

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL
DE HUAMANGA**
**FACULTAD DE INGENIERÍA DE MINAS, GEOLOGÍA Y
CIVIL**
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS



TESIS:

**Diseño de la gestión por procesos para la etapa preanalítica del
Laboratorio Regional de Salud Pública de Ayacucho, 2023**

Para optar el título profesional de:

INGENIERA DE SISTEMAS

PRESENTADO POR:

Bach. Angela Rosmery RIOS SALAZAR

ASESOR:

Msc. Edem Jersson TERRAZA HUAMAN

AYACUCHO - PERÚ

2024

DEDICATORIA

A mi esposo Joel, mi querida madre Merry, mis hermanas Winnie, Karen y Luisa, mi sobrina Sofi Reyes y amigos más cercanos, por haber sido parte y alentar mi largo camino profesional y ser las personas que me motivaron para superarme cada día.

AGRADECIMIENTOS

Al ser supremo divino por darme la vida, y permitir lograr mis objetivos; a mi seno familiar, amigos quienes han apoyado a lo largo de mi carrera.

A la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga, a todos los docentes de Escuela Profesional de Ingeniería de Sistema que contribuyeron la formación como profesional. Al Msc. Edem Jersson, Terraza Huaman por su patrocinio, guía y dirección durante el desarrollo de este proyecto.

RESUMEN

El trabajo de investigación “Diseño de la Gestión por Procesos para la etapa preanalítica del Laboratorio Regional de Salud Pública de Ayacucho, 2023” surge debido al aumento de errores en la etapa preanalítica en el Laboratorio Regional en el año 2022, con esta investigación se creará un diseño de gestión por procesos que servirá de guía para todo el personal que labora en el Laboratorio regional, así mismo para los laboratorios locales de la Región Ayacucho con el fin de disminuir los errores que ocurren en la etapa preanalítica.

El objetivo de este trabajo de investigación es determinar el diseño de la gestión por procesos usando software especializado para modelar procesos BPM, para para identificar fallos en la etapa preanalítica del Laboratorio Regional de Salud Pública de Ayacucho, 2023. El tipo de investigación es observacional, retrospectiva y transversal.

El diseño de gestión por procesos se realizará en la etapa preanalítica del Laboratorio Regional que involucra los procesos de obtención de muestra, recepción de muestra y envío de muestra, para ello se utilizará un cuestionario para medir los procesos, diagramas de flujo y el software “Bizagi Modeler” para el mapeo intuitivo de los procesos.

Palabras claves:

Gestión por procesos, etapa preanalítica, obtención de muestra, recepción de muestra, envío de muestra, procesos BMP, Bizagi Modeler.

ABSTRACT

The research work "Design of Process Management for the pre-analytical stage of the Regional Public Health Laboratory of Ayacucho, 2023" arises due to the increase in errors in the pre-analytical stage in the Regional Laboratory in the year 2022, with this research will be created a process management design that will serve as a guide for all personnel working in the regional Laboratory, as well as for local laboratories in the Ayacucho Region in order to reduce errors that occur in the pre-analytical stage.

The objective of this research work is to determine the design of process management using specialized software to model BPM processes, to identify failures in the pre-analytical stage of the Regional Public Health Laboratory of Ayacucho, 2023. The type of research is observational, retrospective and transversal.

The process management design will be carried out in the pre-analytical stage of the Regional Laboratory that involves the processes of obtaining a sample, receiving a sample and sending a sample. For this, a questionnaire will be used to measure the processes, flow charts and the software Bizagi Modeler" for intuitive process mapping.

Keywords:

Management by processes, pre-analytical stage, obtaining sample, receiving sample, sending sample, BMP processes, Bizagi Modeler.

CONTENIDO

RESUMEN.....	iv
ABSTRACT	v
INTRODUCCIÓN.....	xiii

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN

1.1. DIAGNÓSTICO Y ENUNCIADO DEL PROBLEMA	1
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	4
1.2.1. PROBLEMA PRINCIPAL	4
1.2.2. PROBLEMAS ESPECÍFICOS	4
1.3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	5
1.3.1. OBJETIVO GENERAL	5
1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	5
1.4. HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN	5
1.5. JUSTIFICACIÓN Y DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.....	5
1.5.1. JUSTIFICACIÓN TEÓRICA	5
1.5.2. JUSTIFICACIÓN PRÁCTICA	6
1.5.3. JUSTIFICACIÓN ECONÓMICA	6
1.5.4. DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.....	6

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN	7
2.1.1. A NIVEL INTERNACIONAL.....	7
2.1.2. A NIVEL NACIONAL	8
2.2. MARCO TEÓRICO	9
2.2.1. GESTIÓN POR PROCESOS	9
2.2.2. IMPORTANCIA DE LA GESTIÓN POR PROCESOS EN EL SECTOR PÚBLICO	9
2.2.3. PROCESO	9
2.2.4. ELEMENTOS DE UN PROCESO	10
2.2.5. SUBPROCESO.....	10
2.2.6. TAREA.....	11
2.2.7. FLUJO DE TRABAJO	11
2.2.8. CICLO DE VIDA DE UN PROCESO	11

2.2.9. ORIENTACIÓN AL CLIENTE	12
2.2.10. MEJORA CONTINUA	12
2.2.11. TRABAJO EN EQUIPO.....	12
2.2.12. ENFOQUE SISTEMÁTICO	13
2.2.13. BIZAGI MODELER.....	13
2.2.14. DIAGRAMAS DE PROCESOS.....	14
2.2.15. FIGURAS DEL ESTÁNDAR BPMN.....	14
2.2.16. SECTOR SALUD EN EL PERÚ	22
2.2.17. RED DE SALUD	23
2.2.18. MICRO RED DE SALUD.....	23
2.2.19. ESTABLECIMIENTO DE SALUD.....	23
2.2.20. DIRESA AYACUCHO	23
2.2.21. LABORATORIO CLÍNICO.....	23
2.2.22. ETAPA PREANALÍTICA.....	24
2.2.23. FASE DE OBTENCIÓN DE UNA MUESTRA.....	24
2.2.24. FASE DE RECEPCIÓN DE UNA MUESTRA.....	24
2.2.25. FASE DE ENVÍO DE UNA MUESTRA.....	25
2.2.26. ERROR DE LABORATORIO	25

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN	26
3.2. NIVEL DE LA INVESTIGACIÓN.....	26
3.3. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	26
3.4. POBLACIÓN Y MUESTRA.....	27
3.4.1. POBLACIÓN	27
3.5. VARIABLES E INDICADORES	27
3.5.1. DEFINICIÓN CONCEPTUAL DE LAS VARIABLES	27
3.5.2. DEFINICIÓN OPERACIONAL DE LAS VARIABLES.....	28
3.6. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS PARA EL TRATAMIENTO DE DATOS E INFORMACIÓN.....	34
3.6.1. TÉCNICAS PARA RECOLECTAR INFORMACIÓN	34
3.6.2. INSTRUMENTOS PARA RECOLECTAR INFORMACIÓN.....	34
3.7. HERRAMIENTAS PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO	34
3.7.1. IDENTIFICACIÓN Y SELECCIÓN DE PROCESOS.....	35
3.7.2. ANÁLISIS DE LOS PROCESOS.....	35

3.7.3.	DISEÑO Y MODELADO DE LOS PROCESOS.....	35
3.7.4.	VALIDACIÓN DE LOS DIAGRAMAS	35
3.7.5.	DOCUMENTACIÓN DE LOS PROCESOS	35
3.8.	DESARROLLO DEL DISEÑO DE GESTIÓN POR PROCESOS.....	35
3.8.1.	SITUACIÓN ACTUAL DE LA ORGANIZACIÓN	35
3.9.	IDENTIFICACIÓN Y SELECCIÓN DE PROCESOS POR ETAPAS	38
3.9.1.	ETAPA PREANALÍTICA.....	38
3.9.2.	ETAPA ANALÍTICA.....	38
3.9.3.	ETAPA POST ANALÍTICA	38
3.10.	ANÁLISIS DE LOS PROCESOS DE LA ETAPA PREANALÍTICA.....	38
3.10.1.	OBTENCIÓN DE LA MUESTRA	38
3.10.2.	RECEPCIÓN DE LA MUESTRA	39
3.10.3.	ENVÍO DE LA MUESTRA	39
3.11.	VALIDACIÓN DE LOS DIAGRAMAS	40
3.12.	DOCUMENTACIÓN DE LOS PROCESOS	41

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS Y RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

4.1.	ANÁLISIS DE DATOS.....	43
4.1.1.	RESULTADOS DE LA ENCUESTA	43
4.1.2.	ANÁLISIS DE LA ENCUESTA	52
4.1.3.	RESULTADOS DE LA GUÍA DE ANÁLISIS DOCUMENTAL.....	53
4.2.	DIAGRAMAS BPMN OBTENIDOS EN BASE A LOS OBJETIVOS PLANTEADOS	54
4.3.	DOCUMENTACIÓN DE LOS PROCESOS	57
4.3.1.	OBTENCIÓN DE LA MUESTRA	57
4.3.2.	TRANSPORTE DE LA MUESTRA	60
4.3.3.	RECEPCIÓN DE LA MUESTRA	60
4.3.4.	DISTRIBUCIÓN DE LA MUESTRA.....	61
4.3.5.	ENVÍO DE LA MUESTRA	62
4.4.	DISCUSIONES	62

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1.	CONCLUSIONES	64
5.2.	RECOMENDACIONES	64
5.3.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	66
	ANEXO A.....	71

ANEXO B.....	73
ANEXO C	74
ANEXO D	75
ANEXO E.....	76

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Frecuencia y porcentaje de errores preanalíticos.	2
Tabla 2 Cantidad de muestras rechazadas por el INS en el año 2022.	2
Tabla 3 Tareas del “Estándar de notación para modelado de procesos BPMN”.	14
Tabla 4 Subprocesos del Estándar de notación para modelado de procesos BPMN. .	15
Tabla 5 Compuertas del Estándar de notación para modelado de procesos BPMN....	16
Tabla 6 Eventos de Inicio del Estándar de notación para modelado de procesos BPMN.....	17
Tabla 7 Eventos Intermedios del Estándar de notación para modelado de procesos BPMN.....	18
Tabla 8 Eventos Intermedios adjuntos del Estándar de notación para modelado de procesos BPMN.	19
Tabla 9 Eventos de finalización del Estándar de notación para modelado de procesos BPMN.....	20
Tabla 10 Artefactos del Estándar de notación para modelado de procesos BPMN.	21
Tabla 11 Carriles del Estándar de notación para modelado de procesos BPMN.....	21
Tabla 12 Conectores del Estándar de notación para modelado de procesos BPMN...	22
Tabla 13 Operalización de las variables.....	29
Tabla 14 Lista de enfermedades que se recepcionan en el área ROM.	37
Tabla 15 Muestras que se recepcionan y se envían directo al INS.	38
Tabla 16 Responsables de las áreas del Laboratorio.....	40
Tabla 17 Procesos de la etapa preanalítica del Laboratorio.	42
Tabla 18 Tablas de frecuencia del ítem “Nombres y Apellidos”	43
Tabla 19 Tablas de frecuencia del ítem “Edad”	44
Tabla 20 Tablas de frecuencia del ítem “Sexo”.	44
Tabla 21 Tablas de frecuencia del ítem “Área de trabajo”.	44
Tabla 22 Tablas de frecuencia del ítem “Cargo”.	45
Tabla 23 Tablas de frecuencia del ítem “Años de antigüedad”	45
Tabla 24 Tablas de frecuencia de la pregunta N° 1.....	45
Tabla 25 Tablas de frecuencia de la pregunta N° 2.....	46
Tabla 26 Tablas de frecuencia de la pregunta N° 3.....	46
Tabla 27 Tablas de frecuencia de la pregunta N° 4.....	46
Tabla 28 Tablas de frecuencia de la pregunta N° 5.....	46
Tabla 29 Tablas de frecuencia de la pregunta N° 6.....	47
Tabla 30 Tablas de frecuencia de la pregunta N° 7.....	47

Tabla 31	Tablas de frecuencia de la pregunta N° 8.....	47
Tabla 32	Tablas de frecuencia de la pregunta N° 9.....	47
Tabla 33	Tablas de frecuencia de la pregunta N° 10.....	48
Tabla 34	Tablas de frecuencia de la pregunta N° 11.....	48
Tabla 35	Tablas de frecuencia de la pregunta N° 12.....	48
Tabla 36	Tablas de frecuencia de la pregunta N° 13.....	48
Tabla 37	Tablas de frecuencia de la pregunta N° 14.....	49
Tabla 38	Tablas de frecuencia de la pregunta N15.....	49
Tabla 39	Tablas de frecuencia de la pregunta N° 16.....	49
Tabla 40	Tablas de frecuencia de la pregunta N° 17.....	50
Tabla 41	Tablas de frecuencia de la pregunta N° 18.....	50
Tabla 42	Tablas de frecuencia de la pregunta N° 19.....	50
Tabla 43	Tablas de frecuencia de la pregunta N° 20.....	50
Tabla 44	Tablas de frecuencia de la pregunta N° 21.....	51
Tabla 45	Tablas de frecuencia de la pregunta N° 22.....	51
Tabla 46	Tablas de frecuencia de la pregunta N° 23.....	51
Tabla 47	Tablas de frecuencia de la pregunta N° 24.....	52
Tabla 48	Tablas de frecuencia de la pregunta N° 25.....	52
Tabla 49	Tablas de frecuencia de la pregunta N° 26.....	52
Tabla 50	Procesos críticos del Laboratorio.	53
Tabla 51	Tablas de resultados de la guía de análisis documental.....	53

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1	Cantidad de muestras rechazadas en el Laboratorio Regional de Ayacucho.	4
Figura 2	Organigrama estructural del Laboratorio Regional.....	36
Figura 3	Mapa de procesos del Laboratorio Regional.....	39
Figura 4	Etapa pre analítica del Laboratorio Regional.	40
Figura 5	Diagramas BPMN para la obtención de la muestra.	55
Figura 6	Diagramas BPMN para el transporte de la muestra.	55
Figura 7	Diagramas BPMN para la recepción de la muestra.	55
Figura 8	Diagramas BPMN para la distribución de la muestra.	56
Figura 9	Diagramas BPMN para el envío de la muestra.	56
Figura 10	Diagramas BPMN del proceso preanalítico del Laboratorio.	57

INTRODUCCIÓN

En la actualidad la gestión eficiente de los procesos en el ámbito de la salud es un factor crítico para garantizar la calidad de los servicios y la seguridad de los pacientes. En este contexto, el Laboratorio Regional de Salud Pública de Ayacucho desempeña un papel fundamental en el diagnóstico, control de calidad y vigilancia de enfermedades, así como en la promoción de la salud pública en la región. La etapa preanalítica, que abarca desde la solicitud de análisis hasta la preparación de las muestras, es una fase crucial en este proceso, ya que los errores en esta etapa pueden tener un impacto significativo en los resultados finales y, en última instancia, en la toma de decisiones clínicas.

La presente tesis se centra en el diseño de un sistema de gestión por procesos específicamente adaptado a la etapa preanalítica del Laboratorio Regional de Salud Pública de Ayacucho, con el objetivo de contar con una herramienta que sirva para identificar errores, optimizar la eficiencia operativa, minimizar los riesgos y elevar la excelencia de los servicios de laboratorio. A lo largo de esta investigación, se examinarán detenidamente los procedimientos actuales, se identificarán los procesos de mejora y se realizará los diagramas de procesos definidos.

Esta tesis representa un paso importante hacia la mejora continua de la gestión de calidad de los procesos del laboratorio regional en el contexto de la salud pública. Además, se espera que los hallazgos y recomendaciones de este estudio puedan servir como un referente valioso para otras instituciones de salud que enfrentan desafíos similares en la gestión de sus procesos preanalíticos.

El estudio comprende los siguientes objetivos específicos: Describir el diseño de la gestión por procesos, para identificar errores en la obtención de muestras del Laboratorio Regional de Salud Pública de Ayacucho. Describir el diseño de la gestión por procesos, para identificar errores en la recepción de muestras del Laboratorio Regional de Salud Pública de Ayacucho. Describir el diseño de la gestión por procesos, para identificar errores en el envío de muestras del Laboratorio Regional de Salud Pública de Ayacucho.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN

1.1. DIAGNÓSTICO Y ENUNCIADO DEL PROBLEMA

En el presente, los exámenes realizados en laboratorios clínicos juegan un papel crucial en la prevención, detección, seguimiento, terapia y predicción de ciertas enfermedades.

La influencia de los análisis de laboratorio en las decisiones médicas con respecto al tratamiento del paciente es una parte significativa, aproximadamente del 60% al 70%, lo que tiene un impacto directo en la seguridad del paciente. Los posibles fallos en los laboratorios clínicos pueden ser detectados y evaluados en tres fases: antes del análisis, durante el análisis y después del análisis (Felix et al., 2023).

Una definición de error en laboratorio según el (ISO), dice que el error se define como el fallo en una acción prevista o en la consecución de un objetivo debido al uso de un plan incorrecto, pudiendo manifestarse en diversas etapas del proceso, desde antes del análisis hasta después del mismo. (ISO/TS 22367:2008).

Tomando en cuenta la clasificación de los errores según la fase en la que ocurren, los errores analíticos han sido los que más han reducido gracias a la automatización, siendo más difíciles de controlar los errores en las fases pre analíticas, debidos a temas como la extracción de muestras no son susceptibles de automatización. (San Miguel Hernández et al., 2018).

En el mundo existe muchos estudios sobre los principales errores preanalíticos y sus consecuencias, un estudio de la Universidad del Valle de Colombia, analizaron un total de 20.268 muestras para su procesamiento, de las cuales 818 (4,04%) fueron consideradas como errores preanalíticos. En promedio se rechazaron 27 muestras por día. Las causas más comunes de rechazo fueron muestra coagulada (41,9%), hemolizada (25,2%) y volumen inadecuado de muestra (23,1%) (Quiroz-Arias, 2019).

Los resultados se muestran en la siguiente tabla:

Tabla 1

Frecuencia y porcentaje de errores preanalíticos.

Tipo de error preanalítico	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Hemolizada	206	25,18%	25,18%
Coagulada	344	42,05%	67,24%
Volumen inadecuado	189	23,11%	90,34%
Mal marcada	30	3,67%	94,01%
Sin marcar	26	3,18%	97,19%
Recipiente inadecuado	16	1,96%	99,14%
Otros	7	0,86%	100,00%
Total	818	100,00%	

Nota. Fuente: Artículo científico “Errores preanalíticos en el laboratorio clínico de un hospital de tercer nivel: prueba piloto”

En la actualidad, en el Perú, no se disponen de datos precisos sobre la frecuencia de errores en esta fase; no obstante, se han identificado numerosos errores durante este proceso como, por ejemplo: Fichas con datos incorrectos, muestras con volumen no adecuado, error en la refrigeración de muestras, fallas en la logística de courier para envío de muestras, etc.

El impacto de los errores mencionados en la sociedad, además de perder la utilidad como método de ayuda diagnóstica del análisis, también es económico, ya que muchas veces será necesario obtener nueva muestra, lo que implica consumo de materiales e insatisfacción por parte de los pacientes. (Donayre et al., 2018)

El Laboratorio Regional de Salud Pública de Ayacucho, donde se realiza el proceso de muestras biológicas de los pacientes de toda la región de Ayacucho no es indiferente a esta problemática, porque no tiene una herramienta que permitan tener un control total de la etapa preanalítica cuando se presenta situaciones de alto volumen de muestras. Por lo tanto, es importante reconocer, medir y analizar los errores preanalíticos más frecuentes y en el porcentaje en que se encuentran, para diseñar un sistema de gestión por procesos para mejorar la calidad de servicio.

A continuación, se muestra la estadística de muestras rechazadas en el año 2022 de la región Ayacucho.

Tabla 2

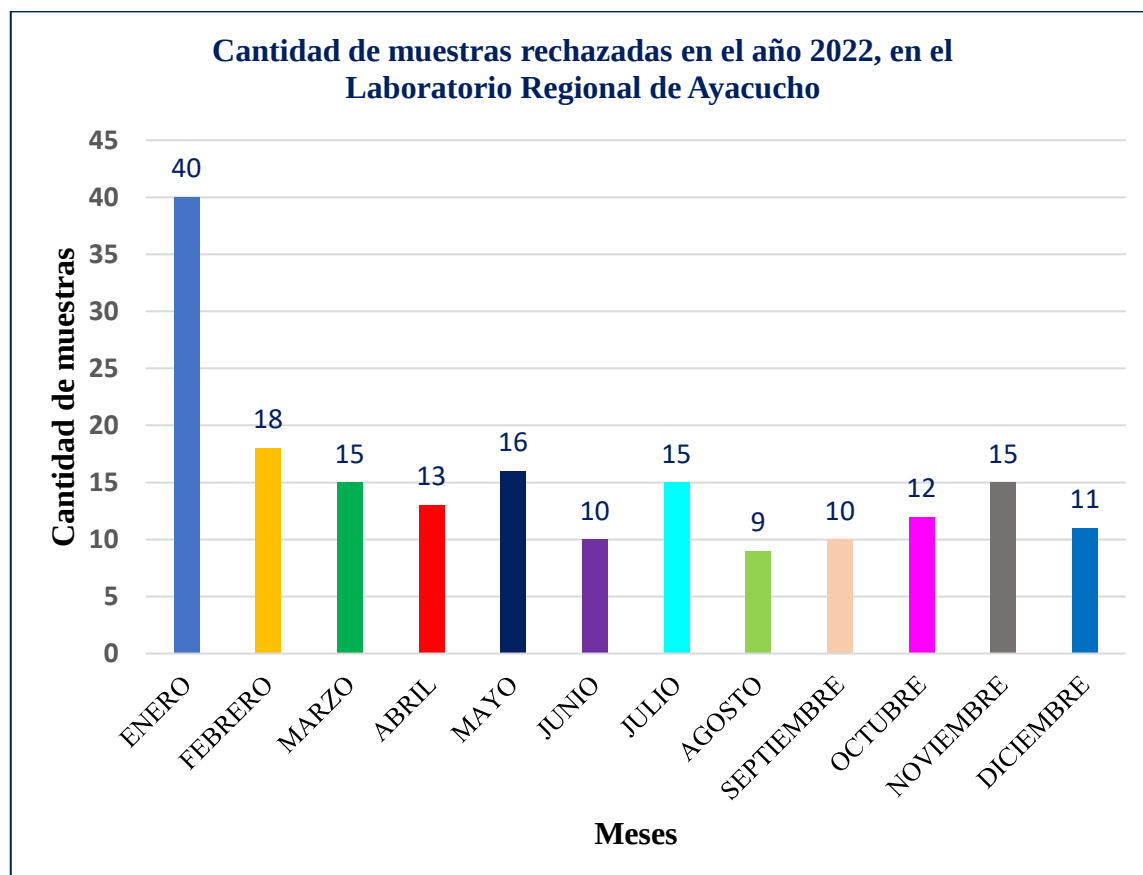
Cantidad de muestras rechazadas por el INS en el año 2022.

MES	CANTIDAD	MOTIVOS DE RECHAZO
Enero	40	Error de codificación, examen duplicado, código de muestra duplicado, muestra insuficiente
Febrero	18	Examen no solicitado, examen duplicado, error registro establecimiento origen, células escasas, ausencia de material genético, datos equivocados, error al digitar dni o datos del paciente, error de codificación, el examen no corresponde.
Marzo	15	Código de muestra duplicado, muestra insuficiente, exceso en el tiempo de transporte, ausencia de material genético, exceso en el tiempo de transporte, error de codificación, datos equivocados.
Abril	13	El examen no corresponde, datos equivocados, ausencia de material genético, código de muestra duplicado, datos del paciente no coincide con el registro de la ficha, error de codificación.
Mayo	16	Datos del paciente no coincide con el registro de la ficha, examen duplicado, células escasas.
Junio	10	ausencia de material genético, examen duplicado, error de codificación, código de muestra duplicado.
Julio	15	Error de codificación, el laboratorio de la región, ha superado la cuota semanal de muestras y no corresponde a un caso especial, datos equivocados, ausencia de material genético, error al digitar DNI o datos del paciente.
Agosto	9	Datos equivocados, datos del paciente no coincide con el registro de la ficha.
Septiembre	10	Obtención de muestra mayor a 10 días, excede los 7 días de inicio de síntomas
Octubre	12	Datos del paciente no legibles
Noviembre	15	el examen no corresponde, datos del paciente no coincide con el registro de la ficha, examen duplicado.
Diciembre	11	Datos equivocados, error de codificación, error registro establecimiento origen, exceso en el tiempo de transporte, el examen no corresponde.

Nota. Datos tomados del sistema de información de Laboratorios NetLab v2 generados en el año 2022.

Figura 1

Cantidad de muestras rechazadas en el Laboratorio Regional de Ayacucho.



Nota: La figura muestra la cantidad de muestras rechazadas en el Laboratorio Regional de Ayacucho, en el año 2022. Fuente: Sistema Netlab V2 (Elaboración propia)

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.2.1. Problema Principal

¿Cómo diseñar la **gestión por procesos** para identificar errores en la **etapa preanalítica** del Laboratorio Regional de Salud Pública de Ayacucho, 2023?

1.2.2. Problemas Específicos

- ¿Cómo realizar el diseño de la **gestión por procesos** para identificar errores en la **obtención de muestras** del Laboratorio Regional de Salud Pública de Ayacucho?
- ¿Cómo realizar el diseño de la **gestión por procesos** para identificar errores en la **recepción de muestras** del Laboratorio Regional de Salud Pública de Ayacucho?

- c. ¿Cómo realizar el **diseño de la gestión** por procesos para identificar errores en el **envío de muestras** del Laboratorio Regional de Salud Pública de Ayacucho?

1.3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.3.1. Objetivo General

Determinar el diseño de la **gestión por procesos** usando software especializado en modelado de procesos BPM, para identificar errores en la **etapa preanalítica** del Laboratorio Regional de Salud Pública de Ayacucho, 2023.

1.3.2. Objetivos Específicos

- a. Describir el diseño de la **gestión por procesos**, para identificar errores en la **obtención de muestras** del Laboratorio Regional de Salud Pública de Ayacucho.
- b. Describir el diseño de la **gestión por procesos**, para identificar errores en la **recepción de muestras** del Laboratorio Regional de Salud Pública de Ayacucho.
- c. Describir el diseño de la **gestión por procesos**, para identificar errores en el **envío de muestras** del Laboratorio Regional de Salud Pública de Ayacucho.

1.4. HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN

En la presente investigación se propone diseñar un prototipo de gestión por procesos para la etapa preanalítica del Laboratorio Regional de Ayacucho, esta investigación es de tipo descriptiva, por ello se opta por no establecer una hipótesis.

1.5. JUSTIFICACIÓN Y DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

1.5.1. Justificación Teórica

El Laboratorio Regional de Salud Pública Ayacucho, tiene como principal función ser ente normativa y rectora del sistema de la Red de Laboratorios de la Región Ayacucho, donde se realizan diagnósticos y control de calidad de resultados de diferentes enfermedades, para realizar esta actividad existen tres etapas las cuales son: Etapa Pre analítica, Analítica y Post Analítica.

La etapa preanalítica de un laboratorio clínico es esencial para la obtención de muestras y su preparación adecuada antes de su análisis. Cualquier error en esta

etapa puede afectar la precisión de los resultados, lo que puede tener consecuencias graves para los pacientes. Por lo tanto, es fundamental establecer un sistema de gestión robusto que asegure la calidad y la integridad de esta fase crucial del proceso analítico.

Debido a esta complejidad de los procesos existen altas probabilidades de incurrir en errores y desaprovechar recursos tanto humanos como materiales. Un diseño de gestión por procesos estructurada, permite contar con una herramienta para optimizar utilización de los recursos, mejorar la calidad de los resultados y satisfacción de los pacientes. Diseñar este enfoque al área preanalítica de un laboratorio clínico permitirá describir los flujos de trabajo, como minimizar errores, agilizar los tiempos de respuesta. y garantizar resultados confiables.

1.5.2. Justificación Práctica

La intención de la investigación, es construir una herramienta para la gestión por procesos de la etapa preanalítica del Laboratorio Regional de Salud Pública Ayacucho, que permita describir el flujo adecuado de los procesos para un buen desempeño, que podría ser utilizado por otros laboratorios para mejorar sus procesos preanalíticos.

Además, los resultados obtenidos y las lecciones aprendidas podrían servir como base para futuras investigaciones y mejoras en el campo de la gestión de laboratorios.

1.5.3. Justificación Económica

La investigación actual es factible debido a que se tiene disponibilidad de los recursos tecnológicos, financieros y económicos, fuentes de información y un personal capacitado, todo ello es necesario para lograr realizar el diseño sugerido.

1.5.4. Delimitación de la Investigación

La investigación se limitará en el análisis del flujo de procesos de la etapa preanalítica del Laboratorio Regional de Salud Pública Ayacucho en el año 2023, para realizar un diseño de gestión por procesos que sirva de herramienta para mejorar la calidad de atención del Laboratorio.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

2.1.1. A Nivel Internacional

Según Lee (2019), en su artículo de revista “Reducción de errores preanalíticos en el laboratorio clínico del Hospital Universitario de Corea a través de actividades de mejora de la calidad”, en el Hospital Chilgok de la Universidad Nacional Kyungpook, concluye que laboratorios clínicos deben esforzarse en identificar y analizar los errores preanalíticos, debido a la complejidad del entorno sanitario. Para mejorar la seguridad del paciente, se recomienda implementar un programa de mejora de la calidad y mantenerlo continuamente, reduciendo así los errores preanalíticos. Estos esfuerzos constantes mejorarán la satisfacción del personal médico, del laboratorio y garantizarán la seguridad del paciente al disminuir la incidencia de dichos errores.

Según Farisani et al. (2022), en su documento de sesión “Errores de laboratorio y sus efectos en la gestión de la calidad” en la Conferencia internacional IEEE sobre ingeniería industrial y gestión de ingeniería, concluye que los errores en los laboratorios de investigación se dividen en tres etapas: Pre-Analítica, Analítica y Post-Analítica. Estos errores pueden afectar el desempeño de los laboratorios y la calidad se relaciona de manera inclusiva, dependiente o independiente con el rendimiento. Los resultados del estudio mostraron que los errores no humanos tienen un impacto mayor en las pruebas de laboratorio que los errores cometidos por las personas. Sin embargo, todos los errores afectan el rendimiento general de los laboratorios, por lo tanto, es necesario establecer estándares de calidad para cada organización que realice pruebas de laboratorio.

Según Alshaghdali et al. (2022), en su artículo de revista “Detección de errores preanalíticos mediante indicadores de calidad en un laboratorio de hematología” en la Universidad de Hail Arabia Saudita, concluye que los errores previos al análisis siguen siendo un desafío en los laboratorios clínicos. Según este estudio, los errores preanalíticos se relacionan principalmente con los procedimientos de recolección de muestras, lo cual afecta la calidad de las mismas. Los errores más comunes identificados fueron las muestras coaguladas y las muestras no recibidas. El uso de indicadores de calidad (QI) en la etapa preanalítica ofrece la oportunidad de mejorar y evaluar el rendimiento del proceso del laboratorio. Los resultados de este estudio proporcionan información sobre la situación actual y el desempeño del laboratorio.

Estos datos amplían las áreas en las que el personal médico y del laboratorio pueden beneficiarse de una educación centrada en la calidad de las muestras en hematología.

2.1.2. A nivel Nacional

Según Saravia et al. (2022), en su tesis de posgrado “Errores durante la etapa preanalítica en las pruebas de Laboratorio clínico en pacientes de consulta externa Policlínico Ramón Castilla, 2019” de la Universidad Nacional Federico Virreale, concluye que los resultados indicaron que los errores relacionados con el paciente muestran una mayor prevalencia asociada al consumo de alcohol (5.1%) seguido del ejercicio físico previo al examen (4.3%). Entre los errores cometidos por el médico solicitante, la letra ilegible en la indicación (37.0%), seguido de la inclusión de datos erróneos en la indicación (19.3%). En cuanto a los errores asociados al profesional de laboratorio, el extravío de la indicación (13.0%) es el más frecuente, seguido por el uso de agujas con un calibre inadecuado (6.7%). En resumen, la mayoría de los errores en la etapa preanalítica son atribuidos al médico solicitante, especialmente en relación con la legibilidad de la información escrita. Le siguen los errores cometidos por el profesional de laboratorio, como el extravío de las indicaciones, y finalmente, los errores por parte de los pacientes, como fumar o realizar exceso de actividad física antes de la toma de muestra.

Según Cordova & Ohmar (2022), en su tesis con “La gestión por procesos en la mejora del servicio de Laboratorio Clínico del Hospital Félix Mayorca soto de Tarma” de la Universidad Nacional del Centro del Perú, concluye que con respecto a los procedimientos de hematología no se cuenta con Test de Sickling (Metabisulfito) y Test de Fragilidad Capilar. No cuentan con un destructor de agujas hipodérmicas, set de riñoneras de acero quirúrgicos, set de tambores de acero quirúrgico, transluminador de vasos sanguíneos, y coagulómetro automatizado. Finalmente, se logra deducir que no se aplica el mantenimiento correcto a las instalaciones del servicio de Laboratorio Clínico del HFMST, en donde se observa que el área no cuenta con los requisitos necesarios para salida de emergencia, iluminación, ventilación y puntos de agua para incendio. Es por ello que se procedió a la implementación de mejoras necesarias para cambiar la realidad problemática a una mejor. Para ello se propone un plan de gestión de procesos enfocándose en un plan anual de trabajo, un presupuesto anual, un plan de mantenimiento.

2.2. MARCO TEÓRICO

2.2.1. Gestión por Procesos

La Gestión por Procesos involucra de gestionar a una organización en base a los procesos, conociendo estos como un conjunto de recursos y actividades interrelacionadas que modifican elementos de entrada en elementos de salida, con un valor añadido para beneficio del cliente (CD, s. f.).

La gestión por procesos viene a ser un paradigma de gestión de las actividades a través de un entorno de procesos, donde se ha evidenciado la mejora del desempeño y madurez de la gestión pública (Sánchez et al., 2020).

2.2.2. Importancia de la Gestión por Procesos en el Sector Público

Según Salimbeni (2019), en su artículo “Gestión de Procesos de Negocios en el Sector Público”, aunque la mayor parte de los principios y herramientas de gestión estratégica se desarrollaron originalmente en el ámbito privado, su aplicación en el sector público es adecuada. No obstante, es crucial reconocer las limitaciones inherentes a los procesos y a ciertas variables externas que no se pueden controlar en la gestión pública. La adopción de la gestión por procesos en la Administración Pública se presenta como una herramienta que permite satisfacer las necesidades de la población sin descuidar los recursos utilizados en dicho proceso. El enfoque por procesos facilita la conceptualización de indicadores de desempeño, lo que contribuye a un ciclo virtuoso de mejora continua.

Según Salvador et al. (2019) la implementación de la gestión por procesos en el ámbito público se destaca como una vía eficaz para alcanzar el éxito organizacional debido a las ventajas que ofrece. Dentro de este enfoque, los procesos de participación ciudadana ocupan un lugar destacado al fomentar la socialización de estos procesos entre los funcionarios y los ciudadanos. Esta interacción permite que se asignen los roles apropiados para convertir las entradas en resultados y cumplir con los objetivos de la organización.

2.2.3. Proceso

Se describe como la secuencia coherente de actividades que, al llevarse a cabo, logran objetivos específicos, influenciados por elementos como el tiempo, la eficacia y el cumplimiento de ciertos estándares y requisitos normativos que se mantienen interconectados. (Raggio, 2021).

Un proceso se refiere a una sucesión de actividades ejecutadas con el propósito de alcanzar un objetivo específico (Westreicher, 2020).

2.2.4. Elementos de un Proceso

Según ISO 9000 (2023) , en el contexto de la gestión de la calidad, los procesos se distinguen por estar conformados por los siguientes componentes:

- a. **Finalidad:** El proceso consiste en una serie de actividades esenciales requeridas para alcanzar un resultado. Se compone de un principio y un final definidos: comienza con la identificación de la necesidad particular de un cliente, ya sea interno o externo, y concluye una vez que dicha necesidad ha sido cumplida.
- b. **Requerimientos del cliente:** Hace referencia a las expectativas del cliente al finalizar la actividad, para lo cual sus requerimientos deben ser precisos y específicos.
- c. **Entradas:** Las entradas de un proceso son criterios de aceptación bien definidos, como información que viene de un proveedor, como una regulación administrativa o un procedimiento. Estas entradas pueden incluir elementos físicos como documentos o materias primas, así como recursos humanos o técnicos. En resumen, son componentes necesarios para llevar a cabo el proceso.
- d. **Salidas:** Se refiere al resultado que cumple con los estándares de calidad del proceso, como el diario impreso con citas programadas, listados de medicamentos vencidos o un producto que cumple con las especificaciones requeridas. Asimismo, estas salidas pueden abarcar productos tangibles, información, personal, servicios, entre otros. En términos generales, estas salidas se convierten en la entrada para el siguiente proceso.
- e. **Recursos:** Los recursos y condiciones requeridos para ejecutar el proceso de manera adecuada y eficiente. Disponer de estos elementos facilitará la entrega del resultado al siguiente proceso.

2.2.5. Subproceso

Un subproceso constituye una colección de tareas dentro de una empresa que funciona como una unidad operativa. Cada subproceso posee características y objetivos específicos, colaborando así con el propósito general del proceso al que pertenece. A su vez, un subproceso puede considerarse como un proceso en sí mismo, siendo su forma más básica una actividad individual (Hajduk, 2023).

2.2.6. Tarea

Una tarea representa una acción singular dentro de un proceso, llevada a cabo conforme a ciertas reglas, y que aporta al resultado final de dicho proceso. Cada tarea puede ser única y estar vinculada a un objetivo específico (Mallar, 2020).

Las tareas consisten en las acciones concretas necesarias para finalizar una actividad. Representan la menor unidad de trabajo dentro de una actividad y su ejecución frecuentemente requiere el empleo de herramientas, destrezas y materiales particulares (Reyes, 2024).

2.2.7. Flujo de Trabajo

Un flujo de trabajo se describe como la disposición estructurada de recursos para desarrollar procesos que modifican materiales, ofrecen servicios o gestionan datos. Fundamentalmente, se trata de una secuencia de actividades llevadas a cabo por individuos, equipos organizativos o dispositivos simples o complejos (Vanzan, 2023).

Un flujo de trabajo, también conocido como Workflow, implica la automatización, total o parcial, de un proceso empresarial o de software. En este proceso, documentos, datos o tareas se transfieren de un participante a otro para su procesamiento, siguiendo un conjunto predefinido de reglas con el fin de alcanzar o contribuir a los objetivos de la empresa (Fontana, 2021).

2.2.8. Ciclo de Vida de un Proceso

El ciclo de vida de un proceso se refiere a las diferentes etapas por las que pasa un proceso desde su creación hasta su finalización. Estas etapas marcan la evolución natural del proceso a medida que se va concretando y convirtiendo en realidad (Espinosa et al., 2020) . A continuación, describiré las cuatro etapas principales en el ciclo de vida de un proceso:

Creación: Durante este periodo, se establecen los propósitos y metas del proceso, llevando a cabo investigaciones y análisis preliminares para planificar una estrategia y adquirir los recursos esenciales para iniciar la ejecución.

Funcionamiento: En este punto, se inicia la ejecución del proceso, llevando a cabo las actividades y tareas programadas. Durante esta etapa, se realiza un seguimiento continuo para garantizar que el proceso se desarrolle según lo planeado.

Terminación: En esta fase, el proceso alcanza su conclusión, ya sea porque se ha finalizado con éxito o porque se ha optado por interrumpirlo. La terminación puede ser prevista o impuesta por factores externos.

Revisión: Tras la conclusión, se lleva a cabo una evaluación detallada del proceso, examinando los resultados, detectando oportunidades de mejora y adoptando decisiones para futuras iteraciones o proyectos similares (Espinosa et al., 2020).

2.2.9. Orientación al Cliente

La orientación al cliente implica un compromiso constante de la organización para identificar y atender las necesidades y preferencias de sus clientes, tanto internos como externos. Existen varios elementos que influyen en esta atención, como la gestión por procesos, la búsqueda constante de mejoras, el seguimiento de la satisfacción del cliente y la fidelización. No obstante, la empatía y la sensibilidad del equipo humano son los aspectos más significativos (Del Zulia et al., 2019).

La orientación al cliente es una estrategia empresarial que reconoce que los clientes son el negocio (Gimenez, 2019).

2.2.10. Mejora Continua

La mejora continua consiste en un proceso constante de evaluación del desempeño, detección de oportunidades y aplicación de modificaciones progresivas en los procesos, productos y empleados (Ramírez et al., 2021).

2.2.11. Trabajo en Equipo

Colaborar en equipo implica la coordinación de dos o más individuos con el propósito de lograr metas compartidas. Cada integrante contribuye con su parte para completar el trabajo conjunto (Cervantes & Delia, 2020).

El trabajo en equipo representa un método de organización laboral que involucra la cooperación, el intercambio de información y la sincronización entre un conjunto de individuos que persiguen un propósito conjunto. Si bien el trabajo en equipo ofrece beneficios como una mayor eficacia, una gama más amplia de perspectivas y una mayor creatividad, también plantea desafíos como la resolución de conflictos, la asignación de responsabilidades y la motivación del equipo (Aguayo et al., 2020).

2.2.12. Enfoque Sistemático

Conocido también como perspectiva sistémica, implica que la forma de analizar objetos y fenómenos no puede ser individual, sino que deben ser considerados como parte de un sistema completo. No se trata de la simple suma de elementos, sino de un conjunto de elementos que interactúan entre sí de manera integral, generando nuevas cualidades con características distintas, cuyo resultado es de mayor calidad que las partes individuales y conduce a un nivel superior de rendimiento (Principi, 2020).

De manera general, la perspectiva sistémica sostiene que los sistemas poseen una complejidad que va más allá de la simple suma de sus componentes. Esto implica que entender completamente el comportamiento de un sistema requiere observar cómo interactúan sus elementos en conjunto, en lugar de analizarlos de forma aislada (García-Peñalvo, 2022).

2.2.13. Bizagi Modeler

Es una de las numerosas herramientas de software que proporcionan a las empresas una plataforma integral de automatización diseñada para respaldar la transformación empresarial, permitiendo el flujo de ideas y estrategias comerciales para facilitar la mejora, aprovechando el enfoque de BPM, también conocido como Gestión de Procesos de Negocio (Anaya & Carreño, 2020).

Se trata de una herramienta robusta para modelar procesos empresariales, fundamentada en el estándar BPMN (Modelo y Notación de Procesos de Negocio). BPMN es un formato gráfico unificado que posibilita la representación de los procesos de negocio en forma de flujos de trabajo. Dada su simplicidad y aceptación global entre las diversas metodologías, herramientas y lenguajes disponibles, se erige como un lenguaje compartido que facilita la comprensión al implementar el diseño de un proceso empresarial (Sandoval et al., 2019).

2.2.14. Diagramas de Procesos

Una representación visual que ilustra la descomposición de las actividades del procedimiento mediante imágenes o símbolos, con el fin de obtener una comprensión precisa y detallada de cada una de ellas en las áreas pertinentes. En varias instancias, se emplea la notación BPMN, la cual es un estándar gráfico que facilita la modelización de los procesos empresariales en un formato de flujo de trabajo (Freund et al., 2014).

2.2.15. Figuras del estándar BPMN

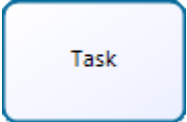
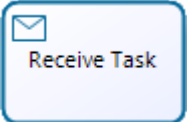
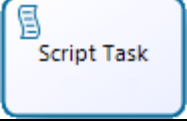
Para asegurar diagramas precisos, es importante familiarizarse con el estándar de notación para modelado de procesos BPMN (Freund et al., 2014).

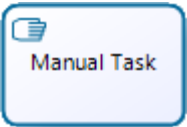
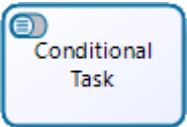
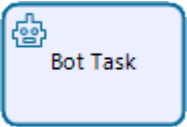
Se muestra una explicación sobre las figuras utilizadas en el estándar BPMN.

2.2.15.1. Tareas. Las tareas son acciones elementales empleadas cuando la labor en curso no puede subdividirse en niveles más específicos. Estas acciones son ejecutadas por una persona y/o mediante una aplicación (Freund et al., 2014).

Tabla 3

Tareas del “Estándar de notación para modelado de procesos BPMN”.

ELEMENTO	DESCRIPCIÓN	NOTACIÓN
Tarea	Es una actividad atómica dentro de un flujo de proceso. Se utiliza cuando el trabajo en proceso no puede ser desglosado a un nivel más bajo de detalle.	
Tarea de Servicio	Es una tarea que utiliza algún tipo de servicio que puede ser Web o una aplicación automatizada.	
Tarea de Recepción	Es una tarea diseñada para esperar la llegada de un mensaje por parte de un participante externo.	
Tarea de Envío	Es una tarea diseñada para enviar un mensaje a un participante externo (relativo al proceso).	
Tarea de Script	Es una tarea que se ejecuta por un motor de procesos de negocio. El	

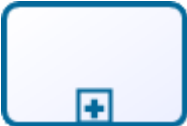
	usuario define un script en un lenguaje que el motor pueda interpretar. Es una tarea que espera ser ejecutada sin la asistencia de algún motor de ejecución de procesos de negocio o aplicación. Es una tarea diseñada para que se lance cuando se cumpla una cierta condición. En tiempo de ejecución, los usuarios finales asignados podrán ver la tarea en sus listas pendientes cuando se cumpla la condición. Si no se cumple la condición, la tarea desaparece de la Bandeja de entrada, como si nunca hubiera existido. Para más información consulte Actividades condicionales	
Tarea Manual	Es una tarea realizada por un robot RPA. Para obtener información adicional sobre RPA y robots, visite este artículo.	
Tarea Condicional		
Tarea de Bot		

Nota. Fuente: BPMN 2.0 (Freund et al., 2014).

2.2.15.2. Subprocesos. n subproceso es una actividad compleja que se integra en un proceso más amplio. La complejidad implica que puede subdividirse en niveles inferiores, lo que implica la presencia de elementos y figuras dentro de ella (Freund et al., 2014).

Tabla 4

Subprocesos del Estándar de notación para modelado de procesos BPMN.

ELEMENTO	DESCRIPCIÓN	NOTACIÓN
Subproceso Embebido	Es una actividad cuyos detalles internos han sido modelados utilizando actividades, compuertas, eventos y flujos de secuencia. La forma tiene una borde delgado.	
Subproceso Reusable	Identifica un punto en el flujo donde se invoca un proceso pre-definido. Los procesos reusables se conocen como Actividades de Llamada en BPMN. La forma tiene un borde	

	grueso.	
Subproceso transaccional	Es un Subproceso cuyo comportamiento es controlado a través de un protocolo de transacción. Este incluye los tres resultados básicos de una transacción: Terminación exitosa, terminación fallida y evento intermedio de cancelación.	
Subproceso múltiple	Los Subprocesos pueden repetirse secuencialmente comportándose como un ciclo. El ciclo multi-instancia permite la creación de un número deseado de instancias de actividad que pueden ser ejecutadas de forma paralela o secuencial.	 

Nota. Fuente: BPMN 2.0 (Freund et al., 2014).

2.2.15.3. Compuertas. Las compuertas se emplean para gestionar la separación y reunión de flujos secuenciales. Regulan las divisiones, desviaciones, fusiones y reuniones en el proceso. El concepto de "compuerta" sugiere la existencia de un mecanismo que controla o restringe el paso a través de ella (Freund et al., 2014).

Tabla 5

Compuertas del Estándar de notación para modelado de procesos BPMN.

ELEMENTO	DESCRIPCIÓN	NOTACIÓN
Compuerta Exclusiva	De divergencia: Se utiliza para crear caminos alternativos dentro del proceso, pero solo uno se selecciona. De convergencia: Se utiliza para unir caminos alternativos.	
Compuerta Basada en Eventos	Representa un punto de ramificación en los procesos donde los caminos alternativos que siguen la compuerta están basados en eventos que ocurren. Cuando el primer evento se dispara, se usará el camino que sigue a ese evento. Los caminos restantes serán deshabilitados.	
Compuerta Paralela	De divergencia: Se utiliza para crear caminos alternativos sin evaluar condición alguna. De convergencia: Se utiliza para unir caminos	

ELEMENTO	DESCRIPCIÓN	NOTACIÓN
Compuerta Compleja	alternativos. Las compuertas esperan todos los flujos que concurren en ellas antes de continuar. De divergencia: Se utiliza para controlar puntos de decisión complejos en los procesos. Crea caminos alternativos dentro del proceso utilizando expresiones. De convergencia: Permite continuar al siguiente punto del proceso cuando una condición de negocio se cumple.	
Compuerta Inclusiva	De divergencia: Representa un punto de ramificación en donde las alternativas se basan en expresiones condicionales. La evaluación VERDADERA de una condición no excluye la evaluación de las demás condiciones. Todas las evaluaciones VERDADERAS serán atravesadas por un token. De convergencia: Se utiliza para unir una combinación de caminos paralelos alternativos.	

Nota. Fuente: BPMN 2.0 (Freund et al., 2014).

2.2.15.4. Eventos. Un evento es algo que sucede durante el curso del proceso, afectando el flujo y creando un resultado.

Para hacer que un evento sea receptor o el que lanza el mensaje se debe dar clic derecho sobre la figura y seleccionar Lanza el evento. Esta opción habilita o deshabilita el comportamiento (Freund et al., 2014).

a. Eventos de Inicio.

Tabla 6

Eventos de Inicio del Estándar de notación para modelado de procesos BPMN.

ELEMENTO	DESCRIPCIÓN	NOTACIÓN
Evento de Inicio Simple	Indica dónde se inicia un proceso. No tiene algún comportamiento particular.	
Evento de Inicio de Mensaje	Se utiliza cuando el inicio de un proceso se da al recibir un mensaje de un participante externo.	

ELEMENTO	DESCRIPCIÓN	NOTACIÓN
Evento de Inicio de Temporización	Se utiliza cuando el inicio de un proceso ocurre en una fecha o tiempo de ciclo específico. (e.g, todos los viernes)	
Evento de Inicio de Señal	El inicio de un proceso se da por la llegada de una señal que ha sido emitida por otro proceso. Tenga en cuenta que la señal no es un mensaje; los mensajes tienen objetivos específicos, la señal no.	

Nota. Fuente: BPMN 2.0 (Freund et al., 2014).

b. Eventos Intermedios.

Tabla 7

Eventos Intermedios del Estándar de notación para modelado de procesos BPMN.

ELEMENTO	DESCRIPCIÓN	NOTACIÓN
Evento Intermedio Simple	Indica que algo sucede en algún lugar entre el inicio y el final de un proceso. Esto afectará el flujo del proceso, pero no iniciará (directamente) o finalizará el mismo.	
Evento de Mensaje	Indica que un mensaje puede ser enviado o recibido. Si un proceso está esperando un mensaje y éste es capturado, el proceso continuará su flujo. El marcador de eventos en esta instancia estará lleno. El evento que lanza un mensaje se identifica con una figura sombreada. El evento que capta un mensaje se identifica con una figura sin relleno.	 Message Throw  Message Catch
Evento de Temporización	Indica un retraso dentro del proceso. Este tipo de evento puede ser utilizado dentro de un flujo secuencial para indicar un tiempo de espera entre actividades. Este evento se utiliza para conectar dos secciones del proceso.	
Evento de Enlace	Los eventos de enlace pueden ser utilizados para crear ciclos o evitar líneas de secuencia de flujo largas. Si en un proceso hay dos enlaces (uno que lanza y otro que recibe) el Modelador entenderá que están unidos. Si hay dos que lanzan y uno que recibe el Modelador entenderá que los que lanzan están	 Link Throw  Link Catch

ELEMENTO	DESCRIPCIÓN	NOTACIÓN
	unidos al que recibe. Si hay varios que lanzan y que reciben, los nombres de las 'parejas' deben ser iguales para que el Modelador sepa cuál corresponde a cuál.	
Evento de Señal	Estos eventos se utilizan para enviar o recibir señales dentro o a lo largo del proceso. Una señal es similar a una bengala que se dispara al cielo para cualquiera que pueda estar interesado en ella y reaccionar. Si el evento es usado para capturar la señal, la marca del Evento de Señal estará rellena. Alternativamente, el marcador del evento vacío estará en el encargado de enviar la señal.	 Signal Throw  Signal Catch
Evento condicional	Estos se habilitan tan pronto como llega un token, pero esperarán hasta que se cumpla una condición para pasar al siguiente paso en el flujo del proceso. No tienen una interfaz de usuario y no están deshabilitados, a diferencia de las tareas condicionales. Para más información consulte eventos condicionales .	

Nota. Fuente: BPMN 2.0 (Freund et al., 2014).

c. Eventos Intermedios adjuntos a los límites de una Actividad.

Tabla 8

Eventos Intermedios adjuntos del Estándar de notación para modelado de procesos BPMN.

ELEMENTO	DESCRIPCIÓN	NOTACIÓN
Evento Temporizador	Si un Evento Temporizador se encuentra adjunto a los límites de una actividad, cambiará el flujo normal a un flujo de excepción cuando se cumpla un ciclo determinado o se alcance una fecha específica. Si interrumpe la actividad a la que se encuentra adjunto, los bordes de la figura se mostrarán sólidos, de lo contrario se mostrarán discontinuos.	
Evento de Error	Un Evento Intermedio de Error solo puede ser adjunto a los límites de una actividad. Este evento captura un error específico (si se le	

ELEMENTO	DESCRIPCIÓN	NOTACIÓN
Evento de Cancelación	asigna un nombre) o cualquier error (si no se especifica nombre). El Evento de Error siempre interrumpe la actividad a la cual se encuentra adjunto, por lo que no existe una versión "No interruptor" de éste y en consecuencia, los bordes de la figura se muestran siempre sólidos. Este evento es utilizado en Subprocesos transaccionales y debe ir adjunto a los límites de uno. El evento se dispara si se alcanza un Evento de fin de Cancelación dentro del Subproceso de transacción o, si se recibe un mensaje de cancelación de un protocolo de cancelación mientras la transacción se encuentra en ejecución. El Evento de Cancelación siempre interrumpe el Subproceso al cual se encuentra adjunto, por lo que no existe una versión "No interruptor" de éste y en consecuencia, los bordes de la figura se muestran siempre sólidos.	
	Cuando se encuentra adjunto a los límites de una actividad, este evento se utiliza para capturar la compensación. Cuando esto ocurre, la actividad de compensación será ejecutada. La interrupción o no interrupción de la actividad no aplica para el Evento de Compensación, por lo que los bordes de la figura siempre se mostrarán sólidos.	
Evento de Compensación		

Nota. Fuente: BPMN 2.0 (Freund et al., 2014).

d. Eventos de Finalización.

Tabla 9

Eventos de finalización del Estándar de notación para modelado de procesos BPMN.

ELEMENTO	DESCRIPCIÓN	NOTACIÓN
Finalización simple	Indica que el flujo finaliza.	
Finalización de Mensaje	Indica que se envía un mensaje una vez finaliza el flujo.	
Finalización de Error	Indica que se debe generar un error. Todas las secuencias activas del proceso son finalizadas. El	

	error será recibido por un evento intermedio de captura de error.	
Finalización de Cancelación	Se utiliza dentro de un Subproceso de transacción e indica que éste debe ser cancelado.	
Finalización de Señal	Indica que una señal es enviada una vez finaliza el flujo.	
Finalización Terminal	Finaliza el proceso y todas sus actividades de forma inmediata.	

Nota. Fuente: BPMN 2.0 (Freund et al., 2014).

2.2.15.5. Artefactos.

Tabla 10

Artefactos del Estándar de notación para modelado de procesos BPMN.

ELEMENTO	DESCRIPCIÓN	NOTACIÓN
Grupo	Es un artefacto que provee un mecanismo visual para agrupar elementos de un diagrama de manera informal.	
Anotación	Son mecanismos para que un modelador provea información adicional, al lector de un diagrama.	
Objetos de datos	Proveen información sobre cómo documentos, datos y otros objetos son utilizados y actualizados durante el proceso.	

Nota. Fuente: BPMN 2.0 (Freund et al., 2014).

2.2.15.6. Carriles (Swim lanes).

Tabla 11

Carriles del Estándar de notación para modelado de procesos BPMN.

ELEMENTO	DESCRIPCIÓN	NOTACIÓN
Contenedor (Pool)	Un pool es un contenedor de procesos simples (contiene flujos de secuencia dentro de las actividades).	
Carril (Lane)	Un proceso está completamente contenido dentro de un pool. Siempre existirá al menos un pool. Es una sub-partición dentro del proceso. Los lanes se utilizan para diferenciar roles internos, posiciones, departamentos, etc.	

Fase	Es una sub-partición dentro del proceso. Puede indicar diferentes etapas durante el mismo.	
------	--	---

Nota. Fuente: BPMN 2.0 (Freund et al., 2014).

2.2.15.7. Conectores.

Tabla 12

Conectores del Estándar de notación para modelado de procesos BPMN.

ELEMENTO	DESCRIPCIÓN	NOTACIÓN
Flujo de Secuencia	Un flujo de secuencia es utilizado para mostrar el orden en el que las actividades se ejecutarán dentro del proceso.	
Asociación	Se utiliza para asociar información y artefactos con objetos de flujo. También se utiliza para mostrar las tareas que compensan una actividad.	
Flujo de Mensaje	Se utiliza para mostrar el flujo de mensajes entre dos entidades que están preparadas para enviarlos y recibirlos.	

Nota. Fuente: BPMN 2.0 (Freund et al., 2014).

2.2.16. Sector Salud en el Perú

El artículo 4 del Decreto Legislativo N° 1161, que aprueba la Ley de Organización y Funciones del Ministerio de Salud, establece por primera vez en una norma de rango legal una definición precisa del sector de la salud. Este sector abarca al Ministerio de Salud como la entidad principal de dirección, junto con las entidades vinculadas a él, así como las instituciones públicas y privadas que se encuentran a nivel nacional, regional y local, y las personas naturales que tienen tareas relacionadas con las normas establecidas en la ley y que impactan directa o indirectamente en la salud, tanto a nivel individual como colectivo (Robles, 2017).

En esta perspectiva, el ámbito de la salud puede ser visto como un entorno social donde se encuentran individuos, entidades y organizaciones que realizan labores relacionadas, de forma directa o indirecta, con la salud de las personas, tanto a nivel individual como comunitario en la nación. Por lo tanto, en este ámbito se identifican varios actores sociales o partes interesadas que necesitan ser reconocidos de manera adecuada (Robles, 2017).

2.2.17. Red de Salud

La Red de Servicios de Salud se describe como una agrupación de instalaciones y servicios de salud, que varían en complejidad y capacidad de atención, conectados por una red de infraestructura vial y comunicaciones sociales. Estos componentes están coordinados tanto funcional como administrativamente, y su combinación de recursos y servicios complementarios garantiza la prestación de atención médica esencial, adaptada a las necesidades de la población (DIRESA San Martín, 2023).

2.2.18. Micro Red de Salud

La Micro Red es un conjunto de centros de salud con categoría de primer nivel, cuya coordinación funcional se basa en criterios de accesibilidad y alcance geográfico, facilitando así la prestación de servicios médicos. Esta entidad representa un área territorial donde las interacciones entre la población y los centros de salud, o entre estos mismos centros, son fluidas gracias a una comunicación y transporte efectivos en su territorio. Es la unidad elemental para la gestión y organización de los servicios de salud, con autoridad técnica y de gestión sobre todos los centros que la componen. La unión de varias Micro Redes forma la estructura de una Red de Servicios de Salud (DIRESA San Martín, 2023).

2.2.19. Establecimiento de Salud

Es la unidad elemental del primer nivel de atención y de complejidad en el campo de la salud, enfocada en ofrecer una atención eficiente e integral que abarca la promoción, prevención y recuperación. Para optimizar la organización de los servicios de salud, cada centro de salud se clasifica en función de los servicios proporcionados, la infraestructura disponible, el personal médico y la capacidad para resolver problemas (DIRESA San Martín, 2023).

2.2.20. DIRESA Ayacucho

La Responsabilidad de Supervisión y Gestión del sistema de salud regional recae en la Dirección Regional de Salud de Ayacucho. Su ubicación física se encuentra en la Avenida Independencia 355, frente al Complejo Deportivo Mariscal Cáceres, en Ayacucho - Huamanga - Ayacucho - 05001, Perú. El cronograma de atención es de lunes a viernes, de 7:30 a. m. a 4:30 p. m. (DIRESA Ayacucho, 2023).

2.2.21. Laboratorio Clínico

Un laboratorio clínico es el lugar donde se realizan investigaciones científicas y se llevan a cabo pruebas y análisis de diversas sustancias biológicas, como

componentes bioquímicos, serológicos, histológicos, citológicos y bacteriológicos, entre otros. Principalmente, un laboratorio de bioquímica clínica se dedica a efectuar análisis químicos cuantitativos en fluidos corporales humanos (Kovács, 2021).

Es el lugar donde un equipo de expertos de distintas áreas analiza muestras biológicas humanas, lo que favorece la investigación y la prevención de enfermedades, así como el acceso global al conocimiento científico. (Jamil et al., 2020).

2.2.22. Etapa Preanalítica

Las regulaciones (ISO 15189:2012) para la acreditación de laboratorios describen el proceso preanalítico como las fases que se inician con la orden del personal médico e incluyen la solicitud del análisis, así como la preparación e identificación del paciente, la obtención de la(s) muestra(s) primaria(s), su traslado hasta las instalaciones del laboratorio, y terminan al iniciar el análisis propiamente dicho. La etapa preanalítica es crucial en el funcionamiento del laboratorio, ya que en ella pueden producirse diversos errores; la detección y reducción de estos errores son responsabilidad de los profesionales del laboratorio (Ravelo & Marcel, 2018).

2.2.23. Fase de Obtención de una Muestra

La etapa de recolección de la muestra del paciente debe ser realizada de manera apropiada para asegurar la precisión de los resultados clínicos (Parada et al., 2020).

El proceso de obtener una muestra se conoce como muestreo, y puede ser realizado por un profesional cualificado o de manera automatizada, posteriormente siendo almacenada en un biobanco(Pérez-Soto et al., 2019).

2.2.24. Fase de Recepción de una Muestra

Durante esta fase, se procede a recibir las muestras, siendo responsabilidad del personal verificar su estado y asegurarse de que el laboratorio disponga de un espacio específico designado para esta tarea (Morales, 2021).

En esta fase, se recolectan muestras que no necesitan ser extraídas por personal médico o de laboratorio, como la muestra de orina, por ejemplo. Aquí se verifica la documentación correspondiente, se programan citas y se proporciona la información del paciente al equipo médico (Romero et al., 2021).

2.2.25. Fase de Envío de una Muestra

En esta etapa se lleva a cabo el cumplimiento de las normativas de seguridad biológica y preservación de las muestras durante su almacenamiento y traslado hasta su destino final (Egusquiza, 2022).

El proceso de envío de muestras o material biológico incluye el traslado, los criterios de empaquetado, la identificación con etiquetas, así como los tipos de envases y recipientes utilizados para el embalaje (Rodríguez, 2021).

2.2.26. Error de Laboratorio

Un error de laboratorio abarca cualquier fallo que se produzca a lo largo del proceso de análisis, y constituye uno de los principales contribuyentes a los errores médicos generales, derivados de la complejidad del entorno sanitario. Estos errores engloban las etapas preanalíticas, analíticas y post analíticas (Lee, 2019b).

Los errores más comunes se presentan en la fase preanalítica, tales como problemas en el transporte de la muestra, desinfección inadecuada en el lugar de la punción, entre otros. Estos errores pueden resultar en la necesidad de repetir las pruebas, tratamientos innecesarios para los pacientes y un aumento en los costos económicos asociados (Macías, 2023).

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN

De acuerdo a Hernandez et al. (2014), argumentan que la investigación descriptiva tiene como objetivo definir las propiedades, atributos y aspectos significativos de cualquier fenómeno que se estudie.

La investigación descriptiva se enfoca en identificar las propiedades, atributos y perfiles de individuos, grupos, comunidades, procesos, objetos u otros fenómenos que están siendo estudiados (Valle, 2022).

Por tanto, de acuerdo a mis objetivos y a lo que mencionan los autores citados previamente, la presente **investigación es de tipo descriptiva**, porque busca identificar y describir como realizar un diseño de Gestión por Procesos.

3.2. NIVEL DE LA INVESTIGACIÓN

De acuerdo al investigador Hernandez et al. (2014) las investigaciones descriptivas se refieren a estudios que se centran en proporcionar un análisis detallado de las características, atributos y aspectos destacados de individuos, grupos u otros fenómenos sujetos a examen. El propósito principal de la investigación descriptiva es identificar las características fundamentales del objeto de estudio y ofrecer una definición precisa de sus componentes, variedades o categorías. Además, la investigación descriptiva es ampliamente reconocida y utilizada por aquellos que se están iniciando en la investigación.

Según Guevara et al. (2020), "La finalidad de la investigación descriptiva radica en adquirir una comprensión de las situaciones, prácticas y actitudes predominantes mediante una descripción precisa de las acciones, elementos, procedimientos y personas involucrados" (p.160).

Apreciando la idea de los autores, el **nivel de la investigación es descriptivo**, porque mi estudio se centra en hacer un análisis detallado para comprender como funcionan los procesos de la etapa preanalítica del Laboratorio Regional y describir el diseño para una buena gestión de los procesos.

3.3. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

La característica principal que diferencia el diseño de los estudios transversales es que tanto la exposición como la variable de resultado de interés se evalúan

simultáneamente. Además, es importante destacar que estos estudios son de naturaleza observacional, lo que significa que el investigador no tiene control sobre la exposición (Quispe et al., 2020).

Para Hernandez et al. (2014), la investigación de diseño transversal consiste en la colección de datos en un único tiempo con fin de describir las variables y analizar los sucesos que se presentan. Durante el desarrollo de la recolección de datos los instrumentos se usan de forma única.

Revisando las investigaciones expuestas, el diseño de investigación se determina como **no experimental de tipo transversal descriptivo**, porque la recolección de datos para analizar las variables de gestión por procesos y etapa pre analítica es un solo momento.

3.4. POBLACIÓN Y MUESTRA

3.4.1. Población

La población de estudio está compuesta por todos los procesos de la etapa preanalítica del Laboratorio Regional de Salud Pública de Ayacucho.

3.4.2. Muestra

La muestra del estudio estará compuesta por 3 procesos claves elegidos por juicio de expertos, que son: Obtención de la muestra, recepción de la muestra y envío de la muestra.

3.5. VARIABLES E INDICADORES

3.5.1. Definición Conceptual de las Variables

3.5.1.1. Primera Variable de Interés

Gestión por Procesos. Es una manera de realizar el trabajo, donde una organización realiza actividades de identificación, selección, descripción, documentación y mejora continua de los procesos, todo ello en base a la orientación al cliente, trabajo en equipo y enfoque sistemático.

Dimensiones

Orientación al Cliente. Los procesos se diseñan y se ejecutan con el objetivo de satisfacer las necesidades y expectativas de los clientes.

Mejora Continua. Los procesos se evalúan regularmente para identificar oportunidades de mejora y se implementan acciones correctivas y preventivas.

Trabajo en Equipo. La gestión por procesos promueve la colaboración y la comunicación efectiva entre los diferentes actores involucrados en los procesos, fomentando un enfoque de trabajo en equipo.

Enfoque Sistemático. Los procesos se ven como sistemas interconectados, y se analizan y se gestionan en su conjunto, en lugar de considerarlos como actividades aisladas.

3.5.1.2. Segunda Variable de Interés

Etapas Preanalítica. Abarca los procesos que inician con la orden de los exámenes, la preparación e identificación de los pacientes, toma de muestras, almacenamiento y transporte de estas hasta el laboratorio y esta termina cuando inicia la etapa analítica.

Dimensiones

Obtención de la Muestra. Proceso por el cual el personal obtiene la muestra del paciente.

Recepción de la Muestra. Proceso por el cual el personal del laboratorio recibe muestras de los establecimientos de salud, incluye el registro y codificación de las muestras.

Envío de la Muestra. Proceso por el cual el personal del laboratorio envía la muestra desde el área de Toma y Recepción de Muestra hacia las áreas de proceso que corresponde según la etiología o por lo contrario se envía al INS (Instituto Nacional de Salud).

3.5.2. Definición Operacional de las Variables

3.5.2.1. Primera Variable de Interés

X: Gestión por Procesos

Dimensiones

X1: Orientación al cliente

X2: Mejora continua

X3: Trabajo en equipo

X4: Enfoque sistemático

3.5.2.2. Segunda Variable de Interés

Y: Etapa Preanalítica

Dimensiones

Y1: Obtención de la muestra

Y2: Recepción de la muestra

Y3: Envío de la muestra

Tabla 13

Operalización de las variables.

VARIABLE	DIMENSIÓN	INDICA-DORES	ITEMS	INSTRUMENTO
Gestión por procesos	Orientación al cliente	Satisfacción del Cliente	Los usuarios del Laboratorio Regional están contentos con el servicio que reciben.	Cuestionario
		Quejas y Devoluciones	¿Existe formatos para el registro de quejas y devoluciones?	Guía de análisis documental
		Calidad del Servicio	Los usuarios confían plenamente en el Laboratorio Regional	Cuestionario
		Utilización de Recursos	Con el tiempo se ha logrado disminuir los recursos y ofrecer el mismo servicio.	Cuestionario
	Mejora continua	Tasa de Defectos	Se ha logrado disminuir la tasa de defectos en los 5 últimos meses.	Cuestionario
			¿Cuáles son los formatos donde se registra los defectos del área?	Guía de análisis documental

VARIABLE	DIMENSIÓN	INDICADORES	ITEMS	INSTRUMENTO
		Cumplimiento de Plazos	El Laboratorio Regional cumple con los plazos para entrega de resultados y envío de muestras.	Cuestionario
			Existe una comunicación fluida entre los miembros del equipo del Laboratorio Regional	Cuestionario
		Comunicación Efectiva	Se realizan reuniones periódicamente para coordinar temas del área de toma de muestra.	Cuestionario
		Coordinación y Planificación	Se planifica las actividades antes de empezar el mes de trabajo.	Cuestionario
	Trabajo en equipo	Gestión de Conflictos	¿Se utiliza un formato de registro de las reuniones y actividades?	Guía de análisis documental
			El equipo cuenta con la capacidad para gestionar y resolver conflictos de manera constructiva.	Cuestionario
		Planificación detallada	Se realiza planes detallados que incluyen plazos, recursos y responsabilidades.	Cuestionario
		Procesos definidos	Se han definido procesos claros y	Cuestionario

VARIABLE	DIMENSIÓN	INDICADORES	ITEMS	INSTRUMENTO
Etapa preanalítica	Obtención de la muestra	Documentación adecuada	documentados para llevar a cabo las actividades.	Cuestionario
			Se lleva un registro adecuado de todas las actividades, decisiones y resultados.	
		Identificación del paciente	Siempre se verifica que la muestra se obtenga del	Cuestionario
			paciente correcto.	
		Preparación del paciente	Ha tenido errores frecuentes de identificación del paciente.	Cuestionario
			Se asegura que el paciente esté adecuadamente preparado según los requisitos	
		Técnica de obtención	específicos del examen.	Cuestionario
			Se utiliza técnicas de obtención de muestra estériles y apropiadas para el tipo de muestra requerida.	
		Etiquetado de la muestra	Se realiza el etiquetado de manera clara y precisa todas las muestras.	Cuestionario
			El material de la etiqueta es resistente a condiciones adversas.	

VARIABLE	DIMENSIÓN	INDICADORES	ITEMS	INSTRUMENTO
Recepción de la muestra		Transporte adecuado	Las muestras se transportan a la temperatura adecuada y en el tiempo adecuado.	Cuestionario
		Registro y documentación	Se realiza un registro adecuado de la obtención de la muestra, incluyendo la fecha, hora, nombre del recolector y cualquier información relevante sobre el procedimiento.	Cuestionario
		Integridad de la muestra	Se inspecciona visualmente la muestra para detectar cualquier signo de deterioro, contaminación o daño durante el transporte.	Cuestionario
			Las muestras están en recipientes sellados y etiquetados de manera adecuada.	Cuestionario
		Control de temperatura	Se verifica que las muestras que requieren control de temperatura se encuentren dentro del rango especificado.	Cuestionario
			¿Se cuenta con un formato de registro de temperaturas?	Guía de análisis documental

VARIABLE	DIMENSIÓN	INDICADORES	ITEMS	INSTRUMENTO
Envío de la muestra		Registro y documentación	Se registra la recepción de la muestra de manera adecuada, incluyendo la fecha y hora de recepción, el nombre del receptor y cualquier observación relevante sobre la muestra.	Cuestionario
		Notificación de problemas	Se notifica al personal clínico y al laboratorio de análisis si se detectan problemas con una muestra, como identificación incorrecta, deterioro evidente o cualquier otra irregularidad.	Cuestionario
		Embalaje seguro	Se utiliza envases adecuados y seguros para evitar fugas y daños durante el transporte.	Cuestionario
		Documentación completa	Se incluye toda la información necesaria en la documentación del envío, como la solicitud médica, la información del paciente, las instrucciones de manipulación y las notas relevantes sobre la muestra.	Cuestionario

VARIABLE	DIMENSIÓN	INDICADORES	ITEMS	INSTRUMENTO
		Seguimiento y trazabilidad	Se mantiene un registro del envío de muestras que incluya la fecha y hora de envío, el método de envío utilizado y la información de contacto del laboratorio receptor para garantizar la trazabilidad y el seguimiento adecuado.	Cuestionario

Nota. Elaboración propia.

3.6. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS PARA EL TRATAMIENTO DE DATOS E INFORMACIÓN

3.6.1. Técnicas para Recolectar Información

Se utilizó la técnica de “Análisis Documental” para recabar información de las investigaciones realizadas por los conocedores en metodología BMP. Se empleó la técnica de “Encuesta” para recabar información de los procesos del Laboratorio Regional.

- ✓ Análisis documental
- ✓ Encuesta

3.6.2. Instrumentos para Recolectar Información

- ✓ Guía de análisis documental
- ✓ Cuestionario

3.7. HERRAMIENTAS PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO

En este proyecto de investigación se utilizó la herramienta de gestión por procesos mediante BPM porque esta metodología aporta al desarrollo, disminuyendo las diferencias entre la visión interna y la visión externa, reduce la complejidad del mantenimiento por la facilidad de cambios. Para la implementación de BPMN implica la colaboración y el compromiso de los diferentes equipos y partes interesadas de tu organización. Para ello se seguirán los siguientes pasos:

3.7.1. Identificación y Selección de Procesos

Identifica los procesos clave de tu organización que deseas modelar utilizando BPMN. Estos pueden ser procesos centrales para la entrega de productos o servicios, procesos de soporte o cualquier otro proceso que sea relevante para el funcionamiento de tu organización.

3.7.2. Análisis de los Procesos

Comprende en detalle cómo se llevan a cabo actualmente los procesos. Reúne información de diferentes fuentes, como documentos existentes, entrevistas con los responsables del proceso y observación directa. Identifica las tareas, los roles involucrados, los flujos de trabajo, las reglas y las interacciones entre los diferentes elementos del proceso.

3.7.3. Diseño y Modelado de los Procesos

Utilizando la notación BPMN, crea los diagramas que representen los procesos identificados. Utiliza los símbolos y las convenciones de BPMN para representar las actividades, las tareas, las decisiones, los flujos, los eventos y otros elementos relevantes. Asegúrate de que los diagramas sean claros, comprensibles y coherentes.

3.7.4. Validación de los Diagramas

Revisa y valida los diagramas BPMN con los responsables del proceso y otros expertos relevantes en tu organización. Asegúrate de que los diagramas reflejen con precisión la realidad del proceso y que sean comprensibles para las personas involucradas. Realiza los ajustes necesarios según los comentarios recibidos.

3.7.5. Documentación de los Procesos

Documenta los procesos utilizando los diagramas BPMN y otra información relevante. Esto puede incluir descripciones detalladas de las tareas, los roles, las reglas de negocio, las entradas y salidas, y cualquier otro detalle necesario para comprender y ejecutar los procesos de manera efectiva.

3.8. DESARROLLO DEL DISEÑO DE GESTIÓN POR PROCESOS

3.8.1. Situación Actual de la Organización

Historia. La Dirección del Laboratorio Regional, es un órgano de Línea de la Dirección Regional de Salud Ayacucho, cuya principal función es la de normativa y

rectora del sistema de la Red de Laboratorios de la Región Ayacucho, y que actualmente es parte integrante de la Dirección Ejecutiva de Inteligencia Sanitaria.

El Laboratorio Regional viene funcionando desde abril de 1994 y creada con RM N° 236-96 SA/DM el año de 1996; desde entonces viene cumpliendo sus funciones establecidas, contribuyendo con el cumplimiento de los objetivos estratégicos de las Políticas de salud, enmarcados en las prioridades sanitarias como es la disminución de la mortalidad materna neonatal y la desnutrición infantil.

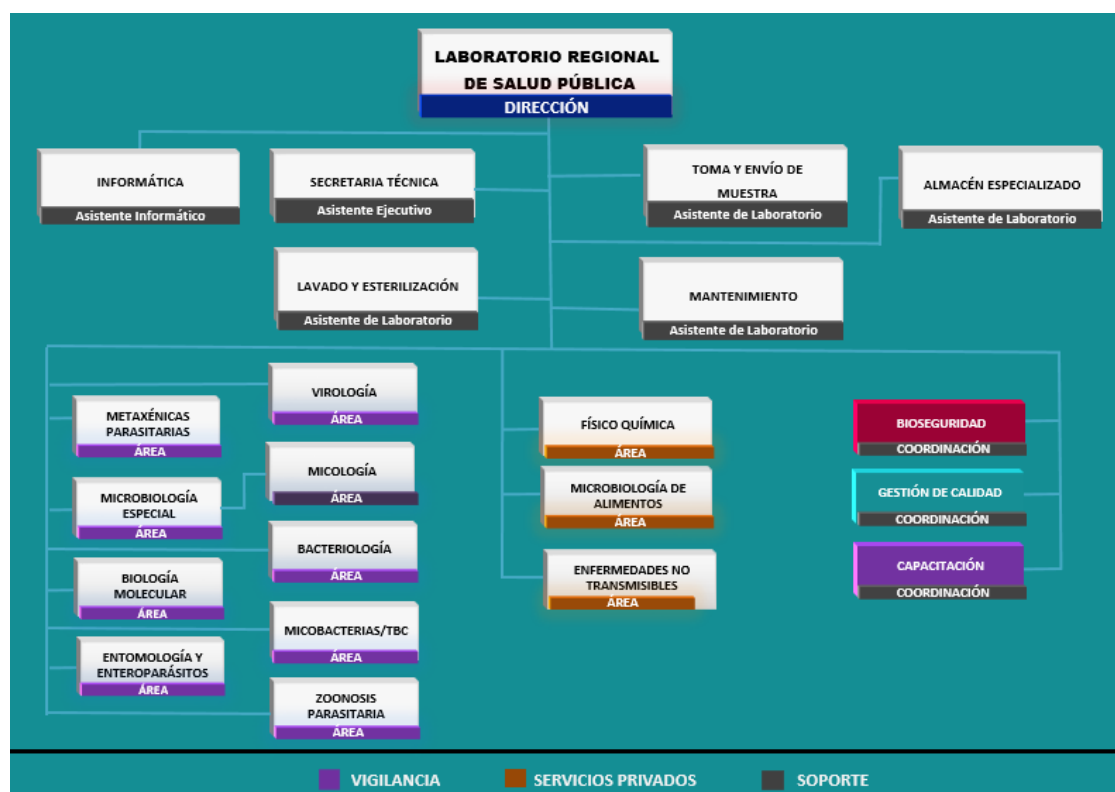
Misión. Brindar diagnósticos de etiología de interés público dentro de su ámbito jurisdiccional y población asignada, contar con servicios de salud pública organizados y reconocidos por niveles de complejidad conforme dispone las normas técnicas sanitarias del MINSA y el INS garantizando la sostenibilidad y continuidad de sus funciones.

Visión. Ser un Laboratorio líder y referente a nivel Nacional; acreditado para realizar el diagnóstico especializado, utilizando los recursos humanos competentes y tecnológicos disponibles, que permita el desarrollo docente y de Investigación, enfocado en la mejora continua con altos estándares de calidad.

Valores. Los valores que se fomentan son: Puntualidad, Calidad, Comunicación, Responsabilidad, Integridad y Trabajo en equipo.

Figura 2

Organigrama estructural del Laboratorio Regional.



Nota. Organigrama del Laboratorio 2023, se describen las áreas administrativas y las áreas de procesos clínicos.

Área ROM (Recepción de Orden y Muestra). El Laboratorio Regional de Salud Pública de Ayacucho, cuenta con un área denominada “Recepción de orden y muestra”, la cual tiene la responsabilidad de llevar a cabo todos los procesos de la etapa preanalítica del Laboratorio.

Tabla 14

Lista de enfermedades que se reciben en el área ROM.

N°	ÁREA	EXAMENES
1	Virología	VIH, Hepatitis A, B Y C, Dengue, Fiebre Amarilla, Zika y Chikungunya, Viruela Símica, Virus Rábico, Influenza, Covid-19, Papiloma Humano.
2	TBC	Tuberculosis
3	Microbiología especial	Clamidiasis, identificación de bacterias y detección de mecanismos de resistencia.
4	Bacteriología	Sífilis, Gonorrea, Brucelosis, Leptospira
5	Zoonosis Parasitarias	Cistercircosis, Fasciolosis, Equinococosis y Toxoplasmosis.
6	No Transmisibles	Cáncer de próstata

7	Metaxénicas Parasitarias	Malaria, Chagas y Leishmaniasis
---	-----------------------------	---------------------------------

Nota. Fuente: Elaboración propia

Tabla 15

Muestras que se reciben y se envían directo al INS.

N°	ENFERMEDAD
1	Histopatología
2	Rubiola
3	Citomegalovirus
4	HTLV I-II
5	Hepatitis a
6	Tos ferina
7	Difteria
8	Parálisis facial
9	Enfermedad de manos pie y boca
10	Carrión – C Henslae
11	Guillain barre

Nota. Fuente: Elaboración propia

3.9. IDENTIFICACIÓN Y SELECCIÓN DE PROCESOS POR ETAPAS

3.9.1. Etapa Preanalítica

- Obtención de la muestra
- Transporte de la muestra
- Recepción de la muestra
- Envío de la muestra

3.9.2. Etapa Analítica

- Preparación de la muestra
- Procesamiento de la muestra
- Obtención de resultados

3.9.3. Etapa Post Analítica

- Validación de resultados
- Registro de resultados en los sistemas de información

3.10. ANÁLISIS DE LOS PROCESOS DE LA ETAPA PREANALÍTICA

3.10.1. Obtención de la Muestra

- Generar orden de solicitud para obtención de la muestra
- Preparación del paciente (Dieta y ayuno, ejercicio físico, medicación, otras interferencias)
- Identificación del paciente y de la muestra
- Seleccionar el contenedor correcto para el tipo de muestra
- Extracción de la muestra
- Cumplir con las normas de bioseguridad
- Transporte de la muestra
- Protección de la luz solar
- Acondicionamiento en el envase correcto
- Control de temperatura adecuada

3.10.2. Recepción de la Muestra

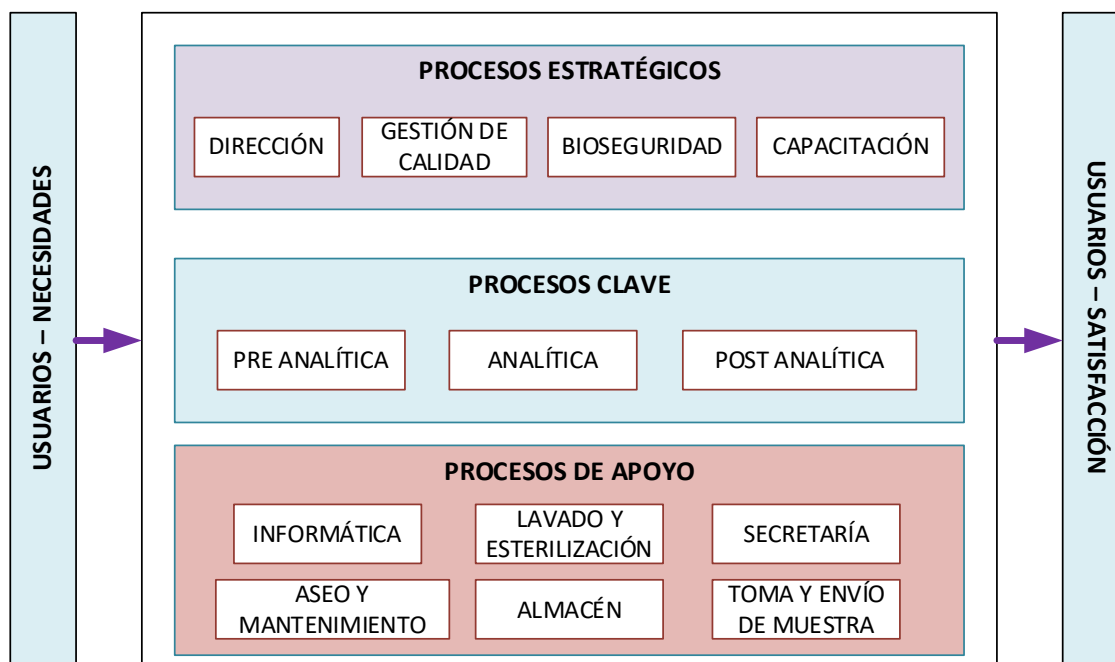
- Verificar estado de la muestra
- Verificar temperatura
- Verificar el correcto llenado de la ficha
- Verificar el oficio
- Registrar muestra en el cuaderno
- Generar códigos para la muestra en el sistema Netlab v2
- Codificar la muestra
- Distribución de la muestra
- Entregar la muestra al área correspondiente
- Seleccionar las muestras que se enviarán al INS

3.10.3. Envío de la Muestra

- Embalar las muestras
- Generar los oficios
- Diseño y Modelado de los procesos

Figura 3

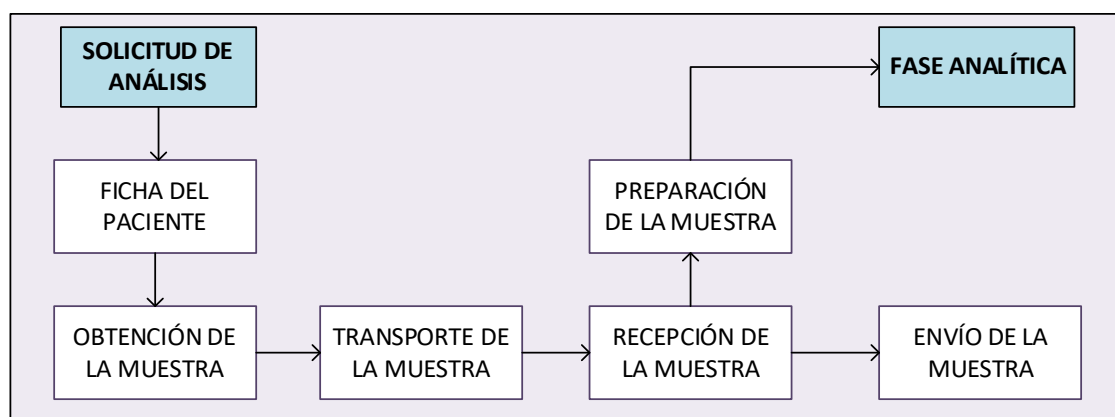
Mapa de procesos del Laboratorio Regional.



Nota. Flujo de procesos establecido por el Laboratorio Regional para atender a la región, 2023. Fuente: Elaboración propia.

Figura 4

Etapas pre analítica del Laboratorio Regional.



Nota. Flujo de procesos que involucra toda la etapa preanalítica, 2023. Fuente: Elaboración propia.

3.11. VALIDACIÓN DE LOS DIAGRAMAS

Para la validación de los diagramas BPMN, se contó con el apoyo de cada responsable de las diferentes áreas del Laboratorio Regional.

Tabla 16

Responsables de las áreas del Laboratorio.

N°	ÁREA	RESPONSABLE	OBSERVACIÓN
1	Dirección	Pavel Florian Huaripuma Medina	Verifica que los procesos sean claros y precisos.
2	Bacteriología	Humberto Chumbe Huauya	Conoce los procesos del laboratorio.
3	Virología	Yakilim De La Cruz Huarcaya	Conoce los procesos del laboratorio.
4	Biología Molecular	Igor Alca Ayme	Conoce los procesos del laboratorio.
5	Microbiología Especial	Lidia Chavez Anaya	Conoce los procesos del laboratorio.
6	No Transmisibles	Ruben Tenorio Lagos	Conoce los procesos del laboratorio.
7	TBC	Maria Jesus Guillen Moreno	Conoce los procesos del laboratorio.
8	Zoonosis Parasitarias	Maria Jesus Guillen Moreno	Conoce los procesos del laboratorio.
9	Metaxénicas Parasitarias	David Lujan Flores	Conoce los procesos del laboratorio.
10	Micología	Miryam Meneses Meneses	Conoce los procesos del laboratorio.
11	Física-Química, Toma y envío de muestra	Jesus Lopez Auris	Conoce la realidad del proceso y la etapa preanalítica.
12	Microbiología de Alimentos	Lidia Chavez Anaya	Conoce los procesos del laboratorio.
13	Entomología y enteroparásitos	Maria Jesus Guillen Moreno	Conoce los procesos del laboratorio.
14	ROM	Teofila Barrientos Serna	Conoce la etapa preanalítica.
15	ROM	Bismark Lapa Vargas	Conoce la etapa preanalítica.
16	Biología Molecular y ROM	Juan Carlos Cardenas Garcia	Conoce la etapa preanalítica.

Nota. Fuente: Elaboración propia.

3.12. DOCUMENTACIÓN DE LOS PROCESOS

Se detallan de las tareas, los roles, las reglas de negocio, las entradas y salidas, y cualquier otro detalle para comprender los diagramas y ejecutar los procesos.

La documentación se realiza en base a los siguientes procesos de la etapa preanalítica.

Tabla 17

Procesos de la etapa preanalítica del Laboratorio.

N°	PROCESOS	TAREAS
1	Obtención de la muestra	Generar orden de solicitud para obtención de la muestra
		Preparación del paciente
		Identificación del paciente y de la muestra
		Seleccionar el contenedor correcto para el tipo de muestra
		Extracción de la muestra
		Cumplir con las normas de bioseguridad
		Acondicionamiento en el envase correcto
		Asignar ruta de transporte
		Control de temperatura adecuada
		Verificar estado de la muestra
		Verificar temperatura
2	Recepción de la muestra	Verificar el correcto llenado de la ficha
		Verificar el oficio
		Registrar muestra en el cuaderno
		Generar códigos para la muestra en el sistema Netlab v2
		Codificar la muestra
		Entregar la muestra al área correspondiente
3	Envío de la muestra	Seleccionar las muestras que se enviarán al INS
		Embalar las muestras
		Generar los oficios
		Seguimiento del envío

Nota. Fuente: Elaboración propia.

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS Y RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

En este capítulo, se presenta una evaluación de los resultados que surgieron después de la implementación del enfoque de Gestión por procesos en la fase preanalítica del Laboratorio.

Para realizar este análisis, se consideran los aspectos discutidos en el tercer capítulo y la formulación del problema, y se representan de manera gráfica para facilitar la comprensión de los resultados.

4.1. ANÁLISIS DE DATOS

A continuación, se presenta los resultados obtenidos de la encuesta y guía de análisis documental que se realizó para conocer la situación actual y definir los procesos en el área ROM (Recepción de orden y muestra) del Laboratorio.

En el área ROM existen 4 personas encargadas:

- Teófila Barrientos Serna (Toma y recepción de muestra)
- Jesús López Auris (Codificación y Digitación)
- Juan Carlos Cárdenas García (Coordinador del área ROM)
- Bismark Lapa Vargas (Envío y transporte de muestra)

4.1.1. Resultados de la Encuesta

A continuación, se muestra los resultados obtenidos de la aplicación del cuestionario a las 4 personas que trabajan dentro del área de Toma y envío de muestra.

Tabla 18

Tablas de frecuencia del ítem “Nombres y Apellidos”.

NOMBRE Y APELLIDOS					
		f	%	% válido	% acumulado
Válido	BISMARCK LAPA VARGAS	1	25,0	25,0	25,0

JESUS LOPEZ AURIS	1	25,0	25,0	50,0
JUAN CARLOS GARCIA CARDENAS	1	25,0	25,0	75,0
TEOFILA BARRIENTOS SERNA	1	25,0	25,0	100,0
Total	4	100,0	100,0	

Nota. Fuente: Análisis estadístico en software SPSS.

Tabla 19

Tablas de frecuencia del ítem “Edad”.

EDAD					
	f	%	% válido	% acumulado	
Válido	30	2	50,0	50,0	50,0
	56	1	25,0	25,0	75,0
	59	1	25,0	25,0	100,0
	Total	4	100,0	100,0	

Nota. Fuente: Análisis estadístico en software SPSS.

Tabla 20

Tablas de frecuencia del ítem “Sexo”.

SEXO					
	f	%	% válido	% acumulado	
Válido	Femenino	1	25,0	25,0	25,0
	Masculino	3	75,0	75,0	100,0
	Total	4	100,0	100,0	

Nota. Fuente: Análisis estadístico en software SPSS.

Tabla 21

Tablas de frecuencia del ítem “Área de trabajo”.

AREA DE TRABAJO					
		f	%	% válido	% acumulado
Válido	ROM	4	100,0	100,0	100,0

Nota. Fuente: Análisis estadístico en software SPSS.

Tabla 22*Tablas de frecuencia del ítem “Cargo”.*

CARGO					
		f	%	% válido	% acumulado
Válido	Codificación y digitación de fichas	1	25,0	25,0	25,0
	Coordinador del area ROM	1	25,0	25,0	50,0
	Envío y transporte de muestra	1	25,0	25,0	75,0
	Recepción y toma de muestra	1	25,0	25,0	100,0
	Total	4	100,0	100,0	

Nota. Fuente: Análisis estadístico en software SPSS.**Tabla 23***Tablas de frecuencia del ítem “Años de antigüedad”.*

AÑOS DE ANTIGÜEDAD					
		f	%	% válido	% acumulado
Válido	1	1	25,0	25,0	25,0
	3	1	25,0	25,0	50,0
	18	1	25,0	25,0	75,0
	22	1	25,0	25,0	100,0
	Total	4	100,0	100,0	

Nota. Fuente: Análisis estadístico en software SPSS.**Tabla 24***Tablas de frecuencia de la pregunta N° 1.*

Los usuarios del Laboratorio Regional están contentos con el servicio que reciben.					
		f	%	% válido	% acumulado
Válido	Indiferente	1	25,0	25,0	25,0
	De acuerdo	1	25,0	25,0	50,0
	Muy de acuerdo	2	50,0	50,0	100,0

Total	4	100,0	100,0
-------	---	-------	-------

Nota. Fuente: Análisis estadístico en software SPSS.

Tabla 25

Tablas de frecuencia de la pregunta N° 2.

Con el tiempo se ha logrado disminuir los recursos y ofrecer el mismo servicio.					
f		%	% válido	% acumulado	f
	Indiferente	2	50,0	50,0	50,0
Válido	De acuerdo	2	50,0	50,0	100,0
	Total	4	100,0	100,0	

Nota. Fuente: Análisis estadístico en software SPSS.

Tabla 26

Tablas de frecuencia de la pregunta N° 3.

Se ha logrado disminuir la tasa de defectos en los 5 últimos meses.					
		f	%	% válido	% acumulado
	Indiferente	1	25,0	25,0	25,0
	De acuerdo	2	50,0	50,0	75,0
Válido	Muy de acuerdo	1	25,0	25,0	100,0
	Total	4	100,0	100,0	

Nota. Fuente: Análisis estadístico en software SPSS.

Tabla 27

Tablas de frecuencia de la pregunta N° 4.

El Laboratorio Regional cumple con los plazos para entrega de resultados y envío de muestras.					
		f	%	% válido	% acumulado
Válido	Indiferente	1	25,0	25,0	25,0
	De acuerdo	2	50,0	50,0	75,0
	Muy de acuerdo	1	25,0	25,0	100,0
	Total	4	100,0	100,0	

Nota. Fuente: Análisis estadístico en software SPSS.

Tabla 28

Tablas de frecuencia de la pregunta N° 5.

Existe una comunicación fluida entre los miembros del equipo del Laboratorio Regional					
		f	%	% válido	% acumulado
Válido	Indiferente	2	50,0	50,0	50,0
	De acuerdo	2	50,0	50,0	100,0
	Total	4	100,0	100,0	

Nota. Fuente: Análisis estadístico en software SPSS.

Tabla 29

Tablas de frecuencia de la pregunta N° 6.

Se realizan reuniones periódicamente para coordinar temas del área de toma de muestra.					
		f	%	% válido	% acumulado
Válido	En desacuerdo	1	25,0	25,0	25,0
	Indiferente	1	25,0	25,0	50,0
	De acuerdo	2	50,0	50,0	100,0
	Total	4	100,0	100,0	

Nota. Fuente: Análisis estadístico en software SPSS.

Tabla 30

Tablas de frecuencia de la pregunta N° 7.

Se planifica las actividades antes de empezar el mes de trabajo.					
		f	%	% válido	% acumulado
Válido	En desacuerdo	1	25,0	25,0	25,0
	Indiferente	1	25,0	25,0	50,0
	De acuerdo	2	50,0	50,0	100,0
	Total	4	100,0	100,0	

Nota. Fuente: Análisis estadístico en software SPSS.

Tabla 31

Tablas de frecuencia de la pregunta N° 8.

El equipo cuenta con la capacidad para gestionar y resolver conflictos de manera constructiva.					
		f	%	% válido	% acumulado
Válido	Indiferente	2	50,0	50,0	50,0
	De acuerdo	2	50,0	50,0	100,0
	Total	4	100,0	100,0	

Nota. Fuente: Análisis estadístico en software SPSS.

Tabla 32

Tablas de frecuencia de la pregunta N° 9.

Se realiza planes detallados que incluyen plazos, recursos y responsabilidades.					
		f	%	% válido	% acumulado
Válido	En desacuerdo	1	25,0	25,0	25,0
	Indiferente	2	50,0	50,0	75,0
	De acuerdo	1	25,0	25,0	100,0
	Total	4	100,0	100,0	

Nota. Fuente: Análisis estadístico en software SPSS.

Tabla 33

Tablas de frecuencia de la pregunta N° 10.

Se han definido procesos claros y documentados para llevar a cabo las actividades.					
		f	%	% válido	% acumulado
Válido	En desacuerdo	1	25,0	25,0	25,0
	Indiferente	2	50,0	50,0	75,0
	De acuerdo	1	25,0	25,0	100,0
	Total	4	100,0	100,0	

Nota. Fuente: Análisis estadístico en software SPSS.

Tabla 34

Tablas de frecuencia de la pregunta N° 11.

Se lleva un registro adecuado de todas las actividades, decisiones y resultados.					
		f	%	% válido	% acumulado
Válido	En desacuerdo	1	25,0	25,0	25,0
	Indiferente	3	75,0	75,0	100,0
	Total	4	100,0	100,0	

Nota. Fuente: Análisis estadístico en software SPSS.

Tabla 35

Tablas de frecuencia de la pregunta N° 12.

Siempre se verifica que la muestra se obtenga del paciente correcto.					
		f	%	% válido	% acumulado
Válido	Indiferente	2	50,0	50,0	50,0
	De acuerdo	2	50,0	50,0	100,0
	Total	4	100,0	100,0	

Nota. Fuente: Análisis estadístico en software SPSS.

Tabla 36

Tablas de frecuencia de la pregunta N° 13.

Se asegura que el paciente esté adecuadamente preparado según los requisitos específicos del examen.					
		f	%	% válido	% acumulado
Válido	De acuerdo	2	50,0	50,0	50,0
	Muy de acuerdo	2	50,0	50,0	100,0
	Total	4	100,0	100,0	

Nota. Fuente: Análisis estadístico en software SPSS.

Tabla 37

Tablas de frecuencia de la pregunta N° 14.

Se utiliza técnicas de obtención de muestra estériles y apropiadas para el tipo de muestra requerida.					
		f	%	% válido	% acumulado
Válido	De acuerdo	2	50,0	50,0	50,0
	Muy de acuerdo	2	50,0	50,0	100,0
	Total	4	100,0	100,0	

Nota. Fuente: Análisis estadístico en software SPSS.

Tabla 38

Tablas de frecuencia de la pregunta N15.

Se realiza el etiquetado de manera clara y precisa todas las muestras.					
		f	%	% válido	% acumulado
Válido	Indiferente	1	25,0	25,0	25,0
	De acuerdo	2	50,0	50,0	75,0
	Muy de acuerdo	1	25,0	25,0	100,0
	Total	4	100,0	100,0	

Nota. Fuente: Análisis estadístico en software SPSS.

Tabla 39

Tablas de frecuencia de la pregunta N° 16.

El material de la etiqueta es resistente a condiciones adversas.					
		f	%	% válido	% acumulado
Válido	Indiferente	1	25,0	25,0	25,0
	De acuerdo	2	50,0	50,0	75,0

Muy de acuerdo	1	25,0	25,0	100,0
Total	4	100,0	100,0	

Nota. Fuente: Análisis estadístico en software SPSS.

Tabla 40

Tablas de frecuencia de la pregunta N° 17.

Las muestras se transportan a la temperatura adecuada y en el tiempo adecuado.					
		f	%	% válido	% acumulado
Válido	Indiferente	1	25,0	25,0	25,0
	De acuerdo	2	50,0	50,0	75,0
	Muy de acuerdo	1	25,0	25,0	100,0
	Total	4	100,0	100,0	

Nota. Fuente: Análisis estadístico en software SPSS.

Tabla 41

Tablas de frecuencia de la pregunta N° 18.

Se realiza un registro adecuado de la obtención de la muestra, incluyendo la fecha, hora, nombre del recolector y cualquier información relevante sobre el procedimiento.					
		f	%	% válido	% acumulado
Válido	De acuerdo	2	50,0	50,0	50,0
	Muy de acuerdo	2	50,0	50,0	100,0
	Total	4	100,0	100,0	

Nota. Fuente: Análisis estadístico en software SPSS.

Tabla 42

Tablas de frecuencia de la pregunta N° 19.

Se inspecciona visualmente la muestra para detectar cualquier signo de deterioro, contaminación o daño durante el transporte.					
		f	%	% válido	% acumulado
Válido	De acuerdo	2	50,0	50,0	50,0
	Muy de acuerdo	2	50,0	50,0	100,0
	Total	4	100,0	100,0	

Nota. Fuente: Análisis estadístico en software SPSS.

Tabla 43

Tablas de frecuencia de la pregunta N° 20.

Las muestras están en recipientes sellados y etiquetados de manera adecuada.					
		f	%	% válido	% acumulado
Válido	De acuerdo	2	50,0	50,0	50,0
	Muy de acuerdo	2	50,0	50,0	100,0
	Total	4	100,0	100,0	

Nota. Fuente: Análisis estadístico en software SPSS.

Tabla 44

Tablas de frecuencia de la pregunta N° 21.

Se verifica que las muestras que requieren control de temperatura se encuentren dentro del rango especificado.					
		f	%	% válido	% acumulado
Válido	De acuerdo	2	50,0	50,0	50,0
	Muy de acuerdo	2	50,0	50,0	100,0
	Total	4	100,0	100,0	

Nota. Fuente: Análisis estadístico en software SPSS.

Tabla 45

Tablas de frecuencia de la pregunta N° 22.

Se registra la recepción de la muestra de manera adecuada, incluyendo la fecha y hora de recepción, el nombre del receptor y cualquier observación relevante sobre la muestra.					
		f	%	% válido	% acumulado
Válido	Indiferente	1	25,0	25,0	25,0
	De acuerdo	2	50,0	50,0	75,0
	Muy de acuerdo	1	25,0	25,0	100,0
	Total	4	100,0	100,0	

Nota. Fuente: Análisis estadístico en software SPSS.

Tabla 46

Tablas de frecuencia de la pregunta N° 23.

Se notifica al personal clínico y al laboratorio de análisis si se detectan problemas con una muestra, como identificación incorrecta, deterioro evidente o cualquier otra irregularidad.					
		f	%	% válido	% acumulado
Válido	Indiferente	1	25,0	25,0	25,0
	De acuerdo	2	50,0	50,0	75,0
	Muy de acuerdo	1	25,0	25,0	100,0
	Total	4	100,0	100,0	

Nota. Fuente: Análisis estadístico en software SPSS.

Tabla 47

Tablas de frecuencia de la pregunta N° 24.

Se utiliza envases adecuados y seguros para evitar fugas y daños durante el transporte.					
		f	%	% válido	% acumulado
Válido	Indiferente	1	25,0	25,0	25,0
	De acuerdo	2	50,0	50,0	75,0
	Muy de acuerdo	1	25,0	25,0	100,0
	Total	4	100,0	100,0	

Nota. Fuente: Análisis estadístico en software SPSS.

Tabla 48

Tablas de frecuencia de la pregunta N° 25.

Se incluye toda la información necesaria en la documentación del envío, como la solicitud médica, la información del paciente, las instrucciones de manipulación y las notas relevantes sobre la muestra.					
		f	%	% válido	% acumulado
Válido	Indiferente	1	25,0	25,0	25,0
	De acuerdo	2	50,0	50,0	75,0
	Muy de acuerdo	1	25,0	25,0	100,0
	Total	4	100,0	100,0	

Nota. Fuente: Análisis estadístico en software SPSS.

Tabla 49

Tablas de frecuencia de la pregunta N° 26.

Se mantiene un registro del envío de muestras que incluya la fecha y hora de envío, el método de envío utilizado y la información de contacto del laboratorio receptor para garantizar la trazabilidad y el seguimiento adecuado.					
		f	%	% válido	% acumulado
Válido	Indiferente	2	50,0	50,0	50,0
	De acuerdo	2	50,0	50,0	100,0
	Total	4	100,0	100,0	

Nota. Fuente: Análisis estadístico en software SPSS.

4.1.2. Análisis de la Encuesta

Una vez que se obtuvo los resultados de la encuesta, se pudo identificar los procesos críticos según cada fase de la etapa preanalítica del Laboratorio Regional.

Siendo los procesos que requiere mayor acción de mejora los que se mencionan en la Tabla 50.

Tabla 50

Procesos críticos del Laboratorio.

N°	Procesos críticos detectados
1	Los usuarios del Laboratorio Regional están contentos con el servicio que reciben.
2	El Laboratorio Regional cumple con los plazos para entrega de resultados y envío de muestras.
3	Se realizan reuniones periódicamente para coordinar temas del área de toma de muestra.
4	Se planifica las actividades antes de empezar el mes de trabajo.
5	Se realiza planes detallados que incluyen plazos, recursos y responsabilidades.
6	Se han definido procesos claros y documentados para llevar a cabo las actividades.
7	Se lleva un registro adecuado de todas las actividades, decisiones y resultados.
8	Se realiza el etiquetado de manera clara y precisa todas las muestras.
9	Se registra la recepción de la muestra de manera adecuada, incluyendo la fecha y hora de recepción, el nombre del receptor y cualquier observación relevante sobre la muestra.
10	Se mantiene un registro del envío de muestras que incluya la fecha y hora de envío, el método de envío utilizado y la información de contacto del laboratorio receptor para garantizar la trazabilidad y el seguimiento adecuado.

Nota. Procesos que requiere intervención para la mejora continua y lograr la satisfacción de los usuarios del Laboratorio Regional. Fuente: Elaboración propia.

4.1.3. Resultados de la Guía de Análisis Documental

A continuación, se muestra los resultados obtenidos a través de la observación y revisión de los documentos y formatos del área de Toma y envío de muestra.

Tabla 51

Tablas de resultados de la guía de análisis documental.

N°	ITEM	Nombre del documento	Cantidad de páginas	Fecha de revisión	Estado del documento
----	------	----------------------	---------------------	-------------------	----------------------

1	¿Existe formatos para el registro de quejas y devoluciones?	NO EXISTE			
2	¿Cuáles son los formatos donde se registra los defectos del área?	NO EXISTE			
3	¿Se utiliza un formato de registro de las reuniones y actividades?	NO EXISTE			
4	¿Se cuenta con un formato de registro de temperaturas?	REGISTRO DE TEMPERATURA DE MUESTRAS	1	03/10/2023	ÓPTIMO

Nota. Fuente: Elaboración propia.

Se puede observar que el Laboratorio Regional no cuenta con los formatos necesarios para una buena Gestión de la Calidad.

4.2. DIAGRAMAS BPMN OBTENIDOS EN BASE A LOS OBJETIVOS PLANTEADOS

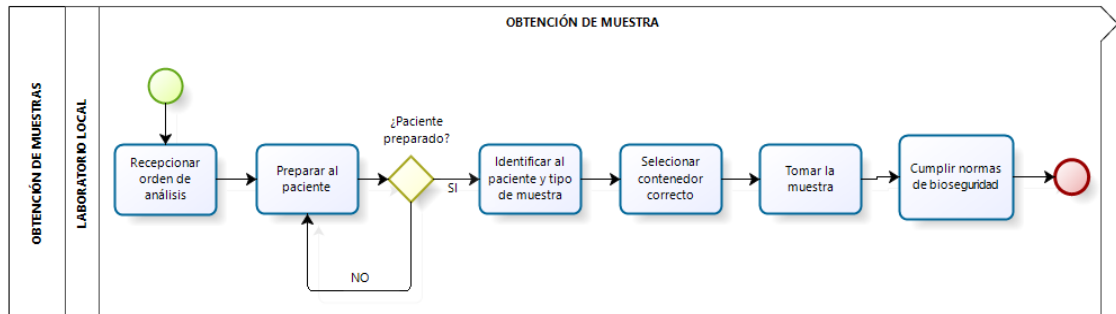
Al analizar los procesos de la etapa preanalítica del Laboratorio Regional, se identificaron procesos críticos y las debilidades, gracias a ello se pudo plantear los diagramas de flujo por cada objetivo de la investigación, para describir el diseño de la gestión por procesos.

Objetivo Específico 1. Describir el diseño de la gestión por procesos, para la obtención de muestras del Laboratorio Regional de Salud Pública de Ayacucho.

Obtención de la muestra

Figura 5

Diagramas BPMN para la obtención de la muestra.

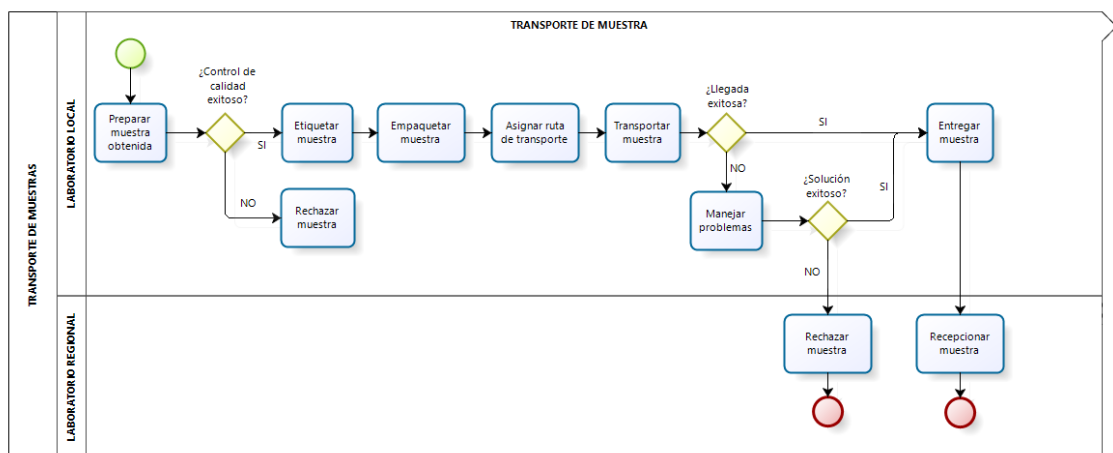


Nota. Fuente: Elaboración propia.

Transporte de la muestra

Figura 6

Diagramas BPMN para el transporte de la muestra.



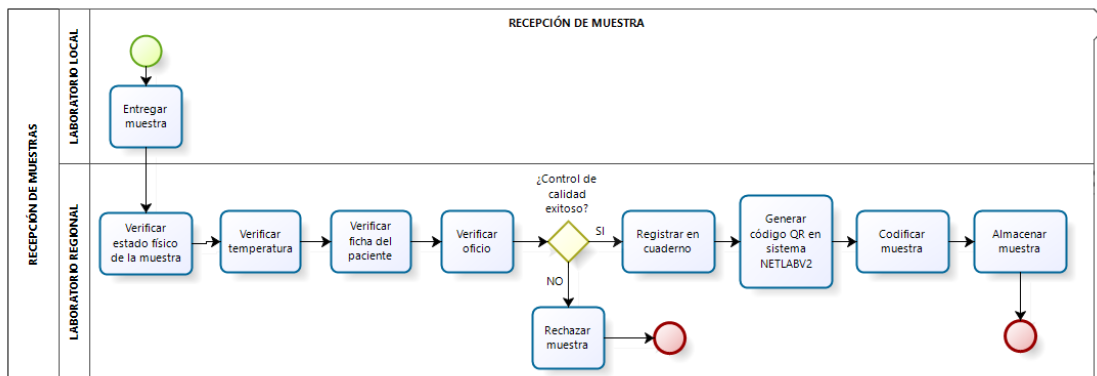
Nota. Fuente: Elaboración propia.

Objetivo Específico 2. Describir el diseño de la gestión por procesos, para la recepción de muestras del Laboratorio Regional de Salud Pública de Ayacucho.

Recepción de la muestra

Figura 7

Diagramas BPMN para la recepción de la muestra.

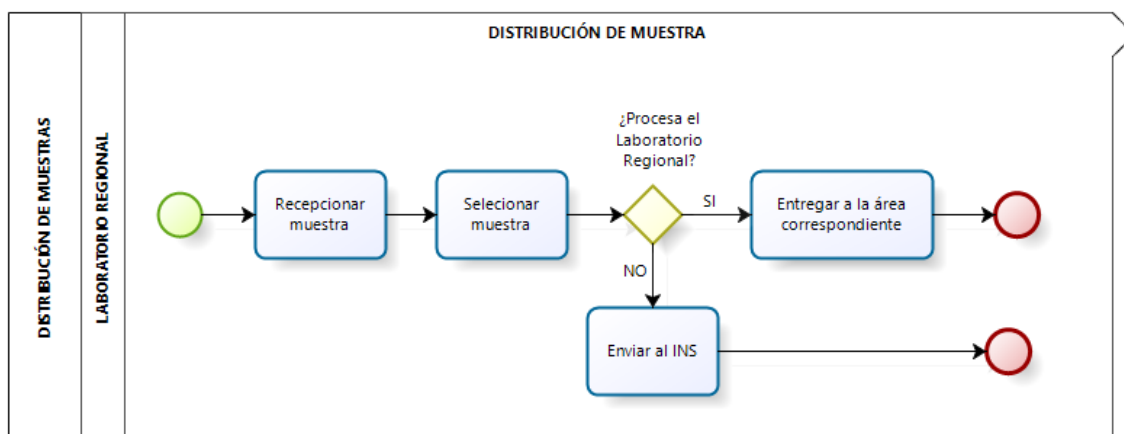


Nota. Fuente: Elaboración propia.

Distribución de la muestra

Figura 8

Diagramas BPMN para la distribución de la muestra.



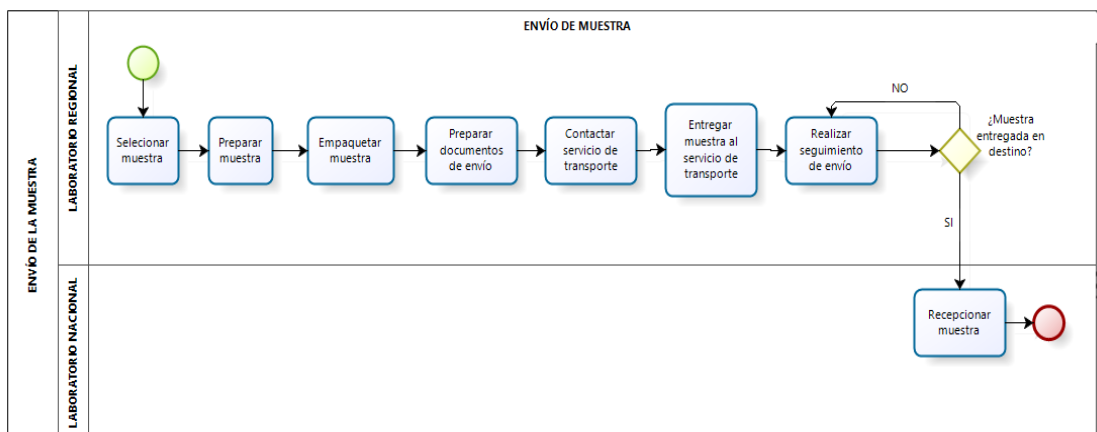
Nota. Fuente: Elaboración propia.

Objetivo Específico 3. Describir el diseño de la gestión por procesos, para el envío de muestras del Laboratorio Regional de Salud Pública de Ayacucho.

Envío de la muestra

Figura 9

Diagramas BPMN para el envío de la muestra.



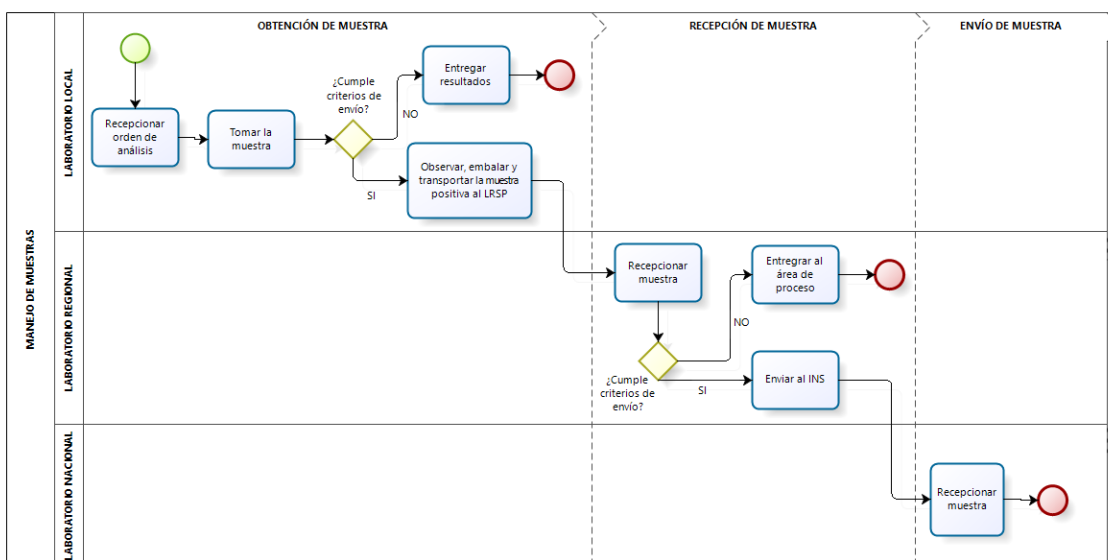
Nota. Fuente: Elaboración propia.

Objetivo General. Determinar el diseño de la gestión por procesos usando software especializado para modelar procesos BPM, para la etapa preanalítica del Laboratorio Regional de Salud Pública de Ayacucho, 2023.

Diagrama general del proceso preanalítico del Laboratorio

Figura 10

Diagramas BPMN del proceso preanalítico del Laboratorio.



Nota. Fuente: Elaboración propia.

4.3. DOCUMENTACIÓN DE LOS PROCESOS

4.3.1. Obtención de la Muestra

Generar orden de solicitud para obtención de la muestra: se refiere a la elaboración de un documento formal que se utiliza para solicitar la recolección y análisis de muestras biológicas con fines médicos y de diagnóstico.

La orden de solicitud para obtención de la muestra en un laboratorio clínico es emitida por un profesional de la salud, como un médico o un enfermero, y se dirige al laboratorio clínico encargado de realizar los análisis. Este documento proporciona información detallada sobre la muestra que se debe recoger, así como instrucciones específicas para su manejo, procesamiento y análisis.

Preparación del paciente: se refiere a una serie de procedimientos y consideraciones que se llevan a cabo antes de recolectar muestras biológicas (como sangre, orina, saliva, tejido, entre otras) con el objetivo de realizar análisis en un laboratorio clínico. Esta preparación es esencial para garantizar la calidad y fiabilidad de los resultados obtenidos, así como para asegurar la comodidad y seguridad del paciente durante el proceso de obtención de muestras. Algunas de las consideraciones generales incluyen:

Instrucciones de Ayuno: En algunos casos, se puede requerir que el paciente ayune antes de la toma de muestra, especialmente para análisis de glucosa y lípidos en sangre. En estos casos, se proporcionan instrucciones detalladas sobre el período de ayuno.

Medicamentos y Suplementos: El paciente puede recibir instrucciones sobre si debe suspender o continuar tomando ciertos medicamentos o suplementos antes de la toma de muestra, ya que algunos pueden afectar los resultados de los análisis.

Hidratación: En algunos casos, se puede recomendar una ingesta adecuada de líquidos antes de la toma de muestra, especialmente para pruebas que requieren orina.

Horario de Toma de Muestra: En ciertos análisis, el momento del día en que se toma la muestra puede ser relevante. Por ejemplo, algunos análisis hormonales pueden requerir la toma de muestras en momentos específicos del ciclo menstrual.

Preparación Psicológica: Proporcionar información clara y precisa al paciente sobre el proceso de toma de muestras puede ayudar a reducir la ansiedad y contribuir a una experiencia más cómoda.

Identificación del paciente y de la muestra: se refiere al conjunto de procedimientos y prácticas destinados a asegurar la correcta asociación entre el paciente y la muestra biológica recolectada con fines de análisis en un laboratorio clínico. La precisión en la identificación es fundamental para garantizar la integridad de los resultados y para prevenir posibles errores que podrían tener consecuencias significativas en el diagnóstico y tratamiento del paciente. Algunos puntos clave relacionados con la identificación del paciente y de la muestra en un laboratorio clínico incluyen:

Datos Personales: Se recopilan y verifican los datos personales del paciente, como nombre completo, fecha de nacimiento, número de identificación, género, etc.

Identificación Única: Se asigna un identificador único al paciente, como un número de registro médico, para evitar posibles confusiones con otros pacientes.

Etiquetado: Cada muestra biológica se etiqueta de manera única y clara con información que incluye el nombre del paciente, el identificador único, el tipo de muestra y la fecha de recolección.

Códigos de Barras: En muchos laboratorios, se utilizan códigos de barras en las etiquetas para mejorar la eficiencia y reducir errores en la entrada manual de datos.

Seleccionar el contenedor correcto para el tipo de muestra: se refiere al proceso de elegir el recipiente o envase adecuado para recolectar y transportar una muestra biológica específica con fines de análisis en un laboratorio clínico. Este paso es crucial para preservar la integridad de la muestra y garantizar que los resultados obtenidos sean precisos y confiables. Diferentes tipos de muestras requieren diferentes tipos de contenedores y condiciones de almacenamiento para mantener su estabilidad y evitar contaminaciones.

Extracción de la muestra: se refiere al proceso de obtener una porción representativa de un material biológico, como sangre, orina, saliva o tejido, del cuerpo de un paciente con el propósito de realizar análisis y pruebas en un laboratorio clínico.

Este procedimiento es fundamental para obtener información diagnóstica sobre la salud del paciente y contribuir al proceso de toma de decisiones médicas.

Cumplir con las normas de bioseguridad: se refiere a seguir estrictamente las medidas y protocolos diseñados para garantizar la seguridad tanto del personal de salud como de los pacientes durante la recolección y manipulación de muestras biológicas. Estas normas están destinadas a prevenir la transmisión de enfermedades infecciosas, proteger la salud de los profesionales involucrados y mantener la integridad de las muestras recolectadas. Algunos aspectos clave de cumplir con las normas de bioseguridad en este contexto incluyen: Uso de Equipamiento de protección personal (EPP), higiene de manos, eliminación segura de residuos, desinfección de superficies, manejo de muestras potencialmente infecciosas, uso de barreras de protección y ventilación adecuada.

4.3.2. Transporte de la Muestra

Acondicionamiento en el envase correcto: se refiere al proceso de preparar y empaquetar adecuadamente una muestra biológica antes de enviarla a un laboratorio u otro destino para su análisis. Este proceso es crítico para garantizar que la muestra llegue al destino final en condiciones óptimas, preservando su integridad y evitando cualquier contaminación o degradación durante el transporte.

Asignar ruta de transporte: se refiere al proceso de determinar y especificar la ruta logística y el medio de transporte que se utilizará para trasladar una muestra biológica desde el lugar de recolección hasta el laboratorio o destino final. Este paso es crítico para garantizar que la muestra llegue de manera segura y en condiciones adecuadas para su análisis, manteniendo la integridad de los componentes biológicos y evitando la contaminación o degradación durante el transporte.

Control de temperatura adecuada: se refiere a la implementación de medidas y precauciones destinadas a mantener la temperatura óptima de una muestra biológica durante su transporte desde el lugar de recolección hasta el laboratorio o destino final. Este control es esencial para preservar la integridad de la muestra y garantizar que los componentes biológicos se mantengan estables, evitando cualquier alteración que pueda afectar la precisión de los análisis en el laboratorio clínico.

4.3.3. Recepción de la Muestra

Verificar estado de la muestra: se refiere al proceso de examinar y evaluar la condición física y las características de una muestra biológica cuando llega al

laboratorio clínico para su procesamiento y análisis. Se verifica que el paquete o contenedor que contiene la muestra esté debidamente etiquetado y coincida con la información registrada en los documentos de envío.

Verificar temperatura: se refiere al proceso de examinar y evaluar la muestra para verificar que mantenga la temperatura adecuada según las normas.

Verificar el correcto llenado de la ficha: se refiere al proceso de revisar y asegurarse de que la información en la ficha o formulario asociado a una muestra biológica esté completa, precisa y cumpla con todos los requisitos necesarios. Verificar que los datos del paciente estén completos y correctos, incluyendo el nombre completo, la fecha de nacimiento, el número de identificación y otros detalles identificativos necesarios. Asegurarse de que se haya asignado un identificador único a la muestra y que este se haya registrado correctamente en la ficha. Verificar que las pruebas específicas que se deben realizar en la muestra estén claramente indicadas en la ficha, proporcionando detalles sobre las pruebas requeridas. Asegurarse de que la ficha cuente con la firma y la fecha del profesional de la salud o del recolector de la muestra. Esto es importante para la trazabilidad y la responsabilidad.

Registrar muestra en el cuaderno: Se refiere al proceso de realizar un registro manual en el cuaderno de recepción de muestras del laboratorio.

Generar códigos para la muestra en el sistema Netlab v2: Se refiere al proceso mediante el cual el personal del laboratorio que recibe la muestra, ingresa al sistema Netlab v2 con su usuario y contraseña para generar códigos QR para cada una de las muestras que están ingresando.

Codificar la muestra: Se refiere al proceso mediante el cual el personal del laboratorio imprime los códigos generados en etiquetas resistentes y asigna un código a una muestra.

4.3.4. Distribución de la Muestra

Entregar la muestra al área correspondiente: Se refiere al proceso mediante el cual el personal del área de toma y envío de muestra identifica el destino de cada muestra y distribuye a las áreas de proceso que corresponde.

Seleccionar las muestras que se enviarán al INS: Se refiere al proceso mediante el cual el personal del área de toma y envío de muestra identifica las muestras que se deben enviar al INS-Lima para su diagnóstico o control de calidad.

4.3.5. Envío de la Muestra

Embalar las muestras: se refiere al proceso de preparar y empaquetar adecuadamente las muestras biológicas recolectadas con el fin de enviarlas a otro laboratorio para análisis adicional o para consultas especializadas. Algunos aspectos clave del embalaje de muestras biológicas para su envío incluyen: Selección del contenedor adecuado, aislamiento y protección, sellado hermético, uso de elementos de frío o calor.

Generar los oficios: Incluir la documentación necesaria, como oficios formularios de solicitud, historiales clínicos y cualquier información adicional que pueda ser relevante para el análisis en el laboratorio de destino.

Seguimiento del envío: Implementar sistemas de seguimiento y trazabilidad para monitorear la ubicación y el estado de las muestras durante el transporte y notificación al Laboratorio de Destino la pronta llegada de las muestras enviadas para que se han atendidas.

4.4. DISCUSIONES

Durante la emergencia sanitaria por la pandemia del Covid-19, se hicieron notable los múltiples errores en el Laboratorio Regional y sus consecuencias, por ello nace la necesidad de realizar una gestión de procesos para identificar los principales errores en la etapa preanalítica, siendo la etapa más crítica.

Luego de revisar los resultados de la investigación se concluyó que los principales errores de la etapa preanalítica del Laboratorio Regional se encuentran en la falta de planificación y organización de todo el personal responsable desde la generación de la orden de toma de muestra hasta el envío de muestra, generando descontento en los usuarios.

Los resultados obtenidos se asemejan con la investigación de Lee (2019), en su artículo de revista “Reducción de errores preanalíticos en el laboratorio clínico del Hospital Universitario de Corea”, donde determina que los laboratorios clínicos deben esforzarse en identificar y analizar los errores preanalíticos y recomienda implementar un programa de mejora de la calidad y mantenerlo continuamente, reduciendo así los errores preanalíticos.

Así mismo Cordova & Ohmar (2022), en su tesis con “La gestión por procesos en la mejora del servicio de Laboratorio Clínico del Hospital Félix Mayorca soto de Tarma”

de la Universidad Nacional del Centro del Perú, concluye que es necesario la implementación de mejoras necesarias para cambiar la realidad problemática. Para ello se propone un plan de gestión de procesos enfocándose en un plan anual de trabajo, un presupuesto anual, un plan de mantenimiento. Esta premisa también respalda mi investigación realizada.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. CONCLUSIONES

De acuerdo al objetivo general, se logró determinar el diseño de la gestión por procesos usando software especializado para modelar procesos BPM, para la etapa preanalítica del Laboratorio Regional de Salud Pública de Ayacucho, 2023. Estos resultados son demostrados en la Gráfica N° 10- Diagrama general del proceso preanalítico del Laboratorio, y en el punto 4.3 de capítulo IV.

De acuerdo al objetivo específico 1, se logró describir un diseño óptimo de gestión por procesos para identificar errores en la obtención de muestras, cuyos resultados son demostrados en la Gráfica N° 05 y 06- Diagrama de obtención de muestra y transporte, y en el punto 4.3 de capítulo IV.

De acuerdo al objetivo específico 2, se logró describir un diseño óptimo de gestión por procesos para identificar errores en la recepción de muestras, cuyos resultados son demostrados en la Gráfica N° 06 y 07- Diagrama de recepción de muestra y distribución, y en el punto 4.3 de capítulo IV.

De acuerdo al objetivo específico 3, se logró describir un diseño óptimo de gestión por procesos para identificar errores en el envío de muestras, cuyos resultados son demostrados en la Gráfica N° 09- Diagrama de envío de muestra, y en el punto 4.3 de capítulo IV.

5.2. RECOMENDACIONES

Se recomienda elaborar un plan de mejora continua en todas las áreas involucradas en las gestiones diarias del Laboratorio Regional, abarcando las 3 etapas que son la Preanalítica, Analítica y Post Analítica.

Se recomienda al director del Laboratorio Regional realizar las gestiones para aplicar de forma adecuada el diseño propuesto de gestión de procesos y lograr mejorar la calidad del servicio y que los resultados sean durables en el tiempo.

Se recomienda a los responsables del área ROM identificar oportunidades para mejoras continuas en el diseño de gestión por procesos, considerando avances tecnológicos y cambios en los requisitos del entorno.

Finalmente, se les recomienda a investigadores venideros que implementen el plan sugerido y lo ajusten según sea necesario para su aplicación en otras instituciones del ámbito de la salud. Este enfoque permitirá entender cómo se comportan diversos laboratorios regionales y cuál es su potencial de mejora después de la implementación. Esta recomendación se fundamenta en la idea de que el plan propuesto constituye una valiosa contribución para ampliar la base de conocimientos en relación con el uso de la metodología ofrecida por la gestión por procesos.

5.3. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguayo Camacho, M., Profesor, E., Folgado-Fernández, J. A., Palos-Sánchez Mariano Aguayo Camacho, P. R., & Palos-Sánchez, P. R. (2020). *Motivaciones, formación y planificación del trabajo en equipo para entornos de aprendizaje virtual* (Vol. 45, Issue 2).
- Alshaghдали, K., Alcantara, T. Y., Rezgui, R., Cruz, C. P., Alshammary, M. H., Almotairi, Y. A., & Alcantara, J. C. (2022). Detecting Preanalytical Errors Using Quality Indicators in a Hematology Laboratory. *Quality Management in Health Care*, 31(3), 176–183. <https://doi.org/10.1097/QMH.0000000000000343>
- Anaya, L. F., & Carreño, D. (2020). Modelado del proceso productivo de productos fritos “Los lanceros” en Bizagi Modeler utilizando Business Process Management. *Congreso Internacional de Administracion*, 1, 1–214.
- Cervantes, G., & Delia, A. (2020). El trabajo en equipo y su efecto en la calidad del servicio a clientes. *Revista Espacios*, 41.
- Cordova, S., & Ohmar, A. G. (2022). *Gestión por procesos en la mejora del servicio de laboratorio clínico del Hospital Félix Mayorca Soto de Tarma*.
- Del Zulia Venezuela, U., Fernández, V., Martínez Troncoso, M. ;, & Andrea, C. (2019). Orientación al Cliente, Tecnologías de Información y Desempeño Organizacional:Caso empresa de consumo masivo en Chile. *Revista Venezolana de Gerencia*, 20, 334–352. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=29040281009>
- DIRESA Ayacucho. (2023). *Salud Ayacucho- DIRESA*. <https://www.saludayacucho.gob.pe/>
- DIRESA San Martin. (2023). *Unidades de Gestión Territoriales de Salud*. <https://saludbajomayo.gob.pe/web/redes-de-salud>
- Donayre, P. C., Zeballos, E., & Sánchez, B. J. (2018). Realidad de la fase pre-analítica en el laboratorio clínico Reality of the pre-analytic phase in clinical laboratory. *Rev Med Hered*, 24, 325–326. http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_
- Egusquiza, L. (2022). *Aplicación móvil utilizando geolocalización para mejorar la Gestión del servicio de traslado de muestras biológicas en la Empresa MJM*. Universidad Cesar Vallejo.
- Espinosa Cruz, Y., Castro Zamora, C. I., López Paz, C. R., Arencibia Jorge, R., Espinosa Cruz, Y., Castro Zamora, C. I., López Paz, C. R., & Arencibia Jorge, R.

- (2020). Adopción de tecnologías de gestión de procesos de negocio: una revisión sistemática. *Ingeniare. Revista Chilena de Ingeniería*, 28(1), 41–55. <https://doi.org/10.4067/S0718-33052020000100041>
- Farisani, M., Mukwakungu, S. C., Lumbwe, A. K., & Sukdeo, N. (2022). Laboratory Errors and Their Effects on Quality Management. *IEEE International Conference on Industrial Engineering and Engineering Management*, 2022-December, 17–21. <https://doi.org/10.1109/IEEM55944.2022.9989896>
- Felix, C., Mendoza, R., & Wilfredo, J. (2023). *Errores en la fase preanalítica de las muestras biológicas de los consultorios externos del Hospital María Auxiliadora, en el primer semestre del año 2022*. Universidad Ricardo Palma.
- Fontana, E. (2021). *Sistema del Último Planificador: estado del conocimiento y propuesta de flujo de trabajo*.
- Freund, Jakob., Hitpass, B., & Ruecker, B. (2014). *BPMN 2.0: manual de referencia y guía práctica*. [CreateSpace].
- García-Peñalvo, F. J. (2022). Desarrollo de informes sólidos y de última generación: revisiones sistemáticas de la literatura. *Education in the Knowledge Society*, 23, E28600. <https://doi.org/10.14201/eks.28600>
- Gimenez, R. (2019). *¿Qué es la Orientación al cliente?* <https://www.clavei.es/blog/orientacion-al-cliente/>
- Guevara, G., Verdesoto, A., & Castro, N. (2020). Metodologías de investigación educativa (descriptivas, experimentales, participativas, y de investigación-acción). *Revista Mundo de La Investigación y El Conocimiento*, 163–173. [https://doi.org/10.26820/recimundo/4.\(3\).julio.2020](https://doi.org/10.26820/recimundo/4.(3).julio.2020)
- Hajduk, V. (2023). *Propuesta para el seguimiento de la gestión de los procesos en el subproceso de atracción y selección de talento humano en Celerix SAS*. Universidad de Antioquía.
- Hernandez, R., Fernandez, C., & Baptista, L. (2014). *Metodología de la Investigación* (4th ed.). MCGRAW HILL.
- ISO 9000. (2023). *ISO/IEC Directives, Part 1 Procedures for the technical work-Consolidated ISO Supplement-Procedures specific to ISO*. www.iec.chwww.iso.org

- Jacinto, D. (2019). *Rediseño de procesos para mejorar la eficacia del proceso de prácticas pre-profesionales supervisadas de las escuelas profesionales adscritas a la Facultad de Ingeniería de la UPAO sucursal Piura aplicando Bizagi Modeler bajo el Estandard Business Process Simulation (BPSIM)*. Universidad Privada Antenor Orrego.
- Jamil, S., Mark, N., Carlos, G., Dela Cruz, C. S., Gross, J. E., & Pasnick, S. (2020). Diagnosis and management of COVID-19 disease. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 201(10), P19–P22. <https://doi.org/10.1164/RCCM.2020C1>
- Kovács, G. L. (2021). Revista de la Federación Internacional de Química Clínica y Medicina de Laboratorio División de Comunicaciones y Publicaciones (CPD) de la IFCC Editor en jefe. *División de Publicaciones*.
- Lee, N. Y. (2019a). Reduction of pre-analytical errors in the clinical laboratory at the University Hospital of Korea through quality improvement activities. *Clinical Biochemistry*, 70, 24–29. <https://doi.org/10.1016/j.clinbiochem.2019.05.016>
- Lee, N. Y. (2019b). Reduction of pre-analytical errors in the clinical laboratory at the University Hospital of Korea through quality improvement activities. *Clinical Biochemistry*, 70, 24–29. <https://doi.org/10.1016/j.clinbiochem.2019.05.016>
- Macías Huacon. (2023). *Vista de Errores en la fase preanalítica-analítica y efectos en el diagnóstico clínico*. <http://editorialalema.org/index.php/pentaciencias/article/view/528/708>
- Mallar, M. (2020). La gestión por procesos: Un enfoque de gestión eficiente. *Visión Del Futuro*, 13.
- Morales, D. (2021). *Plan de mejora para reducir el riesgo de contagio del personal, por manipulación de muestras contaminadas con Mycobacterium Tuberculosis en el proceso de toma y recepción de muestras en el Laboratorio Clínico del Policlínico Peruano Japonés*. Universidad Alas Peruanas.
- Pérez-Soto, W. A., Yance-Morales, Moisés, & Pérez-Willis, W. A. (2019). Técnica de aislamiento de la fracción vascular estromal derivada del tejido adiposo: obtención de células madre adultas para diversas aplicaciones. *Asociación Mexicana de Cirugía Plástica*, 29(2), 202–209. <https://doi.org/10.35366/91712>
- Principi, N. (2020). *El enfoque sistémico en el análisis de riesgos en Geografía*. <https://www.researchgate.net/publication/341399795>

- Quiroz-Arias, C. (2019). Preanalytical mistakes at the clinical laboratory at a public hospital: pilot proof. *Revista Salud Uninorte*, 26(2). www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-55522010000200003
- Quispe, A. M., Valentin, E. B., & Mares, J. D. (2020). *Serie de Redacción Científica: Estudios Transversales*.
- Raggio, R. A. (2021). *Diseño y gestión de procesos de negocios, una ontología para organizaciones inteligentes* (5th ed., pp. 1–211).
- Ramírez, J., López, V., Hernández, S., & Morejón, M. (2021). Una revisión desde la administración de operaciones para la mejora continua de las organizaciones. *Revista Científica Multidisciplinaria*, 5(4), 151–168.
- Ravelo, M. A. R., & Marcel, E. A. (2018). Las variables preanalíticas y su influencia en los resultados de laboratorio clínico. *Revista Mexicana de Patología Clínica y Medicina de Laboratorio*, 54(4), 159–167.
- Robles, L. (2019). Aplicando la Gestión por Procesos en el Sector Salud. *Acad Peru Salud*.
- Rodriguez, M. (2021). Experiencia organizativa del Centro de Investigaciones Científicas de la Defensa Civil en el diagnóstico de la COVID-19. *Centro de Investigaciones Científicas de La Defensa Civil. La Habana, Cuba.*, 01(1561–3046).
- Romero, N., Chavez, H., Abad, M., & Maquera, G. (2021). *Recomendaciones para el procesamiento de muestras y necropsias en anatomía patológica ante la pandemia de la COVID-19*. <https://doi.org/https://doi.org/10.37711/rpcs.2021.3.4.346>
- Salazar Sánchez, A., César Vallejo, U., Orcid Dra Luzmila Lourdes Garro Aburto, P. I., Orcid Dra Alicia Agromelis Aliaga Pacore, P. I., Nacional Federico Villarreal, U., Orcid Hugo Ricardo Prado López, P. I., Orcid Jorge Rafael Diaz Dumont, P. I., Nacional Autónoma de Tayacaja Daniel Hernández Morillo, U., & Orcid Dra Yrene Cecilia Uribe Hernández, P. I. (2020). *La incidencia de la gestión por procesos en los organismos gubernamentales*. 2020.
- Salgado Reyes, N. I. (2024). Desarrollo de estados de la cuestión robustos: Revisiones Sistemáticas de Literatura. *FIPCAEC*, 39(1), 104–115. <https://doi.org/10.23857/fipcaec.v9i1.935>

- Salimbeni, S., & Salimbeni, S. (2019). Gestión de Procesos de Negocios en el Sector Público. *Podium*, 35(35), 69–86. <https://doi.org/10.31095/PODIUM.2019.35.5>
- Salvador, T., Llanes, M., & Velazquez, R. (2019). *Gestión por procesos en la participación ciudadana*.
- San Miguel Hernández, A., de la Fuente Alonso, P., Garrote Adrados, J. A., Lobo Valentin, R., Lurueña, M. L., & Eiros Bouza, J. M. (2018). Minimización de errores preanalíticos y su repercusión en el control del laboratorio clínico. In *Revista del Laboratorio Clínico* (Vol. 11, Issue 1, pp. 51–58). Ediciones Doyma, S.L. <https://doi.org/10.1016/j.labcli.2017.02.001>
- Saravia, L., Enrique Asesor, N., Ayllón, C., Eduardo, V., Fuertes, A., María Barreto Montalvo, A., Francisco Garay Bambarén, J., & Amparo Lima -Perú, J. (2022). *Errores durante la fase pre-analítica en las pruebas de laboratorio clínico en pacientes de consulta externa*.
- Universidad de Cantabria. (2019). *Manual gestión por procesos*.
- Valle, A. (2022). *La Investigación Descriptiva con Enfoque Cualitativo en Educación*. <https://repositorio.pucp.edu.pe/index/handle/123456789/182854>
- Vanzan, P. (2023, July 26). *Definición, componentes, tipos, ejemplos, ventajas y sistemas de gestión*.
- Westreicher, G. (2020). *Proceso - Definición técnica Economipedia*. <https://economipedia.com/definiciones/proceso.html>

ANEXO A

Plantilla de guía para el cuestionario



Diresa Ayacucho
diresa_ayacucho
Av. Independencia 355

CUESTIONARIO PARA EL ÁREA DE TOMA Y ENVÍO DE MUESTRA DEL LABORATORIO REGIONAL DE SALUD PÚBLICA DE AYACUCHO

Datos iniciales

Nombres y apellidos:

Edad: Sexo:

Área de trabajo en la institución:

Cargo:

Años de antigüedad:

Estimados trabajadores

El motivo de la siguiente encuesta es conocer tu opinión respecto a los procesos que tiene el área de TOMA Y ENVÍO DE MUESTRA. La información se utilizará para fines meramente académicos. El cuestionario consta de 26 preguntas.

Indicaciones

Marque con un "X" la respuesta de su preferencia. La valoración de cada opción es la siguiente:

- 1: Muy en desacuerdo
- 2: En desacuerdo
- 3: Indiferente
- 4: De acuerdo
- 5: Muy de acuerdo

ITEMS	1	2	3	4	5
Orientación al cliente					
Los usuarios del Laboratorio Regional están contentos con el servicio que reciben.					
Con el tiempo se ha logrado disminuir los recursos y ofrecer el mismo servicio.					
Mejora continua					
Se ha logrado disminuir la tasa de defectos en los 5 últimos meses.					
El Laboratorio Regional cumple con los plazos para entrega de resultados y envío de muestras.					
Trabajo en equipo					
Existe una comunicación fluida entre los miembros del equipo del Laboratorio Regional					
Se realizan reuniones periódicamente para coordinar temas del área de toma de muestra.					
Se planifica las actividades antes de empezar el mes de trabajo.					
El equipo cuenta con la capacidad para gestionar y resolver conflictos de manera constructiva.					
Enfoque sistemático					

Se realiza planes detallados que incluyen plazos, recursos y responsabilidades.					
Se han definido procesos claros y documentados para llevar a cabo las actividades.					
Se lleva un registro adecuado de todas las actividades, decisiones y resultados.					
Obtención de la muestra					
Siempre se verifica que la muestra se obtenga del paciente correcto.					
Se asegura que el paciente esté adecuadamente preparado según los requisitos específicos del examen.					
Se utiliza técnicas de obtención de muestra estériles y apropiadas para el tipo de muestra requerida.					
Se realiza el etiquetado de manera clara y precisa todas las muestras.					
El material de la etiqueta es resistente a condiciones adversas.					
Las muestras se transportan a la temperatura adecuada y en el tiempo adecuado.					
Se realiza un registro adecuado de la obtención de la muestra, incluyendo la fecha, hora, nombre del recolector y cualquier información relevante sobre el procedimiento.					
Recepción de la muestra					
Se inspecciona visualmente la muestra para detectar cualquier signo de deterioro, contaminación o daño durante el transporte.					
Las muestras están en recipientes sellados y etiquetados de manera adecuada.					
Se verifica que las muestras que requieren control de temperatura se encuentren dentro del rango especificado.					
Se registra la recepción de la muestra de manera adecuada, incluyendo la fecha y hora de recepción, el nombre del receptor y cualquier observación relevante sobre la muestra.					
Se notifica al personal clínico y al laboratorio de análisis si se detectan problemas con una muestra, como identificación incorrecta, deterioro evidente o cualquier otra irregularidad.					
Envío de la muestra					
Se utiliza envases adecuados y seguros para evitar fugas y daños durante el transporte.					
Se incluye toda la información necesaria en la documentación del envío, como la solicitud médica, la información del paciente, las instrucciones de manipulación y las notas relevantes sobre la muestra.					
Se mantiene un registro del envío de muestras que incluya la fecha y hora de envío, el método de envío utilizado y la información de contacto del laboratorio receptor para garantizar la trazabilidad y el seguimiento adecuado.					

ANEXO B

Plantilla de guía para el análisis documental



Facebook: Diresa Ayacucho
Instagram: diresa_ayacucho
Address: Av. Independencia 355

MATRIZ DE ANÁLISIS DOCUMENTAL

- ✓ **TÍTULO DEL PROYECTO:** Diseño de la gestión por procesos para la etapa preanalítica del laboratorio regional de salud pública de Ayacucho, 2023.
- ✓ **AUTOR:** Bach. Angela Rosmary Rios Salazar

Nº	ITEM	Nombre del documento evaluado	Cantidad de páginas	Fecha de revisión	Estado del documento
1	¿Existe formatos para el registro de quejas y devoluciones?				
2	¿Cuáles son los formatos donde se registra los defectos del área?				
3	¿Se utiliza un formato de registro de las reuniones y actividades?				
4	¿Se cuenta con un formato de registro de temperaturas?				

ANEXO C

Formato de control de temperaturas

ARTESCO®

FORMATO DE REGISTRO DE TEMPERATURA Y HUMEDAD

MES/AÑO: OCTUBRE-22 TERMOHIGRÓMETRO N°: 627292150131

PARÁMETROS: TEMPERATURA: 15-30 °C HUMEDAD: NO MAYOR DE 70%

ORDEN	HORA	T°a	H%a	REMARKS FOR	ORDEN	HORA	T°a	H%a	REMARKS FOR
1	08:00 a.m.				11	08:00 a.m.			
2	08:00 a.m.				12	08:00 a.m.			
3	08:00 a.m.	20.4	41	✓	13	08:00 a.m.			
4	08:00 a.m.	20.8	41	✓	14	08:00 a.m.			
5	08:00 a.m.	20.6	42	✓	15	08:00 a.m.			
6	08:00 a.m.	20.8	42	✓	16	08:00 a.m.			
7	08:00 a.m.	20.8	43	✓	17	08:00 a.m.			
8	08:00 a.m.	20.8	43	✓	18	08:00 a.m.			
9	08:00 a.m.	21.0	45	✓	19	08:00 a.m.			
10	08:00 a.m.	21.0	45	✓	20	08:00 a.m.			
11	08:00 a.m.	21.1	41	✓	21	08:00 a.m.			
12	08:00 a.m.	21.1			22	08:00 a.m.			
13	08:00 a.m.				23	08:00 a.m.			
14	08:00 a.m.				24	08:00 a.m.			
15	08:00 a.m.				25	08:00 a.m.			
16	08:00 a.m.				26	08:00 a.m.			
17	08:00 a.m.				27	08:00 a.m.			
18	08:00 a.m.				28	08:00 a.m.			
19	08:00 a.m.				29	08:00 a.m.			
20	08:00 a.m.				30	08:00 a.m.			
21	08:00 a.m.				31	08:00 a.m.			
22	08:00 a.m.				32	08:00 a.m.			
23	08:00 a.m.				33	08:00 a.m.			
24	08:00 a.m.				34	08:00 a.m.			
25	08:00 a.m.				35	08:00 a.m.			
26	08:00 a.m.				36	08:00 a.m.			
27	08:00 a.m.				37	08:00 a.m.			
28	08:00 a.m.				38	08:00 a.m.			
29	08:00 a.m.				39	08:00 a.m.			
30	08:00 a.m.				40	08:00 a.m.			
31	08:00 a.m.				41	08:00 a.m.			
32	08:00 a.m.				42	08:00 a.m.			
33	08:00 a.m.				43	08:00 a.m.			
34	08:00 a.m.				44	08:00 a.m.			
35	08:00 a.m.				45	08:00 a.m.			
36	08:00 a.m.				46	08:00 a.m.			
37	08:00 a.m.				47	08:00 a.m.			
38	08:00 a.m.				48	08:00 a.m.			
39	08:00 a.m.				49	08:00 a.m.			
40	08:00 a.m.				50	08:00 a.m.			
41	08:00 a.m.				51	08:00 a.m.			
42	08:00 a.m.				52	08:00 a.m.			
43	08:00 a.m.				53	08:00 a.m.			
44	08:00 a.m.				54	08:00 a.m.			
45	08:00 a.m.				55	08:00 a.m.			
46	08:00 a.m.				56	08:00 a.m.			
47	08:00 a.m.				57	08:00 a.m.			
48	08:00 a.m.				58	08:00 a.m.			
49	08:00 a.m.				59	08:00 a.m.			
50	08:00 a.m.				60	08:00 a.m.			
51	08:00 a.m.				61	08:00 a.m.			
52	08:00 a.m.				62	08:00 a.m.			
53	08:00 a.m.				63	08:00 a.m.			
54	08:00 a.m.				64	08:00 a.m.			
55	08:00 a.m.				65	08:00 a.m.			
56	08:00 a.m.				66	08:00 a.m.			
57	08:00 a.m.				67	08:00 a.m.			
58	08:00 a.m.				68	08:00 a.m.			
59	08:00 a.m.				69	08:00 a.m.			
60	08:00 a.m.				70	08:00 a.m.			
61	08:00 a.m.				71	08:00 a.m.			
62	08:00 a.m.				72	08:00 a.m.			
63	08:00 a.m.				73	08:00 a.m.			
64	08:00 a.m.				74	08:00 a.m.			
65	08:00 a.m.				75	08:00 a.m.			
66	08:00 a.m.				76	08:00 a.m.			
67	08:00 a.m.				77	08:00 a.m.			
68	08:00 a.m.				78	08:00 a.m.			
69	08:00 a.m.				79	08:00 a.m.			
70	08:00 a.m.				80	08:00 a.m.			
71	08:00 a.m.				81	08:00 a.m.			
72	08:00 a.m.				82	08:00 a.m.			
73	08:00 a.m.				83	08:00 a.m.			
74	08:00 a.m.				84	08:00 a.m.			
75	08:00 a.m.				85	08:00 a.m.			
76	08:00 a.m.				86	08:00 a.m.			
77	08:00 a.m.				87	08:00 a.m.			
78	08:00 a.m.				88	08:00 a.m.			
79	08:00 a.m.				89	08:00 a.m.			
80	08:00 a.m.				90	08:00 a.m.			
81	08:00 a.m.				91	08:00 a.m.			
82	08:00 a.m.				92	08:00 a.m.			
83	08:00 a.m.				93	08:00 a.m.			
84	08:00 a.m.				94	08:00 a.m.			
85	08:00 a.m.				95	08:00 a.m.			
86	08:00 a.m.				96	08:00 a.m.			
87	08:00 a.m.				97	08:00 a.m.			
88	08:00 a.m.				98	08:00 a.m.			
89	08:00 a.m.				99	08:00 a.m.			
90	08:00 a.m.				100	08:00 a.m.			
91	08:00 a.m.				101	08:00 a.m.			
92	08:00 a.m.				102	08:00 a.m.			
93	08:00 a.m.				103	08:00 a.m.			
94	08:00 a.m.				104	08:00 a.m.			
95	08:00 a.m.				105	08:00 a.m.			
96	08:00 a.m.				106	08:00 a.m.			
97	08:00 a.m.				107	08:00 a.m.			
98	08:00 a.m.				108	08:00 a.m.			
99	08:00 a.m.				109	08:00 a.m.			
100	08:00 a.m.				110	08:00 a.m.			
101	08:00 a.m.				111	08:00 a.m.			
102	08:00 a.m.				112	08:00 a.m.			
103	08:00 a.m.				113	08:00 a.m.			
104	08:00 a.m.				114	08:00 a.m.			
105	08:00 a.m.				115	08:00 a.m.			
106	08:00 a.m.				116	08:00 a.m.			
107	08:00 a.m.				117	08:00 a.m.			
108	08:00 a.m.				118	08:00 a.m.			
109	08:00 a.m.				119	08:00 a.m.			
110	08:00 a.m.				120	08:00 a.m.			
111	08:00 a.m.				121	08:00 a.m.			
112	08:00 a.m.				122	08:00 a.m.			
113	08:00 a.m.				123	08:00 a.m.			
114	08:00 a.m.				124	08:00 a.m.			
115	08:00 a.m.				125	08:00 a.m.			
116	08:00 a.m.				126	08:00 a.m.			
117	08:00 a.m.				127	08:00 a.m.			
118	08:00 a.m.				128	08:00 a.m.			
119	08:00 a.m.				129	08:00 a.m.			
120	08:00 a.m.				130	08:00 a.m.			
121	08:00 a.m.				131	08:00 a.m.			
122	08:00 a.m.				132	08:00 a.m.			
123	08:00 a.m.				133	08:00 a.m.			
124	08:00 a.m.				134	08:00 a.m.			
125	08:00 a.m.				135	08:00 a.m.			
126	08:00 a.m.				136	08:00 a.m.			
127	08:00 a.m.				137	08:00 a.m.			
128	08:00 a.m.				138	08:00 a.m.			
129	08:00 a.m.				139	08:00 a.m.			
130	08:00 a.m.				140	08:00 a.m.			
131	08:00 a.m.				141	08:00 a.m.			
132	08:00 a.m.				142	08:00 a.m.			
133	08:00 a.m.				143	08:00 a.m.			
134	08:00 a.m.				144	08:00 a.m.			
135	08:00 a.m.				145	08:00 a.m.			
136	08:00 a.m.				146	08:00 a.m.			
137	08:00 a.m.				147	08:00 a.m.			
138	08:00 a.m.				148	08:00 a.m.			
139	08:00 a.m.				149	08:00 a.m.			
140	08:00 a.m.				150	08:00 a.m.			
141	08:00 a.m.				151	08:00 a.m.			
142	08:00 a.m.				152	08:00 a.m.			
143	08:00 a.m.				153	08:00 a.m.			
144	08:00 a.m.				154	08:00 a.m.			
145	08:00 a.m.				155	08:00 a.m.			
146	08:00 a.m.				156	08:00 a.m.			
147	08:00 a.m.				157	08:00 a.m.			
148	08:00 a.m.				158	08:00 a.m.			
149	08:00 a.m.				159	08:00 a.m.			
150	08:00 a.m.				160	08:00 a.m.			
151	08:00 a.m.				161	08:00 a.m.			
152	08:00 a.m.				162	08:00 a.m.			
153	08:00 a.m.				163	08:00 a.m.			
154	08:00 a.m.				164	08:00 a.m.			
155	08:00 a.m.				165	08:00 a.m.			
156	08:00 a.m.				166	08:00 a.m.			
157	08:00 a.m.				167	08:00 a.m.			
158	08:00 a.m.				168	08:00 a.m.			
159	08:00 a.m.				169	08:00 a.m.			
160	08:00 a.m.				170	08:00 a.m.			
161	08:00 a.m.				171	08:00 a.m.			
162	08:00 a.m.				172	08:00 a.m.			
163	08:00 a.m.				173	08:00 a.m.			
164	08:00 a.m.				174	08:00 a.m.			
165	08:00 a.m.				175	08:00 a.m.			
166	08:00 a.m.				176	08:00 a.m.			
167	08:00 a.m.				177	08:00 a.m.			
168	08:00 a.m.				178	08:00 a.m.			
169	08:00 a.m.				179	08:00 a.m.			
170	08:00 a.m.				180	08:00 a.m.			
171	08:00 a.m.				181	08:00 a.m.			
172	08:00 a.m.				182	08:00 a.m.			
173	08:00 a.m.				183	08:00 a.m.			
174	08:00 a.m.				184	08:00 a.m.			
175	08:00 a.m.				185	08:00 a.m.			
176	08:00 a.m.				186	08:00 a.m			

ANEXO D

Cuaderno de registro del área ROM



06 DIC 2022						
Responsable Oficina	Detalle Fecha	Cantidad	Firma	Hora de entrega	Firma del Resp. Entrega Of. Salud	Hora.
Sra. Teófila Barrientos Serna	TORCH	05	[Firma]	11:56		12:09
Sra. Teófila J. ENE 5053	Hidatidosis	01	[Firma]	11:56		12:09
Sra. Teófila	Carga Viral VIH	05 + 6	[Firma]	11:56		12:09
Sra. Teófila	PCE	01	[Firma]	11:56		12:09
Bla. María Guillén Moraga	TBC	01		12:35		12:34
20 DIC 2022						
Sra. Teófila Barrientos Serna	Vireo de Mono	02	[Firma]	10:55	Ing. Jesús	11:14
Sra. Teófila	Hidatidosis	05	[Firma]	10:55		11:14
Sra. Teófila	TORCH	06	[Firma]	10:56		11:14

ANEXO E

Matriz de consistencia

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPOTESIS	VARIABLES E INDICADORES	METODOLOGIA
1.PROBLEMA PRINCIPAL ¿Cómo diseñar la gestión por procesos para identificar errores en la etapa preanalítica del Laboratorio Regional de Salud Pública de Ayacucho, 2023? 2. PROBLEMAS SECUNDARIOS a. ¿Cómo realizar el diseño de la gestión por procesos para identificar errores en la obtención de muestras del	1. OBJETIVO PRINCIPAL Determinar el diseño de la gestión por procesos usando software especializado en modelado de procesos BPM, para identificar errores en la etapa preanalítica del Laboratorio Regional de Salud Pública de Ayacucho, 2023. 2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS a) Describir el diseño de la gestión por procesos, para identificar errores en la obtención de muestras del	1. HIPÓTESIS GENERAL No presenta hipótesis.	1. PRIMERA VARIABLE DE INTERÉS X: Gestión por procesos Variables Descriptivas X1: Orientación al cliente X2: Mejora continua X3: Trabajo en equipo X4: Enfoque sistemático 1. SEGUNDA VARIABLE DE INTERÉS	1. TIPO DE INVESTIGACIÓN • Observacional, retrospectivo y transversal. 2. NIVEL DE INVESTIGACIÓN • Descriptivo 3. MÉTODO • Inductivo y deductivo 4. DISEÑO • No Experimental 5. POBLACIÓN Todos los procesos de la

Laboratorio Regional de Salud Pública de Ayacucho? b. ¿Cómo realizar el diseño de la gestión por procesos para identificar errores en la recepción de muestras del Laboratorio Regional de Salud Pública de Ayacucho? c. ¿Cómo realizar el diseño de la gestión por procesos para identificar errores en el envío de muestras del Laboratorio Regional de Salud Pública de Ayacucho?	Laboratorio Regional de Salud Pública de Ayacucho. b) Describir el diseño de la gestión por procesos para identificar errores en la recepción de muestras del Laboratorio Regional de Salud Pública de Ayacucho. c) Describir el diseño de la gestión por procesos, para identificar errores en el envío de muestras del Laboratorio Regional de Salud Pública de Ayacucho.		Y: Etapa preanalítica Variables Descriptivas Y1: Obtención de la muestra Y2: Recepción de la muestra Y3: Envío de la muestra	etapa preanalítica del Laboratorio Regional. 6. MUESTRA Los procesos de obtención, recepción y envío de muestra. 7. TÉCNICAS • Análisis documental • Encuesta 8. INSTRUMENTOS • Ficha de análisis documental • Cuestionario
---	--	--	--	---



UNSCH

FACULTAD DE
INGENIERÍA
DE MINAS, GEOLOGÍA Y CIVIL

ACTA DE SUSTENTACION DE TESIS N° 049-2024-FIMGC

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERA DE SISTEMAS

En la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga de la ciudad de Ayacucho, en cumplimiento a la **Resolución Decanal N° 537-2024-FIMGC-D** y al **Memorando N° 361-2024-FIMGC/UNSCH**, a los catorce días del mes de agosto de 2024, siendo las 10:00 a.m, reunidos en el Auditorio de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil, bajo la presidencia del MSc. Ing. Carlos Auberto PRADO PRADO y los miembros; Mg. Ing. Javier PORTILLO QUISPE, Ing. José Antonio GUERRERO HINOSTROZA y Ing. Edem Jersson TERRAZA HUAMAN actuando como secretario docente el MSc. Ing. Kelvis BERROCAL ARGUMEDO, para proceder a la sustentación de tesis para optar el Título Profesional de Ingeniera de Sistemas, del bachiller:

Angela Rosmery RIOS SALAZAR

Quien presentó la tesis denominada:

Diseño de la gestión por procesos para la etapa preanalítica del Laboratorio Regional de Salud Pública de Ayacucho, 2023

Los señores miembros del jurado luego de expuesto la tesis y absueltas las preguntas, delibera y lo declaran:

APROBADO CON NOTA QUINCE (15)

Siendo las 12:25 a.m. del día 14 de agosto de 2024, culmina el acto de sustentación de tesis, y en conformidad a lo actuado los miembros del jurado firmamos al pie del presente.


MSc. Ing. Carlos Auberto PRADO PRADO
Presidente


Mg. Ing. Javier PORTILLO QUISPE
Miembro


Ing. José Antonio GUERRERO HINOSTROZA
Miembro


Ing. Edem Jersson TERRAZA HUAMAN
Miembro


MSc. Kelvis BERROCAL ARGUMEDO
Secretario docente de la FIMGC

cc:

Archivo



CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

CONSTANCIA N° 010-2024-KPS-FIMGC/UNSCH

El que suscribe; responsable verificador de originalidad de trabajos de tesis de pregrado con el software Turnitin, en segunda instancia para las **Escuelas Profesionales** de la **Facultad de Ingeniería de Minas, Geología y Civil**; en cumplimiento a la **Resolución de Consejo Universitario N° 039-2021-UNSCH-CU**, Reglamento de Originalidad de Trabajos de Investigación de la Universidad Nacional San Cristóbal de Huamanga y **Resolución Decanal N° 473-2023-FIMGC-D**, deja constancia de originalidad de trabajo de investigación, que el/la Sr./Srta.

Nombres y Apellidos : Angela Rosmery RIOS SALAZAR
Escuela Profesional : INGENIERÍA DE SISTEMAS
Título de la Tesis : Diseño de la gestión por procesos para la etapa preanalítica del Laboratorio Regional de Salud Pública de Ayacucho, 2023
Evaluación de la Originalidad : **22% Índice de Similitud**
Identificador de la entrega : 2474897017

Por tanto, según los Artículos 12, 13 y 17 del Reglamento de Originalidad de Trabajos de Investigación, es **PROCEDENTE** otorgar la **Constancia de Originalidad** para los fines que crea conveniente.

En señal de conformidad y verificación se firma la presente constancia

Ayacucho, 09 de octubre de 2024



Firmado digitalmente por:
PERALTA SOTOMAYOR Karel
FAU 20143660754 soft
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 09/10/2024 22:09:23-0500

Diseño de la gestión por procesos para la etapa preanalítica del Laboratorio Regional de Salud Pública de Ayacucho, 2023

por Angela Rosmery Rios Salazar

Fecha de entrega: 04-oct-2024 09:24a.m. (UTC-0500)

Identificador de la entrega: 2474897017

Nombre del archivo: Angela_Rosmery_Rios_Salazar.pdf (2.09M)

Total de palabras: 19901

Total de caracteres: 115241

Diseño de la gestión por procesos para la etapa preanalítica del Laboratorio Regional de Salud Pública de Ayacucho, 2023

INFORME DE ORIGINALIDAD

22%

INDICE DE SIMILITUD

22%

FUENTES DE INTERNET

2%

PUBLICACIONES

15%

TRABAJOS DEL
ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1

Submitted to Universidad Cesar Vallejo

Trabajo del estudiante

4%

2

Submitted to Universidad Nacional de San
Cristóbal de Huamanga

Trabajo del estudiante

2%

3

hdl.handle.net

Fuente de Internet

2%

4

red.uao.edu.co

Fuente de Internet

1%

5

help.bizagi.com

Fuente de Internet

1%

6

repositorio.uncp.edu.pe

Fuente de Internet

1%

7

dspace.esPOCH.edu.ec

Fuente de Internet

1%

8

Submitted to Universidad Del Magdalena

Trabajo del estudiante

1%

9	repositorio.uta.edu.ec Fuente de Internet	1 %
10	Submitted to Universidad Continental Trabajo del estudiante	1 %
11	repositorio.unfv.edu.pe Fuente de Internet	1 %
12	ruidera.uclm.es Fuente de Internet	1 %
13	www.coursehero.com Fuente de Internet	1 %
14	repositorio.continental.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
15	repositorio.unemi.edu.ec Fuente de Internet	<1 %
16	inba.info Fuente de Internet	<1 %
17	repositorio.utn.edu.ec Fuente de Internet	<1 %
18	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
19	fddocuments.es Fuente de Internet	<1 %
20	dspace.ugal.cl Fuente de Internet	<1 %

21	oldri.ues.edu.sv Fuente de Internet	<1 %
22	rcientificas.uninorte.edu.co Fuente de Internet	<1 %
23	revistas.uees.edu.ec Fuente de Internet	<1 %
24	repositorio.pucesa.edu.ec Fuente de Internet	<1 %
25	www.researchgate.net Fuente de Internet	<1 %
26	Submitted to Universidad Anahuac México Sur Trabajo del estudiante	<1 %
27	repositorio.upch.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
28	enfermeriacuidandote.com Fuente de Internet	<1 %
29	vdocumento.com Fuente de Internet	<1 %
30	repositorio.urp.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
31	repositorio.uandina.edu.pe Fuente de Internet	<1 %

Excluir citas

Activo

Excluir coincidencias < 30 words

Excluir bibliografía

Activo