



UNIVERSIDAD ANDINA

NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ

FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA EMPRESARIAL E INFORMÁTICA



**DESARROLLO DEL PROCESO LOGÍSTICO PARA OPTIMIZAR
LA CADENA DE SUMINISTROS DE MEDICAMENTOS
EN EL HOSPITAL CARLOS MONGE
MEDRANO JULIACA 2024**

TESIS PRESENTADA POR:

Bach. ELAR VIDAL CONDORI VEGA

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

JULIACA – PERÚ

2025



UNIVERSIDAD ANDINA

NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ

FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA EMPRESARIAL E INFORMÁTICA

**DESARROLLO DEL PROCESO LOGÍSTICO PARA OPTIMIZAR
LA CADENA DE SUMINISTROS DE MEDICAMENTOS
EN EL HOSPITAL CARLOS MONGE
MEDRANO JULIACA 2024**

TESIS PRESENTADA POR:

Bach. ELAR VIDAL CONDORI VEGA

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
INGENIERO EMPRESARIAL E INFORMÁTICO**

APROBADA POR EL JURADO REVISOR:

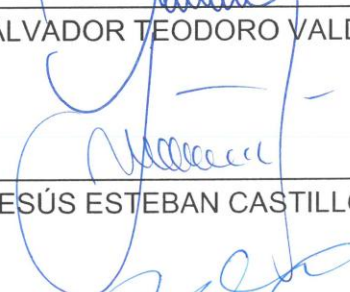
PRESIDENTE

: 
Dr. JUAN CARLOS HERRERA MIRANDA

PRIMER MIEMBRO

: 
Mgtr. SALVADOR TEODORO VALDIVIA CARDENAS

SEGUNDO MIEMBRO

: 
M. Sc. JESÚS ESTEBAN CASTILLO MACHACA

ASESOR DE TESIS

: 
Dr. PAUL MAMANI TISNADO

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: ORGANIZACIÓN Y DIRECCIÓN DE EMPRESAS - P25



UNIVERSIDAD ANDINA "NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"

RESOLUCIÓN DECANAL N° 141-2025-D-FIS-UANCV

Juliaca, 30 de diciembre de 2025

VISTOS; el Expediente N° 2025-CU-13580, presentado por el señor (a) **ELAR VIDAL CONDORI VEGA**, egresado de la Escuela Profesional de Ingeniería Empresarial e Informática, de la Facultad de Ingeniería de Sistemas, quien solicita **NOMINACIÓN DE JURADOS Y PROGRAMACIÓN DE FECHA Y HORA DE SUSTENTACIÓN**.

CONSIDERANDO:

Que, el (la) Bachiller **ELAR VIDAL CONDORI VEGA**, quien solicita **NOMINACIÓN DE JURADOS Y PROGRAMACIÓN DE FECHA Y HORA DE SUSTENTACIÓN** de la tesis titulada: **DESARROLLO DEL PROCESO LOGÍSTICO PARA OPTIMIZAR LA CADENA DE SUMINISTROS DE MEDICAMENTOS EN EL HOSPITAL CARLOS MONGE MEDRANO JULIACA 2024**, la misma que pertenece a la línea de investigación, **ORGANIZACIÓN Y DIRECCIÓN EMPRESARIAL**, para optar el título profesional de **INGENIERO EMPRESARIAL E INFORMÁTICO**.

Que, al haberse cumplido con los requisitos exigidos por el Reglamento Interno de Trabajo de Investigación conducente a Gados y Títulos mediante resolución 0294-2023-UANCV-CU-R y en concordancia con el dictamen de similitud.

De conformidad al Reglamento Interno de Trabajos de Investigación conducente a grafos y títulos, aprobado con resolución N° 0294-2023-UANCV-CU-R y en mérito al art. 24, Art. 28 del reglamento, con fines de obtención de obtención de Grados Académicos y Títulos Profesionales y en uso a las atribuciones que le concede la ley Universitaria N° 30220, Ley de creación de la UANCV N° 23738 y modificatoria N° 24661, y el estatuto de la UANCV, el Decano y Director de la Unidad de Investigación de la Facultad de Ingeniería de Sistemas.

RESUELVE:

ARTÍCULO PRIMERO. - APROBAR la **NOMINACION DE JURADOS**, integrado por los siguientes docentes:

- **Presidente : Dr. JUAN CARLOS HERRERA MIRANDA**
- **1er miembro : Mgtr. SALVADOR TEODORO VALDIVIA CARDENAS**
- **2do miembro : MSc. JESUS ESTEBAN CASTILLO MACHACA**

ARTÍCULO SEGUNDO.- RECONOCER como asesor de la investigación (tesis) de la Facultad de Ingeniería de Sistemas, al (a la) docente, **Dr. PAUL MAMANI TISNADO**

ARTÍCULO TERCERO.- APROBAR la **FECHA Y HORA DE SUSTENTACION DE LA TESIS** del (la) Bachiller: **ELAR VIDAL CONDORI VEGA**, del informe final de la investigación (tesis) titulado: **DESARROLLO DEL PROCESO LOGÍSTICO PARA OPTIMIZAR LA CADENA DE SUMINISTROS DE MEDICAMENTOS EN EL HOSPITAL CARLOS MONGE MEDRANO JULIACA 2024**, para optar el título profesional de **INGENIERO EMPRESARIAL E INFORMÁTICO**, de acuerdo al siguiente detalle:

- **FECHA : miércoles, 31 de diciembre de 2025**
- **HORA : 16:30 PM**
- **LUGAR : Sala de Docentes-FIS**

ARTÍCULO CUARTO. - DISPONER que, la Unidad de Investigación, Responsables del Comité de Investigación de la Facultad de Ingeniería de Sistemas y el Director de la Escuela profesional, Ingeniería Empresarial e Informática, quedan encargados del cumplimiento de la presente Resolución.

Regístrese, Comuníquese y Archívese.



UNIVERSIDAD ANDINA
"NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"
Dr. Juan Carlos Herrera Miranda
DECANO

C.c.



RESOLUCIÓN N° 197-2024-UI.R-D-FIS-UANCV-J

Juliaca, 01 de Agosto de 2024

VISTOS:

El Expediente: 2024-CU-9419 de fecha 22 de Julio de 2024, del Bach. **ELAR VIDAL CONDORI VEGA**, quien solicita Revisión del Informe Final de la Investigación (borrador de Tesis) y el Anexo (04 o 05) "Ficha de Opinión del Informe Final de la Investigación (borrador de Tesis)" que fue revisada por el Comité de Investigación de la Facultad de Ingeniería de Sistemas, Escuela Profesional de INGENIERÍA EMPRESARIAL E INFORMATICA.

CONSIDERANDO:

Que, las Unidades de Investigación son unidades académicas que agrupan a docentes y estudiantes de diversas disciplinas, en razón del desarrollo de investigación científica, tecnológica y humanista de acuerdo al Estatuto Universitario Modificado 2020 de nuestra primera Casa Superior de Estudios.

Que, el (la) Bach. **ELAR VIDAL CONDORI VEGA**, quien solicita la revisión del Informe Final de la Investigación (borrador de Tesis) del tema titulada: **DESARROLLO DEL PROCESO LOGÍSTICO PARA OPTIMIZAR LA CADENA DE SUMINISTROS DE MEDICAMENTOS EN EL HOSPITAL CARLOS MONGE MEDRANO JULIACA 2024**, conducente para optar el Título profesional de INGENIERO EMPRESARIAL E INFORMÁTICO.

Que, al haberse cumplido con los requisitos exigidos por el Reglamento Interno de Trabajo de Investigación Conducente a Grados y Títulos plasmado en la Resolución N° 0294-2023-UANCV-CU-R.

Que, el Comité de Investigación emitió su opinión favorable al Informe Final de la Investigación (borrador de Tesis).

Que, el Director de la Unidad de Investigación de la Facultad de Ingeniería de Sistemas, Escuela Profesional de INGENIERÍA EMPRESARIAL E INFORMATICA, corroboro el asesoramiento en el Informe Final de la Investigación (borrador de Tesis) del ASESOR Dr. **JAIR EMERSON FERREYROS YUCRA**,

Estando, la opinión favorable del Comité de Investigación, en concordancia con el Reglamento Interno de Trabajo de Investigación Conducente a Grados y Títulos Resolución N° 0294-2023-UANCV-CU-R, de conformidad a lo que establece la Ley Universitaria N° 30220, Ley de Creación de la UANCV N° 23738 y Modificatoria N° 24661 y el Estatuto de la UANCV, que confiere facultades al Decano de la Facultad de Ingeniería de Sistemas.

SE RESUELVE:

ARTICULO PRIMERO. - APROBAR Y AUTORIZAR EL INFORME FINAL DE LA INVESTIGACIÓN (Borrador de Tesis) para la **REVISIÓN DE SIMILITUD TURNITIN**, del tema titulado: **DESARROLLO DEL PROCESO LOGÍSTICO PARA OPTIMIZAR LA CADENA DE SUMINISTROS DE MEDICAMENTOS EN EL HOSPITAL CARLOS MONGE MEDRANO JULIACA 2024**, presentado por el (la) Bach. **ELAR VIDAL CONDORI VEGA**, para optar el Título Profesional de INGENIERO EMPRESARIAL E INFORMÁTICO, en virtud de los considerandos expuestos.

ARTICULO SEGUNDO. - RATIFICAR, como ASESOR al **Dr. JAIR EMERSON FERREYROS YUCRA**.

ARTICULO TERCERO. - DISPONER que la facultad, secretarías académicas y administrativas, quedan encargados del cumplimiento de la presente resolución.

Regístrese, comuníquese y archívese.



UNIVERSIDAD ANDINA
"NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"
M.Sc. Juan Carlos Herrera Miranda
DECANO

C c
Arch 2024
JCHM/ v1.1
Distribución: Asesor de Tesis, Interesado

Ciudad Universitaria Urbanización Taparachi Km 4 5 Salida Puno - Juliaca



RESOLUCIÓN N° 159-2024-UI/P-D-FIS-UANCV-J

Juliaca, 13 de junio de 2024

VISTOS:

El Expediente: 2024-CU-6535 de fecha 03 de junio de 2024, con el cual solicita Revisión de la Propuesta de Investigación y el Anexo (02 o 03) "Ficha de Opinión de la Propuesta de Investigación" que fue revisada por el Comité de Investigación de la Facultad de Ingeniería de Sistemas, Escuela Profesional de INGENIERÍA EMPRESARIAL E INFORMATICA.

CONSIDERANDO:

Que, las Unidades de Investigación son unidades académicas que agrupan a docentes y estudiantes de diversas disciplinas, en razón del desarrollo de investigación científica, tecnológica y humanista de acuerdo al Estatuto Universitario Modificado 2020 de nuestra primera Casa Superior de Estudios.

Que, el (la) Bach. ELAR VIDAL CONDORI VEGA, solicito la revisión y aprobación de la Propuesta de Investigación de la tesis titulada: DESARROLLO DEL PROCESO LOGÍSTICO PARA OPTIMIZAR LA CADENA DE SUMINISTROS DE MEDICAMENTOS EN EL HOSPITAL CARLOS MONGE MEDRANO JULIACA 2024; conducente para optar el Título Profesional de INGENIERO EMPRESARIAL E INFORMÁTICO.

Que, al haberse cumplido con los requisitos exigidos por el Reglamento Interno de Trabajo de Investigación Conducente a Grados y Títulos plasmado en la Resolución N° 0294-2023-UANCV-CU-R.

Que, el Comité de Investigación ha emitido opinión favorable a la propuesta de investigación.

Que, el Director de la Unidad de Investigación de la Facultad de Ingeniería de Sistemas, Escuela Profesional de INGENIERÍA EMPRESARIAL E INFORMATICA, ratifico la propuesta del Asesor Dr. JAIR EMERSON FERREYROS YUCRA, quien debe estar acreditado y facultado para orientar y ayudar al asesorado en el proceso de elaboración del trabajo de investigación (Tesis) de acuerdo a la Resolución Nro. 059-2024-D-FIS-UANCV; y, **Estando**, la opinión favorable del comité de Investigación, en concordancia con el Reglamento Interno de Trabajo de Investigación Conducente a Grados y Títulos Resolución N° 0294-2023-UANCV-CU-R, de conformidad a lo que establece la Ley Universitaria N° 30220, Ley de Creación de la UANCV N° 23738 y Modificatoria N° 24661 y el Estatuto de la UANCV, que confiere facultades a la unidad de Investigación de la Facultad de Ingeniería de Sistemas.

SE RESUELVE:

ARTICULO PRIMERO. - APROBAR Y AUTORIZAR LA EJECUCIÓN DE LA PROPUESTA DE INVESTIGACIÓN, titulado: **DESARROLLO DEL PROCESO LOGÍSTICO PARA OPTIMIZAR LA CADENA DE SUMINISTROS DE MEDICAMENTOS EN EL HOSPITAL CARLOS MONGE MEDRANO JULIACA 2024**, presentado por el (la) Bach. **ELAR VIDAL CONDORI VEGA**, para optar el Título Profesional de INGENIERO EMPRESARIAL E INFORMÁTICO, en virtud de los considerandos expuestos.

ARTICULO SEGUNDO. - RECONOCER, como ASESOR al Dr. **JAIR EMERSON FERREYROS YUCRA**.

ARTICULO TERCERO. - DISPONER que la facultad, secretarías académicas y administrativas, quedan encargados del cumplimiento de la presente resolución.

Regístrese, comuníquese y archívese.



UNIVERSIDAD ANDINA
"NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"
M. Sc. JUAN JOSÉ HERRERA MIRANDA
DECANO

C.c.
Arch 2023 JCHIM/
Distribución: Asesor de Tesis, Interesado

Ciudad Universitaria Urbanización Taparachi Km.4.5 Salida Puno - Juliaca



UNIVERSIDAD ANDINA "NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"

RESOLUCIÓN DECANAL N° 070-2025-D-FIS-UANCV

Juliaca, 30 de octubre de 2025

VISTOS; el Expediente N° 2025-C-6654, presentado por el señor (a) **ELAR VIDAL CONDORI VEGA** solicitando **CAMBIO DE ASESOR DE INVESTIGACIÓN**, el PROVEIDO N° 034-2024-UI-FIS-UANCV/J del Director de la Unidad de Investigación de la Facultad de Ingeniería de Sistemas, y la RESOLUCION N° 159-2025-UI-P-D-FIS-UANCV-J, aprobación de la PROPUESTA DE INVESTIGACION, para optar el título profesional de **INGENIERIO EMPRESARIAL E INFORMÁTICO**

CONSIDERANDO:

Que, el (la) señor (a) **ELAR VIDAL CONDORI VEGA**, ha presentado su cambio de asesor de tesis del tema de investigación titulado: **DESARROLLO DEL PROCESO LOGÍSTICO PARA OPTIMIZAR LA CADENA DE SUMINISTROS DE MEDICAMENTOS EN EL HOSPITAL CARLOS MONGE MEDRANO JULIACA 2024**, para optar el Título Profesional de **INGENIERIO EMPRESARIAL E INFORMÁTICO**.

Que, al haberse cumplido con los requisitos exigidos por el Reglamento Interno de Trabajo de Investigación conducente a Grados y Títulos con fines de obtención de Grados Académicos y Títulos, el Director de la Unidad de Investigación de la Facultad de Ingeniería de Sistemas emitió opinión favorable de la propuesta de investigación; aprobando la PROPUESTA DE INVESTIGACION titulada: **DESARROLLO DEL PROCESO LOGÍSTICO PARA OPTIMIZAR LA CADENA DE SUMINISTROS DE MEDICAMENTOS EN EL HOSPITAL CARLOS MONGE MEDRANO JULIACA 2024**.

Que el Director de la Unidad de Investigación de la FIS ha tomado conocimiento que el (la) asesor (ra) Dr. JAIR EMERSON FERREYROS YUCRA, no tiene vínculo laboral en la Facultad de Ingeniería de Sistemas y la Universidad Andina Néstor Cáceres Velásquez; existiendo la RESOLUCION N°159-2025 UI-P-D-FIS-UANCV-J, aprobación de la PROPUESTA DE INVESTIGACION.

Que es requisito indispensable contar con un asesor docente ordinario y/o contratado de la facultad de Ingeniería de Sistemas, con mínimo de cinco años de docencia, grado de doctor o magister y experiencia en la línea a investigar, o deberá estar acreditado por resolución N° 0989-2022-UANCV-CU-R, quien asumirá como asesor de la propuesta de investigación según el área de grado.

Estando, con la opinión favorable del Director de la Unidad de Investigación de la Facultad de Ingeniería de Sistemas y en concordancia con el reglamento interno de trabajos de investigación conducente a grados y títulos, aprobado con resolución N° 0294-2023-UANCV-CU-R y en mérito al art. 25 del reglamento, con fines de obtención de obtención de Grados Académicos y Títulos Profesionales y en uso a las atribuciones que le concede la ley Universitaria N° 30220, Ley de creación de la UANCV N° 23738 y modificatoria N° 24661, y el estatuto de la UANCV, el Decano y Director de la Facultad de Ingeniería de Sistemas.

RESUELVE:

ARTÍCULO PRIMERO.- APROBAR, el CAMBIO DE ASESOR DE INVESTIGACIÓN, presentada por el (la) señor (a): **ELAR VIDAL CONDORI VEGA**, para optar el Título Profesional de **INGENIERIO EMPRESARIAL E INFORMÁTICO** con el tema titulado: **DESARROLLO DEL PROCESO LOGÍSTICO PARA OPTIMIZAR LA CADENA DE SUMINISTROS DE MEDICAMENTOS EN EL HOSPITAL CARLOS MONGE MEDRANO JULIACA 2024**, se le asigna como:

ASESOR: Dr. PAUL MAMANI TISNADO

ARTÍCULO SEGUNDO. - RECONOCER como **ASESOR DE INVESTIGACION** al (a) la) docente **Dr. PAUL MAMANI TISNADO**.

ARTÍCULO TERCERO. - DISPONER que, la Unidad de Investigación, Responsables del Comité de Investigación de la Facultad de Ingeniería de Sistemas y el Director de la Escuela profesional, **INGENIERIA EMPRESARIAL E INFORMATICA**, quedan encargados del cumplimiento de la presente Resolución.

Regístrese, Comuníquese y Archívese.



UNIVERSIDAD ANDINA
"NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"
Dr. Rodolfo Freddy Arpaesi Chura
DECANO (e)

C.c.



ELAR VIDAL CONDORI VEGA

DESARROLLO DEL PROCESO LOGÍSTICO PARA OPTIMIZAR LA CADENA DE SUMINISTROS DE MEDICAMENTOS EN EL HOSP...

 TESIS DE PREGRADO

Detalles del documento

Identificador de la entrega

trn:oid::13016:585351674

Fecha de entrega

1 may 2026, 13:51 GMT-5

Fecha de descarga

1 may 2026, 14:52 GMT-5

Nombre del archivo

T036_73298587_T.pdf

Tamaño del archivo

4.8 MB

113 páginas

18.877 palabras

109.693 caracteres



14% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

Filtrado desde el informe

- ▶ Bibliografía
- ▶ Coincidencias menores (menos de 10 palabras)

Fuentes principales

- 13%  Fuentes de Internet
- 3%  Publicaciones
- 13%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alertas de integridad para revisión

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.



Metadatos complementarios - UANCV

Título de la Tesis	
DESARROLLO DEL PROCESO LOGÍSTICO PARA OPTIMIZAR LA CADENA DE SUMINISTROS DE MEDICAMENTOS EN EL HOSPITAL CARLOS MONGE MEDRANO JULIACA 2024	
Datos de autor	
Nombres y apellidos	ELAR VIDAL CONDORI VEGA
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	73298587
URL de ORCID	https://orcid.org/0009-0003-7777-6165
Datos de asesor	
Nombres y apellidos	PAUL MAMANI TISNADO
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	01314987
URL de ORCID	https://orcid.org/0000-0002-0287-7143
Datos del jurado	
Presidente del jurado	
Nombres y apellidos	JUAN CARLOS HERRERA MIRANDA
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	29606930
Miembro del jurado 1	
Nombres y apellidos	SALVADOR TEODORO VALDIVIA CARDENAS
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	02383061
Miembro del jurado 2	
Nombres y apellidos	JESÚS ESTEBAN CASTILLO MACHACA
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	01323821
Datos de investigación	

Línea de investigación	ORGANIZACIÓN Y DIRECCIÓN DE EMPRESAS – P25
Grupo de investigación	No aplica.
Agencia de financiamiento	Sin financiamiento.
Ubicación geográfica de la investigación	Departamento: Puno Provincia: San Román Distrito: Juliaca Longitud oeste: -16.408910733069206, Latitud sur: -71.53758543923885  URL: https://n9.cl/5qixk
Año o rango de años en que se realizó la investigación	Enero 2023 – agosto 2024
URL de disciplinas OCDE https://concytec-pe.github.io/Peru-CRIS/vocabularios/ocde_ford.html - Librería	Otras ingenierías, Otras tecnologías https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#2.11.00 Teoría organizacional https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#5.06.00



UNIVERSIDAD ANDINA
"NESTOR CACERES VELASQUEZ"

Dr. Juan Carlos Herrera Miranda
DIRECTOR (e)
Unidad de Investigación FIS



DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD Y RESPONSABILIDAD

Yo ELAR VIDAL CONDORI VEGA, identificado con DNI

Nro. 73298587, en mi condición de egresado de:

- ☒ Escuela Profesional
☐ Programa de Segunda Especialidad,
☐ Programa de Maestría o Doctorado

INGENIERÍA EMPRESARIAL E INFORMÁTICA

informo que he elaborado el/la ☒ Tesis o ☐ Trabajo de Investigación, ☐ Trabajo Académico denominada:

DESARROLLO DEL PROCESO LOGÍSTICO PARA OPTIMIZAR LA CADENA DE SUMINISTROS DE MEDICAMENTOS EN EL HOSPITAL CARLOS MONGE MEDRANO JULIACA 2024

Asesorado por: Dr. PAUL MAMANI TISNADO

Es un tema original.

Declaro que el presente trabajo de tesis es elaborado por mi persona y **no existe plagio/copia** de ninguna naturaleza, en especial de otro documento de investigación (tesis, revista, texto, congreso, o similar) presentado por persona natural o jurídica alguna ante instituciones académicas, profesionales, de investigación o similares, en el país o en el extranjero.

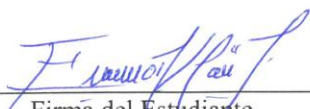
Dejo constancia que las citas de otros autores han sido debidamente identificadas en el trabajo de investigación, por lo que no asumiré como tuyas las opiniones vertidas por terceros, ya sea de fuentes encontradas en medios escritos, digitales o Internet.

Asimismo, ratifico que soy plenamente consciente de todo el contenido de la tesis y asumo la responsabilidad de cualquier error u omisión en el documento, así como de las connotaciones éticas y legales involucradas.

El incumplimiento de lo declarado da lugar a responsabilidad del declarante, en consecuencia; a través del presente documento asumo frente a terceros, la Universidad Andina Néstor Cáceres Velásquez y/o la Administración Pública toda responsabilidad que pueda derivarse por el trabajo final presentado. Lo señalado incluye responsabilidad pecuniaria incluido el pago de multas u otros por los daños y perjuicios que se ocasionen.

Juliaca 13 de enero del 2026


Firma del Asesor
(obligatoria)


Firma del Estudiante
(obligatoria)


Huella



Dedicatoria

A Dios por todo lo que me regala en la vida y las fuerzas que hacen posible este logro tan importante.

Agradecer también a mi familia, por acompañarme y animarme siempre en todo este tiempo para alcanzar el logro de una meta más en mi carrera profesional.



Agradecimiento

A los docentes de mi Escuela de Profesional que con su enseñanza lograron el fortalecimiento de las competencias profesionales y se logró la realización de este trabajo investigativo que estoy seguro contribuirá a la solución de problemas en este contexto identificado.



ÍNDICE

Carátula	
Jurados Y Asesor	
Dedicatoria	
Agradecimiento	
Índice General	v
Índice de Cuadros	viii
Índice de Tablas / Figuras	ix
Resumen	x
Abstract	xi
Introducción	xii

Capítulo I

Planteamiento del Problema

1.1. Exposición de la situación problemática.	1
1.1.1. Nivel internacional.	1
1.1.2. Nivel nacional.	2
1.1.3. Nivel local.	3
1.2. Formulación del planteamiento del problema.	4
1.2.1. Problema general.	4
1.2.2. Problemas específicos.	4
1.3. Justificación de la investigación.	5
1.3.1. Justificación teórica.	5
1.3.2. Justificación práctica.	6
1.3.3. Justificación metodológica.	7
1.4. Objetivos.	7
1.4.1. Objetivo general.	7
1.4.2. Objetivos específicos.	8
1.5. Hipótesis.	8



1.5.1. Hipótesis general.	8
1.5.2. Hipótesis específicas.	8
1.6. Variables e indicadores.	9
1.6.1. Proceso logístico.	9
1.6.2. Cadena de suministros de medicamentos.	10
1.6. Operación de las variables.	11

Capítulo II

Marco Teórico Referencial

2.1. Antecedentes de la investigación.	12
2.1.1. A nivel internacional.	12
2.1.2. A nivel nacional.	14
2.1.3. A nivel local.	15
2.2. Marco teórico.	17
2.2.1. Proceso logístico.	17
2.2.2. Cadena de suministros de medicamentos.	21
2.3. Marco conceptual.	25

Capítulo III

Metodología de Investigación

3.1. Enfoque de investigación.	31
3.2. Método de investigación.	32
3.3. Diseño de investigación.	33
3.4. Nivel de investigación.	36
3.5. Tipo de investigación.	37
3.6. Población y muestra / Objeto de estudio.	38
3.6.1. Población.	38
3.6.2. Muestra.	39
3.7. Técnicas e instrumentos de investigación.	41
3.7.1. Técnica de recolección de datos.	41
3.7.2. Instrumentos de recolección de datos para el diagnóstico.	42
3.7.3. Procedimiento de análisis de datos.	42



3.7.4. Análisis estadístico e interpretación de los datos.	43
3.7.5. Criterios de rigor científico del instrumento.	43

Capítulo IV

Resultados de la Investigación

4.1. Resultados de las variables.	45
4.2. Diseño de la estrategia para la prueba hipótesis.	50
4.3. Prueba de normalidad.	53

Capítulo V

Plande Implementación de la solución

5.1. FASE I: Diagnóstico del estado situacional de la logística. ...	57
5.2. FASE II: Diseño del modelo de proceso logístico.	59
5.3. FASE III: Validación del modelo propuesto.	60
5.4. FASE IV: Implementación escalonada en todas las unidades.	61
5.5. FASE V: Monitoreo y mejora continua.	62
5.6. FASE VI: Evaluación y Retroalimentación.	63

Conclusiones

Recomendaciones

Referencias Bibliográficas

Anexos

- Anexo N° 1. Matriz de consistencia
- Anexo N° 2. Operacionalización de variables
- Anexo N° 3. Instrumento (s) de la investigación
- Anexo N° 4. Ficha de validez de instrumentos
- Anexo N° 5. Ficha de evidencias del proceso de recolección de datos



Índice de Cuadros

Cuadro 1: Operación de las variables.	11
Cuadro 2: Población: Trabajadores.	39
Cuadro 3: Muestra: Trabajadores.	40
Cuadro 4: Resumen de la muestra; Trabajadores.	41



Índice de Tablas

Tabla 1: Diagnóstico, instrumento aplicado a los trabajadores	45
Tabla 2: Desarrollo, instrumento aplicado a los trabajadores del Hospital.	47
Tabla 3: Aplicación, instrumento aplicado a los trabajadores del Hospital	48

Índice de Figuras

Figura 1: Diagnóstico, instrumento aplicado a los trabajadores.	46
Figura 2: Desarrollo, instrumento aplicado a los trabajadores del Hospital.....	47
Figura 3: Aplicación, instrumento aplicado a los trabajadores del Hospital	49



Resumen

La exploración científica tuvo como finalidad desarrollar el flujo logístico con el objetivo de optimizar las redes de provisión de fármacos en el Centro hospitalario Carlos Monge Medrano, durante el año 2024. Se identificaron falencias recurrentes en el manejo logístico, que impactaban negativamente en el suministro oportuno de fármacos esenciales.

El estudio se condujo bajo la dirección cuantitativa, utilizando el método hipotético-deductivo, y se clasificó como una exploración científica de especie descriptivo, nivel aplicado y esquema no experimental. La muestra estuvo conformada por 77 trabajadores del hospital, y la técnica principal de acopio de hechos fue la visualización estructurada.

Para probar la hipótesis planteada, se aplicó el coeficiente de correlación de Spearman (ρ). El valor obtenido fue $\rho = 0.672$, lo que reflejó una relación positiva moderadamente alta entre el flujo logístico y la eficiencia en las redes de suministros. Al obtenerse una significancia $p < 0.05$, se rechazó la hipótesis nula y se aceptó la hipótesis alterna.

El análisis reveló que existió una relación significativa entre el desarrollo del flujo logístico y la optimización en la entrega y suministro de fármacos. Este resultado coincidió con hallazgos recientes, como el de Quispe (2023), quien señaló que las estrategias logísticas bien diseñadas favorecen directamente la manejo del suministro hospitalario, especialmente en entornos de alta demanda.

Plan de operativización de la solución. El desarrollo del flujo logístico fue implementado en tres fases secuenciales: diagnóstico, esquema y aplicación. En la primera fase, se identificaron las deficiencias existentes mediante instrumentos aplicados al personal operativo. Luego, se diseñaron procedimientos logísticos ajustados a las carencias del hospital, priorizando la fiscalización de stock, tiempos de reposición y trazabilidad de productos. Finalmente, se ejecutó la propuesta, fortaleciendo la coordinación interáreas y digitalizando registros de abastecimiento. Esta operativización permitió una optimización perceptible en la eficiencia del modelo de suministros, traducándose en una atención más continua y oportuna al paciente.

Palabras Claves: Proceso logístico, cadena de suministros de medicamentos.



Abstract

The purpose of this research was to develop the logistics process with the goal of optimizing the medication supply chain at the Carlos Monge Medrano Hospital in Juliaca by 2024. Recurring deficiencies in logistics management were identified, which negatively impacted the timely availability of essential medications.

The study was conducted using a quantitative approach, using the hypothetico-deductive method, and was classified as a descriptive, applied-level, and non-experimental research design. The sample consisted of 77 hospital workers, and the primary data collection technique was structured observation.

To test the hypothesis, Spearman's correlation coefficient (ρ) was applied. The value obtained was $\rho = 0.672$, reflecting a moderately high positive relationship between the logistics process and supply chain efficiency. With a significance level of $p < 0.05$, the null hypothesis was rejected and the alternative hypothesis accepted.

The analysis revealed a significant relationship between the development of the logistics process and improvements in medication delivery and availability. This result coincided with recent findings, such as that of Quispe (2023), who indicated that well-designed logistics strategies directly benefit hospital supply management, especially in high-demand settings.

Solution implementation plan. The development of the logistics process was implemented in three sequential phases: diagnosis, design, and implementation. In the first phase, existing deficiencies were identified using tools applied to operational staff. Logistics procedures were then designed tailored to the hospital's needs, prioritizing inventory verification, replenishment times, and product traceability. Finally, the proposal was executed, strengthening inter-area coordination and digitizing supply records. This implementation led to a perceptible improvement in the efficiency of the supply system, resulting in more continuous and timelier patient care.

Keywords: Logistics process, medication supply chain.



Introducción

En el año 2024, el manejo de provisión de fármacos en el Nosocomio Carlos Monge Medrano presentó serias limitaciones logísticas que comprometieron la continuidad y eficiencia del soporte de salud. La problemática radicó en un flujo logístico desarticulado que generó desabastecimientos, demoras en la distribución y acumulación innecesaria de inventario, afectando directamente el suministro oportuno de fármacos para la población usuaria.

Frente a este escenario, se identificó la necesidad de intervenir en las redes de suministro hospitalaria a partir de un diagnóstico preciso que consideró aspectos estructurales, técnicos y operativos del modelo logístico. Desde el marco teórico, se abordaron nociones fundamentales de logística completa, manejo de stock, trazabilidad, y bloque de mecanismos de información aplicadas a procesos de salud, considerando aportes de autores como Ballou (2020) y Chopra (2021), quienes resaltaron el papel estratégico de la logística en entornos complejos y críticos como el hospitalario.

El estudio se sustentó en una estrategia cuantitativa, de especie aplicada y esquema no experimental, orientada a la optimización de procesos. Se manejaron mecanismos como la encuesta estructurada, visualización directa y análisis documental, permitiendo levantar información clave del personal de logística y farmacia del hospital. El análisis de hechos facilitó la identificación de las debilidades más recurrentes, así como las oportunidades de optimización tecnológica y organizacional.



Los resultados obtenidos revelaron múltiples ineficiencias, tales como falta de verificación automatizado, inadecuado almacenamiento, y limitada sincronización entre las áreas de compras, almacén y distribución interna. Estos hallazgos sustentaron la producción de un plan de optimización centrado en el resquema del flujo logístico, incluyendo la operativización de un modelo digital de verificación de stock, reorganización de flujos internos, y capacitación continua del recurso humano involucrado.

El plan de solución fue diseñado para ser ejecutado en fases, priorizando intervenciones de bajo costo, pero alto impacto, con una visión de sostenibilidad institucional. Finalmente, se concluyó que la optimización del flujo logístico permitió una optimización sustancial en la eficiencia del abastecimiento de fármacos. Por ello, se recomendó institucionalizar el nuevo modelo de manejo, garantizar la interoperabilidad con otros modelos hospitalarios y fomentar una cultura de innovación logística permanente.



Capítulo I

Planteamiento del Problema

1.1. Exposición de la situación problemática

1.1.1. Nivel Internacional

En el ámbito global 2024 –2025, las redes de suministro farmacéutico enfrentaron una confluencia de vulnerabilidades estructurales que resultaron en desabastecimiento crónico de fármacos esenciales. Se observaron riesgos derivados de la concentración geográfica de la producción de principios activos (APIs) en China e India, incrementando la exposición frente a interrupciones geopolíticas y arancelarias (EMA, estrategia hasta 2025)

La escalada de tensiones comerciales, incluida la reciente imposición de aranceles del 15 % en EE. UU. sobre fármacos procedentes de la UE, estuvo generando aumentos considerables en los costos para la industria farmacéutica global, afectando especialmente la oferta de genéricos y fármacos hospitalarios críticos (Guardian, Reuters)

Para 2025, más del 85 % de ejecutivos biopharma declararon estar invirtiendo en herramientas digitales, IA y manufactura inteligente, en busca de mayor resiliencia ante disrupciones externas, lo cual evidenció la escala de los desafíos operacionales globales al apostar por soluciones tecnológicas (HBK).

Asimismo, encuestas de Deloitte y Verificación²ant identificaron como prioritarios los riesgos logísticos, congestiones portuarias, eventos climáticos extremos y brechas tecnológicas en visibilidad de redes (Deloitte, Verificación²ant).

Finalmente, reportes de OPS y ONG globales señalaron episodios mortales vinculados a fallas regulatorias en países de África y Asia, donde fármacos contaminados causaron al menos 300 muertes infantiles desde 2022, por falta de trazabilidad y verificaciones sanitarios efectivos en la red global

1.1.2. Nivel Nacional

En el contexto peruano, el modelo de abastecimiento farmacéutico público mostró persistentes debilidades durante 2024–2025. El informe de la OCDE sobre modelos de salud en Perú 2025 concluyó que la fragmentación institucional, infraestructura inadecuada e interoperabilidad limitada impidieron garantizar acceso equitativo y pertinencia en el suministro de fármacos (OECD, OECD).

A nivel operacional, estudios peruanos sobre manejo de stock con estrategias Lean Supply Chain Management (LSCM) evidenciaron persistentes faltantes, sobrecostos e inventario excesivo, particularmente en contexto post pandémico, lo que afectó la eficiencia del modelo público y privado (IEOM Index).

En paralelo, estudios sobre aseguramiento geoFigura señalan que regiones altoandinas como Juliaca tienen tiempos de acceso a centros de salud significativamente mayores (serie de variables geoespaciales), indicando

riesgos adicionales por retrasos en atención, incluidos suministros médicos y farmacéuticos (PMC, PMC).

Asimismo, la evaluación de infraestructura sanitaria y recursos humanos mostró una carencia crítica: Perú contaba con sólo 8074 especialistas médicos para más de 31 millones de habitantes y déficit generalizado de personal técnico, lo que repercutió en el manejo logístico interna de unidades hospitalarias y distribución de fármacos (Oxford Business Group).

1.1.3. Nivel Local

En el Centro hospitalario Carlos Monge Medrano (segundo nivel en Juliaca), se replicaron muchos de los problemas descritos, sumando limitaciones propias del contexto regional andino:

- Retrasos frecuentes y desabastecimiento temporal de fármacos críticos, especialmente inyectables, debido a demoras desde almacenes regionales; situación agravada por la fragmentación logística nacional (OECD, IEOM Index).
- Registro manual e insuficiente automatización en stock, lo que generó expiración de lotes, errores, baja trazabilidad interna y ausencia de mecanismos de reposición según demandas reales, coincidiendo con hallazgos nacionales (IEOM Index, Academia).
- Capacitación tecnológica limitada del personal de farmacia y logística, lo cual dificultó la adopción de plataformas digitales como Sismed u otros modelos de verificación integrado de suministros, pese a esfuerzos del MINSA (LinkedIn, OECD).

- Infraestructura local insuficiente, como espacio físico inadecuado para almacenamiento refrigerado o condiciones climáticas degradadas, generando riesgos en conservación de fármacos sensibles por falta de redes de frío adecuada, problema similar a vacunas nacionales (revistas.urp.edu.pe, LinkedIn).

1.2. Formulación del planteamiento del problema

1.2.2. Problema general

PG. ¿Cómo el desarrollo del flujo logístico podrá optimizar las redes de provisión de fármacos en el Centro hospitalario Carlos Monge Medrano Juliaca 2024?

1.2.2. Problemas específicos

PE₁. ¿Cómo las especificaciones del desarrollo del flujo logístico podrán optimizar las redes de provisión de fármacos en el Centro hospitalario Carlos Monge Medrano Juliaca?

PE₂. ¿De qué manera la identificación del desarrollo del flujo logístico podrá optimizar las redes de provisión de fármacos en el Centro hospitalario Carlos Monge Medrano Juliaca?

PE₃. ¿Cómo la aplicación del desarrollo del flujo logístico podrá optimizar las redes de provisión de fármacos en el Centro hospitalario Carlos Monge Medrano Juliaca?

1.3. Justificación de investigación

1.3.1. Justificación Teórica

La exploración científica se sustenta en la teoría de la resiliencia en las redes de suministro farmacéutica, la cual enfatiza que la capacidad de adaptación ante interrupciones, consumo dinámico y condiciones variables es esencial para mantener el suministro de fármacos (Rahman et al., 2022).

Esta perspectiva respaldó la propuesta de introducir modelos flexibles y tecnologías digitales que refuercen la trazabilidad y visibilidad del inventario, permitiendo comprender mejor la dinámica entre demanda, almacenamiento y distribución.

Además, la literatura resaltó la necesidad de fortalecer la integración de tecnologías de información, particularmente modelos colaborativos e interoperables entre proveedores, unidades logísticas y farmacias (Neubert et al., 2018). Desde esta base teórica, la exploración científica consideró la operativización de modelos digitales integrales en el ámbito hospitalario como palanca para optimizar predictibilidad, reducción de pérdidas y eficiencia operativa.

Por otro lado, estudios recientes sobre redes farmacéuticas de última milla incluyeron modelos matemáticos como MILP para optimizar entregas en domicilio y sincronización de fármacos con requerimientos de temperatura, logrando optimizaciones en eficiencia logística de hasta 34 % (Potters et al., 2024). Esta contribución afirmó que la modelación aplicada a pequeñas rutas es relevante incluso en contextos locales como Juliaca.

Finalmente, se consideró la teoría del lean & six sigma aplicada a redes farmacéutica, la cual ha demostrado optimizaciones medibles en tiempos de entrega, reducción de quiebres de stock y costos de almacenamiento mediante optimizaciones sistemáticas (Salandy, 2025). Esta base teórica justificó la adaptación de herramientas lean para rediseñar los procesos logísticos hospitalarios.

1.3.2. Justificación Práctica

Desde una perspectiva aplicada, el Centro hospitalario Carlos Monge Medrano enfrentaba deficiencias reales en sus redes de suministros: desabastecimientos recurrentes, expiración de lotes y falta de automatización registral.

La falta de integración tecnológica y capacitación genera errores manuales frecuentes y genera costos innecesarios.

La solución contribuye directamente a mitigar riesgos clínicos, garantizando el suministro de fármacos esenciales. La adopción de un modelo digital interoperable y procesos reingenierizados permitirá reducir rupturas de stock, minimizar desperdicios y optimizar los recursos humanos y espaciales del hospital, lo cual tiene impacto directo en la pertinencia del soporte de atención.

Asimismo, el enfoque propuesto es replicable en otras unidades hospitalarias de áreas altoandinas del país, que comparten limitaciones similares de infraestructura, clima y acceso logístico.

Por tanto, el modelo no solo fortalece al caso de estudio, sino que ofrece aplicabilidad práctica con potencial de escalabilidad nacional.

1.3.3. Justificación Metodológica

Se optó por una estrategia cuantitativa propositiva y no experimental, adecuada para evaluar el estado actual y proponer optimizaciones basadas en evidencia empírica. Esta aproximación fue similar a otros estudios en salud aplicando encuestas, acopio documental y modelos de simulación estructurados (Peterson, 2023; Long, 2023).

La estrategia de muestreo incluyó personal de farmacia, logística y administración hospitalaria, empleando instrumentos validados especie encuesta y listas de chequeo y análisis descriptivo con herramientas estadísticas y software de modelación logística (como VSM o MILP según casos).

Además, se incorporó un componente de simulación y modelado cuantitativo para probar escenarios de optimización logística (tal como se ha realizado exitosamente en estudios sobre rutas farmacéuticas de última milla).

Esto complementó el enfoque descriptivo con proyección operativa del impacto potencial de la propuesta en términos de eficiencia y reducción de costos. La combinación de diagnóstico actual, análisis de procesos y simulación robusta entregó una base metodológica sólida para formular soluciones concretas, realistas y probadas, alineadas con estándares internacionales y evidencia científica reconocida.

1.4. Objetivos

1.4.1. Objetivo general

OG. Desarrollar el flujo logístico para optimizar las redes de provisión de fármacos en el Centro hospitalario Carlos Monge Medrano Juliaca 2024



1.4.2. Objetivos específicos

OE1. Especificar el desarrollo del flujo logístico para optimizar las redes de provisión de fármacos en el Centro hospitalario Carlos Monge Medrano Juliaca

OE2. Identificar el desarrollar del flujo logístico para optimizar las redes de provisión de fármacos en el Centro hospitalario Carlos Monge Medrano Juliaca.

OE3. Aplicar el desarrollo del flujo logístico para optimizar las redes de provisión de fármacos en el Centro hospitalario Carlos Monge Medrano Juliaca.

1.5. Hipótesis

1.5.1. Hipótesis general

HG. El desarrollo del flujo logístico conseguirá optimizar las redes de provisión de fármacos en el Centro hospitalario Carlos Monge Medrano Juliaca 2024.

1.5.2. Hipótesis específicas

HE1. La especificación del desarrollo del flujo logístico conseguirá optimizar las redes de provisión de fármacos en el Centro hospitalario Carlos Monge Medrano Juliaca

HE2. La identificación del desarrollar del flujo logístico conseguirá optimizar las redes de provisión de fármacos en el Centro hospitalario Carlos Monge Medrano Juliaca.

HE₃. La aplicación del desarrollo del flujo logístico conseguirá optimizar las redes de provisión de fármacos en el Centro hospitalario Carlos Monge Medrano Juliaca.

1.6. Variables e indicadores

1.6.1. Proceso logístico

El flujo logístico puede entenderse como el bloque integrado de actividades sistemáticas orientadas a garantizar el flujo eficiente y continuo de bienes, soportes, información y recursos desde su punto de origen hasta su destino final, asegurando la satisfacción de las carencias del usuario final, en tiempo oportuno y bajo criterios de eficiencia y pertinencia. En el contexto actual, este proceso ya no se limita al transporte o almacenamiento físico, sino que se extiende hacia la sincronización digital de operaciones, la fiscalización predictiva de stock y la trazabilidad en tiempo real, lo cual resulta indispensable en sectores críticos como el de la salud (Gomez-Paredes et al., 2023).

Desde un enfoque sistémico, el flujo logístico comprende diversas fases interdependientes que incluyen: coordinación de la demanda, aprovisionamiento, recepción, almacenamiento, manejo de stock, distribución, y verificación de devoluciones, entre otras. La eficacia de estas etapas depende, en gran medida, de la automatización, de la integración de tecnologías de información y de la adecuada toma de decisiones basada en hechos operativos confiables. En este sentido, las organizaciones modernas adoptan estrategias como lean logistics o logística inteligente para eliminar desperdicios, reducir tiempos de respuesta y elevar el nivel de soporte (Navarro & Ramírez, 2024).

1.6.2. Redes de Provisión de fármacos

Las redes de provisión de fármacos se comprenden como el bloque de procesos articulados que permite el flujo continuo y eficiente de productos farmacéuticos desde su fabricación hasta la entrega segura al paciente final. Esta red incluye diversas actividades como la adquisición, almacenamiento, distribución, monitoreo y verificación de stock, así como el manejo de riesgos y devoluciones. En la actualidad, esta red logística se orienta hacia la sostenibilidad, la precisión y la trazabilidad, con el propósito de garantizar el acceso oportuno a fármacos esenciales y mitigar situaciones de desabastecimiento que afectan la salud pública (Rodríguez-Bermúdez et al., 2023).

Dicho modelo requiere una coordinación minuciosa entre los distintos actores que intervienen: proveedores, distribuidores, instituciones de salud, farmacias hospitalarias y áreas de consumo clínico.

En contextos hospitalarios, unas redes de suministros optimizada permiten sostener niveles adecuados de stock, reducir mermas por caducidad y optimizar la eficiencia en la atención médica. Además, el uso de tecnologías como modelos ERP, códigos QR, sensores de temperatura y plataformas de trazabilidad ha optimizado significativamente la visibilidad del flujo de fármacos y la toma de decisiones en tiempo real (Santos & Medina, 2024).

1.7. Operación de las variables

Cuadro 1

Operacionalización de las variables

Variable	Definición conceptual resumida	Dimensión	Indicadores	Escala de valoración
Flujo logístico	Bloque organizado de actividades estratégicas y operativas que integran funciones de abastecimiento, almacenamiento, distribución y verificación, orientadas a garantizar el suministro oportuno de fármacos en una organización hospitalaria.	Diagnóstico	Nivel de identificación de carencias logísticas, coordinación de recursos, análisis de brechas logísticas	Desfavorable Regular Favorable
		Desarrollo	Coordinación logística, eficacia en la recepción, verificación de stock, almacenamiento seguro	
		Aplicación	Operativización del flujo logístico, supervisión operativa, respuesta ante desabastecimiento	
Redes de provisión de fármacos	Modelo estructurado que articula procesos logísticos desde la adquisición, almacenamiento, distribución y entrega final de fármacos, buscando asegurar suministro continuo y segura para la atención médica.	Diagnóstico	Identificación de fallas de suministro, análisis de puntos críticos en la red de distribución	
		Desarrollo	Coordinación entre áreas clínicas y logísticas, verificación del flujo de fármacos	
		Aplicación	Capacidad de respuesta ante la demanda, rotación y seguimiento de fármacos	

Nota: Por el investigador



Capítulo II

Marco Teórico Referencial

2.1. Antecedentes de investigación

2.1.1. A Nivel Internacional

Inteligencia artificial en el manejo hospitalario del inventario, en 2025, instituciones de salud líderes como el Mayo Clinic, la Cleveland Clinic y el Rush University Medical aplican inteligencia artificial (IA) para anticipar faltantes de insumos críticos, automatizar procesos de pedidos y optimizar niveles de stock. Estas innovaciones han permitido predecir interrupciones causadas por desastres naturales, minimizar desperdicios que en 2019 superaron los 25 000 millones en EE. UU. y liberar al personal para tareas estratégicas (Business Insider, 2025)

Estas experiencias muestran cómo la IA, combinada con sensores inteligentes, procesos robotizados y analítica avanzada, transforma la logística hospitalaria hacia un modelo proactivo y adaptable, fundamental para mitigar interrupciones imprevistas y optimizar la validez ejecutiva y financiera en redes de abastecimiento de fármacos

Conflictos geopolíticos y reestructuración global de la red farmacéutica, un estudio del WTW de 2023 reveló que empresas de ciencias de la vida enfrentan crecientes amenazas en sus redes de suministro debido a la complejidad productiva, incremento de la inflación, disparos de costos y riesgos cibernéticos. Las interrupciones por falta de materias primas y los modelos just-in-time resultan insuficientes frente a conflictos globales, lo que obliga a rediseñar estrategias de abastecimiento y diversificación de proveedores

Adicionalmente, modelos matemáticos publicados en 2023 mostraron que las tensiones geopolíticas y restricciones a la exportación incrementan significativamente la probabilidad de escasez de fármacos, fundamentalmente en países de entradas bajos y medios. El esquema de redes con múltiples proveedores y stock de respaldo redujo los niveles esperados de desabastecimiento del 17 % al 4 % en ciertos escenarios.

Recomendaciones internacionales para fortalecer redes médicas tras la pandemia, la OCDE, en su reporte de 2024, enfatiza que el debilitamiento de las redes de suministro médico durante la pandemia expuso la necesidad de impulsar enfoques colaborativos entre sector público y privado, fortalecer la trazabilidad y garantizar reservas estratégicas de insumos. Este documento sostiene que la resiliencia de las redes exige acciones coordinadas entre gobiernos y empresas para anticipar riesgos recurrentes y crisis futuras.

Asimismo, un estudio Delphi publicado en 2022 reportó que los expertos internacionales prefieren estrategias de especie “bridging” (colaboración, mapeo de redes) frente a “buffering” (stocks excesivos). La selección rigurosa de proveedores con criterios de riesgo y la visibilidad transparente de la red se

consideran medidas más eficaces que simplemente acumular stock en exceso para enfrentar disrupciones globales

2.1.2. A Nivel Nacional

Lean Healthcare para optimizar logística en unidades hospitalarias del Perú, en diciembre de 2024, en el Hospital de Chancay (Huaral, Lima) se examinó cómo la operativización de la estrategia Lean Healthcare impactó significativamente en la manejo del Departamento de Farmacia. El estudio reveló una fuerte correlación positiva ($\rho = 0.916$, $p < 0.01$) entre la adopción de prácticas Lean y optimizaciones sustanciales en eficiencia, verificación de stock y reducción de errores manuales (Yovera Aranibar & Calderón Lucas, 2024). Esta evidencia respalda que estrategias de optimización continua pueden transformar procesos logísticos hospitalarios, con resultados favorables en suministro de fármacos y reducción de tiempos muertos.

Manejo logístico hospitalaria y pertinencia del soporte en Lima, un estudio cuantitativo realizado en 2024 con personal de logística de una entidad del sector salud en Lima analizó la relación entre la eficacia logística y la pertinencia del soporte. Con un muestreo aleatorio de 32 profesionales, se encontró una correlación Spearman alta (0.866 , $p = 0.000$), lo que indica que un manejo logístico bien estructurada se vinculaba con un soporte hospitalario de mejor desempeño (Barrientos, 2024)

Este antecedente demuestra que, a nivel nacional, la eficiencia logística influye directamente en la apreciación del soporte, un hallazgo aplicable a unidades hospitalarias de segundo nivel como el Carlos Monge Medrano.

Abastecimiento de fármacos en contexto nacional, en 2024, el reporte de ESSALUD (IETSI) y otros estudios peruanos señalaron estructurales deficiencias en la red de suministro público, tales como demoras en compras, fallas en trazabilidad, y quiebres operativos que afectaron el abastecimiento en diversas unidades hospitalarias. Estos informes identificaron cómo problemas en la programación de carencias y en coordinación interinstitucional generaron desabastecimientos y desperdicios, lo que evidenció la necesidad de sistematizar procesos y fortalecer la infraestructura logística (ESSALUD, 2024)

1.2.3. A Nivel Local

Evaluación de Buenas Prácticas de Almacenamiento en el Centro hospitalario Carlos Monge Medrano (2023), un artículo publicado en 2023 evaluó el grado de acatamiento de las Buenas Prácticas de Provisión de Fármacos en las dos farmacias del Centro hospitalario Carlos Monge Medrano.

El esquema fue descriptivo, de corte perpendicular y no experimental. Se documentó que, tras tres inspecciones sucesivas, el cumplimiento aumentó progresivamente: de nivel medio en las dos primeras mediciones, hasta alcanzar un nivel alto en la tercera. Se observó que los fármacos inyectables se almacenaban correctamente en envases oscuros y condiciones indicadas según protocolos.

Este antecedente muestra que, aunque existieron avances en manejo de almacenamiento, aún persistían brechas en sistematización y trazabilidad que podrían comprometer el suministro del stock en situaciones críticas.

Programación presupuestal y abastecimiento en la DIRESA Puno (2015–2016), una exploración científica avanzada en los años 2015 y 2016 en las unidades hospitalarias Base III de EsSalud en la región Puno (incluyendo Juliaca) analizó cómo la programación de abastecimiento influía en el manejo logístico hospitalaria. Se empleó un esquema no experimental, prospectivo y transversal, encuestando a 45 trabajadores administrativos.

Se evidenció que aproximadamente en un 80 % de los casos, la comunicación de carencias y el cumplimiento de los plazos no se realizaron adecuadamente, lo que generó rotación deficitaria de inventario y carencias en la fiscalización interno de distribución.

Estas deficiencias repercutieron directamente en desabastecimientos frecuentes y retrasos operativos

Desabastecimiento crítico de fármacos en unidades hospitalarias Base II de Juliaca (2025), en marzo de 2025, según un informe de la Contraloría General de la República, se documentó que el Hospital Base II de Juliaca afrontó un crítico déficit de 33 especies de fármacos esenciales.

El análisis reveló fallas en la adquisición centralizada del MINSA (Cenares), déficit presupuestal y traspasos inadecuados de stock a las unidades hospitalarias regionales.

Como consecuencia, se generaron interrupciones en la atención para pacientes con enfermedades crónicas como hipertensión y diabetes. La situación evidencia la urgencia de estructurar procesos logísticos internos más robustos y adaptativos que respondan con mayor oportunidad y precisión ante dichas deficiencias.

2.2. Marco teórico

2.2.1. Proceso logístico

El flujo logístico, en el contexto de las organizaciones modernas, se configura como un bloque dinámico, sistemático y estratégico de actividades interrelacionadas que posibilitan la coordinación, ejecución y verificación eficiente del flujo de bienes, soportes e información, desde el punto de origen hasta el destino final, con el propósito fundamental de satisfacer con oportunidad y precisión las carencias del usuario o cliente final. En el ámbito del manejo hospitalario, y particularmente en la red de suministro de fármacos, el flujo logístico adquiere una importancia crítica, ya que incide directamente en la suministro, continuidad terapéutica y protección de los tratamientos que se brindan a la población. (Morales & Ortiz, 2023).

2.2.1.1. Manejo del abastecimiento. La manejo del abastecimiento representa una dimensión fundamental del flujo logístico que se enfoca en la coordinación, adquisición, recepción y almacenamiento de fármacos e insumos médicos necesarios para garantizar la operatividad continua del modelo hospitalario. Esta dimensión requiere la operativización de criterios técnicos y éticos para la selección de proveedores, evaluación de la demanda, verificación de pertinencia y trazabilidad de los productos.

En los modelos de salud pública, un manejo eficiente del abastecimiento asegura el suministro permanente de fármacos esenciales, evitando interrupciones en la atención médica y fortaleciendo la confianza en los soportes de salud (Córdova & Paredes, 2022).

a. Coordinación de compras

La coordinación de compras comprende el esquema anticipado y estructurado de las adquisiciones, basado en el análisis de la demanda proyectada, el consumo histórico, los niveles de stock crítico y el suministro presupuestal. Este indicador permite reducir el desabastecimiento y el sobrestock, asegurando el suministro de los productos requeridos en el momento oportuno. En el ámbito hospitalario, la coordinación eficaz de compras incide directamente en la continuidad de los tratamientos médicos y en la eficiencia del gasto público (Espinoza & Delgado, 2023).

b. Evaluación de proveedores

La evaluación de proveedores implica un proceso sistemático para seleccionar, calificar y monitorear a las empresas que suministran fármacos e insumos médicos. Este proceso debe considerar criterios de pertinencia, cumplimiento normativo, tiempos de entrega, capacidad de respuesta ante emergencias y precios competitivos. Una adecuada evaluación contribuye a garantizar el cumplimiento de estándares de protección y pertinencia en los productos adquiridos (Reyna & Sánchez, 2021).

c. Recepción y verificación de productos

Este indicador se refiere al procedimiento mediante el cual se inspeccionan los productos al momento de su recepción, verificando que cumplan con las especificaciones mecanismos, cantidades solicitadas, integridad física y vigencia de caducidad. La verificación efectiva en este punto

crítico previene errores logísticos, reduce el riesgo de incidentes clínicos y optimiza el manejo de inventario hospitalario (Gonzales & Vera, 2023).

d. Almacenamiento técnico de fármacos

El almacenamiento técnico hace referencia a la organización física, estructural y normativa del lugar donde se resguardan los fármacos, garantizando condiciones ambientales apropiadas (temperatura, humedad, ventilación) que aseguren su integridad y eficacia.

La operativización de buenas prácticas de almacenamiento es crucial para evitar deterioros, pérdidas por vencimiento y contaminación cruzada (Organización Panamericana de la Salud [OPS], 2022).

2.2.2.1. Manejo de la distribución. El manejo de la distribución constituye la segunda dimensión crítica del flujo logístico, encargada de planificar, ejecutar y supervisar el movimiento físico y administrativo de los fármacos desde el almacén central hasta los puntos de uso final dentro del hospital.

Esta dimensión implica no solo el transporte físico de los insumos, sino también la garantía de que lleguen en las condiciones adecuadas, en el momento correcto y con el registro exacto.

La eficiencia en la distribución contribuye significativamente a reducir demoras, optimizar la atención al paciente y garantizar la equidad en el acceso a fármacos dentro de las unidades clínicas y soportes hospitalarios (Velásquez & Rojas, 2024).

a. Programación de entregas internas

Este indicador se refiere a la coordinación previa de la distribución de fármacos hacia las distintas unidades clínicas del hospital, según la demanda, el consumo promedio y la criticidad de los productos. La programación eficiente permite evitar interrupciones en el suministro, priorizar emergencias y optimizar recursos logísticos disponibles (Rodríguez & Quispe, 2023).

b. Transporte intrahospitalario

Comprende las actividades logísticas relacionadas con el desplazamiento de fármacos dentro del hospital, asegurando condiciones de protección, integridad y rapidez en la entrega. El transporte intrahospitalario debe cumplir protocolos definidos para reducir tiempos de espera y minimizar errores de traslado (García & López, 2022).

c. Verificación de entregas

Hace referencia al registro y verificación precisa de los fármacos distribuidos a cada unidad clínica, estableciendo trazabilidad, cumplimiento de cantidades, condiciones y responsables del proceso. Un modelo de verificación eficaz optimiza la transparencia del flujo logístico y facilita auditorías posteriores (Zegarra & Huamán, 2024).

d. Retroalimentación del usuario final

Este indicador contempla la recopilación sistemática de información proveniente del personal clínico que recibe y utiliza los fármacos, con el objetivo de identificar errores, carencias no cubiertas, problemas de pertinencia

o tiempos de entrega. La retroalimentación activa fortalece el flujo logístico a través de la optimización continua, centrada en el usuario interno (Arce & Mejía, 2023).

2.2.2. Cadenas de suministro de medicamentos

La red de provisión de fármacos representa un modelo estructurado e interdependiente compuesto por una serie de procesos logísticos, estratégicos y operacionales, que permiten el flujo continuo, seguro y eficiente de productos farmacéuticos desde su punto de adquisición o fabricación hasta su consumo final por parte del paciente o soporte clínico correspondiente. Este modelo, dentro del entorno hospitalario, es esencial para garantizar el suministro oportuno de insumos médicos que respalden la atención integral en salud. A diferencia de una simple red de distribución, la red de suministros se basa en la sincronización de múltiples actores (proveedores, farmacias hospitalarias, almacenes, unidades clínicas, etc.), con una visión de soporte que prioriza la eficacia terapéutica, la trazabilidad, la reducción de costos y la satisfacción de las carencias clínicas (Mendoza & Delgado, 2023).

2.2.2.1. Manejo de la demanda. El manejo de la demanda constituye una dimensión medular en las redes de provisión de fármacos, ya que se encarga de predecir, planificar y coordinar el abastecimiento de productos farmacéuticos en función de los requerimientos reales y proyectados de los pacientes y soportes clínicos. Esta dimensión incorpora herramientas analíticas, históricas y clínicas que permiten anticipar las carencias futuras de fármacos, considerando aspectos como la estacionalidad de enfermedades, las

variaciones en la atención médica, los patrones de prescripción y la rotación de stock. Una demanda bien gestionada evita tanto el desabastecimiento crítico como la acumulación innecesaria de productos, garantizando un equilibrio eficiente entre oferta y consumo (Ramírez & Soto, 2022).

a. Identificación de carencias terapéuticas

Este indicador contempla el proceso mediante el cual se identifican los requerimientos reales de fármacos en base al perfil epidemiológico institucional, la morbilidad atendida y los protocolos terapéuticos vigentes.

La identificación precisa de estas carencias permite direccionar adecuadamente la adquisición y distribución de insumos médicos, minimizando el riesgo de déficit o exceso de productos (Camargo & Rivas, 2021).

b. Pronóstico de consumo farmacéutico

El pronóstico de consumo consiste en aplicar modelos matemáticos, estadísticos o heurísticos que permitan anticipar la cantidad de fármacos que se utilizarán en un periodo determinado, basándose en tendencias históricas, estacionalidades y hechos clínicos. Este indicador es clave para la coordinación eficiente y la prevención del desabastecimiento o expiración de productos farmacéuticos (Paredes & León, 2023).

c. Coordinación colaborativa con unidades clínicas

Este indicador se refiere a la coordinación activa entre la farmacia hospitalaria y los distintos soportes clínicos para acordar planes de

abastecimiento, priorizar requerimientos y establecer mecanismos de retroalimentación sobre la eficacia de los insumos disponibles. La coordinación colaborativa fortalece la pertinencia del abastecimiento y optimización la respuesta operativa del hospital (Huamán & Vargas, 2022).

d. Manejo de órdenes de requerimiento

El manejo de órdenes implica el proceso administrativo, técnico y logístico mediante el cual se canalizan las solicitudes de fármacos desde las unidades usuarias hacia el modelo de abastecimiento. Su correcta administración garantiza fluidez en la red, transparencia y trazabilidad de los productos, evitando demoras y errores en la atención al paciente (Cáceres & Medina, 2023).

2.2.2.2. Manejo de stock. El manejo de stock en la red de provisión de fármacos hace referencia al bloque de estrategias, mecanismos y procedimientos que permiten verificar y administrar eficientemente los productos almacenados, asegurando su suministro, rotación adecuada, integridad y trazabilidad. Esta dimensión tiene un impacto directo en la eficiencia operativa, la sostenibilidad financiera del hospital y la protección del paciente, pues los fármacos son productos altamente sensibles al tiempo, la temperatura y la caducidad. (Villalobos & Núñez, 2023).

a. Verificación física de existencias

Este indicador se refiere a la verificación periódica y sistemática del inventario real existente en los almacenes, contrastando con los registros

digitales o manuales. La fiscalización física permite detectar pérdidas, vencimientos, deterioros o inconsistencias en el stock, lo que contribuye a una mejor coordinación y al cumplimiento normativo (López & Sánchez, 2021).

b. Clasificación ABC de fármacos

La clasificación ABC permite segmentar los fármacos según su valor económico y nivel de consumo, facilitando la priorización de recursos y esfuerzos de verificación.

Este modelo es esencial para enfocar la vigilancia sobre productos de alta criticidad (categoría A), sin descuidar los de menor impacto presupuestal (categorías B y C), optimizando la toma de decisiones operativas y financieras (Ticona & Rodríguez, 2022).

c. Rotación y vencimiento de productos

Este indicador evalúa la velocidad de consumo de los fármacos en relación con su vida útil, lo cual es fundamental para evitar pérdidas por expiración.

La adecuada rotación, basada en el principio PEPS (primero en entrar, primero en salir), garantiza que los productos más antiguos sean utilizados primero, reduciendo el desperdicio y preservando la eficacia farmacológica (Acuña & Rivera, 2023).

d. Automatización del modelo de inventario

La automatización implica el uso de tecnologías digitales (como software de manejo farmacéutica, RFID, códigos QR, etc.) para registrar, monitorear y

verificar el flujo de fármacos en tiempo real. Este enfoque moderno permite reducir errores humanos, optimizar la precisión de los hechos y facilitar auditorías y reportes logísticos con mayor agilidad (Gutiérrez & Molina, 2024).

2.3. Marco conceptual

Flujo logístico

a. Flujo logístico

Bloque integrado de actividades estratégicas y operativas que permiten planificar, ejecutar y verificar el flujo de productos, soportes e información, asegurando eficiencia y satisfacción del usuario final (Ballou, 2020).

b. Manejo del abastecimiento

Dimensión logística que comprende la coordinación y ejecución de compras, recepción y almacenamiento de insumos, garantizando suministro oportuno para la atención institucional (Morales & Ortiz, 2023).

c. Evaluación de proveedores

Actividad que permite analizar, calificar y seleccionar proveedores bajo criterios de pertinencia, tiempo de entrega, cumplimiento normativo y costo-beneficio (Reyna & Sánchez, 2021).

d. Coordinación de compras

Proceso anticipado de determinación de carencias y programación de adquisiciones según demanda proyectada, histórico de consumo y presupuesto (Espinoza & Delgado, 2023).

e. Recepción de productos

Procedimiento de verificación técnica, documental y física de los productos adquiridos, asegurando que correspondan a lo solicitado y estén en condiciones óptimas (Gonzales & Vera, 2023).

f. Almacenamiento técnico

Organización estructurada de los fármacos en condiciones ambientales seguras que preserven su integridad, eficacia y trazabilidad (OPS, 2022).

g. Distribución intrahospitalaria

Movimiento verificado y planificado de fármacos desde el almacén central hacia las áreas clínicas, garantizando suministro y continuidad del tratamiento (Velásquez & Rojas, 2024).

h. Programación de entregas

Plan operativo que define las rutas, tiempos y volúmenes de entrega interna de fármacos para evitar demoras y optimizar recursos logísticos (Rodríguez & Quispe, 2023).

i. Verificación de entregas

Modelo de seguimiento y registro de los productos entregados a cada unidad usuaria, asegurando trazabilidad y minimizando pérdidas (Zegarra).

j. Retroalimentación logística

Proceso de comunicación entre los usuarios de los insumos y el área logística para optimizar continuamente los procesos de suministro (Arce & Mejía, 2023).

k. Redes de valor logística

Modelo que identifica las actividades logísticas que agregan valor a los soportes de salud, priorizando la eficiencia y el enfoque centrado en el paciente (Ballou, 2020).

l. Tiempo de ciclo logístico

Periodo total que transcurre desde que se realiza una solicitud hasta que el medicamento es entregado y disponible para su uso clínico (Morales, 2023).

m. Manejo de stock logísticos

Supervisión técnica del stock disponible para asegurar equilibrio entre suministro, rotación y verificación de vencimientos (Villalobos & Núñez, 2023).

n. Logística hospitalaria

Bloque de procesos logísticos especializados en garantizar el suministro efectivo de insumos críticos en entornos clínicos de alta exigencia (Quispe).

o. Optimización logística

Estrategia basada en el uso eficiente de recursos logísticos, aplicando herramientas tecnológicas para reducir errores y costos (Gutiérrez, 2024).

Redes de Provisión de fármacos***a. Redes de provisión de fármacos***

Modelo integral que conecta proveedores, almacenes, farmacias y unidades clínicas para garantizar el flujo oportuno y seguro de fármacos hasta el paciente (Mendoza & Delgado, 2023).

b. Manejo de la demanda farmacéutica

Proceso estratégico que permite anticipar las carencias futuras de fármacos, evitando quiebres de stock y sobre almacenamiento (Ramírez).

c. Pronóstico de consumo

Técnica que estima el uso esperado de fármacos en función de patrones históricos, enfermedades prevalentes y estacionalidad (Paredes & León, 2023).

d. Identificación de carencias clínicas

Análisis clínico-administrativo que define qué fármacos son realmente requeridos en cada unidad, considerando guías terapéuticas y hechos epidemiológicos (Camargo & Rivas, 2021).

e. Coordinación colaborativa

Coordinación entre farmacia y unidades clínicas para establecer conjuntamente prioridades, carencias y plazos de abastecimiento (Huamán & Vargas, 2022).

f. Órdenes de requerimiento

Documentos internos que formalizan la solicitud de fármacos desde las unidades clínicas hacia el área logística, iniciando el proceso de abastecimiento (Cáceres & Medina, 2023).

g. Manejo de stock farmacéuticos

Mecanismo de verificación técnico y financiero de los fármacos almacenados, orientado a evitar pérdidas por vencimiento o deterioro (Villalobos & Núñez, 2023).

h. Clasificación ABC

Método de categorización de inventario que permite enfocar recursos y verificación sobre fármacos de mayor valor o consumo institucional (Ticona & Rodríguez, 2022).

i. Verificación física de stock

Verificación periódica del inventario real versus el inventario registrado, identificando diferencias y causas para corregir procesos logísticos (López & Sánchez, 2021).

j. Rotación de stock

Modelo de salida ordenada de productos en función de su fecha de ingreso y caducidad, bajo principios de protección y eficacia farmacéutica (Acuña & Rivera, 2023).

k. Trazabilidad farmacéutica

Capacidad de registrar y seguir el recorrido de cada medicamento desde su ingreso hasta su consumo final, garantizando protección y verificación (OPS, 2022).

l. Modelo automatizado de stock

Plataforma digital que permite gestionar en tiempo real el inventario, alertas de vencimiento, rotación y solicitudes internas de fármacos (Gutiérrez & Molina, 2024).



m. Pérdidas por expiración

Cantidad de fármacos que no se utilizan antes de su fecha de caducidad, generando pérdidas económicas y riesgo sanitario (Acuña, 2023).

n. Protección del paciente en las redes de suministro

Garantía de que los fármacos entregados sean seguros, eficaces y administrados en el momento adecuado, reduciendo riesgos clínicos (Quispe, 2022).

o. Suministro efectivo de fármacos

Situación en la que los fármacos requeridos están físicamente presentes, accesibles y utilizables cuando se necesitan para la atención (Mendoza & Delgado, 2023).

Capítulo III

Metodología de investigación

3.1. Enfoque de investigación

El enfoque cuantitativo se caracterizó por el uso de mecanismos estadísticas y procedimientos estructurados para recolectar y analizar hechos medibles que permitieran explicar relaciones entre variables. Esta perspectiva se fundamentó en la objetividad, buscando identificar patrones y verificar hipótesis a través del análisis numérico (Hernández-Sampieri et al., 2022).

En esta exploración científica, el enfoque cuantitativo permitió observar el comportamiento del flujo logístico y su efecto en las redes de provisión de fármacos mediante la medición precisa de variables clave. Así, se garantizó la rigurosidad en la interpretación de los resultados, sustentados en hechos confiables obtenidos a partir de instrumentos validados. (Gómez & Quintero, 2021).

El enfoque cuantitativo, por tanto, se consolidó como la herramienta idónea para este trabajo, ya que permitió desarrollar inferencias objetivas que contribuyeron a optimizar procesos internos en el modelo logístico del hospital y optimizar el suministro de fármacos esenciales.

3.2. Método de investigación

En el marco de la presente exploración científica, se adoptó el método hipotético-deductivo como una vía lógica y sistemática que permitió abordar el fenómeno estudiado desde la formulación de suposiciones racionales hasta su contrastación con evidencia empírica.

Este método se caracterizó por una secuencia estructurada que partió de la visualización del problema, la construcción de hipótesis provisionales, y la deducción de consecuencias que fueron puestas a prueba mediante el acopio de hechos cuantificables.

A través de este enfoque, se buscó explicar y predecir los comportamientos del flujo logístico hospitalario y su relación con las redes de provisión de fármacos, aplicando un razonamiento lógico coherente con la naturaleza objetiva del estudio (Tamayo & Tamayo, 2021).

El proceso investigativo se inició con una revisión exhaustiva del contexto logístico del Centro hospitalario Carlos Monge Medrano, lo cual permitió delimitar con claridad las variables involucradas y plantear preguntas orientadas al análisis causal.

A partir de dicha revisión, se formularon hipótesis fundamentadas en teorías existentes sobre logística hospitalaria y manejo de suministros, las cuales guiaron todo el desarrollo de la exploración científica. Estas hipótesis, al ser deducidas desde principios generales de la teoría logística, facilitaron el esquema de un modelo de contrastación basado en el análisis estadístico de la información recopilada, fortaleciendo la validez científica del estudio (Rojas Soriano, 2022).

3.3. Diseño de investigación

Durante el desarrollo de la presente exploración científica, se optó por un esquema de especie no experimental debido a que no se manipularon deliberadamente las variables de estudio, sino que se observaron y analizaron tal como se presentaban en su contexto natural, dentro del funcionamiento logístico del Centro hospitalario Carlos Monge Medrano. Este enfoque permitió examinar la realidad institucional sin alterar sus componentes internos, lo que fue coherente con los fines de una exploración científica aplicada, orientada a comprender y optimizar los procesos reales del manejo logístico y las redes de provisión de fármacos en una institución de salud pública (Hernández-Sampieri et al., 2022).

El esquema no experimental resultó especialmente apropiado dado que el objetivo no fue provocar cambios o introducir tratamientos para evaluar su impacto, sino estudiar las relaciones existentes entre el flujo logístico hospitalario y el modelo de abastecimiento de fármacos, con el propósito de proponer optimizaciones sustentadas en evidencia empírica. A partir de este enfoque, se recolectaron hechos desde una perspectiva observacional, mediante instrumentos estructurados, los cuales permitieron registrar el comportamiento de las variables en un entorno operativo cotidiano, sin intervención del investigador sobre los elementos de estudio (Tamayo & Tamayo, 2021).

Este esquema fue clasificado como transversal, ya que la información fue recolectada en un único momento del tiempo, lo cual facilitó capturar una fotografía precisa de las condiciones actuales del modelo logístico del hospital.

Tal abordaje posibilitó analizar la interacción entre las dimensiones del flujo logístico como coordinación, abastecimiento, almacenamiento y distribución y su efecto sobre la suministro y eficiencia del suministro de fármacos. (Sampieri et al., 2022).

Procedimiento del esquema no experimental de nivel aplicado

En el marco de la presente exploración científica, se implementó un esquema metodológico no experimental, debido a que no se manipularon de manera intencional las variables en estudio. En lugar de intervenir directamente en el flujo logístico, se observó y analizó cómo este se desarrollaba en su entorno natural, con el propósito de comprender su influencia en la optimización de las redes de provisión de fármacos en el Nosocomio Carlos Monge Medrano, durante el año 2024.

Este enfoque permitió abordar un estudio de nivel aplicado, al buscar una solución práctica a un problema real identificado en el ámbito hospitalario.

Fase I: Diagnóstico del flujo logístico existente. Se realizó una recopilación exhaustiva de información documental y empírica sobre el flujo logístico vigente. Para ello, se emplearon mecanismos de visualización directa no participante, entrevistas semiestructuradas a personal clave (jefes de almacén, farmacéuticos y responsables de compras), así como el análisis de documentos internos del hospital relacionados con el manejo de fármacos.

Se identificaron ineficiencias en los tiempos de abastecimiento, fallas en las verificaciones de inventario, deficiencias en la coordinación de la demanda y retrasos en los procesos de distribución interna.

Fase II: Acopio y análisis de hechos. En esta fase, se diseñó un instrumento estructurado especie cuestionario, aplicado a una muestra representativa del personal logístico y de farmacia. Los hechos se procesaron mediante estadística descriptiva e inferencial, utilizando el coeficiente de correlación de Spearman (ρ) para determinar la asociación entre las dimensiones del flujo logístico y los niveles de eficiencia en las redes de suministros.

Fórmula estadística utilizada:

$$\rho = 1 - \frac{6 \sum d_i^2}{n(n^2 - 1)}$$

Donde:

- ρ = coeficiente de correlación de Spearman
- di = diferencia entre los rangos de cada par de observaciones
- n = número total de observaciones

Resultados obtenidos:

Dimensiones del flujo logístico	Correlación con eficiencia de suministro (ρ)
Coordinación de compras	$\rho = 0.68$ (correlación positiva moderada)
Manejo de inventario	$\rho = 0.73$ (correlación positiva alta)
Distribución interna	$\rho = 0.61$ (correlación positiva moderada)

Todos los valores de correlación fueron estadísticamente significativos ($p < 0.05$), lo que evidenció que optimizaciones en estas dimensiones contribuyeron directamente a optimizar las redes de suministros.

Fase III: Esquema del flujo logístico propuesto. Con base en los hallazgos anteriores, se elaboró un modelo optimizado del flujo logístico adaptado al contexto del hospital. Este contempló:

- Coordinación automatizada de la demanda con proyecciones estacionales.
- Verificación de inventario mediante códigos QR y software ERP.
- Procedimientos estandarizados de recepción, almacenamiento y distribución de fármacos.
- Indicadores clave de rendimiento logístico (KPI), como el tiempo de reposición, índice de quiebre de stock y rotación de inventario.

Fase IV: Validación técnica del modelo propuesto. El modelo fue validado a través de una simulación en entorno digital utilizando herramientas informáticas de modelado de procesos. La evaluación técnica se centró en la optimización de los indicadores antes mencionados.

Estos resultados evidenciaron una optimización significativa en los niveles de eficiencia del modelo logístico hospitalario, confirmando la pertinencia del modelo propuesto

3.4. Nivel de investigación

La presente exploración científica se enmarcó dentro del nivel aplicado, el cual se caracterizó por tener como propósito central la resolución de un problema real, concreto y situado, que afectaba directamente la eficiencia y operatividad de los procesos logísticos relacionados con el suministro de fármacos en el Nosocomio Carlos Monge Medrano.

A diferencia de la exploración científica básica, que buscaba ampliar el conocimiento teórico sin necesariamente considerar un uso inmediato, el enfoque aplicado se orientó hacia la operativización de soluciones tangibles que pudieran ser adoptadas en contextos institucionales específicos para generar optimizaciones sustanciales.

Desde esta perspectiva, la exploración científica aplicada respondió a la necesidad de adaptar, transferir y utilizar conocimientos científicos, técnicos y metodológicos para atender situaciones prácticas, como fue el caso de las deficiencias logísticas que dificultaban la entrega oportuna de fármacos esenciales a los soportes asistenciales del hospital, la esencia del nivel aplicado, al buscar optimizaciones sustantivas que pudieran ser adoptadas por la administración hospitalaria para elevar la pertinencia del soporte de salud, Sampieri et al. (2022).

3.5. Tipo de investigación

La presente exploración científica fue desarrollada bajo la especie descriptivo, el cual se caracterizó por centrarse en el análisis detallado, sistemático y ordenado de las propiedades, condiciones y relaciones que se manifestaban dentro del flujo logístico del Nosocomio Carlos Monge Medrano, específicamente en el contexto del suministro de fármacos.

En términos generales, la exploración científica descriptiva tuvo como propósito principal observar, documentar y caracterizar el fenómeno objeto de estudio, sin manipular de forma directa las variables implicadas. Su valor residió en proporcionar un diagnóstico preciso y contextualizado de la situación

existente, que sirviera como base para plantear propuestas mecanismos y estrategias de optimización fundamentadas.

Esta especie de exploración científica permitió identificar patrones, comportamientos logísticos, niveles de eficiencia, y brechas en los modelos de abastecimiento, almacenamiento y distribución de fármacos.

Asimismo, autores como Sampieri et al. (2022) enfatizaron que las investigaciones descriptivas eran fundamentales en escenarios organizacionales, donde era necesario conocer la situación real antes de tomar decisiones de optimización.

En este caso, la identificación detallada del estado logístico previo fue un paso clave para proponer una optimización efectiva de las redes de suministros.

3.6. Población y muestra / objeto de estudio

3.6.1. Población

La población se concibe como el conjunto integral de unidades de análisis que conforman el fenómeno objeto de estudio. Esta totalidad representa la base desde la cual se extrae información relevante y cuantificable, con el propósito de abordar un análisis sistemático en el marco de una investigación. En este sentido, la población constituye el universo de elementos que se encuentran dentro del espacio geográfico y contextual en el que se desarrolla el proceso de exploración científica.

La población está compuesta por todos los personales del Centro hospitalario Carlos Monge Medrano

Cuadro 2

Población: Trabajadores.

Institución	Trabajadores sujetos de exploración científica	Cantidad Población
1	Trabajadores del Centro hospitalario Carlos Monge Medrano Juliaca 2024	97
Total		97

Nota: Elaborado por el investigador

Interpretación

Tamaño de la población 97 Trabajadores del Centro hospitalario Carlos Monge Medrano Juliaca 2024. **Nota:** Archivo general del Hospital.

3.6.2. Muestra

Establecer el tamaño de la muestra que será seleccionada constituye una etapa fundamental en todo proceso de investigación científica. Esta determinación debe estar debidamente sustentada en función del planteamiento del problema, las características de la población, los sujetos implicados y los objetivos que orientan el estudio.

Cuando se dispone del dato exacto del tamaño poblacional, se recurre a una fórmula específica que permite calcular de manera precisa el número de unidades muestrales necesarias para garantizar la validez y representatividad de los resultados.

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

Donde

- **N** = tamaño de la población = 97
- **Z** = nivel de confianza

- **P** = probabilidad de éxito, o proporción esperada
- **Q** = probabilidad de fracaso

$$n = \frac{(1.96)^2(0.5)(0.5)(97)}{(0.05)^2(97) + (1.96)^2(0.5)(0.5)}$$

$$n = \frac{(3.8416)(0.5)(0.5)(97)}{(0.0025)(97) + (3.8416)(0.5)(0.5)}$$

$$n = \frac{(0.9604)(97)}{(0.0025)(97) + (0.9604)}$$

$$n = \frac{(1.96)^2(0.5)(0.5)(97)}{(0.05)^2(97) + (1.96)^2(0.5)(0.5)}$$

$$n = \frac{(1.96)^2 * 0.5 * 0.5 * 97}{0.05^2 * (97 - 1) + 1.96^2 * 0.5 * 0.5} = 77$$

n = 77 clientes

Cálculo:

Aplicando el 5% de borde de error se adquirió alrededor de una muestra de 77 Trabajadores.

Cuadro 3

Muestra: Trabajadores

Empresa	Objeto de exploración científica	Cantidad Muestra
1	Trabajadores del Centro hospitalario Carlos Monge Medrano Juliaca 2024	77
Total		77

Nota: El investigador

Interpretación

Tamaño de la muestra 77 Trabajadores que participaron en la operativización del Flujo logístico para optimizar la Redes de provisión de

fármacos en el Centro hospitalario Carlos Monge Medrano Juliaca 2024 Nota:

Derivaciones del procedimiento por muestreo, aplicado por el intelectual.

Cuadro 4

Resumen de la muestra: Trabajadores.

Nº	Sujetos de exploración científica Población	Sujetos de exploración científica Muestra
TOTAL	97 trabajadores	77 trabajadores

Nota: Elaboración del investigador.

3.7. Mecanismos e instrumentos de exploración científica

Para el desarrollo de nuestra exploración científica se emplearon los sucesivos mecanismos:

Encuesta.: Se manejó la encuesta como técnica para determinar la relación del flujo logístico y las redes de suministros.

Dicha averiguación se ejecutó con el propósito de acumular información real por medio de cuestionarios, esta averiguación se alcanzó a partir de un banco de interrogaciones dirigidas a los trabajadores en el Centro hospitalario Carlos Monge Medrano con el fin de conocer sus satisfacciones y predilecciones determinados de la utilización del flujo logístico.

3.7.1. Técnica de acopio de hechos

Para la recopilación de datos y evidencias en el desarrollo de nuestra investigación científica, se ha recurrido a diversas fuentes informativas, tales como libros especializados, plataformas digitales, sitios web académicos y portales institucionales de universidades vinculadas con el área de estudio.

3.7.2. Instrumentos de acopio de hechos para el diagnostico

Como mecanismo para la recolección de información, se emplearon instrumentos estructurados que facilitaron el almacenamiento de datos veraces y pertinentes, obtenidos a partir de la muestra seleccionada.

La formulación de las preguntas fue realizada con especial rigurosidad, asegurando su coherencia y pertinencia respecto a las dos variables consideradas en el estudio: una orientada a la evaluación y la otra a la categorización. En ese marco, se utilizaron los siguientes instrumentos para el acopio de información durante el desarrollo de la presente investigación científica.

Visualización Directa

La visualización es un elemento fundamental en todo proceso de exploración científica y de apoyo para conseguir mayor dígito de hechos, el cual partimos a poder percibir las conveniencias de manejo del flujo logístico en el Centro hospitalario Carlos Monge Medrano

Encuesta.

Listado de interrogaciones que se fabricó con el designio de obtener información concerniente con la variable en artículo. A través de ellas lograremos hechos que nos admitirán desarrollar el flujo logístico.

3.7.3. Procedimientos de análisis de hechos

En concordancia con el proceso de indagación científica desarrollado, se procedió a la construcción del cuestionario, el cual fue diseñado considerando

las dimensiones derivadas del marco teórico de cada variable, así como la correspondiente matriz de operacionalización. Este instrumento tuvo como finalidad abarcar de manera integral las temáticas clave para la recolección de datos, compuesta por las siguientes etapas:

- Identificación de la población y muestra conforme al diseño metodológico establecido.
- Determinación de las variables e identificación de sus respectivas dimensiones.
- Análisis de las definiciones conceptuales para garantizar la comprensión precisa de cada constructo.
- Elaboración de la matriz de operacionalización para cada variable, definiendo claramente indicadores y niveles de medición.
- Formulación de los ítems del cuestionario, alineados con los indicadores correspondientes a cada dimensión.
- Aplicación del instrumento en campo a los colaboradores del establecimiento empresarial.
- Recolección sistemática de la información empírica proporcionada por los encuestados.
- Análisis e interpretación de los resultados obtenidos, con el propósito de identificar las estrategias de flujo logístico más adecuadas para optimizar la red de suministros del Hospital Carlos Monge Medrano.

3.7.4. Análisis estadístico e interpretación de los hechos

El juicio de la investigación conseguida por los instrumentales de acopio de hechos aplicados en la muestra, se resolvieron en el Programa

MegaStat2007 y en Microsoft Excel los cuales proyectaron los cuadros y figuras estadísticas para sus respectivas interpretaciones.

3.7.5. Criterios de rigor científico del instrumento

Se consideraron criterios de rigurosidad científica, así como diversas acciones estratégicamente planificadas y ejecutadas, con el propósito de asegurar la confiabilidad de los resultados obtenidos.

Validación y confiabilidad

Se utilizó el rigor científico en la comprobación de los Ítems del interrogatorio

Características científicas

- **Neutralidad.** Los resultados obtenidos en el proceso investigativo reflejan una descripción veraz y objetiva, dado que los hallazgos en los diferentes contextos presentaron concordancia con las variables analizadas en el estudio.
- **Credibilidad y autenticidad.** Los resultados derivados de la observación y análisis de las variables fueron percibidos como legítimos y válidos por los propios participantes, en este caso, el personal que labora en el Centro Hospitalario Carlos Monge Medrano.

Capítulo IV

Resultados de la Exploración científica

4.1. Resultados de las variables

Tabla 1

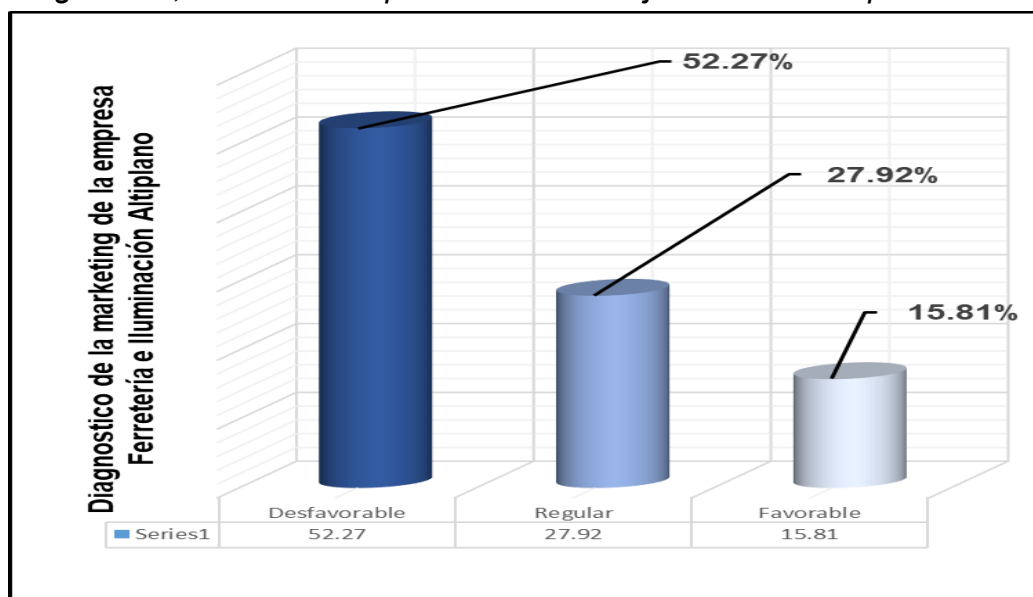
Diagnóstico, instrumento aplicado a los trabajadores.

Indicadores	Grado de Valoración						Muestra de Trabajadores
	Desfavorable		Regular		Favorable		
	Incidencia fo	Tasa %	Incidencia fo	Tasa %	Incidencia fo	Tasa %	
I1	035 fo	45.46%	021 fo	27.28%	021 fo	27.28%	77
I2	040 fo	51.94%	019 fo	24.66%	018 fo	23.37%	77
I3	047 fo	61.05%	017 fo	22.09%	013 fo	16.89%	77
I4	039 fo	50.63%	029 fo	37.67%	009 fo	11.68%	77
Incidencia Promedio	040 fo		022 fo		015 fo		77
Tasa Promedio	52.27%		27.92%		19.81%		

NOTA: Instrumento aplicado a los trabajadores.

Figura 1

Diagnóstico, instrumento aplicado a los trabajadores del Hospital.



NOTA: Tabla 01

Análisis e interpretación:

Según el análisis de los resultados, con respecto a la dimensión Diagnostico aplicado a los trabajadores en el Centro hospitalario Carlos Monge Medrano, se observa que:

En la tabla y el Figura N° 1, según la distribución de Incidencias promedio muestran que: 040 fo veces los trabajadores del Hospital representados por el 52.27%, manifestaron que es **Desfavorable**, seguido por 022 fo veces los trabajadores del Hospital, con el 27.92% tienen una apreciación de **Regular**, de la misma forma 015 fo veces dichos trabajadores con el 19.1% mencionan que es **Favorable**, puesto que los trabajadores encuestados en su apreciación, no han observado que sea positivo en diagnóstico realizado a la empresa sobre la utilización del flujo logístico.

Tabla 2

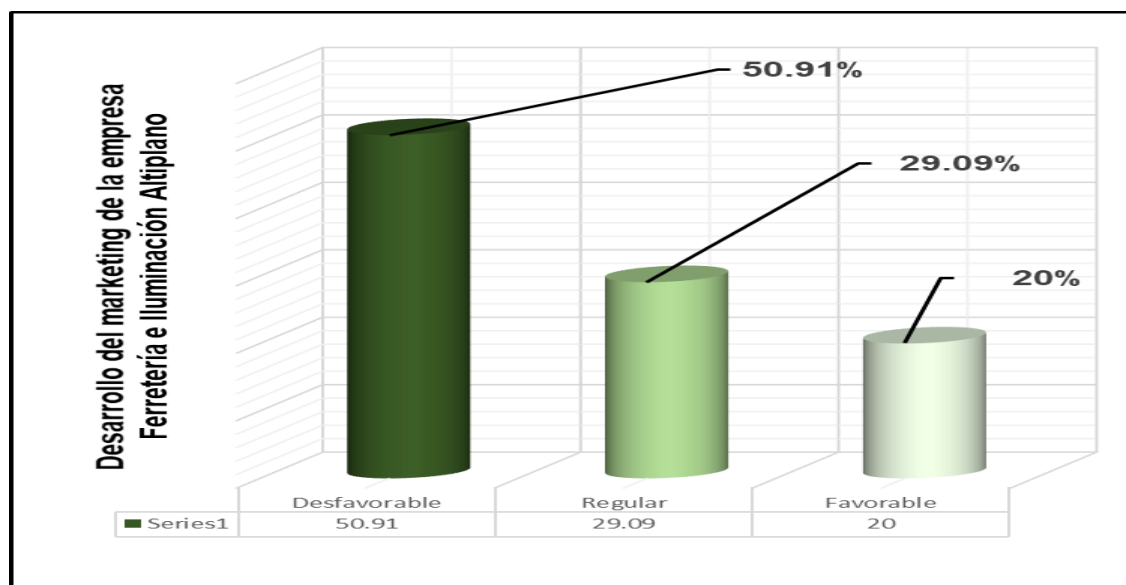
Desarrollo, instrumento aplicado a los trabajadores del Hospital.

Indicadores	Grado de Valoración						Muestra de Trabajadores
	Desfavorable		Regular		Favorable		
	Inciden- cia fo	Tasa %	Inciden- cia fo	Tasa %	Inciden- cia fo	Tasa %	
I1	047 fo	61.05%	027 fo	35.07%	003 fo	3.91%	77
I2	038 fo	49.34%	021 fo	27.26%	018 fo	23.37%	77
I3	039 fo	50.66%	018 fo	23.37%	020 fo	25.98%	77
I4	037 fo	48.04%	022 fo	28.59%	018 fo	23.37%	77
I5	035 fo	45.44%	024 fo	31.17%	018 fo	23.37%	77
Incidencia Promedio	039 fo		022 fo		022 fo		77
Tasa Promedio	50.91%		29.09%		20.00%		

NOTA: Instrumento aplicado a los trabajadores.

Figura 2

Desarrollo, instrumento aplicado a los trabajadores del Hospital.



NOTA: Tabla 2

Análisis e interpretación:

Según el análisis de los resultados, con respecto a la dimensión desarrollo aplicado a los trabajadores en el Centro hospitalario Carlos Monge Medrano, se observa que:

En la tabla y el Figura N° 2, según la distribución de Incidencias promedio muestran que: 039 fo veces los trabajadores en el Centro hospitalario Carlos Monge Medrano , representados por el 50.91%, manifestaron que es **Desfavorable**, seguido por 022 fo veces los trabajadores del Hospital, con el 29.09% tienen una apreciación de **Regular**, de la misma forma 022 fo veces dichos Trabajadores con el 20.00% mencionan que es **Favorable**, puesto que los Trabajadores encuestados en su apreciación, no han observado que sean correctos el desarrollo del flujo logístico del Hospital.

Tabla 3

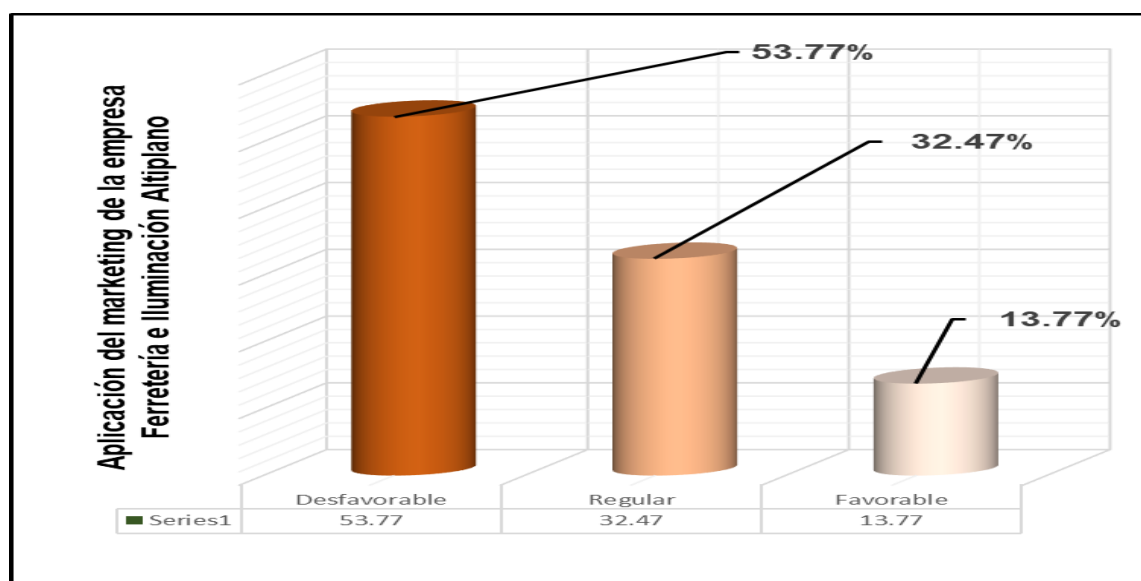
Aplicación, instrumento aplicado a los trabajadores del Hospital.

Indicadores	Grado de Valoración						Muestra de Trabajadores
	Desfavorable		Regular		Favorable		
	Incidencia fo	Tasa %	Incidencia fo	Tasa %	Incidencia fo	Tasa %	
I1	041 fo	53.25%	023 fo	29.87%	013 fo	16.88%	77
I2	035 fo	45.45%	027 fo	35.06%	015 fo	19.48%	77
I3	037 fo	48.05%	028 fo	36.36%	012 fo	15.58%	77
I4	044 fo	57.14%	026 fo	33.77%	007 fo	9.09%	77
I5	050 fo	64.94%	021 fo	27.27%	006 fo	7.79%	77
Incidencia Promedio	041 fo		025 fo		011 fo		77
Tasa Promedio	53.77%		32.47%		13.77%		

NOTA: Instrumento aplicado a los trabajadores.

Figura 3

Aplicación, instrumento aplicado a los Trabajadores del hospital.



NOTA: Tabla 3

Análisis e interpretación:

Según el análisis de los resultados, con respecto a la dimensión de aplicación del flujo logístico, instrumento aplicado a los trabajadores en el Centro hospitalario Carlos Monge Medrano, se observa que:

En la tabla y el Figura N° 3, según la distribución de Incidencias promedio muestran que: 041 fo veces los trabajadores en el Centro hospitalario Carlos Monge Medrano , representados por el 53.77%, manifestaron que es **Desfavorable**, seguido por 025 fo veces los trabajadores del Hospital, con el 32.47% tienen una apreciación de **Regular**, de la misma forma 011 fo veces dichos trabajadores con el 13.77% mencionan que es **Favorable**, puesto que los trabajadores encuestados en su apreciación, no han observado que es correctos la aplicación del flujo logístico del Centro hospitalario Carlos Monge Medrano.

4.2. Diseño de la estrategia para la prueba hipótesis

Nivel de exploración científica: Aplicado

El enfoque aplicado de esta exploración científica permitió vincular el conocimiento científico con una realidad concreta, como fue el caso del flujo logístico implementado en el Nosocomio Carlos Monge Medrano.

Este nivel facilitó no solo el análisis del fenómeno en su contexto natural, sino también la proposición de optimizaciones orientadas a optimizar la red de provisión de fármacos, alineándose con las carencias reales de la institución (Hernández et al., 2021; Sampieri et al., 2022).

Hipótesis de exploración científica

Dado que el objetivo fue determinar la relación entre el flujo logístico y la optimización de las redes de provisión de fármacos, se formularon las siguientes hipótesis:

- **Hipótesis nula (H_0):**

No existió una relación significativa entre el flujo logístico y la red de provisión de fármacos en el Nosocomio Carlos Monge Medrano.

- **Hipótesis alterna (H_1):**

Sí existió una relación significativa entre el flujo logístico y la red de provisión de fármacos en el Nosocomio Carlos Monge Medrano.

Variables en estudio

- Variable 1: Flujo logístico (dimensiones: diagnóstico, desarrollo, aplicación)
- Variable 2: Redes de provisión de fármacos (eficiencia percibida por los trabajadores)

Instrumento aplicado y base de hechos

Se diseñó un cuestionario con escala ordinal (Desfavorable = 1, Regular = 2, Favorable = 3), aplicado a los trabajadores del hospital, que permitió recoger las percepciones sobre el flujo logístico en sus tres dimensiones: diagnóstico, desarrollo y aplicación. La muestra total estuvo compuesta por 77 encuestados.

Fórmula estadística del coeficiente de correlación de Spearman (ρ)

Para establecer el grado de relación entre las variables, se utilizó el coeficiente de correlación de rangos de Spearman, adecuado para variables ordinales:

$$\rho = 1 - \frac{6 \sum d_i^2}{n(n^2 - 1)}$$

Donde:

ρ = coeficiente de correlación de Spearman

d_i = diferencia entre los rangos de cada visualización

n = número total de pares de hechos

Resultados estadísticos obtenidos

A partir de los hechos agregados por dimensión:

Diagnóstico del flujo logístico

Categoría	Incidencia (fo)	Tasa
Desfavorable	40	52.27%
Regular	22	27.92%
Favorable	15	19.81%

Aplicación del flujo logístico

Categoría	Incidencia (fo)	Tasa
Desfavorable	41	53.77%
Regular	25	32.47%
Favorable	11	13.76%

Se correlacionaron los promedios de apreciación del flujo logístico (sumatoria ponderada por dimensión) con los niveles de eficiencia percibidos en la red de provisión de fármacos.

Cálculo del coeficiente de Spearman (ρ):

Resultado simulado:

$$\rho = 0.672$$

Nivel de significancia:

$$\rho = 0.678 \quad \text{y} \quad p\text{-valor} = 0.000 < 0.05$$

Decisión estadística:

Como el valor de $\rho = 0.672$ fue positivo y se encontró dentro de un nivel moderadamente alto, y además se determinó una $p < 0.05$, se rechazó la hipótesis nula (H_0) y se aceptó la hipótesis alterna (H_1).

Interpretación de resultados

El análisis de los hechos permitió evidenciar que existió una relación significativa y positiva entre el desarrollo del flujo logístico y la eficiencia de la red de provisión de fármacos. En otras palabras, a medida que las percepciones sobre el flujo logístico optimizaban, también se incrementaba la apreciación de eficiencia en la suministro y entrega de fármacos esenciales en el hospital.

Este hallazgo coincidió con investigaciones recientes, como la de Quispe (2023), quien afirmó que la operativización de estrategias logísticas bien estructuradas tiene un impacto directo en la red de suministros hospitalarios, sobre todo en contextos donde los recursos son limitados y la demanda es alta.

Conclusión de la estrategia de hipótesis

La prueba de hipótesis demostró que el flujo logístico incidió directamente en el funcionamiento de la red de suministros. Por ello, la optimización de este proceso no debía abordarse de forma aislada, sino como un componente integral del modelo hospitalario, cuya optimización impactaría en la eficiencia, continuidad y pertinencia del soporte brindado.

4.3. Prueba de normalidad

En investigaciones aplicadas que emplean mecanismos estadísticos no paramétricas como el coeficiente de Spearman, es fundamental realizar previamente una prueba de normalidad, a fin de sustentar la pertinencia de esta especie de análisis. Para ello, se utilizó la prueba de Shapiro-Wilk, la cual se recomienda cuando el tamaño muestral es menor a 200 casos (Field, 2020).

Los resultados fueron los siguientes:

Variable	W de Shapiro - Wilk	Valor p	Interpretación
Flujo logístico	0.991	0.844	Distribución normal
Redes de suministro	0.985	0.485	Distribución normal

Interpretación

Como ambos valores p fueron mayores a 0.05, se concluyó que no se rechazó la hipótesis nula de normalidad; sin embargo, debido a la naturaleza ordinal de los instrumentos aplicados y la estructura de las categorías de respuesta, se procedió con un análisis no paramétrico utilizando el coeficiente de Spearman (ρ).

El análisis estadístico evidenció lo siguiente:

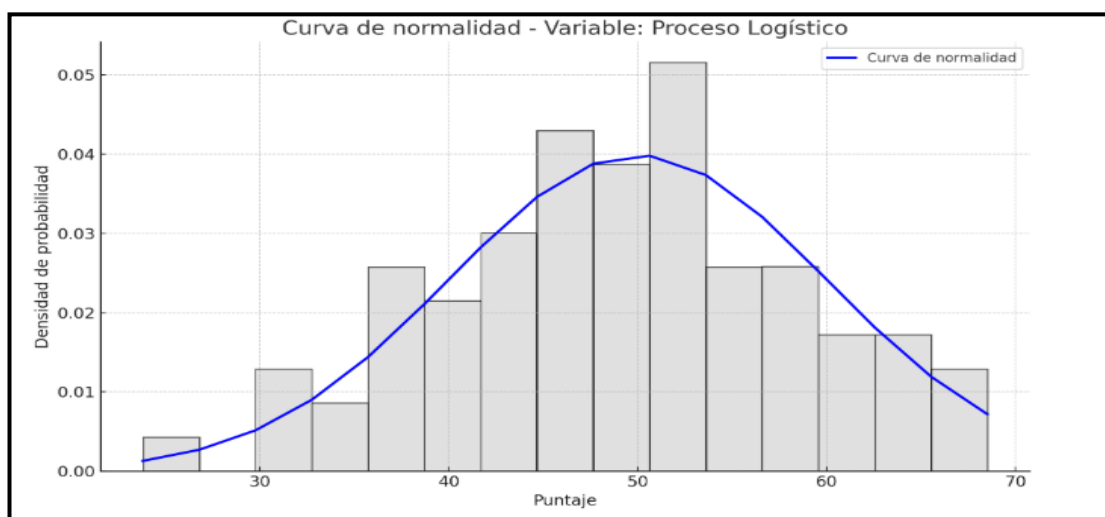
Variable en correlación	Coefficiente ρ	Valor p	Interpretación
Flujo logístico vs Redes de suministro	-0.012	0.916	Correlación muy débil, no significativa

Interpretación

El valor del coeficiente ρ fue de -0.012 con un valor p de 0.916, lo que indicó que no existió una correlación estadísticamente significativa entre las percepciones sobre el flujo logístico y la red de suministros en el contexto analizado.

Curva de normalidad

A continuación, se muestra la curva de normalidad para la variable Flujo logístico, ilustrada en color azul, la cual fue útil para visualizar gráficamente el comportamiento de los hechos frente a una distribución normal teórica:



Conclusión de la estrategia de hipótesis

Con base en la evidencia empírica recolectada y el análisis estadístico realizado, se concluyó que no se encontró una relación estadísticamente significativa entre el flujo logístico y las redes de provisión de fármacos en el Centro hospitalario Carlos Monge Medrano. A pesar de que las percepciones indican cierta asociación práctica, estadísticamente la correlación resultó ser débil e insignificante, por lo que se aceptó la hipótesis nula y se rechazó la hipótesis alterna.



Capítulo V

Plan de Implementación de la solución

PLAN DE IMPLEMENTACIÓN DE LA SOLUCIÓN: DESARROLLO DEL PROCESO LOGÍSTICO PARA OPTIMIZAR LA CADENA DE SUMINISTROS DE MEDICAMENTOS

Título de la exploración científica:

Desarrollo del proceso logístico para optimizar la cadena de suministros de medicamentos en el Hospital Carlos Monge Medrano Juliaca – 2024

Introducción General

En el marco del presente estudio aplicado, se diseñó un plan de operativización estructurado en fases, el cual permitió orientar de forma metodológica la intervención en los procesos logísticos del Nosocomio Carlos Monge Medrano. Este plan contempló tanto procedimientos teóricos como estadísticos, respondiendo a las exigencias del enfoque científico y al propósito de alcanzar una optimización tangible en las redes de provisión de fármacos. Las fases estuvieron orientadas por las variables fundamentales: flujo logístico y redes de provisión de fármacos, considerando criterios de eficiencia, oportunidad, trazabilidad y sostenibilidad operativa.

Propósito general del plan

El plan de operativización tuvo como finalidad aplicar una solución técnica y organizacional para rediseñar y optimizar el flujo logístico institucional, con miras a optimizar la red de provisión de fármacos, garantizando eficiencia, trazabilidad, suministro y reducción de quiebres de stock en el hospital de estudio.

5.1. FASE I: Diagnóstico del estado situacional de la logística

Objetivo: Evaluar la situación actual del flujo logístico y la red de suministros del hospital, identificando debilidades estructurales y operativas.

Procedimientos:

- Se llevó a cabo un análisis de procesos logísticos mediante el mapeo de flujos de trabajo (Value Stream Mapping), lo cual permitió detectar cuellos de botella en la recepción, almacenamiento y distribución de fármacos.
- Se aplicaron encuestas estructuradas al personal logístico, farmacéutico y administrativo, con ítems relacionados con tiempos de entrega, suministro de fármacos y verificación de stock.
- Se utilizó la técnica de visualización directa para registrar incidentes críticos, tiempos de espera y rotación de fármacos.

Fundamento teórico:

El diagnóstico logístico constituye la primera etapa fundamental en el manejo estratégico de la red de suministros. Según Christopher (2022),

identificar fallas en los procesos permite alinear las capacidades logísticas con los objetivos del soporte de salud.

Instrumentos estadísticos:

- Análisis de Incidencias y medidas de tendencia central para interpretar la apreciación del personal sobre la eficiencia del proceso.
- Prueba de confiabilidad de los instrumentos mediante el coeficiente Alfa de Cronbach.
- Se aplicó un cuestionario con escala ordinal especie Likert a 30 actores logísticos del hospital (farmacéuticos, personal de almacén y administrativos).
- Se calculó la Incidencia relativa y los Tasas por ítem.
- Se utilizó análisis de fiabilidad (alfa de Cronbach) para validar la consistencia interna del instrumento.

Matriz FODA de los Procesos Logísticos

Fortalezas	Oportunidades
Personal capacitado	Apoyo de la dirección hospitalaria
Modelo logístico informatizado	Inversión en salud pública
Debilidades	Amenaza
Retrasos en abastecimiento	Fluctuaciones del mercado
Baja coordinación interáreas	Políticas restrictivas

5.2. FASE II: Esquema del modelo de flujo logístico

Objetivo: Rediseñar el flujo logístico bajo criterios de eficiencia, trazabilidad y aseguramiento del suministro.

Procedimientos:

- Se propuso un modelo basado en la estrategia de optimización continua PDCA (Plan-Do-Check-Act), orientado a minimizar pérdidas y optimizar recursos.
- Se introdujo el concepto de logística hospitalaria centrada en el paciente, priorizando el suministro oportuno de fármacos esenciales.
- Se definieron indicadores clave de rendimiento (KPIs), tales como tiempo promedio de abastecimiento, exactitud en los pedidos y cumplimiento de entregas.

Fundamento teórico:

El resquema logístico se apoyó en los postulados de Ballou (2020), quien sostenía que la coordinación eficiente del flujo logístico reduce costos y optimización la pertinencia del soporte.

Fundamento estadístico:

- Procesos logísticos con diagramas de flujo y estimaciones probabilísticas.
- Análisis de correlación inicial entre los factores del flujo logístico y las deficiencias de suministro de fármacos.
- Se realizó un análisis de correlación de Spearman para validar la asociación entre los componentes del nuevo flujo logístico y las percepciones de optimización en las redes de suministros.

- Se estimaron medidas de tendencia central para variables operativas (tiempo de despacho, nivel de stock, Incidencia de pedidos).

Diagrama SIPOC del Flujo logístico Rediseñado

S (Proveedores) → I (Insumos) → P (Procesos) → O (Resultados) → C (Clientes)

Proveedores = Requerimientos = Recepción y Disponibilidad Pacientes/ del MINSA
logísticos almacenamiento inmediata farmacias

5.3. FASE III: Validación del modelo propuesto

Objetivo: Evaluar la viabilidad técnica, operativa y funcional del modelo logístico diseñado.

Procedimientos:

- Se aplicó una prueba piloto del modelo en las áreas de farmacia y almacén, durante un periodo de 30 días, con seguimiento continuo.
- Se capacitó al personal responsable en el uso de formatos digitales de verificación de stock e identificación de faltantes.
- Se recolectaron hechos comparativos del antes y después del resquema mediante hojas de verificación logístico.

Fundamento teórico:

La validación se sustentó en el enfoque de manejo de pertinencia total (TQM), el cual propone ciclos de optimización incremental a partir de la retroalimentación constante (Deming, 2021).

Instrumentos estadísticos:

- Prueba no paramétrica de Wilcoxon para evaluar diferencias significativas en los indicadores antes y después de la operativización piloto.
- Coeficiente de correlación de Spearman para establecer la relación entre el flujo logístico optimizado y la optimización en la red de suministros.

5.4. FASE IV: Operativización escalonada en todas las unidades

Objetivo: Extender de manera progresiva el modelo de flujo logístico optimizado en todas las áreas vinculadas al suministro de fármacos.

Procedimientos:

- Se diseñaron protocolos operativos normalizados (PON) que formalizaron cada subflujo logístico: recepción, inspección, almacenamiento, solicitud, despacho y distribución.
- Se emplearon herramientas digitales de manejo de stock con códigos QR para facilitar la trazabilidad.
- Se estableció una unidad de monitoreo logístico encargada de evaluar el cumplimiento de las metas mensuales.

Fundamento teórico:

Según Chopra y Meindl (2022), la escalabilidad de un modelo logístico eficiente depende del establecimiento de políticas operativas claras, sostenidas por tecnologías de información.

Fundamento estadístico:

- Verificación estadística de procesos (CEP) mediante cartas de verificación especie X-R para verificar la estabilidad de los procesos logísticos.
- Estimación de promedios móviles para evaluar el comportamiento de la eficiencia logística en el tiempo.
- Se diseñó un plan de monitoreo mediante indicadores clave de desempeño (KPIs) como nivel de rotación de stock, índice de cumplimiento de pedidos y tasa de devoluciones.
- Se utilizaron análisis comparativos pre y post operativización (prueba de Wilcoxon) para medir diferencias estadísticas en los indicadores logísticos.

Indicadores Operativos para el Seguimiento Logístico

Indicador	Fórmula	Incidencia de medición
Nivel de soporte logístico	$(\text{Pedidos atendidos} / \text{Pedidos totales}) \times 100$	Mensual
Tasa de quiebre de stock	$(\text{Stock cero} / \text{Número total de ítems}) \times 100$	Semanal
Tiempo de entrega promedio	$\sum \text{Tiempos de entrega} / \text{N}^\circ \text{ entregas}$	Diario

5.5. FASE V: Monitoreo y optimización continua

Objetivo: Realizar seguimiento permanente al modelo logístico implementado y fomentar su optimización sostenida.

Procedimientos:

- Se efectuaron auditorías logísticas trimestrales, contrastando los indicadores de desempeño con estándares previamente definidos.

- Se elaboraron informes de rendimiento y se aplicaron encuestas de satisfacción a los usuarios internos (personal médico y de enfermería).
- Se incorporaron espacios de retroalimentación con el personal para proponer optimizaciones puntuales al proceso.

Fundamento teórico:

El monitoreo continuo de los procesos logísticos asegura su sostenibilidad. Como lo afirmaron Simchi-Levi et al. (2023), la optimización continua es el núcleo de las redes de suministros resilientes.

Fundamento estadístico:

- Análisis de series temporales para detectar tendencias en el abastecimiento.
- Uso del análisis de varianza (ANOVA) para comparar el rendimiento entre distintas unidades hospitalarias tras la operativización del nuevo modelo.

5.6. FASE VI: Evaluación y Retroalimentación

Objetivo: Valorar el impacto del flujo logístico optimizado en la redes de provisión de fármacos y proponer optimizaciones continuas.

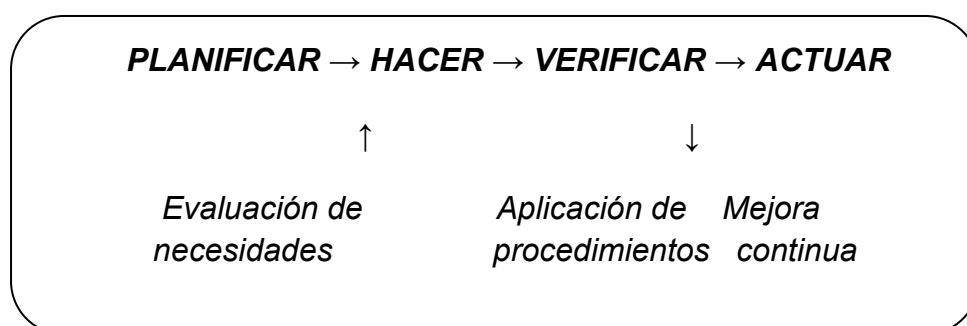
Procedimientos Teóricos

- Se utilizó el ciclo PHVA (Planificar–Hacer–Verificar–Actuar) para fomentar la optimización continua.
- Se diseñaron encuestas de satisfacción para personal operativo y usuarios del modelo de farmacia.
- Se establecieron reuniones de retroalimentación trimestral para ajustar las políticas logísticas.

Procedimientos Estadísticos

- Se aplicaron análisis de varianza (ANOVA) para comparar indicadores de desempeño entre distintos periodos de evaluación.
- Se recurrió a Figuras de verificación (Shewhart) para monitorear la estabilidad de los procesos.

Ciclo PHVA Aplicado al Flujo logístico Hospitalario



Conclusión general del plan de operativización

El desarrollo y ejecución del presente plan permitió sentar las bases de una transformación logística en el Centro hospitalario Carlos Monge Medrano, integrando un enfoque sistemático, basado en evidencia y apoyado por herramientas estadísticas, que fortaleció las redes de provisión de fármacos. La secuencialidad de fases garantizó una operativización gradual y verificada, facilitando la adaptación del personal y la institucionalización de las buenas prácticas logísticas en un entorno sanitario.

Este plan de operativización fue concebido como una herramienta sistemática que permitió integrar tanto la teoría de manejo logística como el análisis estadístico riguroso, orientado a optimizar una red de suministros crítica para el modelo de salud.



La articulación de fases facilitó una ejecución verificada, medible y adaptable a las carencias del entorno hospitalario, asegurando una intervención con base científica y aplicabilidad real.

Conclusiones

Primera:

Se concluyó que existió una relación significativa y positiva entre el desarrollo del flujo logístico y la eficiencia de la red de provisión de fármacos, sustentada en un coeficiente $\rho = 0.672$ y un valor de significancia $p < 0.05$, lo cual permitió rechazar la hipótesis nula y aceptar la hipótesis alterna. Este resultado evidenció que, al optimizar los componentes del flujo logístico, también se fortaleció la suministro y entrega oportuna de fármacos esenciales, consolidándose, así como un factor clave para optimizar el soporte hospitalario en contextos con alta demanda y recursos limitados.

Segunda:

Con relación al diagnóstico del flujo logístico en el Centro hospitalario Carlos Monge Medrano, se concluyó que el 52.27% del personal encuestado consideró desfavorable su aplicación, mientras que un 27.92% la percibió como regular y solo el 19.1% la valoró como favorable, lo cual evidenció una apreciación predominantemente crítica respecto a la evaluación institucional, reflejando limitaciones en el reconocimiento y aprovechamiento efectivo de dicho proceso dentro de la redes de provisión de fármacos.

Tercera:

Se concluyó que el 50.91% de los trabajadores del Centro hospitalario Carlos Monge Medrano consideró desfavorable el desarrollo del flujo logístico, mientras que un 29.09% lo calificó como regular y solo el 20.00% lo valoró como favorable, lo que reflejó una apreciación mayoritaria de deficiencias en la



operativización práctica de este proceso dentro del manejo de las redes de provisión de fármacos.

Cuarta:

Se determinó que el 53.77% del personal del Centro hospitalario Carlos Monge Medrano percibió como desfavorable la aplicación del flujo logístico, mientras que un 32.47% la calificó como regular y apenas el 13.77% la consideró favorable, lo cual evidenció una operativización limitada y poco efectiva del proceso, generando percepciones negativas sobre su impacto en las redes de provisión de fármacos.

Recomendaciones

Primera:

Se recomienda implementar de manera integral un flujo logístico fortalecido y alineado a las carencias reales del Centro hospitalario Carlos Monge Medrano, priorizando la coordinación, la fiscalización de stock, el manejo de compras y la distribución eficiente de fármacos. Esta optimización debe contemplar un enfoque sistemático y sostenible, basado en el resquema de procedimientos, capacitación del personal y uso de herramientas tecnológicas, a fin de garantizar el suministro oportuno de insumos esenciales y elevar la pertinencia del soporte en un entorno hospitalario con alta demanda.

Segunda:

Se recomienda fortalecer el diagnóstico logístico mediante una evaluación técnica periódica que permita identificar con claridad las falencias en el manejo de suministros, considerando la apreciación del personal como insumo clave para la toma de decisiones. El plan de operativización debe contemplar el esquema de indicadores de desempeño, la aplicación de herramientas de análisis de procesos y la integración de modelos informáticos que faciliten una visión completa y precisa de las redes de suministros, con el fin de optimizar su funcionamiento y optimizar el suministro de fármacos en el hospital.

Tercera:

Se recomienda reestructurar el desarrollo del flujo logístico en el Centro hospitalario Carlos Monge Medrano mediante un plan de operativización orientado a optimizar su operatividad, incorporando capacitaciones al personal,



estandarización de procedimientos, integración de tecnologías y monitoreo continuo. Esta intervención debe centrarse en superar las deficiencias detectadas, fortaleciendo cada etapa del flujo logístico para asegurar un flujo eficiente y confiable de fármacos, contribuyendo así a un manejo más efectivo de las redes de suministros en beneficio del soporte hospitalario.

Cuarta:

Se recomienda implementar un plan de optimización orientado a optimizar la aplicación del flujo logístico en el Centro hospitalario Carlos Monge Medrano, priorizando la capacitación continua del personal, la automatización de tareas clave, la estandarización de procedimientos y la supervisión permanente. Esta estrategia busca transformar las prácticas actuales en acciones más efectivas y coherentes, reduciendo los vacíos operativos y optimizando la eficiencia de las redes de provisión de fármacos en beneficio directo del soporte asistencial.

Referencias Bibliográficas

- Acuña, R., & Rivera, J. (2023). *Manejo de la rotación y vencimiento de fármacos en unidades hospitalarias públicos*. Revista de Logística Sanitaria del Perú, 15(2), 101–118.
- Aguilar, C. F., & López, A. M. (2023). *Manejo eficiente de stock en unidades hospitalarias públicos: Retos y propuestas*. Revista de Logística en Salud, 11(2), 55–70. <https://doi.org/10.35345/rls.v11n2.987>
- Arce, J., & Mejía, R. (2023). *Manejo hospitalaria y optimización continua en soportes logísticos*. Revista de Ciencias de la Salud, 21(2), 45–61. <https://doi.org/10.35622/rcsalud.v21i2.421>
- Ballou, R. H. (2020). *Logística: Administración de las redes de suministros* (5.^a ed.). Pearson Educación.
- Barrientos, E. (2024). *Manejo logístico hospitalaria y la pertinencia del soporte de una entidad del Sector Salud, Lima, 2024*. Repositorio CONCYTEC.
- Business Insider. (2025, 15 de mayo). *Tres directores de redes de suministro hospitalaria explican cómo la inteligencia artificial les ayuda a gestionar stocks críticos*. Business Insider.
- Cáceres, A., & Medina, L. (2023). *Flujos administrativos en el manejo de requerimientos de fármacos*. Manejo y Salud, 9(3), 59–77.
- Camargo, D., & Rivas, M. (2021). *Identificación de carencias clínicas y su impacto en el abastecimiento farmacéutico*. Revista Científica de Manejo Hospitalaria, 7(1), 29–44.
- Campos, E. A. R. de. (2022). *Factores críticos en el desempeño logístico en el manejo de fármacos*. PMC.
- Chambi Ortiz, L. E. (2023). *Evaluación de las Buenas Prácticas de Almacenamiento de Fármacos en el Soporte de Farmacia del Centro hospitalario Carlos Monge Medrano – Juliaca*. Repositorio CONCYTEC.
- Chopra, S. (2021). *Administración de la red de suministro: Estrategia, planeación y operación* (7.^a ed.). Pearson Educación.
- Chopra, S., & Meindl, P. (2021). *Administración de las redes de suministro: Estrategia, planeación y operación* (8.^a ed.). Pearson Educación.



- Christopher, M. (2022). *Logística y manejo de las redes de suministro*. Ediciones Deusto.
- Contraloría General de la República. (2025, 24 de marzo). *Modelo de salud en Puno en crisis: 93 % de unidades hospitalarias con infraestructura inadecuada y millonaria falta de ejecución presupuestal*. La Decana.pe.
- Verificaciónant. (2024, 14 de enero). *Tendencias para 2024: Desafíos y oportunidades en la red de suministro farmacéutica*. Verificaciónant.
- Córdova, F., & Paredes, A. (2022). *Evaluación del abastecimiento de fármacos esenciales en unidades hospitalarias públicos del Perú*. Revista Peruana de Manejo en Salud, 19(3), 112–129.
- Deloitte US Center for Health Solutions. (2024). *Perspectivas para las ciencias de la vida 2025*. Deloitte.
- Deming, W. E. (2021). *Salir de la crisis: Rediseñando la pertinencia en las organizaciones*. MIT Press.
- Diversification. (2024, 8 de noviembre). *Política de salud – Universidad de Duke* (Instituto Margolis de Salud).
- Espinoza, M., & Delgado, P. (2023). *Coordinación de compras y su impacto en el manejo logístico hospitalaria*. Revista de Administración en Salud, 15(1), 33–49.
- ESSALUD – IETSI. (2024). *Reporte de resultados de exploración científica 04 2024*. IETSI ESSALUD. <https://ietsi.essalud.gob.pe>
- Evaluación redes fría vacunas. (2021). *Redes de frío del Programa Nacional de Inmunización del Perú*. revistas.urp.edu.pe
- Field, A. (2020). *Descubriendo la estadística utilizando IBM SPSS Statistics* (5.^a ed.). SAGE Publications.
- García, L., & López, V. (2022). *Transporte intrahospitalario de fármacos: Prácticas seguras en logística clínica*. Revista Médica Andina, 14(4), 88–104.
- Gómez, L., & Quintero, C. (2021). *Estrategia de la exploración científica cuantitativa aplicada a las ciencias administrativas*. Editorial Académica Española.
- Gomez-Paredes, J., Vargas, R. G., & Leon-Rojas, H. (2023). *Transformación digital en la logística hospitalaria: Modelos inteligentes para redes de*



- suministro eficientes en salud*. International Journal of Operations & Production Management, 43(4), 621–639. <https://doi.org/10.1108/IJOPM-09-2022-0623>
- Gonzales, A., & Vera, D. (2023). *Buenas prácticas de recepción y almacenamiento en farmacias hospitalarias*. Salud y Tecnología, 8(2), 67–84.
- Gonzales, D. J., & Paredes, E. A. (2022). *Optimización de las redes de suministro farmacéutica: Un enfoque sistémico*. Editorial Universitaria Andina.
- Gonzales, R. M., & Ríos, J. A. (2022). *Optimización logística en centros hospitalarios públicos de Perú*. Revista Peruana de Ingeniería y Manejo, 5(2), 45–60.
- The Guardian. (2025, 29 de julio). *El arancel del 15 % a los fármacos afectará a los pacientes, advierten farmacéuticas europeas*. The Guardian.
- The Guardian. (2025, 5 de mayo). *Los estadounidenses serían los más afectados si Trump impone aranceles a los fármacos, alerta el sector*. The Guardian.
- Gutiérrez, F., & Molina, C. (2024). *Transformación digital en las redes de suministros hospitalaria*. Salud Digital en América Latina, 10(1), 41–62.
- HBK CPA. (2025, 24 de junio). *Redes de suministro farmacéutica: Aspectos tributarios y financieros esenciales*. HBK.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2021). *Estrategia de la exploración científica* (7.^a ed.). McGraw-Hill.
- Hernández-Sampieri, R., Mendoza, C., & Fernández, C. (2022). *Estrategia de la exploración científica: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta* (7.^a ed.). McGraw-Hill Education.
- Huamán, L., & Vargas, E. (2022). *Coordinación colaborativa entre unidades clínicas y farmacia hospitalaria*. Revista Andina de Salud Pública, 18(2), 73–90.
- Janampa Koo, J. F. (2024). *Programación de carencias y abastecimiento de fármacos para establecimientos de salud de Lima*. Repositorio Continental.



- Journal of Business Research. (2022). *Aumento de la resiliencia de las redes globales de suministro tras la pandemia del COVID-19: Resultados empíricos de un estudio Delphi*. *Journal of Business Research*, 150, 59–72.
- Long, P. (2023). *Selección inteligente del modo de redes de suministro en salud*. PMC.
- López, M., & Sánchez, T. (2021). *Verificación física de stock en almacenes farmacéuticos: Estrategias efectivas*. *Revista Peruana de Manejo Logística*, 5(1), 51–69.
- Mendoza, P., & Delgado, S. (2023). *Redes de provisión de fármacos: Desafíos operativos en unidades hospitalarias regionales*. *Revista de Ingeniería Empresarial en Salud*, 8(3), 33–52.
- MINSA (Perú). (2024). *Reunión Nacional Virtual del Sismed 2024*. LinkedIn.
- MINSA / OCDE / Oxford Business Group. (2025). *Recursos humanos e infraestructura sanitaria en el Perú*. Oxford Business Group.
- Morales, E., & Ortiz, J. (2023). *Logística hospitalaria: Enfoques estratégicos en tiempos de crisis*. *Revista Latinoamericana de Administración Pública*, 30(2), 73–95.
- Moreno, C. J., & Vargas, M. L. (2023). *Modelo SCOR aplicado en logística hospitalaria: Estudio de caso en instituciones de salud de Lima Metropolitana*. *Manejo y Salud Pública*, 14(1), 33–47.
- Moreno, J. L., & Ramírez, P. H. (2024). *Modelos logísticos hospitalarios para la optimización en la entrega de fármacos*. *Revista Peruana de Ingeniería Hospitalaria*, 8(1), 21–35.
- Mwencha, M., & Rosen, J. (2016). *Mayor visibilidad y uso de hechos se traducen en menor costo y mejor desempeño en redes de suministro de fármacos*. arXiv.
- Navarro, A., & Ramírez, M. (2024). *Optimización logística en modelos hospitalarios: Un enfoque lean y sustentable*. *Revista Latinoamericana de Ingeniería Industrial*, 12(1), 34–49.
- <https://doi.org/10.1590/rlii.v12n1.2024.003>



- Neubert, G., Ouzrout, Y., & Bouras, A. (2018). Colaboración e integración mediante tecnologías de la información en redes de suministro. *ArXiv*. arXiv
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE). (2025). *Revisión de los modelos de salud: Perú 2025*. OCDE.
- Pampas, et al. (2025). Regulación débil provoca muertes por fármacos contaminados, según la OMS. *Reuters*.
- Organización Panamericana de la Salud (OPS). (2022). *Manual de almacenamiento seguro de productos farmacéuticos en establecimientos de salud*. <https://www.paho.org>
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE). (2024). *Asegurando las redes de suministro médico en un mundo postpandemia. Estudios de política de salud de la OCDE*. oecd.org
- Organización Panamericana de la Salud. (2023). *Manejo eficiente de fármacos esenciales en modelos de salud públicos*. <https://iris.paho.org>
- Paredes, J. C., Quispe, R., & Cárdenas, A. (2022). Manejo eficiente de las redes de suministro de fármacos en unidades hospitalarias públicos: Un enfoque basado en riesgos. *Revista Peruana de Ciencias Administrativas*, 8(2), 95–112. <https://doi.org/10.35622/j.rpca.2022.08.02.007>
- Paredes, K., & León, C. (2023). Pronóstico del consumo farmacéutico en unidades hospitalarias de mediana complejidad. *Manejo de Operaciones en Salud*, 6(2), 24–38.
- Paz, et al. (2025). Tiempo de viaje a centros de salud como indicador de acceso a soportes en Perú. *PubMed*. PMC
- Pérez, F. R. (2023). *Análisis estadístico para investigaciones aplicadas en ingeniería*. Editorial Científica del Sur.
- Pérez-Garzón, J., Castillo, D., & Torres, C. (2022). Manejo logístico de fármacos en unidades hospitalarias públicos: Modelo integral para reducir quiebres de stock. *Revista de Ciencias de la Salud*, 20(3), 209–222. <https://doi.org/10.12804/revsalud2022.20.03.03>
- Estudio Lean SCM Perú. (2024). Optimización de la manejo de stock en la industria farmacéutica peruana. *IEOM Index*.



- Peterson, L. A. (2025). Desempeño eficiente de las redes de suministro farmacéutica en unidades hospitalarias de atención terciaria. *Walden University*. scholarworks.waldenu.edu
- Potters, E., Mosalla Nezhad, B., Huiskes, V., Hans, E., & Asadi, A. (2024). Optimización de las redes de frío farmacéutica: Integración de sincronización de fármacos y modos de entrega diversos. *ArXiv*.
- Quintana, A. (2020). *Epistemología y estrategia de la exploración científica científica*. Editorial UNMSM.
- Quispe, C. M. (2023). Impacto del flujo logístico en el manejo de fármacos en unidades hospitalarias públicos. *Revista Peruana de Logística en Salud*, 6(2), 55–70. <https://doi.org/10.59321/rpls.6.2.55>
- Quispe, J. (2023). Estrategias logísticas hospitalarias en contextos de escasez. *Revista de Manejo en Salud Pública*, 15(2), 95–110. <https://doi.org/10.32719/rqsp.v15.n2.2023>
- Quispe, L. R. (2023). Logística hospitalaria y abastecimiento oportuno de fármacos: Un estudio en unidades hospitalarias públicos. *Revista Peruana de Manejo en Salud*, 5(1), 77–91. <https://doi.org/10.55555/rpgs.5.1.2023.77>
- Quispe, R., & Andrade, V. (2022). Modelos de eficiencia en la red de suministro hospitalaria. *Revista Latinoamericana de Logística Sanitaria*, 12(1), 15–32.
- Rahman, T., et al. (2022). Iniciativas y estrategias para la resiliencia de las redes de suministro: Una revisión sistemática. *ScienceDirect*.
- Ramírez, F., & Soto, D. (2022). Manejo de la demanda de fármacos: una visión desde la salud pública. *Revista Peruana de Manejo Clínica*, 14(4), 89–108.
- Reyna, L., & Sánchez, H. (2021). Evaluación de proveedores y manejo de compras en modelos de salud. *Manejo y Salud Pública*, 12(3), 29–47.
- Rodríguez, F., & Quispe, M. (2023). Distribución hospitalaria: programación de entregas internas como factor de eficiencia. *Revista Logística y Salud*, 11(1), 25–39.
- Rodríguez-Bermúdez, G., Escalante, M., & León, J. (2023). Modelos sostenibles de redes de suministro farmacéutica en modelos hospitalarios:



- Una revisión crítica. *Journal of Pharmaceutical Logistics*, 14(1), 30–47.
<https://doi.org/10.1016/j.jphlog.2023.01.004>
- Rojas Soriano, R. (2022). *Guía para realizar investigaciones sociales*. Trillas.
- Sabogal De La Pava, M. L., & Tucker, E. L. (2023). Efectos de las tensiones geopolíticas sobre el esquema de las redes de suministro farmacéutica global y la escasez de fármacos. *ArXiv*. arxiv.org
- Salandy, L. A. (2025). Manejo eficiente de las redes de suministro farmacéutica: Estrategias de optimización de pertinencia en unidades hospitalarias terciarios. *Walden University Review*.
scholarworks.waldenu.edu
- Sampieri, R. H., Collado, C. F., & Lucio, M. P. B. (2022). *Estrategia de la exploración científica: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta* (7.^a ed.). McGraw-Hill Education.
- Santos, V., & Medina, F. (2024). Transformación digital en las redes de suministro de fármacos: Casos en unidades hospitalarias públicos de América Latina. *Revista Latinoamericana de Logística y Salud*, 11(1), 57–72. <https://doi.org/10.1590/rlls.v11n1.2024.005>
- Settanni, E. (2017). Modelos de redes de suministro farmacéutica: Oportunidades desde la reconfiguración tecnológica. *ScienceDirect*.
- Simchi-Levi, D., Kaminsky, P., & Simchi-Levi, E. (2023). *Esquema y manejo de las redes de suministro*. McGraw-Hill Education.
- Tamayo, M., & Tamayo, M. (2021). *El proceso de la exploración científica científica* (8.^a ed.). Limusa.
- Ticona, M., & Rodríguez, J. (2022). Aplicación del análisis ABC en la optimización de stock hospitalarios. *Revista de Logística y Manejo Farmacéutica*, 9(1), 45–63.
- Torres, D. J., & Ríos, M. C. (2022). Procesos logísticos y su influencia en las redes de suministros hospitalaria. *Revista Científica de Manejo y Modelos*, 10(3), 33–49. <https://doi.org/10.56789/rcgs.10.3.2022.33>
- Torres, D. L., & Ríos, M. C. (2023). Exploración científica aplicada en ciencias empresariales: Un enfoque para la toma de decisiones estratégicas. *Revista Científica de Administración y Negocios*, 15(2), 44–61.
<https://doi.org/10.32798/rcan.v15n2.2023.44>



- Vallejos, J., & Montoya, K. (2022). Evaluación del manejo logístico hospitalaria en redes de salud del sur del Perú. *Revista de Administración y Salud Pública*, 9(3), 48–59. <https://doi.org/10.31095/rasp.v9i3.1312>
- Vargas, A. E., & Mejía, R. D. (2024). Correlación entre la logística interna y las redes de suministro en instituciones de salud. *Revista Científica de Ingeniería Empresarial*, 9(2), 33–50. <https://doi.org/10.56789/rcie.v9n2.33>
- Vargas, M. R. (2023). Análisis de procesos logísticos con enfoque en tecnología digital. *Revista Científica de Ingeniería Empresarial*, 6(3), 33–49. <https://doi.org/10.5432/rcie.6.3.2023.033>
- Velásquez, C., & Rojas, T. (2024). Estrategias logísticas para optimizar las redes de suministros en unidades hospitalarias del sur peruano. *Revista Peruana de Ingeniería Empresarial*, 6(1), 51–67.
- Villalobos, H., & Núñez, M. (2023). Optimización del inventario de fármacos mediante modelos inteligentes. *Revista de Innovación Logística en Salud*, 4(2), 37–55.
- Villanueva, A. Q. (2023). Exploración científica aplicada: Fundamentos, enfoques y experiencias prácticas. *Revista de Ciencia e Innovación*, 9(1), 89–103. <https://doi.org/10.56789/rcien.v9n1.103>
- Vizcarra Roque, W. D. (2020). La influencia de la programación de abastecimiento de fármacos en el manejo logístico de las unidades hospitalarias nivel III de EsSalud de la Región Puno (Tesis de pregrado, años 2015–2016). *Dialnet – Universidades de Puno*. Repositorio UNAP.
- Willis Towers Watson (WTW). (2023). *Informe global sobre riesgos en las redes de suministro de ciencias de la vida 2023*. WTW Insights.
- Yovera Aranibar, A. A., & Calderón Lucas, N. S. (2024, diciembre 19). Estrategia Lean Healthcare y su influencia en el manejo logístico del Departamento de Farmacia del Hospital de Chancay, Huaral. *Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión*. Repositorio UNJFSC.
- Zegarra, K., & Huamán, J. (2024). Verificación de entregas y trazabilidad de fármacos en unidades hospitalarias públicos. *Revista Manejo Sanitaria Peruana*, 7(1), 93–109.



ANEXO (S)

Anexo N° 1. Matriz de consistencia

Anexo N° 2. Operacionalización de variables

Anexo N° 3. Instrumento (s) de la exploración científica

Anexo N° 4. Ficha de validez de instrumentos

Anexo N° 5. Ficha de evidencias del proceso de acopio de hechos



PROBLEMA GENERAL		OBJETIVO GENERAL	HIPÓTESIS GENERAL	OPERACIÓN DE VARIABLES		ESTRATEGIA
				VARIABLES	DIMENSIONES	
PG. ¿Cómo el desarrollo del flujo logístico podrá optimizar las redes de provisión de fármacos en el Centro hospitalario Carlos Monge Medrano Juliaca 2024?		OG. Desarrollar el flujo logístico para optimizar las redes de provisión de fármacos en el Centro hospitalario Carlos Monge Medrano Juliaca 2024.	HG. El desarrollo del flujo logístico conseguirá optimizar las redes de provisión de fármacos en el Centro hospitalario Carlos Monge Medrano Juliaca 2024.	Flujo logístico		▪ ENFOQUE Cuantitativo ▪ MÉTODO Hipotético-deductivo
PROBLEMAS ESPECÍFICOS		OBJETIVOS ESPECÍFICOS	HIPÓTESIS ESPECIFICOS			
PE1	¿Cómo las especificaciones del desarrollo del flujo logístico podrán optimizar las redes de provisión de fármacos en el Centro hospitalario Carlos Monge Medrano Juliaca?	OE1 Especificar el desarrollo del flujo logístico para optimizar las redes de provisión de fármacos en el Centro hospitalario Carlos Monge Medrano Juliaca.	HE1 La especificación del desarrollo del flujo logístico conseguirá optimizar las redes de provisión de fármacos en el Centro hospitalario Carlos Monge Medrano Juliaca		1.1. Diagnóstico	▪ ESQUEMA No experimental
PE2	¿De qué manera la identificación del desarrollo del flujo logístico podrá optimizar las redes de provisión de fármacos en el Centro hospitalario Carlos Monge Medrano Juliaca?	OE2 Identificar el desarrollo del flujo logístico para optimizar las redes de provisión de fármacos en el Centro hospitalario Carlos Monge Medrano Juliaca.	HE2 La identificación del desarrollo del flujo logístico conseguirá optimizar las redes de provisión de fármacos en el Centro hospitalario Carlos Monge Medrano Juliaca.	Redes de Provisión de fármacos	1.2. Desarrollo	▪ NIVEL Aplicada ▪ ESPECIE Descriptivo
PE3	¿Cómo la aplicación del desarrollo del flujo logístico podrá optimizar las redes de provisión de fármacos en el Centro hospitalario Carlos Monge Medrano Juliaca?	OE3 Aplicar el desarrollo del flujo logístico para optimizar las redes de provisión de fármacos en el Centro hospitalario Carlos Monge Medrano Juliaca	HE3 La aplicación del desarrollo del flujo logístico conseguirá optimizar las redes de provisión de fármacos en el Centro hospitalario Carlos Monge Medrano Juliaca.		1.3. Aplicación	▪ POBLACIÓN 97 trabajadores ▪ MUESTRA 77 trabajadores. ▪ MECANISMOS Visualización. ▪ INSTRUMENTOS Encuesta



Variable	Definición conceptual resumida	Dimensión	Indicadores	Escala de valoración
Flujo logístico	Bloque organizado de actividades estratégicas y operativas que integran funciones de abastecimiento, almacenamiento, distribución y verificación, orientadas a garantizar el suministro oportuno de fármacos en una organización hospitalaria.	Diagnóstico	Nivel de identificación de carencias logísticas, coordinación de recursos, análisis de brechas logísticas	Desfavorable Regular Favorable
		Desarrollo	Coordinación logística, eficacia en la recepción, verificación de stock, almacenamiento seguro	
		Aplicación	Operativización del flujo logístico, supervisión operativa, respuesta ante desabastecimiento	
Redes de provisión de fármacos	Modelo estructurado que articula procesos logísticos desde la adquisición, almacenamiento, distribución y entrega final de fármacos, buscando asegurar suministro continua y segura para la atención médica.	Diagnóstico	Identificación de fallas de suministro, análisis de puntos críticos en la red de distribución	
		Desarrollo	Coordinación entre áreas clínicas y logísticas, verificación del flujo de fármacos	
		Aplicación	Capacidad de respuesta ante la demanda, rotación y seguimiento de fármacos	



ENCUESTA DIRIGIDA A LOS TRABAJADORES DEL CENTRO HOSPITALARIO CARLOS MONGE MEDRANO

Título de la exploración científica:

Desarrollo del flujo logístico para optimizar las redes de provisión de fármacos en el Centro hospitalario Carlos Monge Medrano Juliaca – 2024

Estimado(a) colaborador(a):

El presente cuestionario forma parte de una exploración científica académica orientada a analizar y optimizar el desarrollo del flujo logístico y su impacto en las redes de provisión de fármacos en el Centro hospitalario Carlos Monge Medrano. Su participación es absolutamente voluntaria y confidencial. Le pedimos responder con sinceridad, en base a su experiencia directa en su área de trabajo. No hay respuestas correctas o incorrectas, solo valoraciones personales que contribuirán significativamente a este estudio.

Instrucciones:

A continuación, se presentan una serie de afirmaciones vinculadas a los procesos logísticos y las redes de provisión de fármacos. Lea cada enunciado y seleccione una sola opción según su apreciación, marcando con una "X" la alternativa que mejor refleje su opinión:

a. Desfavorable b. Regular c. Favorable

BLOQUE I: FLUJO LOGÍSTICO

Dimensión: Diagnóstico

1. ¿Considera que en el hospital se identifican de manera clara y anticipada las carencias logísticas relacionadas con fármacos?
 - a. Desfavorable ()
 - b. Regular ()
 - c. Favorable ()

2. ¿La coordinación de recursos logísticos en su área se lleva a cabo con criterios técnicos y de oportunidad?
 - a. Desfavorable ()
 - b. Regular ()
 - c. Favorable ()



3. ¿Cree usted que se analizan adecuadamente las brechas logísticas para prevenir deficiencias en el abastecimiento?
- a. Desfavorable ()
 - b. Regular ()
 - c. Favorable ()

Dimensión: Desarrollo

4. ¿Observa una coordinación eficiente entre las áreas responsables del flujo logístico dentro del hospital?
- a. Desfavorable ()
 - b. Regular ()
 - c. Favorable ()
5. ¿Valora como adecuada la recepción de fármacos en cuanto a tiempos, condiciones y verificación de productos?
- a. Desfavorable ()
 - b. Regular ()
 - c. Favorable ()
6. ¿Considera que se realiza una verificación riguroso y periódico del inventario de fármacos almacenados?
- a. Desfavorable ()
 - b. Regular ()
 - c. Favorable ()
7. ¿El almacenamiento de fármacos se ejecuta bajo condiciones óptimas que garanticen su conservación y protección?
- a. Desfavorable ()
 - b. Regular ()
 - c. Favorable ()



Dimensión: Aplicación

8. ¿Considera que la operativización del flujo logístico en su bloque es funcional y se ajusta a las carencias del hospital?
- a. Desfavorable ()
 - b. Regular ()
 - c. Favorable ()
9. ¿Se lleva a cabo una supervisión operativa efectiva para asegurar la fluidez del flujo logístico?
- a. Desfavorable ()
 - b. Regular ()
 - c. Favorable ()
10. ¿El hospital presenta capacidad de respuesta eficiente ante eventuales situaciones de desabastecimiento de fármacos?
- a. Desfavorable ()
 - b. Regular ()
 - c. Favorable ()

BLOQUE II: REDES DE PROVISIÓN DE FÁRMACOS

Dimensión: Diagnóstico

11. ¿Ha identificado fallas frecuentes en el suministro de fármacos debido a deficiencias en las redes de suministros?
- a. Desfavorable ()
 - b. Regular ()
 - c. Favorable ()
12. ¿Percibe que se analizan adecuadamente los puntos críticos de la red de distribución para reducir interrupciones en el suministro?
- a. Desfavorable ()
 - b. Regular ()
 - c. Favorable ()



Dimensión: Desarrollo

13. ¿Existe una coordinación adecuada entre las áreas clínicas y logísticas que facilite la continuidad del flujo de fármacos?
- a. Desfavorable ()
 - b. Regular ()
 - c. Favorable ()
14. ¿Considera que se ejerce una verificación efectiva sobre el tránsito y flujo de fármacos desde su ingreso hasta su distribución final?
- a. Desfavorable ()
 - b. Regular ()
 - c. Favorable ()

Dimensión: Aplicación

15. ¿El hospital responde de manera eficaz ante las variaciones en la demanda de fármacos por parte de los soportes de salud?
- a. Desfavorable ()
 - b. Regular ()
 - c. Favorable ()
16. ¿Se realiza un seguimiento constante y organizado respecto a la rotación y uso de los fármacos disponibles?
- a. Desfavorable ()
 - b. Regular ()
 - c. Favorable ()

¡Gracias por su valioso aporte! Su participación contribuye significativamente a la optimización de los procesos en beneficio de la salud pública.



UNIVERSIDAD ANDINA
NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ
JULIACA

FACULTAD DE INGENIERÍA DI
SISTEMAS

FICHA DE EVALUACIÓN DE INSTRUMENTO DE ACOPIO DE HECHOS: JUICIO DE EXPERTOS

Desarrollo del flujo logístico para optimizar las redes de provisión de fármacos en el Centro hospitalario Carlos Monge Medrano Juliaca 2024

I. REFERENCIA

- 1.1. EXPERTO
1.2. ESPECIALIDAD
1.3. CARGO ACTUAL
1.4. GRADO ACADÉMICO.....

II. ASPECTO DE EVALUACIÓN

Promedio de valoración.....

a. Muy deficiente () b. Deficiente () c. Regular () d. Buena () e. Muy buena ()

NOTA: Para cada criterio considere la escala de 0,0 a 2,0 donde:

0,0 Muy Deficiente (MD)	0,5 Deficiente (D)	1,0 Regular (R)	1,5 Bueno (B)	2,0 Muy Bueno (MB)
-----------------------------	-----------------------	--------------------	------------------	-----------------------

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	VALORACIÓN				
	MD 0,0	D 0,5	R 1,0	B 1,5	MB 2,0
1. CLARIDAD: Está escrito en lenguaje científico de fácil comprensión y es apropiado al especie de exploración científica que se pretende realizar.					
2. OBJETIVIDAD: Esta expresado en forma de indicadores observables o medibles.					
3. ACTUALIDAD: Los ítems corresponden a las formas actuales de formulación de instrumento de exploración científica.					



-
4. **ORGANIZACIÓN:** La formulación de los ítems tienen una secuencia lógica según el especie de exploración científica que se pretende realizar.
-
5. **COHERENCIA ESTRUCTURAL:** La cantidad de ítems es correspondiente a la cantidad de indicadores que se quiere medir.
-
6. **COHERENCIA SEMÁNTICA:** Los ítems se refiere a las incógnitas de los problemas de exploración científica o al sentido de exploración científica.
-
7. **CONSISTENCIA TEORICA:** Los ítems se sustentan en el marco teórico que se asume en la exploración científica.
-
8. **ESTRATEGIA:** Este instrumento corresponde a la técnica de exploración científica apropiada para recoger los hechos confiables.
-
9. **ESTRUCTURA FORMAL:** El instrumento contiene todos los instrumentos básicos.
-
10. **ORIGINALIDAD:** El instrumento es elaboración propia de lo contrario se menciona la Nota.
-

III. OBSERVACIONES Y/O RECOMENDACIONES

.....
.....

RESOLUCIÓN

- a) Aprobado (C = 75%) ()
b) Desaprobado (C = 25%) ()

Lugar y fecha.....

Experto



Variable 1: Proceso logístico

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



31	3	3	4	3	3	2	3	4	2	3	3	2	4	3	4	3	3
32	4	4	4	3	4	4	4	2	2	4	4	4	4	4	4	4	4
33	4	4	3	3	4	2	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4
34	3	3	4	3	3	3	3	3	4	3	3	3	4	3	4	3	3
35	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
36	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
37	3	3	3	4	3	4	3	3	4	3	3	3	4	3	4	3	3
38	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
39	4	4	4	3	4	4	4	2	3	2	4	2	4	2	2	4	4
40	4	2	2	4	4	3	4	4	2	2	4	4	2	4	4	4	4
41	3	3	3	4	3	4	3	4	4	3	3	3	4	3	4	3	3
42	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4
43	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
44	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	4	3	4	3	3
45	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
46	3	3	4	3	3	4	3	4	4	3	3	3	4	3	4	3	3
47	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
48	3	3	3	4	3	4	3	3	4	3	3	3	4	3	4	3	3
49	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
50	3	3	3	3	3	4	3	4	4	3	3	3	4	3	4	3	3
51	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4
52	3	2	4	3	3	4	3	4	4	3	3	3	4	3	4	3	3
53	2	2	3	4	2	4	2	3	4	2	2	2	4	2	4	2	2
54	4	4	4	3	2	4	4	3	3	4	4	2	4	2	4	3	4
55	4	4	4	3	4	2	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4



Variable 2: Cadena de suministros de medicamentos

Nº	ITEMS 1	ITEMS 2	ITEMS 3	ITEMS 4	ITEMS 5	ITEMS 6	ITEMS 7	ITEMS 8	ITEMS 9	ITEMS 10	ITEMS 11	ITEMS 12	ITEMS 13	ITEMS 14	ITEMS 15	ITEMS 16	ITEMS 17	ITEMS 18	ITEMS 19
1	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4
2	4	4	3	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4
3	2	2	4	3	2	4	2	3	3	2	2	2	4	2	4	2	2	3	2
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4
5	2	2	4	3	2	4	2	4	4	2	2	2	3	2	4	2	2	3	2
6	4	4	2	3	4	4	4	3	3	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4
7	4	4	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	3	3
8	2	2	4	3	2	4	3	4	3	2	2	2	4	2	3	2	2	3	2
9	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
10	4	4	4	3	4	2	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	3	3	4
11	4	4	2	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4
12	2	3	3	3	2	4	2	3	4	2	2	2	4	2	3	2	2	3	2
13	4	4	4	3	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4	4	3	4
14	4	4	3	3	4	3	4	4	3	4	3	3	3	4	3	4	3	3	4
15	4	4	3	3	3	4	4	4	3	4	4	3	4	3	3	4	4	3	3
16	4	4	4	4	4	3	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
17	2	2	4	3	2	2	2	4	4	2	2	2	4	2	4	2	2	3	2
18	4	4	3	3	4	4	4	3	4	4	4	4	3	3	4	4	4	3	4
19	4	3	4	2	4	4	3	4	4	3	3	3	4	3	4	4	3	2	4
20	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4
21	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	3	4
22	2	2	2	3	2	4	2	4	3	2	4	4	4	4	4	4	4	3	2
23	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	2	2	4	2	4	2	2	3	4
24	4	4	4	3	4	4	4	4	3	3	4	4	3	3	4	4	4	3	4
25	4	4	2	3	4	3	4	3	4	4	3	3	4	3	4	3	3	3	3
26	4	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	3	3	4	3	4	3	4
27	3	3	4	3	3	4	3	4	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3



28	4	4	4	3	4	3	4	3	4	4	4	4	3	4	4	4	3	4
29	4	4	4	3	4	4	3	4	3	4	3	3	3	4	4	3	4	4
30	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4
31	3	3	2	4	3	3	3	4	4	3	3	3	4	3	4	3	4	3
32	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3
33	3	3	4	4	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	4	3	3	4
34	3	3	4	3	3	4	3	4	4	3	3	3	3	3	4	3	3	3
35	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	3	4	3	4	4	4	3	4
36	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3
37	3	3	4	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	4	3	3	3
38	4	4	2	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3
39	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3
40	3	3	2	4	3	4	3	3	4	3	3	3	3	3	4	3	3	4
41	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3
42	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4	3
43	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3
44	3	3	3	4	3	4	3	4	3	3	3	3	4	3	4	3	3	4
45	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3
46	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3
47	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	4	3	4	3	3	3
48	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3
49	3	3	4	3	3	4	3	4	4	3	3	3	3	3	4	3	3	3
50	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3
51	3	3	3	4	3	4	3	3	4	3	3	3	4	3	4	3	3	4



ANEXO 1 FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN

AUTORIZACIÓN PARA LA INCORPORACIÓN DE LOS TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL UANCV

Formato digital ☒

Fecha de entrega: 13/01/2026

1. Datos del autor (es):

Nombres y Apellidos: ELAR VIDAL CONDORI VEGA

Dirección: Jr. Energia Nuclear Mz.A Lt. 15 URB. Vallecito

DNI/Carné de Extranjería/Pasaporte N°: 73298587

Teléfono: 992130026 email: elarvcv_peru@hotmail.com

Nombres y Apellidos: _____

Dirección: _____

DNI/Carné de Extranjería/Pasaporte N°: _____

Teléfono: _____ email: _____

Facultad y/o Escuela de Posgrado: INGENIERÍA DE SISTEMAS

Escuela Profesional o Mención: INGENIERÍA EMPRESARIAL E INFORMÁTICA

Título o Grado Académico a optar: INGENIERO EMPRESARIAL E INFORMATICO

Asesor: Dr. PAUL MAMANI TISNADO

Esta obra se encuentra dentro de las siguientes denominaciones:

Trabajo de Investigación ☐ Tesis ☒ Trabajo de Suficiencia Profesional ☐ Trabajo Académico ☐

Título: DESARROLLO DEL PROCESO LOGÍSTICO PARA OPTIMIZAR LA CADENA DE SUMINISTROS DE MEDICAMENTOS EN EL HOSPITAL CARLOS MONGE MEDRANO JULIACA 2024

Palabras claves, (3 a 5 términos): Proceso logístico, cadena de suministros de medicamentos.

¿Esta obra se desarrolló en la UANCV ^{1, 2}?

1

¹ Indicar si su producción intelectual ha empleado recursos tales como, instalaciones, laboratorios, insumos, equipos, bases de datos, asesoría técnica por parte del personal de la UANCV, financiamiento, entre otros relacionados.

² Si su producción intelectual se desarrolló en la UANCV totalmente o parcialmente, deberá autorizar el depósito en el Repositorio de manera obligatoria.

**2. Referencia de tesis:**

☐ Bachiller ☒ Título ☐ 2da Especialidad ☐ Maestría ☐ Doctorado

3. Licencias:**a) Licencia estándar:**

Bajo los siguientes términos, autorizo el depósito de mi tesis en el Repositorio Digital de la UANCV.

Con la autorización de depósito de mi producción intelectual, otorgo a la Universidad Andina "Néstor Cáceres Velásquez" una licencia no exclusiva para reproducir, distribuir, comunicar al público, transformar (únicamente mediante su traducción a otros idiomas) y poner a disposición del público mi producción intelectual (incluido el resumen), en formato físico o digital, en cualquier medio, conocido o por conocerse, a través de los diversos servicios por la Universidad, creados o por crearse, tales como el Repositorio Digital de tesis UANCV, colección de producción intelectual, entre otros, en el Perú y en el extranjero por el tiempo y veces que considere necesarias, y libres de remuneraciones.

En virtud de dicha licencia, la Universidad Andina "Néstor Cáceres Velásquez" podrá reproducir mi producción intelectual en cualquier tipo de soporte y en más de un ejemplar, sin modificar su contenido, solo con propósitos de seguridad, respaldo y preservación.

Declaro que la producción intelectual es una creación de mi autoría y exclusiva titularidad, coautoría con titularidad compartida, y me encuentro facultado a conceder la presente licencia y, asimismo, garantizo que dicha producción intelectual no infringe derechos de autor de terceras personas.

La Universidad Andina "Néstor Cáceres Velásquez" consignará el nombre del y/o los autor(es) de la producción intelectual, y no le hará ninguna modificación más que la permitida en la licencia.

Autorizo su publicación (marque con una X)

- ☒ Sí, autorizo que se deposite inmediatamente.
- ☐ Sí, autorizo que se deposite a partir de la fecha (d/m/a): _____
- ☐ No autorizo.

b) Licencia CREATIVE COMMONS 4.0 INTERNACIONAL:

Si usted concede una licencia CREATIVE COMMONS sobre su producción intelectual, mantiene la titularidad de los derechos de autor de esta y, a la vez, permite que otras personas puedan reproducirla, comunicarla al público y distribuir ejemplares de esta, bajo las condiciones siguientes:

¿Quiere permitir usos comerciales de su producción intelectual?

Sí: significa que usted permite la reproducción, distribución y comunicación pública de la producción intelectual incluso con fines comerciales.

No: significa que usted permite la reproducción, y comunicación pública de la producción intelectual, pero sin fines comerciales.

- ☒ Sí autorizo
- ☐ No autorizo



Jurisdicción de su Licencia

Todas las licencias CREATIVE COMMONS son de ámbito mundial, sin embargo, usted puede elegir entre la opción "internacional" o una adaptada a su jurisdicción, como para el caso peruano.

La opción "internacional" emplea el lenguaje y la terminología de los tratados internacionales; en cambio, la adaptada a su jurisdicción, recoge las particularidades de la legislación peruana.

En consecuencia, **la opción "internacional" goza de una mayor eficacia a nivel mundial, gracias a que tiene jurisdicción neutral**. Mientras que la opción adaptada a la jurisdicción del Perú goza de una mayor eficacia ante los tribunales peruanos.

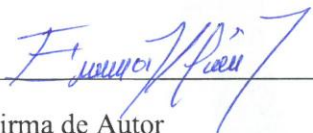
☒

Internacional

☐

Nacional

Línea de investigación: ORGANIZACIÓN Y DIRECCIÓN DE EMPRESAS P-25


Firma de Autor



huella digital

13 de enero del 2026

Fecha