente del sistema informático.



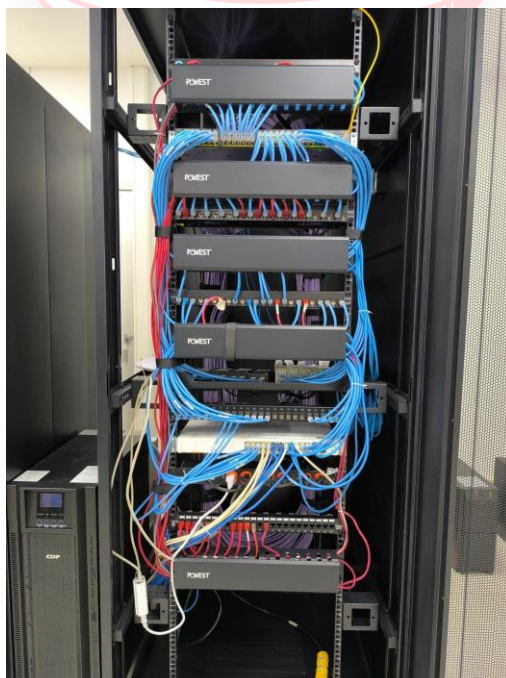
Elaborado: Angelica Maria Barrientos Vera

Aprobado:

Fecha:

6. Conectividad y redes


El cableado estructurado se organiza utilizando canaletas tipo retiel y paneles de parcheo, asegurando una distribución ordenada y eficiente de los cables. Las canaletas horizontales, como los organizadores POWEST, agrupan y guían los cables de red de manera ordenada, manteniendo un recorrido limpio y facilitando el mantenimiento. Los cables están agrupados por colores, conforme a las mejores prácticas para instalaciones de este tipo. La red está segmentada mediante direcciones IPv4, optimizando la gestión del tráfico y mejorando la seguridad. Además, se emplea una topología de anillo para los enlaces, lo que garantiza alta disponibilidad, redundancia y una recuperación rápida en caso de fallos. Este diseño integral facilita tanto la administración como el mantenimiento, asegurando un rendimiento continuo y confiable de la infraestructura tecnológica.



Elaborado: Angelica Maria Barrientos Vera

Aprobado:

Fecha:

	UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER PROGRAMA DE INGENIERÍA DE SISTEMA		
	PROYECTO “DOCUMENTACIÓN Y EVALUACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA EN LA DIVISIÓN DE SISTEMAS DE LA UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER: ENFOQUE BASADO EN NORMATIVAS DE GOBIERNO DIGITAL”		
	DOCUMENTO DE INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA EN DIVISIST	FECHA EMISIÓN:	10/04/2025
		Versión:	1.0

7. Seguridad Tecnológica


La División de Sistemas de la Universidad Francisco de Paula Santander cuenta con un conjunto de medidas e instalaciones orientadas a salvaguardar la integridad de las personas, la infraestructura física y los activos tecnológicos frente a situaciones de emergencia o riesgo, cumpliendo con lo dispuesto en las normativas de seguridad, gestión del riesgo y continuidad del servicio.

7.1 Elementos de Seguridad Contra Incendios

Se observan dispositivos y equipos destinados al control y atención de emergencias por fuego:

Gabinete contra incendios: Instalado en zona de fácil acceso, incluye manguera enrollada, boquilla y extintor multipropósito, debidamente señalizado conforme a la norma técnica colombiana y a lo dispuesto en el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Elaborado: Angelica Maria Barrientos Vera	
Aprobado:	Fecha:

	UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER PROGRAMA DE INGENIERÍA DE SISTEMA		
	PROYECTO “DOCUMENTACIÓN Y EVALUACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA EN LA DIVISIÓN DE SISTEMAS DE LA UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER: ENFOQUE BASADO EN NORMATIVAS DE GOBIERNO DIGITAL”		
	DOCUMENTO DE INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA EN DIVISIST	FECHA EMISIÓN:	10/04/2025
		Versión:	1.0



Extintores portátiles: Se identifican extintores tipo HCFC 123 en puntos estratégicos, adecuados para fuegos tipo A, B y C. Están firmemente sujetos a la pared y cuentan con instrucciones visibles de uso y mantenimiento periódico.

(primer piso 3 extintores pasillo de la cocina, al lado del archivo, entrada del edificio al lado de la escalera; segundo piso 4, al lado de la escalera, servidores, entrada de servidores, mitad de la oficina de los ingenieros; tercer piso 3, en el pasillo de la escaleras, terraza, sala de mantenimiento; cuarto piso 2, en la entrada de las escaleras, en la terraza)

Cámaras (hay 5; en la entrada anterior, en la entrada principal, en el segundo piso hay en el pasillo y en la sala de servidores, en el tercer piso hay una camara en la terraza marca AXIS)

Elaborado: Angelica Maria Barrientos Vera	
Aprobado:	Fecha:



UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER PROGRAMA DE INGENIERÍA DE SISTEMA

PROYECTO “DOCUMENTACIÓN Y EVALUACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA EN LA DIVISIÓN DE SISTEMAS DE LA UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER: ENFOQUE BASADO EN NORMATIVAS DE GOBIERNO DIGITAL”

**DOCUMENTO DE
INFRAESTRUCTURA
TECNOLÓGICA EN DIVISIST**

FECHA EMISIÓN:

10/04/2025

Versión:

1.0

Biométricos (hay 2 en la entrada anterior y en la entrada principal y en la entrada oficina del primer piso, segundo piso en la entrada principal de sala de ingenieros, 1 en la entrada de la terraza del tercer piso hilook)



Elaborado: Angelica Maria Barrientos Vera

Aprobado:

Fecha:



**UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
PROGRAMA DE INGENIERÍA DE SISTEMA**

**PROYECTO “DOCUMENTACIÓN Y EVALUACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA
TECNOLÓGICA EN LA DIVISIÓN DE SISTEMAS DE LA UNIVERSIDAD FRANCISCO DE
PAULA SANTANDER: ENFOQUE BASADO EN NORMATIVAS DE GOBIERNO DIGITAL”**

**DOCUMENTO DE
INFRAESTRUCTURA
TECNOLÓGICA EN DIVISIST**

FECHA EMISIÓN:

10/04/2025

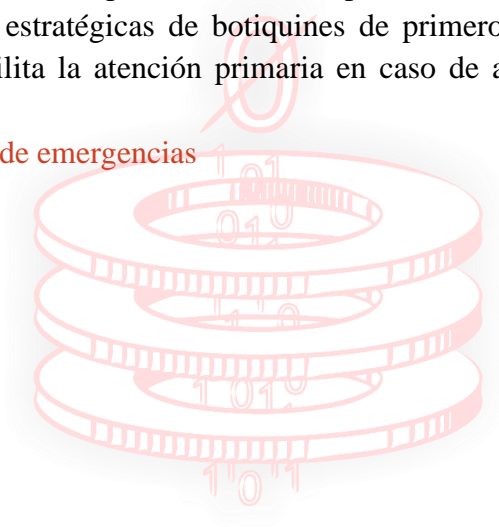
Versión:

1.0

7.2 Señalización y Ruta de Evacuación

Las rutas de evacuación están claramente identificadas con señalética verde fluorescente y pictogramas de dirección, cumpliendo con las disposiciones de accesibilidad visual. Se identifican ubicaciones estratégicas de botiquines de primeros auxilios y camillas de emergencia, lo que facilita la atención primaria en caso de accidente o necesidad de evacuación asistida.

Sistema de iluminación de emergencias



Elaborado: Angelica Maria Barrientos Vera

Aprobado:

Fecha:



UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER PROGRAMA DE INGENIERÍA DE SISTEMA

PROYECTO “DOCUMENTACIÓN Y EVALUACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA EN LA DIVISIÓN DE SISTEMAS DE LA UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER: ENFOQUE BASADO EN NORMATIVAS DE GOBIERNO DIGITAL”

**DOCUMENTO DE
INFRAESTRUCTURA
TECNOLÓGICA EN DIVISIST**

FECHA EMISIÓN:

10/04/2025

Versión:

1.0



Espacios y Mobiliario de Espera Segura: En zonas elevadas, como mezzanines o áreas comunes, se dispone de mobiliario liviano y resistente (mesas y sillas), con barandas metálicas de seguridad que previenen caídas y delimitan el espacio. Estos elementos cumplen funciones tanto de descanso como de punto de reunión ante evacuaciones parciales.

(sensores de humo en el primer piso en la sala de los ingenieros, en la sala de impresión, en el archivo, en el segundo piso, en la sala de servidores y en la sala de ingenieros, en el

Elaborado: Angelica Maria Barrientos Vera

Aprobado:

Fecha:



UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
PROGRAMA DE INGENIERÍA DE SISTEMA

PROYECTO “DOCUMENTACIÓN Y EVALUACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA EN LA DIVISIÓN DE SISTEMAS DE LA UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER: ENFOQUE BASADO EN NORMATIVAS DE GOBIERNO DIGITAL”

**DOCUMENTO DE
INFRAESTRUCTURA
TECNOLÓGICA EN DIVISIST**

FECHA EMISIÓN:

10/04/2025

Versión:

1.0

tercer piso, sala de juntas y dos en la sala de mantenimiento, en el cuarto piso, hay dos sensores de humo en dos salones)



7.3 Control de Acceso y Vigilancia

Elaborado: Angelica Maria Barrientos Vera

Aprobado:

Fecha:



UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER PROGRAMA DE INGENIERÍA DE SISTEMA

PROYECTO “DOCUMENTACIÓN Y EVALUACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA EN LA DIVISIÓN DE SISTEMAS DE LA UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER: ENFOQUE BASADO EN NORMATIVAS DE GOBIERNO DIGITAL”

**DOCUMENTO DE
INFRAESTRUCTURA
TECNOLÓGICA EN DIVISIST**

FECHA EMISIÓN:

10/04/2025

Versión:

1.0

Se evidencia la presencia de sensores de movimiento y cámaras de vigilancia (CCTV), lo cual permite monitoreo constante del flujo de personas y la identificación temprana de incidentes. Esto contribuye a la trazabilidad y seguridad del entorno laboral.

habla sobre el acceso de personal por rostros y carnet

(Hablar sobre las cámaras , biométricos y sensores de humo (ubicaciones, descripción, etc))



Elaborado: Angelica Maria Barrientos Vera

Aprobado:

Fecha:



UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER PROGRAMA DE INGENIERÍA DE SISTEMA

PROYECTO “DOCUMENTACIÓN Y EVALUACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA EN LA DIVISIÓN DE SISTEMAS DE LA UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER: ENFOQUE BASADO EN NORMATIVAS DE GOBIERNO DIGITAL”

**DOCUMENTO DE
INFRAESTRUCTURA
TECNOLÓGICA EN DIVISIST**

FECHA EMISIÓN:

10/04/2025

Versión:

1.0



UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERÍA Y CIENCIAS EXACTAS
PROGRAMA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS
CARRERA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

Elaborado: Angelica Maria Barrientos Vera

Aprobado:

Fecha:



UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
PROGRAMA DE INGENIERÍA DE SISTEMA

PROYECTO “DOCUMENTACIÓN Y EVALUACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA EN LA DIVISIÓN DE SISTEMAS DE LA UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER: ENFOQUE BASADO EN NORMATIVAS DE GOBIERNO DIGITAL”

**DOCUMENTO DE
INFRAESTRUCTURA
TECNOLÓGICA EN DIVISIST**

FECHA EMISIÓN:

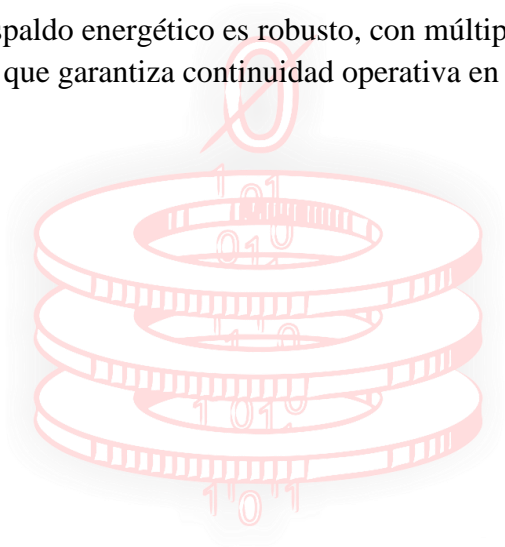
10/04/2025

Versión:

1.0

Conclusiones

1. La infraestructura tecnológica actual de la División de Sistemas de la UFPS presenta una base sólida de equipamiento físico y virtual, con una variedad de servidores, soluciones de almacenamiento y mecanismos de respaldo que permiten mantener operativos los servicios académicos y administrativos.
2. El sistema de respaldo energético es robusto, con múltiples UPS y planta eléctrica de 75 KVA, lo que garantiza continuidad operativa en caso de interrupciones del servicio eléctrico.



UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS
CARRERA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS
CÓDIGO Y CONTROL DE SISTEMAS

Elaborado: Angelica Maria Barrientos Vera

Aprobado:

Fecha: