



EN LA UAP
TÚ ERES PARTE
DEL CAMBIO

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL

**“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”**

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

**PRESENTADO POR EL BACHILLER
DONNY VICTOR ADOLFO MORALES HIDALGO**

ASESOR

MG. ING. ROGELIO ALEXSANDER LOPEZ RODAS

LIMA – PERÚ, JUNIO 2022



DEDICATORIA

Deseo dedicar este trabajo de suficiencia profesional a mi querido padre Adolfo, por apoyarme en mis estudios, por confiar en mí y permitirme lograr esta meta con éxito.





AGRADECIMIENTO

Agradecer a mi madre Flor, por su amor y su confianza.





INTRODUCCIÓN

El trabajo de suficiencia profesional que a continuación se realiza, es para contribuir con la seguridad y bienestar de la salud del personal que labora en el policlínico Peruano Japonés y así como en otros laboratorios de análisis clínico, en donde se reciban y manipulen muestras de lavados y aspirados bronquiales, estos tipos de muestras deben ser considerados y tratados por el personal, con mucha atención en el momento de su manipulación y traslado.

Considerando que estos tipos de muestras casi siempre tienen una alta calificación de presencia de bacterias de 3+ en el momento de dar un reporte por microscopia; a través de los años laborando en el laboratorio clínico se han contagiado compañeros de trabajo, jóvenes y adultos como quizás suceda en otros establecimientos o centro de salud.

Se han reportado contagios del personal de salud por contagio de tuberculosis en el laboratorio clínico, específicamente en el proceso de toma y recepción de muestras, estos contagios me han llamado la atención sobre todo porque estos casos solo se dan con el personal que recibe las muestras biológicas.

Estos casos ya vienen a ser más frecuentes y consecutivos en el proceso de toma y recepción de muestras, los casos de contagio de tuberculosis siguen deteriorando la salud del personal que trabaja en el proceso de toma y recepción de muestras, al recibir muestras contaminadas con la bacteria *Mycobacterium tuberculosis*.

El siguiente trabajo se realiza para mejorar el manual de procedimientos y reducir el riesgo de contagio por manipulación de muestras contaminadas con la bacteria *Mycobacterium tuberculosis*, tratando de dar mejoras en el procedimiento del proceso y así evitar el contacto directo del personal de toma y recepción de muestras con las muestras contaminadas para así mitigar su contagio; esperemos se tome en consideración y se concientice el personal de laboratorio clínico con los resultados expuestos en este análisis.





RESUMEN

En el siguiente trabajo de suficiencia profesional presentada a continuación, se centra en un plan de mejora en el procedimiento 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 S.A., con el objetivo de reducir los contagios y por ende los costos por enfermedades producidos en el laboratorio clínico y que suceden en dicho proceso.

A través de un análisis y diagnóstico realizado con las herramientas de gestión, como son el diagrama de Ishikawa, histogramas, hoja de verificación entre otras, para poder conocer la realidad problemática, y se pudo detectar algunos riesgos que definitivamente ponen en peligro la integridad, así como la salud del personal que colabora con el proceso de toma y recepción de muestras y su entorno.

Por lo que se hace evidente y necesaria la mejora del manual de procedimiento del proceso. Para el tipo de investigación se realizó una lluvia de ideas, diagrama de Ishikawa entre otras, para poder definir el problema y concluir con el proyecto.





ABSTRACT

In the following professional sufficiency work presented below, he focuses on an improvement plan in the procedure to reduce the risk of contagion from personnel, by handling samples contaminated with Mycobacterium Tuberculosis in the process of taking and receiving samples in the laboratory policlinic Peruano Japonés SA clinic, with the aim of reducing costs due to occupational diseases that occur in said establishment.

Through an analysis and diagnosis carried out with management tools, such as Ishikawa diagram, histograms, verification sheet among others, to be able to know the problematic reality, and it was possible to detect some risks that endanger the health and integrity of the personnel of the process of taking and receiving samples and their environment.

Therefore, it is evident and necessary to improve the procedure manual of the process. For the type of research, brainstorming, Ishikawa diagram among others was carried out in order to define the problem and conclude with the project.





TABLA DE CONTENIDOS

DEDICATORIA	I
AGRADECIMIENTO	II
INTRODUCCIÓN	III
RESUMEN	IV
ABSTRACT	V
TABLA DE CONTENIDOS	VI
ÍNDICE DE FIGURAS	IX
ÍNDICE DE TABLAS.....	X
ÍNDICE DE GRÁFICOS	XI
ÍNDICE DE ANEXOS	XII
CAPÍTULO I.....	1
GENERALIDADES DE LA EMPRESA.....	1
1.1. ANTECEDENTES DE LA EMPRESA	2
1.2. PERFIL DE LA EMPRESA.....	3
1.3. ACTIVIDADES DE LA EMPRESA	4
1.3.1. Misión	4
1.3.2. Visión	5
1.3.3. Objetivo.....	5
1.4. ORGANIZACIÓN ACTUAL DE LA EMPRESA.....	5
1.5. DESCRIPCIÓN DEL ENTORNO DE LA EMPRESA.....	12





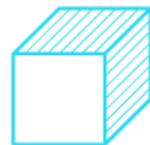
1.5.1. Análisis interno – Recursos y capacidades.....	12
1.5.2. Análisis estratégico	13
1.5.3. Análisis FODA integrado.....	14
CAPÍTULO II.....	16
REALIDAD PROBLEMÁTICA.....	16
2.1. DESCRIPCIÓN DE LA REALIDAD PROBLEMÁTICA	17
2.2. ANÁLISIS DEL PROBLEMA	22
2.3. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	22
2.4. OBJETIVOS DEL PROYECTO.....	22
2.4.1. Objetivo general.....	22
2.4.2. Objetivos específicos	22
CAPÍTULO III.....	24
DESARROLLO DEL PROYECTO.....	24
3.1. DESCRIPCIÓN Y DESARROLLO DEL PROCESO.....	25
3.1.1. Antecedentes de la investigación.....	25
3.1.2. Bases Teóricas	26
3.1.3. Bases Normativas.....	28
3.2. DESARROLLO DEL PROYECTO.....	29
3.2.1. Cumplimiento del Ciclo PHVA.....	29
3.2.2. Planear: Paso N°1 y definir la magnitud del problema.....	31
3.2.3. Planear: Paso N° 2 en buscar todas las posibles causas	35





3.2.4.	Planear: Paso N° 3 y la causa o factor más importante	36
3.2.5.	Planear: Paso N° 4 y las medidas a considerar	38
3.2.6.	Hacer: Paso N° 5 e implantar las medidas remedio.....	44
3.2.7.	Verificar: Paso N° 6 a revisar los resultados obtenidos	46
3.2.8.	Actuar: Paso N° 7 y prevenir la recurrencia	51
3.2.9.	Actuar: Paso N° 8 y la conclusión de los pasos	53
3.3.	COSTOS DEL PROYECTO	53
3.4.	CRONOGRAMA DEL PROYECTO.....	58
3.5.	CONCLUSIONES	59
3.6.	RECOMENDACIONES	60
CAPÍTULO IV	.....	62
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	.....	62
CAPÍTULO V	.....	64
GLOSARIO DE TÉRMINOS	.....	64
CAPÍTULO VI	.....	67
ANEXOS	.....	67





ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Organización de la Asociación Peruano Japonés	3
Figura 2 Instalaciones del Policlínico Peruano Japonés	4
Figura 3 Organigrama de la Asociación Peruano Japonés	8
Figura 4 Organigrama del Policlínico Peruano Japonés.....	9
Figura 5 Organigrama del Laboratorio de Patología Clínica.....	11
Figura 6 Diagrama Causa Efecto “Contagio por Muestras Contaminadas	21
Figura 7 El Ciclo PHVA (Edwards Deming).....	27
Figura 8 Diagrama Causa Efecto “Contagio por Muestras Contaminadas	37
Figura 9 Diagrama de Flujo de Actividades Para Recibir Muestras	41
Figura 10 Diagrama de Flujo con la Mejora del Procedimiento	46

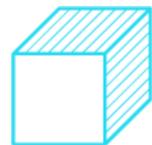




ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Análisis FODA integrado.....	15
Tabla 2 Procesos de Laboratorio	17
Tabla 3 Los 8 Pasos en la Solución de un Problema.....	28
Tabla 4 Procesos de Laboratorio	30
Tabla 5 Actividad de Toma y Recepción de Muestras	33
Tabla 6 Gastos del Laboratorio Clínico	34
Tabla 7 Causal de Mayor Importancia	39
Tabla 8 Tabla de Actividades de Toma y Recepción de Muestras	43
Tabla 9 Resultado Anual de la Mejora del Procedimiento	48
Tabla 10 Cuadro Comparativo en Gastos.....	50
Tabla 11 Tiempo de Descanso Médico de Toma y Recepción de Muestras	54
Tabla 12 Costo de Descanso Médico de Toma y Recepción de Muestras.....	54
Tabla 13 Cuadro Comparativo del Gasto Anual	55
Tabla 14 Costos y Gastos del Proyecto.....	56
Tabla 15 Cálculo del Flujo de la Caja Económica.....	57
Tabla 16 Cálculo del VAN, TIR Y PRC	57
Tabla 17 Roles y Responsabilidades de las Actividades.....	58





ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1 Índice de Contagios por Procesos	18
Gráfico 2 Resultado de Índice de Contagio por TBC de Tres Años	20
Gráfico 3 Índice de Personal Contagiado por Procesos.....	31
Gráfico 4 Nuevo Índice de Contagio por Procesos.....	49





ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1 Índice de Contagio por TBC en el Laboratorio de Tres Años	19
Anexo 2 Procedimiento de Recepción de Muestras	40
Anexo 3 Hoja de Verificación Para Comprobación.....	52
Anexo 4 Cronograma del proyecto.....	58
Anexo 5 Índice de Contagio por TBC en el Laboratorio	65
Anexo 6 Procedimiento de Toma y Recepción de Muestras	66
Anexo 7 Hoja de Verificación de Actividades	67
Anexo 8 Cronograma de Duración del Proyecto	68





CAPÍTULO I

GENERALIDADES DE LA EMPRESA





1.1. ANTECEDENTES DE LA EMPRESA

La asociación peruano-japonesa fue fundada el 3 de noviembre de 1917 e inscrita en los registros públicos el 15 de octubre de 1928. Inicialmente se denominó sociedad central japonesa hasta el año 1984; posteriormente, asociación peruano-japonesa del Perú hasta 1997.

La asociación peruano-japonesa es una entidad sin fines de lucro, que integra a los ciudadanos de origen japonés con residencia en el Perú, y sus descendientes, así como a sus instituciones, para el cumplimiento de sus fines.

En el año 1977, durante el periodo del presidente de la sociedad central japonesa del Perú, señor Harumi Suenaga, presentó un proyecto para la construcción de un asilo (Rokin Homu). A partir de esta propuesta, el directorio de los consejeros (Rijikai) consideró conveniente la idea de construir un policlínico.

Inicialmente se contempló la instalación de un consultorio en el local del centro cultural peruano japonés, pero la idea derivó después en la creación del policlínico con la ampliación del local.

El doctor Augusto Nago, presentó los planos para la construcción de un centro de salud en el pequeño hall del centro cultural peruano japonés. Esta iniciativa fue expuesta al cónsul Kichiji Koseki y el proyecto se concretó dos años después, dentro del marco del 80º aniversario de la inmigración japonesa al Perú.

El primer ministro japonés Suzuki Zenko visitó el Perú y a su regreso realizó gestiones para que el gobierno de Japón enviara buena cantidad de equipos médicos, iniciando la implementación del futuro policlínico. (Policlinicoperuanojapones, 2015).





Figura 1

Organización de la Asociación Peruano Japonés



Fuente: (Policlinicoperuanojapones, 2015)

1.2. PERFIL DE LA EMPRESA

El policlínico peruano japonés es una unidad del departamento de salud perteneciente a la asociación peruano-japonesa (APJ) que desde hace 40 años se dedica de manera ininterrumpida a brindar servicios de salud en la modalidad de atención ambulatoria orientados a la comunidad en general.

Cuenta con tres locales ubicados en los distritos de Jesús María y Pueblo Libre, en donde además de las especialidades médicas cuenta con laboratorio clínico y patológico, servicios de diagnóstico por imágenes, farmacia, servicio de psicología, lenguaje y aprendizaje, así como de medicina física y de rehabilitación. Esa variedad de servicios orientados a brindar una atención integral, sumada a la calidad profesional de los profesionales, les permiten continuar con su labor constante en beneficio de la colectividad. (Policlinicoperuanojapones, 2015).





Figura 2

Instalaciones del Policlínico Peruano Japonés



Fuente: (Policlinicoperuanojapones, 2015)

1.3. ACTIVIDADES DE LA EMPRESA

El policlínico peruano japonés se dedica a brindar atención médica ambulatoria de calidad en más de 30 especialidades, con personal altamente calificado y aplicando los últimos avances de la tecnología médica; siendo los pilares de acción la vocación de servicio a la comunidad, la calidez en el trato a los pacientes y una alta calidad profesional tanto del personal médico como administrativo. (Policlinicoperuanojapones, 2015).

1.3.1. Misión

Proporcionar a la comunidad servicios de salud de calidad basados en el conocimiento, la alta tecnología y el excelente trato interpersonal, resolviendo problemas médicos de alta especialización y tecnología que no requieran hospitalización. (Policlinicoperuanojapones, 2015).





1.3.2. Visión

Contribuir con el proceso de integración a la sociedad peruana, constituyéndonos en una institución líder que desarrolle proyección social brindando servicios de salud de alta calidad y con tecnología de última generación puestos al servicio de toda la población a nivel nacional. (Policlinicoperuanojapones, 2015).

1.3.3. Objetivo

- ✓ Mejora en la actualización del personal.
- ✓ Cumplir con la implementación, al menos de un analizador, que nuevo o cambiado cree o redistribuya valor.
- ✓ Reducir el número de reclamos de los clientes.
- ✓ Cumplir con la norma legal respecto a la consejera de la información de casos de HIV post test positivo.
- ✓ Incrementar la satisfacción de los clientes.

1.4. ORGANIZACIÓN ACTUAL DE LA EMPRESA

La Asociación Peruano Japonesa (APJ) se encuentra organizada por departamentos, los cuales cumplen funciones de promoción cultural, asistencia, soporte y gestión:

Departamentos de Bienestar y Apoyo Asistencial

- ✓ Asistencia Social.
- ✓ Centro Recreacional Ryoichi Jinnai.
- ✓ Crédito Educativo y Becas.

Departamentos de Identidad y Promoción Cultural

- ✓ Cultura.
- ✓ Deporte.





- ✓ Difusión del Idioma Japonés.
- ✓ Museo de la Inmigración.
- ✓ Teatro.

Departamentos de Soporte institucional

- ✓ Comunicaciones y Marketing.
- ✓ Juventudes.
- ✓ Organización.
- ✓ Relaciones nacionales e internacionales.

Departamentos de Educación

- ✓ Unidad de cursos.
- ✓ Peruano japonés escuela.

Departamentos de Salud

- ✓ Clínica Centenario Peruano Japonesa.
- ✓ Policlínico Peruano Japonés.

Se realizó un abreve descripción de los departamentos:

Departamentos de bienestar y apoyo asistencial

Este departamento contribuye al bienestar social y la recreación del adulto mayor nikkei que se encuentran en situaciones difíciles, a cargo de las damas voluntarias del grupo shiawase.

El departamento de Crédito Educativo y Becas brinda apoyo a jóvenes nikkei universitarios y de carreras técnicas con alto rendimiento académico que por dificultades económicas no pueden costear sus estudios. (Policlinicoperuanojapones, 2015).





Departamentos de identidad y promoción cultural

El departamento de Cultura promueve y difunde el arte la cultura peruana y japonesa, fomentando la participación, el compromiso y los lazos de amistad con distintos grupos culturales.

En el Deporte tiene promueve y difunde los deportes y ejercicios físicos de origen japonés.

En el departamento de Difusión del Idioma Japonés se coordina la enseñanza y práctica de este idioma a nivel nacional, procurando contribuir como puente de intercambio cultural entre el Perú y Japón.

En el Museo de la Inmigración Japonesa al Perú "Carlos Chiyoteru Hiraoka", es una obra conmemorativa de la inmigración japonesa al Perú.

El Teatro tiene como funciones promover y apoyar la presentación de obras artísticas, teatrales y culturales con el fin de contribuir con la cultura y esparcimiento de la comunidad en general como un aporte de la comunidad nikkei hacia el país. (Policlinicoperuanojapones, 2015).

Departamentos de soporte institucional

El Departamento de Comunicaciones y Marketing tiene como función integrar los servicios y departamentos para una mejor comunicación y posicionamiento e imagen institucional.

El Departamento de Juventudes tiene como objetivo liderar el fortalecimiento de los jóvenes nikkei, desarrollando un profundo conocimiento de sus necesidades, para así diseñar, coordinar y ejecutar políticas y programas que los beneficien.

El Departamento de Organización es el encargado de coordinar las actividades de las instituciones de la colectividad peruano japonesa afiliada a la Asociación Peruano Japonesa, tanto de Lima como de Provincias.





El departamento de relaciones nacionales e internacionales está encargado de mantener, generar los pactos y uniones con otras instituciones o entidades, tanto nacionales como internacionales para fortalecer y apoyar el aspecto cultural y económico. (Policlinicoperuanojapones, 2015).

Departamentos de educación

Brinda educación técnica especializada en los campos de gastronomía, administración, idiomas etc. para la comuna en general. (Policlinicoperuanojapones, 2015).

Departamentos de salud

Brinda servicios de salud con alta calidad a través de la atención ambulatoria, hospitalaria y emergencias. (Policlinicoperuanojapones, 2015).



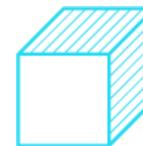
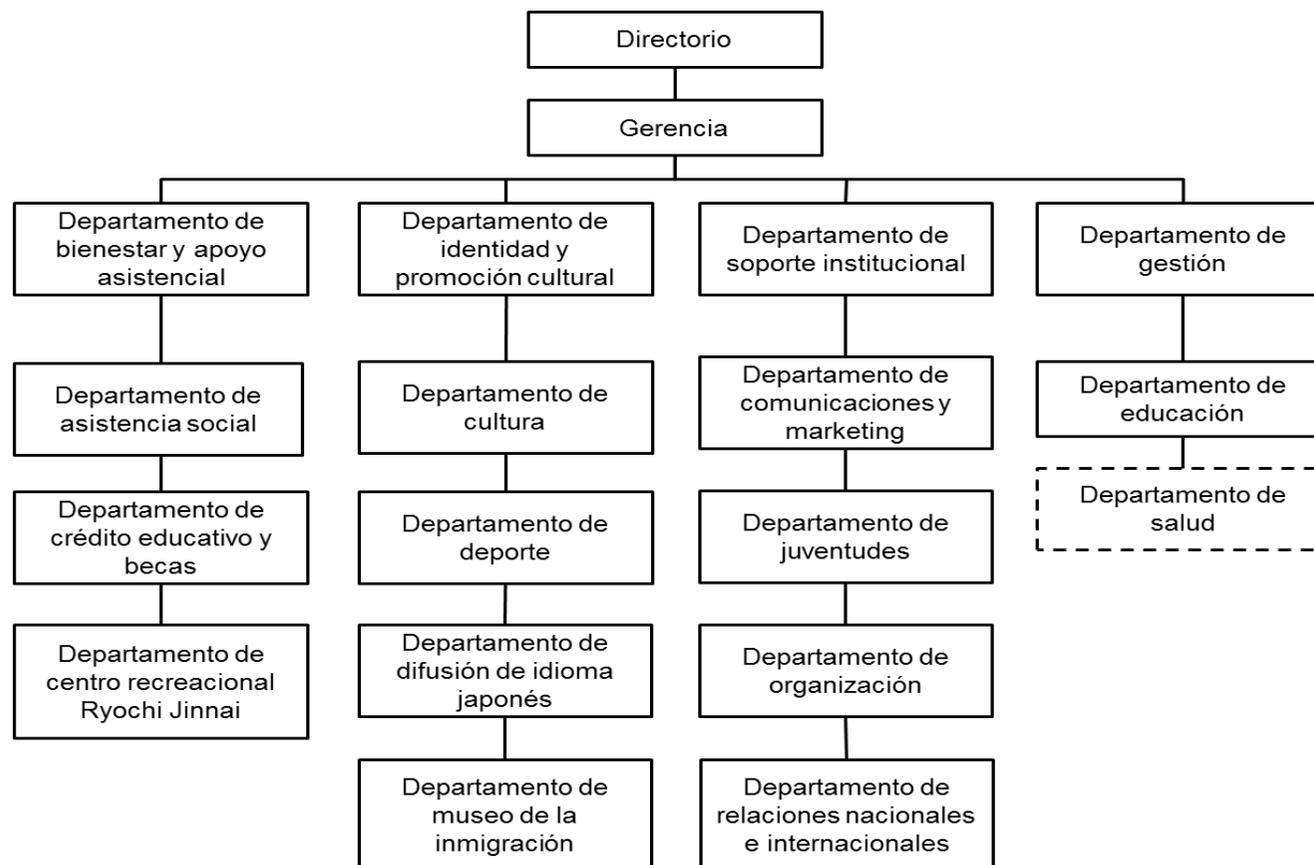


Figura 3
Organigrama de la Asociación Peruano Japonés

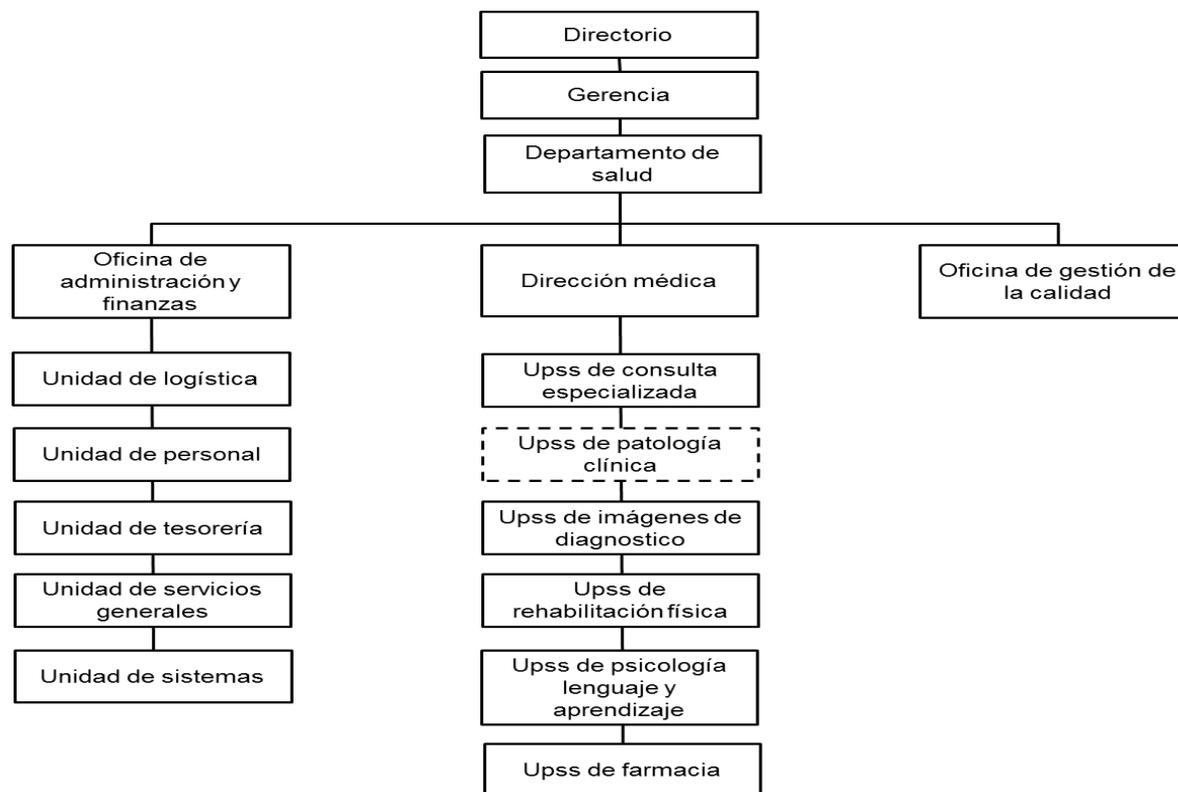


Fuente de elaboración propia: (Morales Hidalgo, 2021)





Figura 4
Organigrama del Policlínico Peruano Japonés



Fuente de elaboración propia: (Morales Hidalgo, 2021)¹

¹ El policlínico peruano japonés es una unidad del departamento de salud perteneciente a la asociación peruano-japonesa.





El Laboratorio de patología clínica del policlínico Peruano Japonés, a través de una atención cálida y esmerada, brinda el servicio de análisis clínicos, abarcando diferentes especialidades: hematología, toma y recepción de muestras, inmunología, bacteriología, serología, parasitología, entre otras.

La presente investigación de trabajo de suficiencia profesional se desarrolla en el departamento de salud, en el área de patología clínica, específicamente en el proceso de toma y recepción de muestras el cual tiene la siguiente estructura. (Policlinicoperuanojapones, 2015).



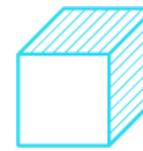
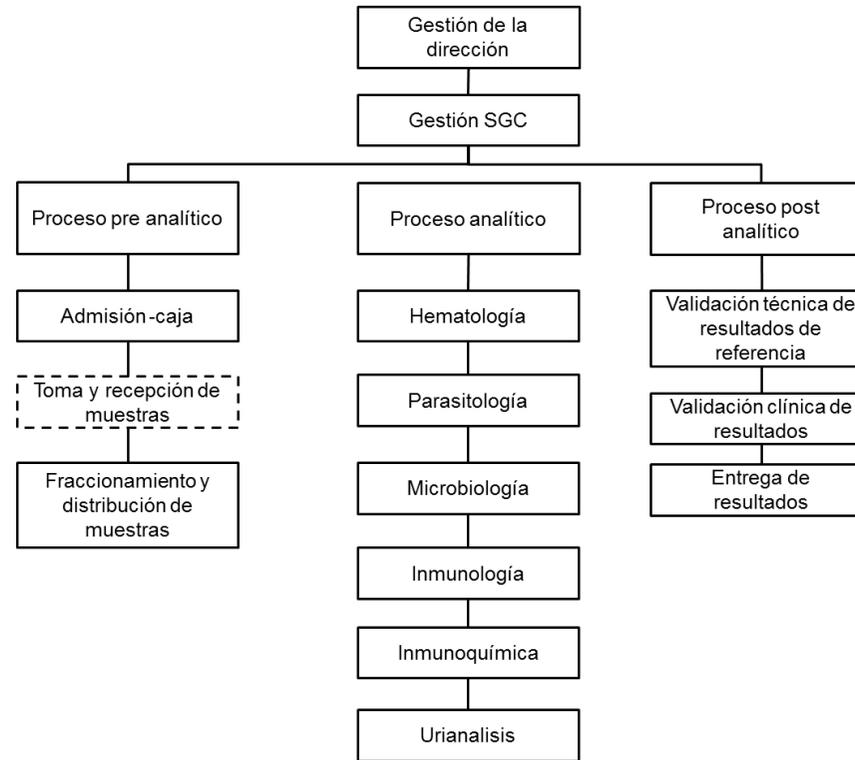


Figura 5
Organigrama del Laboratorio de Patología Clínica²



Fuente de elaboración propia: (Morales Hidalgo, 2021)

² El trabajo se desarrollará en el área del laboratorio clínico, específicamente en el proceso de toma y recepción de muestras.





Descripción de puestos

Recepción de Muestras: Profesional con título de tecnólogo médico o título en técnicas de laboratorio clínico con conocimientos técnico necesario en análisis de laboratorio clínico. La función del personal es la de recibir, verificar y enviar las muestras biológicas de los clientes a los demás procesos para su análisis clínico.

Flebotomista: Profesional con título de tecnólogo médico o título en técnicas en laboratorio clínico, con conocimientos técnico necesario en análisis de laboratorio clínico, con experiencia en la recolección, transporte y procesamiento de muestras de sangre y muestras biológicas.

1.5. DESCRIPCIÓN DEL ENTORNO DE LA EMPRESA

1.5.1. Análisis interno – Recursos y capacidades

Recursos tangibles: entre ellos tenemos los siguientes.

- ✓ Equipo de medición: Termómetro, balanza, tensiómetro, pH-metro, glucómetro, entre otros equipos.
- ✓ Equipos informáticos: Computadoras, impresoras, fotocopadoras, escáner, entre otros.
- ✓ Equipo de transporte: Minivan para el transporte del personal de domicilio.
- ✓ Equipos de laboratorio: Centrifuga, congeladoras, incubadora, autoclave, baño maría, entre otros.

Recursos Intangibles: entre ellos tenemos los siguientes.

- ✓ Sistema ERP: Es un tipo de software el cual permite la organización y el buen funcionamiento de los procesos a través





de la automatización, trazabilidad de la información y la integración de los procesos en la empresa.

- ✓ Comunicaciones: Canales de intranet, internet, líneas telefónicas, sistema de perifoneo, etc.

1.5.2. Análisis estratégico

Análisis FODA: Para realizar el siguiente trabajo se utilizó la herramienta de análisis FODA para encontrar los problemas y la situación de la organización actual dentro del mercado.

Fortalezas:

- ✓ F1: capacitación constante.
- ✓ F2: conocimiento del mercado.
- ✓ F3: buena calidad en la atención.

Oportunidades:

- ✓ O1: mercado para explotar.
- ✓ O2: necesidad del servicio.
- ✓ O3: pocos competidores.

Debilidades:

- ✓ D1: adquisición de equipos de laboratorio de última generación.
- ✓ D2: alta rotación de personal.
- ✓ D3: variedad de pruebas de laboratorio.





Amenazas:

- ✓ A1: nuevos competidores.
- ✓ A2: inestabilidad política.
- ✓ A3: aumento de precios de insumos.

1.5.3. Análisis FODA integrado

En la siguiente figura se realizó el análisis FODA integrado en el cual se detallan las estrategias.





Tabla 1
Análisis FODA integrado

DAFO	³OPORTUNIDADES	AMENAZAS
<p>FORTALEZAS</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ F1 Capacitación constante. ✓ F2 Conocimiento del mercado. ✓ F3 Buena calidad en la atención. 	<p>ESTRATEGIA FO: (F2-O2)</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ El conocimiento del mercado nos ayuda para permanecer estables en el mercado y seguir brindando los servicios que cubran las necesidades. 	<p>ESTRATEGIA FA:(F1-A1)</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ La capacitación constante nos ayuda a mejorar nuestros servicios a comparación de otros nuevos competidores en el mercado.
<p>DEBILIDADES</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ D1 Adquisición de equipos de laboratorio de última generación. ✓ D2 Alta rotación de personal. ✓ D3 Variedad de pruebas de laboratorio. 	<p>ESTRATEGIA DO: (D3-O2)</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Implementar nuevas pruebas de laboratorio para mejorar la necesidad del servicio. 	<p>ESTRATEGIA DA:(D3-A2)</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Mantener precios estables en adquisición de insumos mediante contratos anuales. (D1-A3) Realizar compras de nuevos equipos con los distribuidores directos.

Fuente de elaboración propia: (Morales Hidalgo, 2021)

³ Análisis FODA integrado de la organización.





CAPÍTULO II
REALIDAD PROBLEMÁTICA





2.1. DESCRIPCIÓN DE LA REALIDAD PROBLEMÁTICA

En el laboratorio de patología clínica se tiene un gasto anual de mil trescientos soles S/ 1.300.00, por concepto de consulta médica, pruebas de análisis de laboratorio clínicos, entre otros, por personal contagiado con tuberculosis en el proceso de toma y recepción de muestras en el laboratorio clínico del policlínico peruano japonés, el cual está obligado el empleador al pago de dicha remuneración, por subsidio para el trabajador por incapacidad temporal. Dado que el personal técnico de laboratorio percibe una remuneración de S/1.500.00 soles al mes.

Producidos por el contagio del personal por la enfermedad de tuberculosis (TBC), por la manipulación de muestras contaminadas. En la siguiente tabla se muestra los gastos por procesos afectados:

Tabla 2
Procesos de Laboratorio

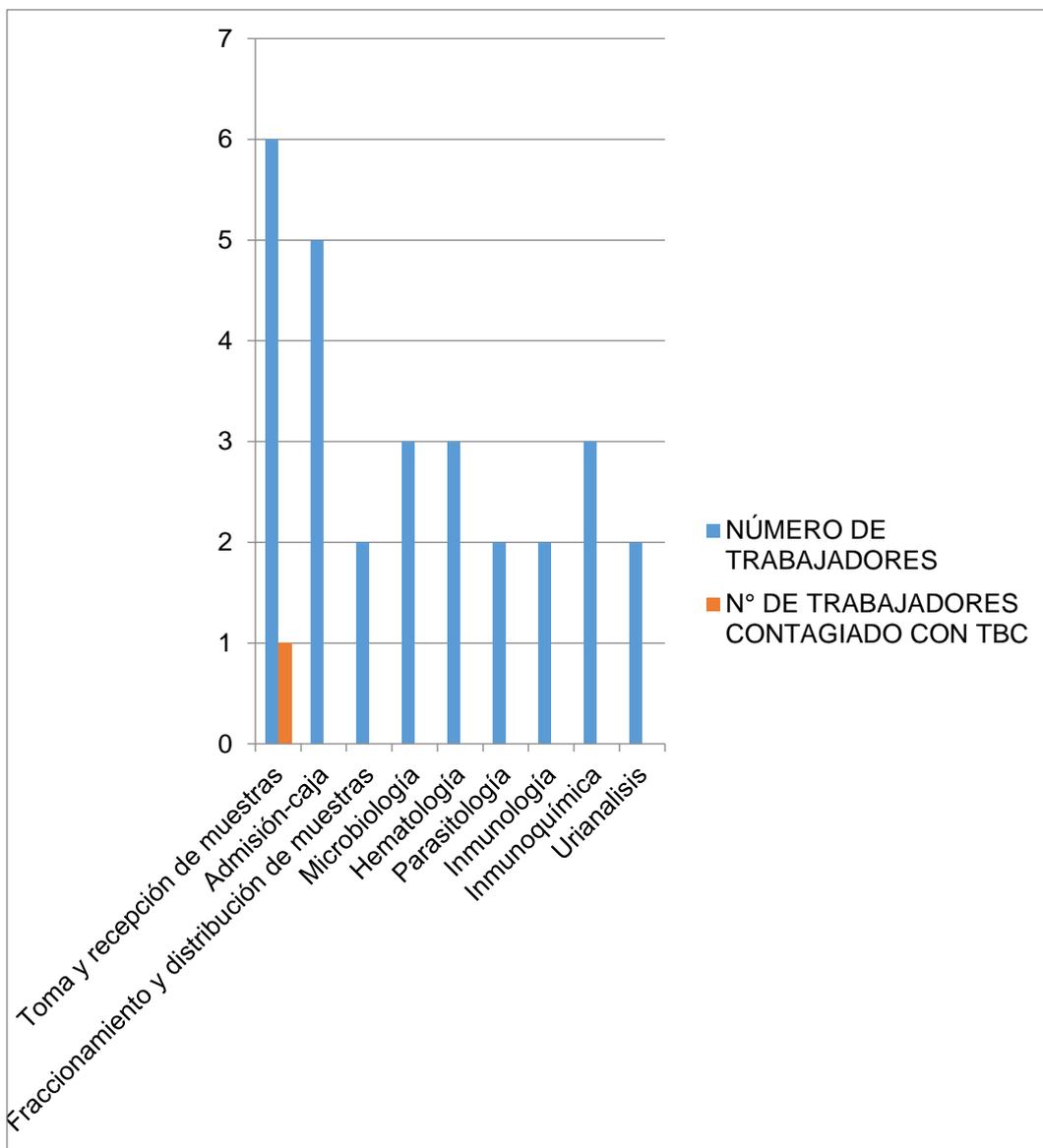
PROCESOS DE LABORATORIO CLÍNICO				
PROCESOS DEL LABORATORIO	NÚMERO DE TRABAJADORES	Nº DE TRABAJADORES CONTAGIADO CON TBC	GASTO ANUAL	
Toma y recepción de muestras	6	1	S/.	1,300.00
Admisión-caja	5	0	S/.	-
Fraccionamiento y distribución de muestras	2	0	S/.	-
Microbiología	3	0	S/.	-
Hematología	3	0	S/.	-
Parasitología	2	0	S/.	-
Inmunología	2	0	S/.	-
Inmunoquímica	3	0	S/.	-
Uroanálisis	2	0	S/.	-
TOTAL	28	1		1,300.00

Fuente de elaboración propia: (Morales Hidalgo, 2021)





Gráfico 1
Índice de Contagios por Procesos



Fuente de elaboración propia: (Morales Hidalgo, 2021)

En ese sentido, de acuerdo al gráfico N° 01 se describe el nivel de dichos índices de personal contagiados por procesos.





Anexo 1

Índice de Contagio por TBC en el Laboratorio de Tres Años

ÍNDICE DE CONTAGIO POR TBC EN EL LABORATORIO		PERIODO DE TRES AÑOS		
N°	Descripción de procesos	2018	2019	2020
1	Admisión-caja	0	0	0
2	Toma y recepción de muestras	0	1	1
3	Fraccionamiento y distribución de muestras	0	0	0
4	Microbiología	0	0	0
5	Hematología	0	0	0
6	Parasitología	0	0	0
8	Inmunología	0	0	0
9	Inmunoquímica	0	0	0
10	Urianálisis	0	0	0

Fuente de elaboración propia: (Morales Hidalgo, 2021)

Como se muestra en el anexo N°1 los índices de contagio están siendo consecutivos cada año desde el año 2019 un contagiado por año en el proceso de toma y recepción de muestras.



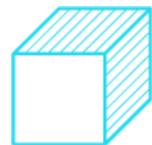
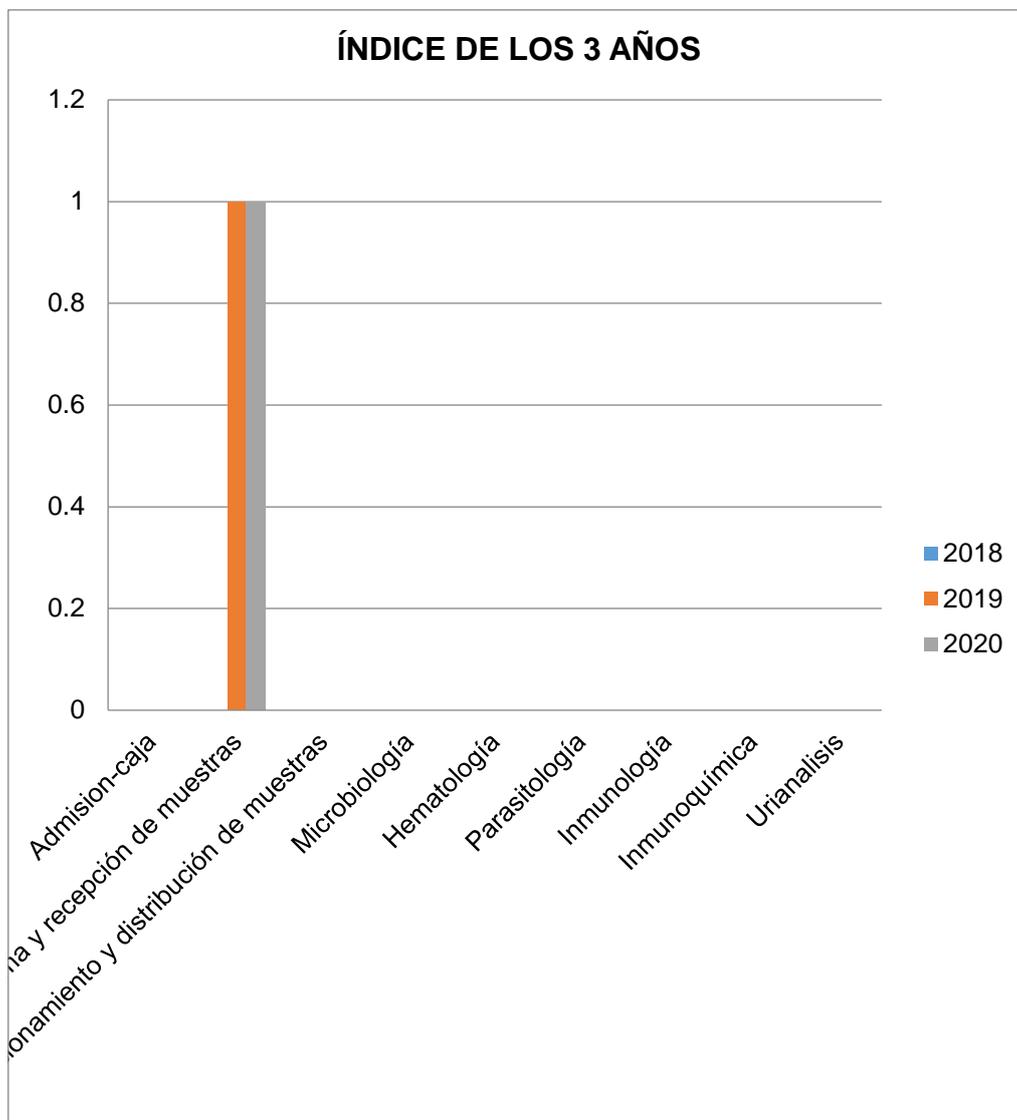


Gráfico 2
Resultado de Índice de Contagio por TBC de Tres Años



Fuente de elaboración propia: (Morales Hidalgo, 2021)

En el gráfico se muestra el proceso de toma y recepción de muestras siendo el único proceso afectado en cuanto a contagio de dicha enfermedad.

La identificación de las posibles causas se realiza mediante una lluvia de ideas y obtenemos las siguientes 17 causas:

- ✓ No saben o desconocen los procedimientos.
- ✓ Falta de capacitación.





- ✓ Procedimiento inadecuado.
- ✓ Falta de sensibilización sobre los peligros.
- ✓ Carga laboral.
- ✓ No se entrega a tiempo los EPP.
- ✓ Poco personal.
- ✓ Manipulación de muestras contaminadas.
- ✓ Alto índice de contaminación.
- ✓ Se sobrepone la producción y no la seguridad.
- ✓ Ambiente cerrado.
- ✓ Mascarilla de baja capacidad de filtración de partículas.
- ✓ Falta de implementos de seguridad.
- ✓ Portadores de la enfermedad.
- ✓ Pacientes sin mascarilla.
- ✓ Falta de intercomunicador.
- ✓ Falta de cabina de bioseguridad.

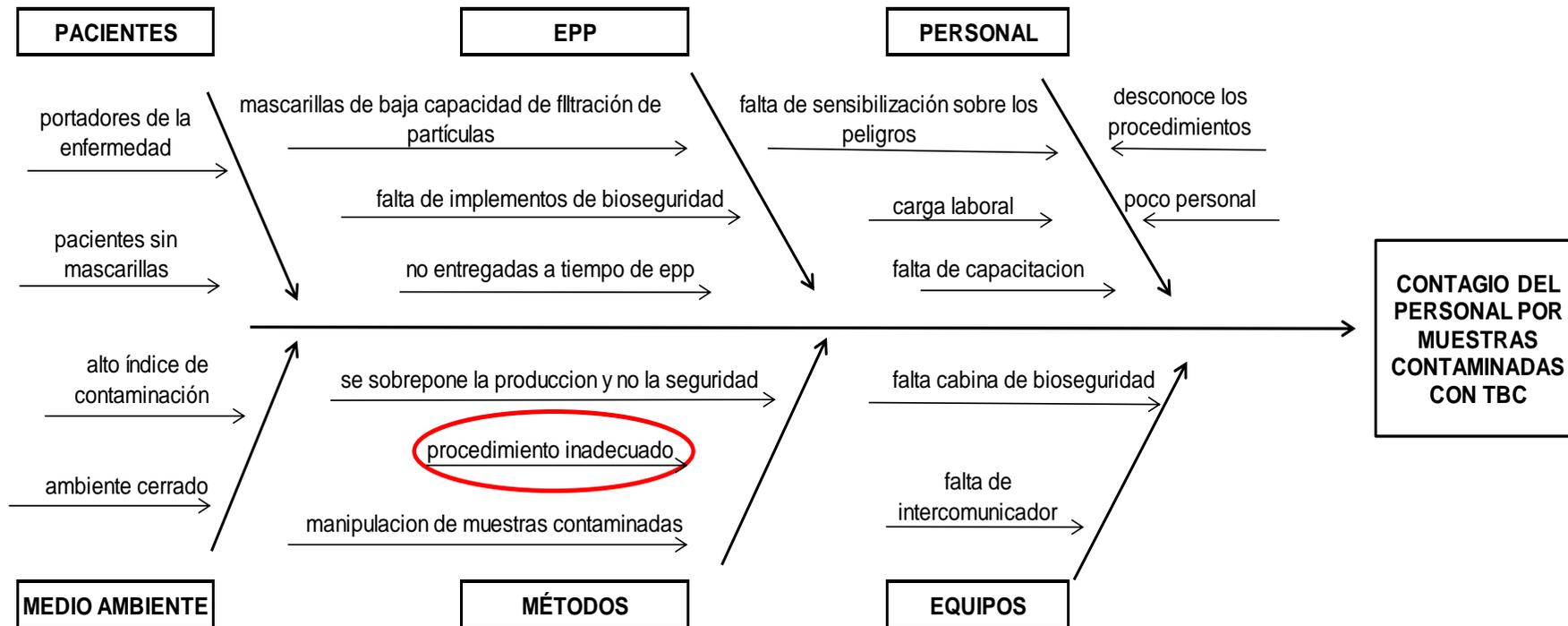
Se utiliza la herramienta Causa Efecto, también conocido como espina de pescado o diagrama de Ishikawa. El diagrama de Ishikawa muestra las causas principales y secundarias que afectan a la espina principal que contiene el problema identificado, como se observa en la figura N° 6.





⁴Figura 6

Diagrama Causa Efecto "Contagio por Muestras Contaminadas"



Fuente de elaboración propia: (Morales Hidalgo, 2021)

⁴ La herramienta de Ishikawa nos muestra la causa principal: procedimiento inadecuado.





El “contagio del personal por muestras contaminadas con TBC”, como se observa en la figura 8, nos muestra como una de las principales causas: procedimiento inadecuado.

2.2. ANÁLISIS DEL PROBLEMA

De acuerdo con la descripción de la problemática el plan de mejora en los procedimientos de toma y recepción de muestras, ¿Reduciría la probabilidad de contagios del personal por manipulación de muestras contaminadas con Mycobacterium tuberculosis?

2.3. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

El plan de mejora en los procedimientos de toma y recepción de muestras, Reduciría la probabilidad de contagios del personal por manipulación de muestras contaminadas con Mycobacterium tuberculosis y a su vez generaría una reducción en el gasto por enfermedades.

2.4. OBJETIVOS DEL PROYECTO

2.4.1. Objetivo general

Mejorar el plan del procedimiento para reducir el riesgo de contagio del personal, por la manipulación de muestras contaminadas con Mycobacterium Tuberculosis en el proceso de toma y recepción de muestras en el laboratorio clínico del policlínico peruano japonés.

2.4.2. Objetivos específicos

- a) Análisis y diagnóstico sobre el plan de procedimientos.
- b) Uso de la metodología PHVA para el plan de mejora del procedimiento de la recepción de muestras.
- c) Aplicación de las medidas remedio para el plan de mejora.
- d) Formular los costos para el plan de mejora del procedimiento de la recepción de muestras.





- e) Redactar el cronograma del proyecto para el plan de mejora del procedimiento de la recepción de muestras.





CAPÍTULO III

DESARROLLO DEL PROYECTO





3.1. DESCRIPCIÓN Y DESARROLLO DEL PROCESO

Una vez revisado y analizado al detalle los procedimientos de toma y recepción de muestras, se tiene dos pasos del procedimiento en la recepción de muestras del lavado o aspirado bronquial para eliminar y poder mejorar el proceso de la recepción de muestras para estos tipos de muestras.

3.1.1. Antecedentes de la investigación

El siguiente Trabajo de Suficiencia Profesional (TSP) se fundamenta en base a los antecedentes de investigación realizados conformes o similares a la problemática de este trabajo, en concordancia con las siguientes a nivel nacional.

En la tesis "Medidas de Seguridad e Higiene Industrial para reducir los costos por accidentes y enfermedades laborales en la Empresa Polyfibras Industriales S.A.C., del distrito de Puente Piedra, 2015", se indica lo siguiente. (Obregón Luna, 2015).

La tesis tuvo como objetivo principal reducir los costos ocasionados por accidentes y enfermedades laborales, a través de la técnica de observación y recolección de datos permitió detectar varias falencias y así encontrar la problemática, se detectó varios riesgos que ponían en peligro la salud y seguridad de los trabajadores.

En la tesis "Nivel de riesgo ocupacional de profesional de enfermería en la sala de operaciones del instituto nacional de enfermedades neoplásicas Dr. Eduardo Cáceres Graziani-2009", se indica lo siguiente. (Coa Taípe, 2015).

La tesis tuvo como objetivo principal determinar el nivel de riesgo ocupacional en las profesionales de enfermería que laboran en la sala de operaciones. En cuanto al riesgo biológico que constantemente manipulan fluidos corporales como son la orina, heces, sangre, etc.





3.1.2. Bases Teóricas

La mejora que se está realizando de los procedimientos de toma y recepción de muestras, tomaremos en cuenta los siguientes conceptos para poder entender mejor los pasos del proceso.

- ✓ Montacargas: Es un vehículo de transporte que puede ser utilizado para mover, remolcar, empujar, subir o bajar distintos objetos.
- ✓ Aspirado bronquial: se usa para recoger una muestra de tejido de los pulmones para su análisis.
- ✓ Mycobacterium Tuberculosis: Es el agente causante de la enfermedad de la tuberculosis más frecuente y también llamada bacilo de koch.
- ✓ Orden médica: Es un documento escrito donde el médico prescribe servicios y/o tratamientos para el paciente.
- ✓ Muestras biológicas: Muestra de material como orina, sangre, tejido, células, ADN, ARN o proteínas de seres humanos, animales o plantas.
- ✓ Envases: Es todo material o recipiente que contiene, alberga o guarda un producto de cualquier tipo, y permite protegerlo de las condiciones exteriores y a la vez diferenciarlo de otros productos.
- ✓ Rotulo: Se trata de aquella inscripción que se sitúa sobre algo para indicar qué es, hacia dónde se envía, para qué sirve, etc.
- ✓ Microbiología: La Microbiología es la ciencia que estudia los microorganismos, bacterias, hongos, protistas y parásitos y otros agentes como virus.





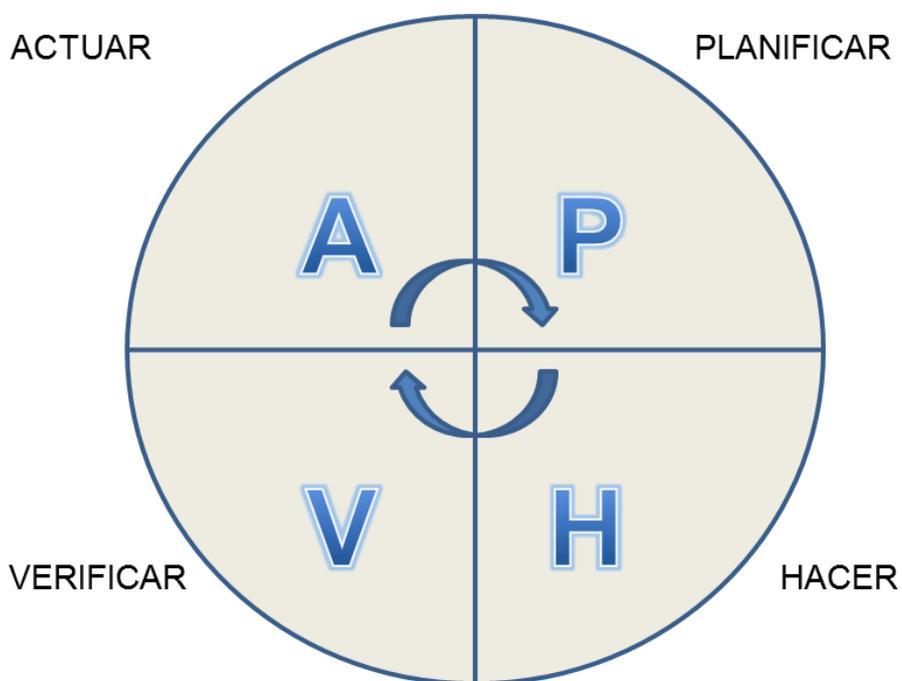
- ✓ **Perifoneo:** Se emplea para denominar la acción de emitir, por medio de altoparlantes, un mensaje o aviso de cualquier tipo.

Para el desarrollar el trabajo de suficiencia profesional, 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.” Se requiere utilizar la metodología PHVA porque se pueden adaptar no solo a las industrias de producción, sino también a personas, equipos y organizaciones. Esta se puede aplicar a casi todos los casos y problemas por su fácil adaptabilidad en todos los procesos ya utilizados en distintas industrias.

Este ciclo PHVA o ciclo Deming (Edwards Deming) quien fue su principal impulsor y este ciclo comprende de 4 pasos: planear, hacer, verificar y actuar.

Figura 7

El Ciclo PHVA (Edwards Deming)



Fuente de elaboración propia: (Morales Hidalgo, 2021)





3.1.3. Bases Normativas

De acuerdo a la ley de seguridad y salud en el trabajo ley N° 29783 en el Artículo 48. Rol del empleador. El empleador ejerce un firme liderazgo y manifiesta su respaldo a las actividades de su empresa en materia de seguridad y salud en el trabajo; asimismo, debe estar comprometido a fin de proveer y mantener un ambiente de trabajo seguro y saludable en concordancia con las mejores prácticas y con el cumplimiento de las normas de seguridad y salud en el trabajo. (Munlima, 2016).

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo N° 48 vamos a realizar cambios en el manual de procedimientos en las actividades de recepción de muestras para fortalecer y garantizar la seguridad de nuestros trabajadores y la salud.

De acuerdo con la ley de seguridad y salud en el trabajo ley N° 29783 en el Artículo 49. Obligaciones del empleador. El empleador, entre otras, tiene las siguientes obligaciones: a) Garantizar la seguridad y la salud de los trabajadores en el desempeño de todos los aspectos relacionados con su labor, en el centro de trabajo o con ocasión del mismo. b) Desarrollar acciones permanentes con el fin de perfeccionar los niveles de protección existentes. c) Identificar las modificaciones que puedan darse en las condiciones de trabajo y disponer lo necesario para la adopción de medidas de prevención de los riesgos laborales. (Munlima, 2016).

De acuerdo con lo dispuesto en la ley el empleador tiene la obligación de garantizar la salud de sus trabajadores es por ello que nos basamos a esta ley para mejorar los procedimientos y con ello prevenir futuros daños a la salud del trabajador.





De acuerdo al ministerio de salud, en el manual de procedimientos, bioseguridad en laboratorios de ensayo, biomédicos y clínicos, como indica en el punto 6.6 control de muestras (obtención, recepción y transporte). Algunas de las muestras pueden causar contaminación del ambiente en que se está obteniendo como es el caso de esputos, raspados de piel, hisopados, abscesos, etc. (Ministerio de salud, 2005).

Con respecto al cumplimiento de las normas y medidas de bioseguridad relacionadas con las actividades de los laboratorios se ha llegado a la conclusión de proteger al personal de estos tipos de muestras y por consecuencia no se puede quitar la protección con la que ya vienen las muestras, si no se cuenta con los equipos adecuados mechero bunsen o cámara de bioseguridad, porque eso desencadenaría a una contaminación del ambiente y a una exposición directa del personal al contagio de ciertas enfermedades.

3.2. DESARROLLO DEL PROYECTO

El desarrollo del proyecto se realizará mediante el uso de la metodología de la mejora continua, también llamada ciclo PHVA que consta de 4 etapas planificar, hacer, verificar y actuar el cual se realizará en 8 pasos para conseguir la mejora en los procedimientos del proceso de toma y recepción de muestras y lo graficaremos de la siguiente manera:





Tabla 3

Los 8 Pasos en la Solución de un Problema

ETAPAS DEL PHVA	PASOS	NOMBRE DEL PASO	TECNICAS A USAR
PLANEAR	1	Definir y analizar la magnitud del problema	Se utiliza la herramienta histograma.
	2	Buscar todas las posibles causas	Se utiliza una lluvia de ideas.
	3	Investigar cual es la causa más importante	Se utiliza el diagrama de Ishikawa.
	4	Considerar las medidas remedios	por qué--necesidad que...objetivo donde...lugar cuanto...tiempo y costo como...plan
HACER	5	Poner en práctica las medidas remedio	Se realiza el plan elaborado en el paso anterior e involucrar a todos los involucrados.
VERIFICAR	6	Revisar los resultados obtenidos	Se utiliza el histograma para revisar los resultados.
ACTUAR	7	Prevenir la recurrencia del problema	Se utiliza la estandarización la inspección a través de la hoja de verificación.
	8	Conclusión	Revisar y documentar el procedimiento.

Fuente: (Joao Tejada, 2017)





3.2.1. Cumplimiento del Ciclo PHVA

Planeamiento:

En la primera etapa que es la planificación del ciclo PHVA de la mejora continua se desarrolla el análisis y diagnóstico sobre el plan de procedimientos del proceso de toma y recepción de muestras, para el análisis y su actualización.

En el laboratorio de patología clínica se tiene un gasto anual de mil trescientos soles S/ 1.300.00, por concepto de pruebas de laboratorio y otros gastos, para detectar la enfermedad de la tuberculosis.

Producidos por el contagio del personal por la enfermedad de tuberculosis. Por la manipulación de muestras contaminadas.

En la siguiente tabla se muestra los números de trabajadores afectados por procesos en el laboratorio clínico.





Tabla 4
Procesos de Laboratorio

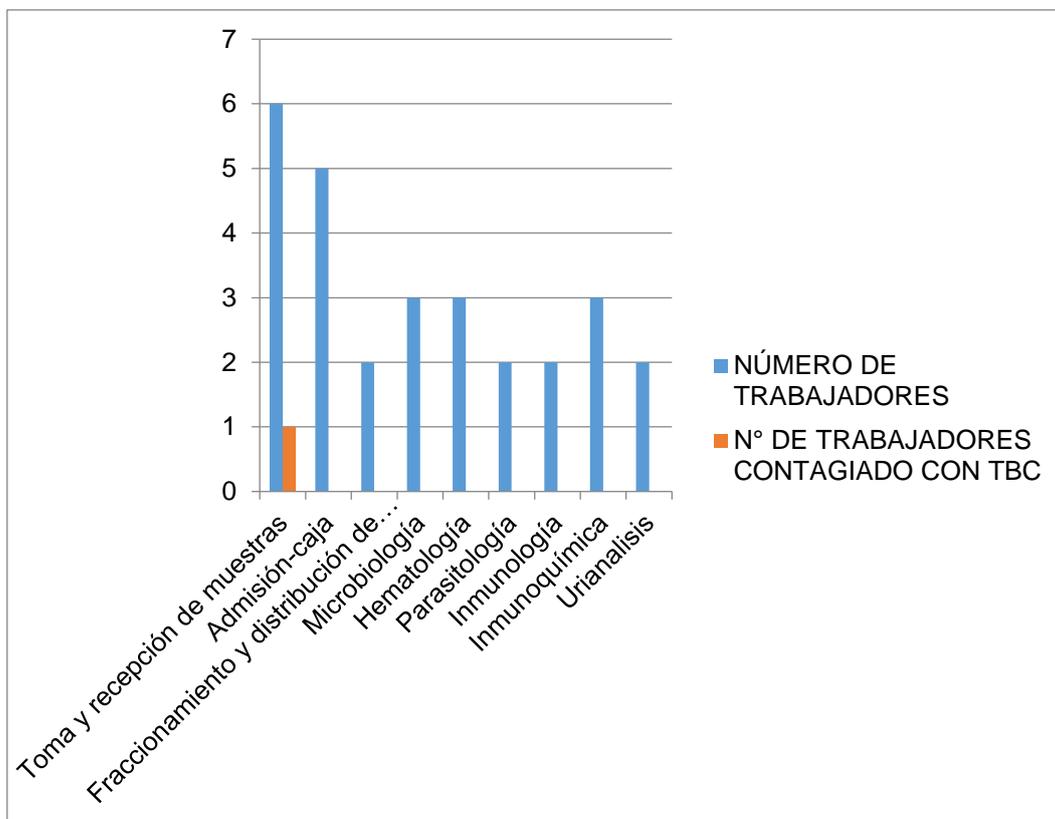
PROCESOS DE LABORATORIO CLÍNICO		
PROCESOS DEL LABORATORIO	NÚMERO DE TRABAJADORES	N° DE TRABAJADORES CONTAGIADO CON TBC
Toma y recepción de muestras	6	1
Admisión-caja	5	0
Fraccionamiento y distribución de muestras	2	0
Microbiología	3	0
Hematología	3	0
Parasitología	2	0
Inmunología	2	0
Inmunoquímica	3	0
Urianálisis	2	0
TOTAL	28	1

Fuente de elaboración propia: (Morales Hidalgo, 2021)





Gráfico 3
Índice de Personal Contagiado por Procesos



Fuente de elaboración propia: (Morales Hidalgo, 2021)

En ese sentido, el 100 % de los gastos en el laboratorio, se dan por concepto de contagios de enfermedades de tuberculosis en el proceso de toma y recepción de muestras de acuerdo al gráfico N° 01 donde se describe el nivel de dichos índices de personal contagiados por procesos.

3.2.2. Planear: Paso N°1 y definir la magnitud del problema

En el laboratorio del policlínico peruano japonés para el desarrollo de sus actividades en el proceso de toma y recepción de muestras hay un total de 6 trabajadores, el cual uno de ellos trabaja en el área de recepción de muestras el cual este personal está encargado de recibir las muestras biológicas de los pacientes.





Debido a una mala manipulación por la actividad presente en el procedimiento al recibir las muestras biológicas, el personal se contagia de la enfermedad de tuberculosis, ocasionando costos y deterioro de la salud por descanso médico del personal.

Por ello se plantea como objetivo el 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, teniendo como fin último que no se enferme el personal para no generar costos.





Tabla 5
Actividad de Toma y Recepción de Muestras

N° PERSONAL	ÁREA	PROCESO	SUB PROCESO	ACTIVIDAD	RESPONSABLE
1			Recepción de muestras	Recepción de muestras biológicas	Tec. de laboratorio o tecnólogo médico
2				Flebotomista	Tec. de laboratorio o tecnólogo médico
3	Laboratorio clínico	Toma y recepción de muestras		Flebotomista	Tec. de laboratorio o tecnólogo médico
4			Toma de muestras	Flebotomista	Tec. de laboratorio o tecnólogo médico
5				Flebotomista	Tec. de laboratorio o tecnólogo médico
6				Flebotomista	Tec. de laboratorio o tecnólogo médico

Fuente de elaboración propia: (Morales Hidalgo, 2021)





Tabla 6
Gastos del Laboratorio Clínico

GASTOS EN PRUEBAS PARA DETECTAR LA TUBERCULOSIS		
COSTOS DIRECTOS	SOLES	
Pago de consulta medica	S/.	25.00
Pago de consulta especialidad: Neumología.	S/.	35.00
Pruebas de laboratorio: Análisis de sangre, seriado de esputo, prueba de orina.	S/.	140.00
Cultivo de BK (esputo): se realiza en el laboratorio clínico	S/.	55.00
Radiografía de tórax (Rayos X)	S/.	45.00
TOTAL (x día)	S/.	300.00
Pensión de invalidez(cada mes)		
Invalidez parcial permanente		
Invalidez total permanente		
COSTOS INDIRECTOS		
Descanso por un día de trabajo		
Suspensión de actividades		
Remplazar a la persona afectada		
PAGO (20 días)		
Invalidez parcial permanente	S/.	1,000.00
GASTOS TOTALES	S/.	1,300.00

Fuente de elaboración propia: (Morales Hidalgo, 2021)





En la tabla anterior se muestra los gastos que realiza el laboratorio en pruebas, para diagnosticar la tuberculosis, estos gastos lo realiza una sola vez por cada personal contagiado.

3.2.3. Planear: Paso N° 2 en buscar todas las posibles causas

La identificación de las posibles causas se realiza mediante una lluvia de ideas o tormenta de ideas y obtenemos las siguientes 17 causas:

1. No saben o desconocen los procedimientos.
2. Falta de capacitación.
3. Procedimiento inadecuado.
4. Falta de sensibilización sobre los peligros.
5. Carga laboral.
6. No se entrega a tiempo los EPP.
7. Poco personal.
8. Manipulación de muestras contaminadas.
9. Alto índice de contaminación.
10. Se sobrepone la producción y no la seguridad.
11. Ambiente cerrado.
12. Mascarilla de baja capacidad de filtración de partículas.
13. Falta de implementos de seguridad.
14. Portadores de la enfermedad.
15. Pacientes sin mascarilla.
16. Falta de intercomunicador.





17. Falta de cabina de bioseguridad.

3.2.4. Planear: Paso N° 3 y la causa o factor más importante⁵

Se utiliza la herramienta Causa Efecto, también conocido como espina de pescado o diagrama de Ishikawa. El diagrama de Ishikawa en la cabeza colocamos el objetivo a controlar contagio del personal por muestras contaminadas con TBC, y como consecuencias primarias están, los pacientes, equipo de protección personal (EPP), personal, medio ambiente, métodos, equipos y como causa secundarias tenemos las 17 causales de la lluvia de ideas, como se observa en la figura N° 8.

⁵ En este caso se refiere a investigar cuál sería la causa o el factor más importante.



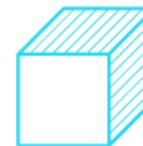
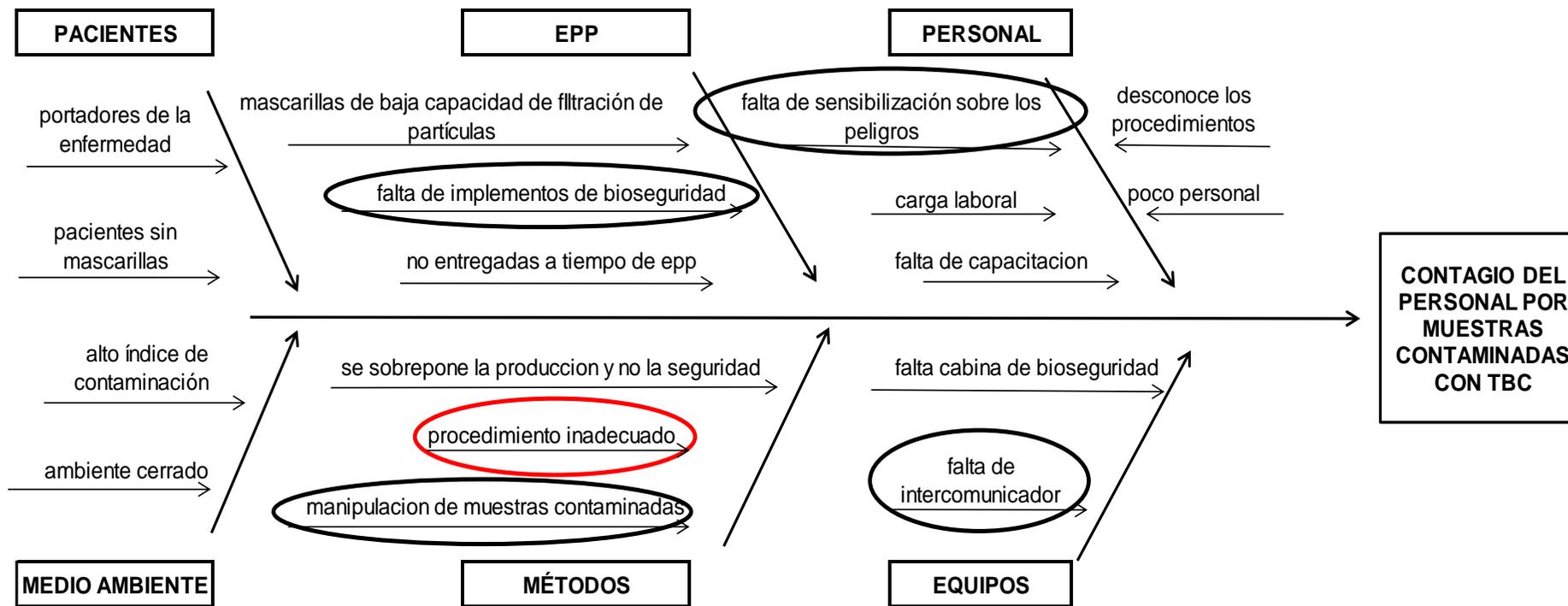


Figura 8

Diagrama Causa Efecto "Contagio por Muestras Contaminadas"⁶



Fuente de elaboración propia: (Morales Hidalgo, 2021)

⁶ La herramienta de Ishikawa nos muestra la causa principal: procedimiento inadecuado.





La herramienta conocida como diagrama de Ishikawa o espina de pescado nos ha identificado por grado de importancia que 5 son determinantes y por consenso hemos determinado que el problema más resaltante y primordial en nuestro proceso es el procedimiento inadecuado.

1. Procedimiento inadecuado.
2. Falta de sensibilización sobre los peligros.
3. Manipulación de muestras contaminadas.
4. Falta de implementos de seguridad.
5. Falta de intercomunicador.

Se confirma que la causa del procedimiento inadecuado, se encuentra que en una parte de la actividad no cumplen con la bioseguridad.

3.2.5. Planear: Paso N° 4 y las medidas a considerar⁷

De esas 17 causales determinamos y hallamos las medidas correctivas para cada una de estas 5 causales que son importantes y de esta manera eliminar los problemas ocasionados por el procedimiento inadecuado el causal de mayor importancia e impacto.

Realizamos la siguiente tabla N° 7 para poder describir todas las medidas correctivas o contramedidas a realizar:

⁷ Se refiere a las medidas a tomar para corregir y prevenir el contagio de la enfermedad en el laboratorio.





Tabla 7
Causal de Mayor Importancia

CAUSA CONFIRMADA	CONTRAMEDIDAS
A Procedimiento inadecuado (lavado y aspirado bronquial)	Modificar los procedimientos de recepción de muestras con respecto a la muestra biológica (aspirado bronquial).
B Falta de sensibilización sobre los peligros	impartir cursos de capacitación obre riego laboral
C Manipulación de muestras contaminadas	Capacitación de cursos en la manipulación de muestras biológicas
D Falta de implementos de seguridad	Poner en marcha programas de verificación
E Falta de Intercomunicador	Adquirir los equipos necesarios para su implementación

Fuente de elaboración propia: (Morales Hidalgo, 2021)

La planificación o las medidas que tomaremos en consideración para darle solución al 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, será la revisión y modificación de las actividades dentro del manual de procedimientos , en cuanto al tipo de muestras que se recibe como es el lavado y aspirado bronquial, el cual se considera inadecuada en el momento de recibir las muestras bilógicas. Como se muestra a continuación en el manual de toma y recepción de muestras.

Actividades para recibir muestras (antes)

Pasos para seguir para recibir muestras biológicas: Lavado y aspirado bronquial:





Anexo 2

Procedimiento de Recepción de Muestras

 ASOCIACIÓN PERUANO JAPONESA	 POLICLINICO PERUANO JAPONÉS	Fecha: 10-02-2018
		Código: P-FDM-01
		Versión: 06
		Página 2 de 15
TOMA Y RECEPCIÓN DE MUESTRAS		

4. LAVADO Y ASPIRADO BRONQUIAL

- **Comunicación con el cliente:** Se saluda cordialmente se solicita y recibe las órdenes médicas se le pregunta los datos del cliente, nombre, edad, sexo, etc.
- **Recibe la muestra:** Se solicita y recibe la muestra del cliente procedente e indicadas por el doctor del proceso de neumología.
- **Verificar la muestra:** Se retira los envases del empaque cerrado y se coteja las muestras rotuladas con las órdenes médicas y las pruebas canceladas del cliente, que coincidan los datos, las pruebas canceladas y las pruebas solicitadas por el doctor.
- **Se rótula la muestra:** Se rotulan las muestras con las etiquetas de las pruebas canceladas.
- **Envía la muestra:** Las muestras recibidas se colocan en una bandeja y se envía al proceso de microbiología a través del montacargas.
- **Se perifonea al proceso:** Se coge el teléfono y se perifonea al proceso de microbiología al cual se le envía la muestra.
- **Indicar fecha de resultados:** Se entrega fecha de resultado.
- **Responsable del Proceso de TRM:** Además de realizar actividades como personal de TRM, supervisa y verifica el cumplimiento del presente procedimiento y los instructivos correspondientes a TRM. Además, encargado de vigilar se cumpla con las actividades del proceso de TRM.

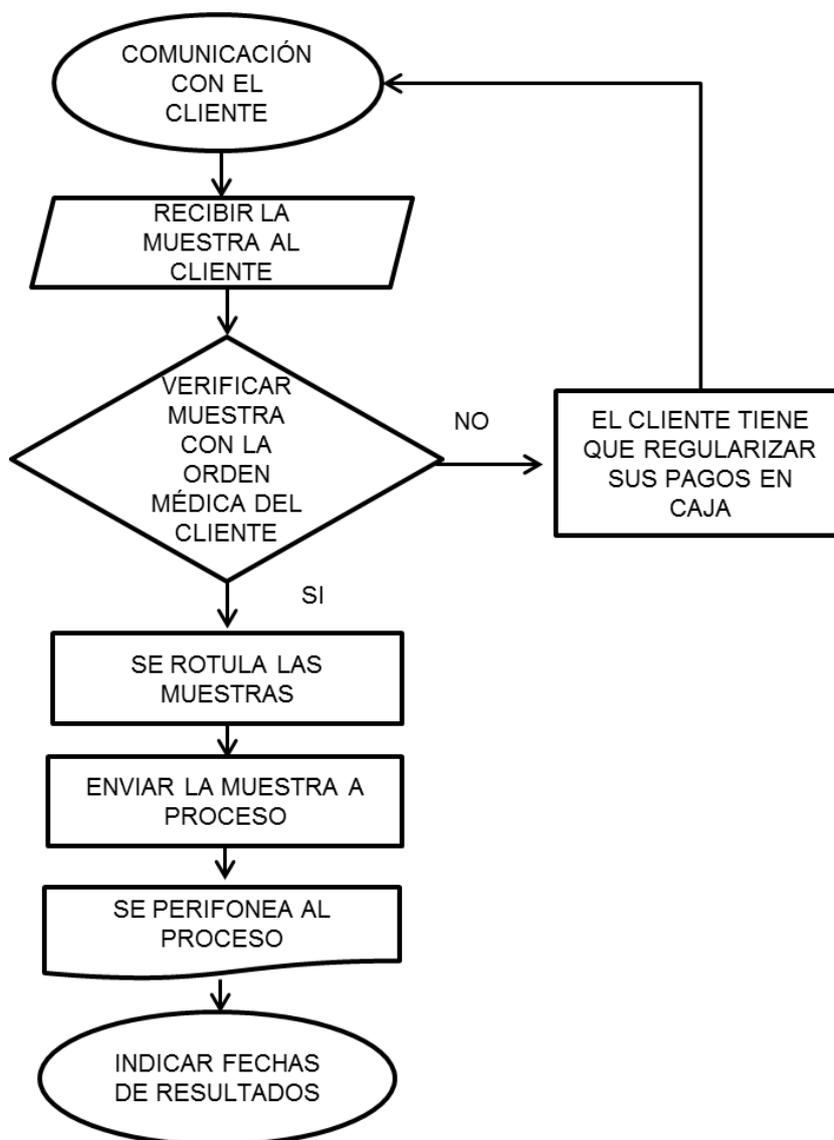
Fuente: (Policlinicoperuanojapones, 2015)





Figura 9

Diagrama de Flujo de Actividades Para Recibir Muestras



Fuente de elaboración propia: (Morales Hidalgo, 2021)

Modificar en el manual de procedimientos de recepción de muestras con respecto a la muestra biológica (aspirado bronquial).

Se realizó el diagnóstico del plan de procedimientos en la recepción de muestras del lavado y aspirado bronquial y se encontró los siguientes problemas:





En el paso de rotular y verificar las muestras, en el cual se retira los envases del empaque cerrado y se coteja las muestras rotuladas con las órdenes médicas y las pruebas canceladas del cliente, hay un peligro de contagio, ya que las muestras al retirarlas del empaque cerrado quedan expuestas al ambiente, estos tipos de muestras son altamente contagiosas y el proceso no cuenta con una cabina de bioseguridad.





Tabla 8

Tabla de Actividades de Toma y Recepción de Muestras⁸

DESCRIPCIÓN	COMUNICACIÓN CON EL CLIENTE	RECIBIR LA MUESTRA AL CLIENTE	VERIFICAR MUESTRA CON LA ORDEN MÉDICA	SE ROTULA LAS MUESTRAS	ENVIAR LA MUESTRA A PROCESO	SE PERIFONEA AL PROCESO	INDICAR FECHAS DE RESULTADOS	TOTAL DE ACTIVIDADES
Actividades necesarias	1	1	1	1	1	1	1	7
Actividades que se podrían mejorar	1	1	1	1	1	1	1	7
Actividades que se podrían eliminar	0	0	1	1	0	0	0	2
ACTUAL	2	2	3	3	2	2	2	16

Fuente de elaboración propia: (Morales Hidalgo, 2021)

⁸ En la tabla N°3 nos muestra las actividades que se pueden mejorar del proceso de toma y recepción de muestras.





En la tabla N° 9 nos muestra las actividades que realiza el personal, y se podrían ser mejoradas al eliminar estas dos actividades consideradas peligrosas, como son la de verificar muestras con la orden médica y rotular las muestras.

De esta manera quedaría el nuevo procedimiento para recibir dichas muestras. Actividades que se realiza con el nuevo procedimiento al recibir el lavado y aspirado bronquial:

Procedimiento con la mejora de la actividad (después)

Pasos para seguir para recibir muestras biológicas: Lavado y Aspirado bronquial:

- ✓ Comunicación con el cliente: se saluda cordialmente, se solicita y recibe las órdenes médicas se pregunta los datos del cliente, nombre, edad etc.
- ✓ Recibe la muestra: se solicita y recibe la muestra del cliente procedente e indicadas por el doctor del proceso de neumología.
- ✓ Envía la muestra: las muestras recibidas se colocan en una bandeja cerrada y se envía al proceso de microbiología a través del montacargas.
- ✓ Se llama al proceso: se coge el teléfono y se llama al proceso de microbiología y se le indica que se le envía muestra de lavado y aspirado bronquial para verificar y rotular.
- ✓ Indicar fecha de resultados: se espera la conformación del proceso de microbiología para la entrega de fecha de resultado.

3.2.6. Hacer: Paso N° 5 e implantar las medidas remedio

En la segunda etapa que es hacer del ciclo PHVA de la mejora continua, se desarrolla la mejora y actualización de sus actividades del





manual de procedimientos de recepción de muestras del proceso de toma y recepción de muestras.

Implantar las medidas acordadas

Medidas tomadas para prevenir el contagio del personal, por manipulación de muestras contaminadas:

En esta etapa aplicaremos las medidas acordadas y se encuentra que el personal recibe las muestras biológicas de lavado y aspirado bronquial que contiene un alto índice de contaminante.

Se cree que dicho trabajo es sencillo y sin riesgos de contagio y que lo puede realizar cualquier personal sin una previa capacitación.

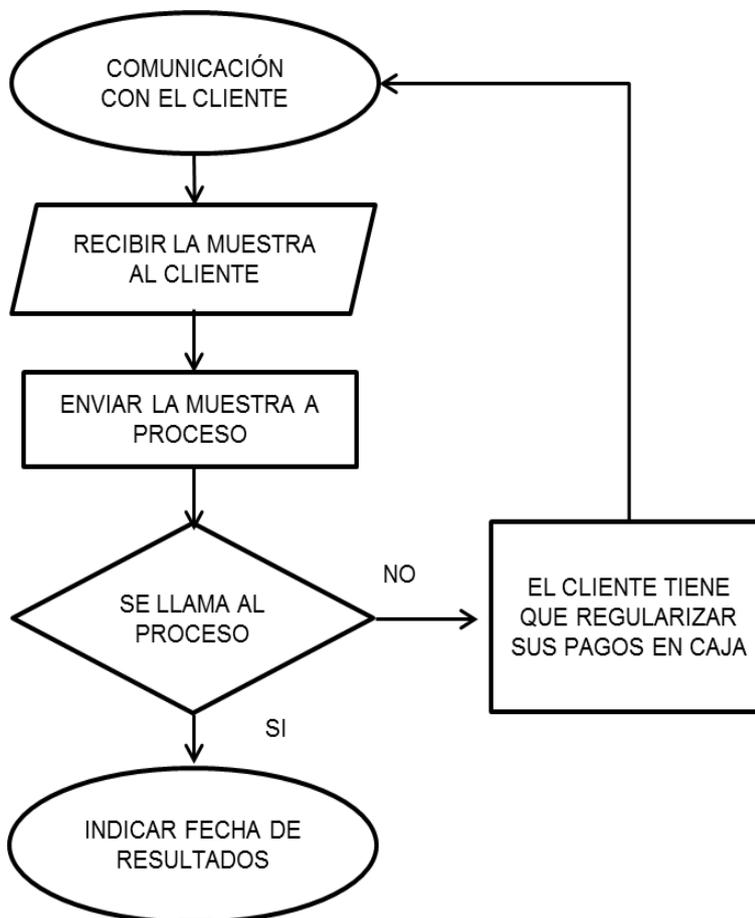
Sin embargo, al estudiar las soluciones: características de las muestras y su alto índice de contaminante acordamos en darle la siguiente modificación en la recepción de este tipo de muestras:





⁹Figura 10

Diagrama de Flujo con la Mejora del Procedimiento



Fuente de elaboración propia: (Morales Hidalgo, 2021)

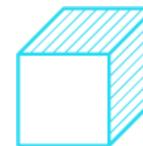
3.2.7. Verificar: Paso N° 6 a revisar los resultados obtenidos

Para confirmar la efectividad de las medidas acordadas, se analizan las ventajas del nuevo y mejorado procedimiento de toma y recepción de muestras al compararlo con lo que se hacía antes.

A través de una tabla comparativa con un antes y después de la mejora del manual de procedimiento, verificamos que el contagio del personal del proceso de toma y recepción de muestras disminuyó, como se muestra en la siguiente tabla:

⁹ Nuevo diagrama de flujos de actividades de recepción de muestras.





¹⁰Tabla 9

Resultado Anual de la Mejora del Procedimiento

PROCESOS DE LABORATORIO CLÍNICO			
PROCESOS DEL LABORATORIO	NÚMERO DE TRABAJADORES	N° DE TRABAJADORES CONTAGIADO CON TBC (Antes)	N° DE TRABAJADORES CONTAGIADO CON TBC (Después)
Toma y recepción de muestras	6	1	0
Admisión-caja	5	0	0
Fraccionamiento y distribución de muestras	2	0	0
Microbiología	3	0	0
Hematología	3	0	0
Parasitología	2	0	0
Inmunología	2	0	0
Inmunoquímica	3	0	0
Urianálisis	2	0	0
TOTAL	28	1	0

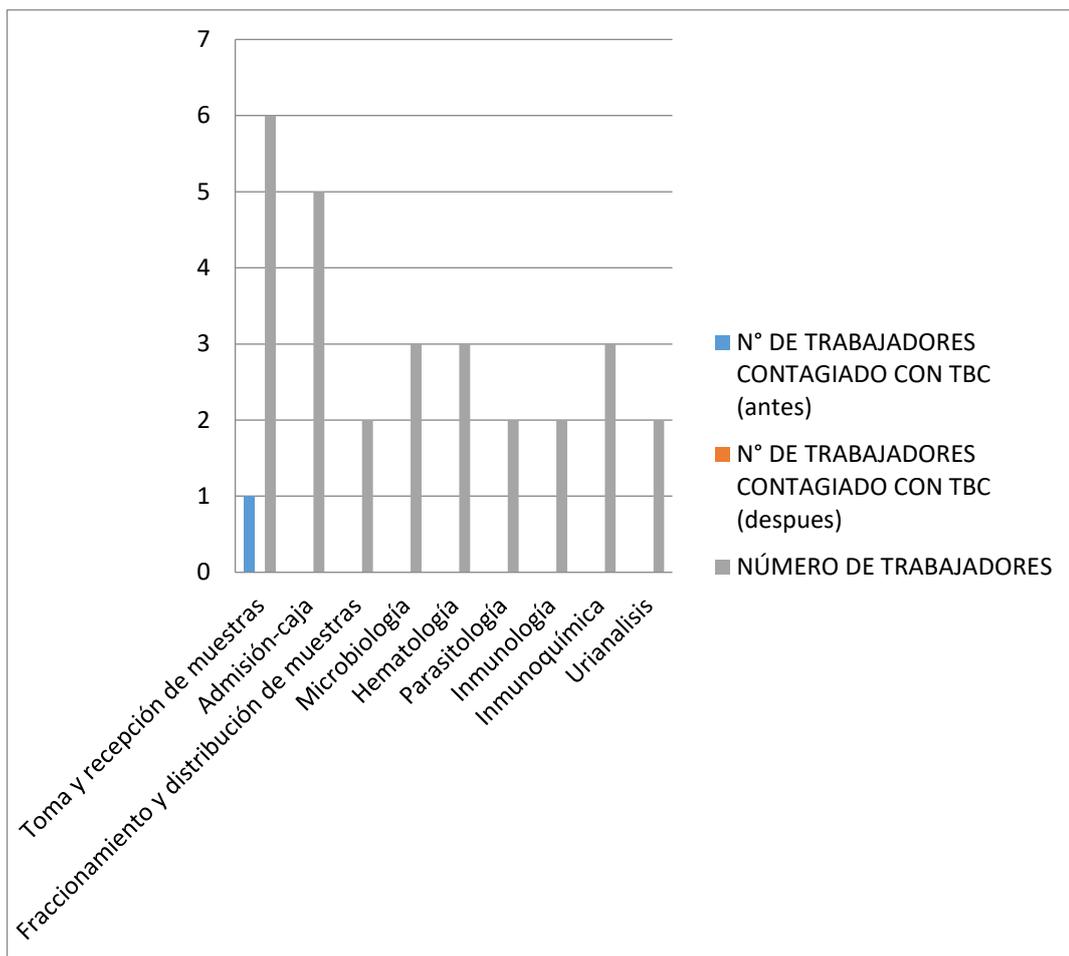
Fuente de elaboración propia: (Morales Hidalgo, 2021)

¹⁰ Con la mejora del procedimiento ya no hay personal contagiado y los costos disminuyen.





Gráfico 4
Nuevo Índice de Contagio por Procesos



Fuente de elaboración propia: (Morales Hidalgo, 2021)

En ese sentido, de acuerdo con el gráfico N° 04 se describe el nivel de dichos índices de personal contagiados por procesos, en el cual nos indica que después de mejorado el procedimiento ya no existe personal contagiado con la enfermedad de tuberculosis.





Tabla 10¹¹
Cuadro Comparativo en Gastos

CUADRO COMPARATIVO ANUAL POR UN TRABAJADOR CONTAGIADO			
ANTES DE LA MEJORA DEL PROCEDIMIENTO		DESPUÉS DE LA MEJORA DE LA PROCEDIMIENTO	
COSTOS DIRECTOS	SOLES	COSTOS DIRECTOS	SOLES
Pago de consulta medica	S/. 25.00	Pago de consulta medica	0.00
Pago de consulta especialidad: Neumología.	S/. 35.00	Pago de consulta especialidad: Neumología.	0.00
Pruebas de laboratorio: Análisis de sangre, seriado de esputo, prueba de orina.	S/. 140.00	Pruebas de laboratorio: Análisis de sangre, seriado de esputo, prueba de orina.	0.00
Cultivo de BK (esputo): se realiza en el laboratorio clínico	S/. 55.00	Cultivo de BK (esputo): se realiza en el laboratorio clínico	0.00
Radiografía de tórax (Rayos X)	S/. 45.00	Radiografía de tórax (Rayos X)	0.00
TOTAL (x día)	S/. 300.00	TOTAL (x día)	0.00
Pensión de invalidez (cada mes) Invalidez parcial permanente Invalidez total permanente		Pensión de invalidez (cada mes) Invalidez parcial permanente Invalidez total permanente	
COSTOS INDIRECTOS		COSTOS INDIRECTOS	
Descanso por un día de trabajo Suspensión de actividades Remplazar a la persona afectada PAGO (20 días) Invalidez parcial permanente	S/. 1,000.00	Descanso por un día de trabajo Suspensión de actividades Remplazar a la persona afectada PAGO (20 días) Invalidez parcial permanente	0
GASTOS TOTALES	S/. 1,300.00	GASTOS TOTALES	S/. -

Fuente de elaboración propia: (Morales Hidalgo, 2021)

¹¹ Cuadro comparativo nos muestras la disminución monetaria de los gastos del laboratorio.





3.2.8. Actuar: Paso N° 7 y prevenir la recurrencia¹²

Los beneficios que nos brinda este proyecto de mejorar los manuales de procedimientos son:

- ✓ Personal de toma y recepciones de muestras, no contagiadas ni enfermas por la enfermedad de tuberculosis.
- ✓ Reducción de los accidentes laborales dentro de la organización.
- ✓ Ahorro en el costo por enfermedades laborales.
- ✓ Estandarización de las actividades a realizar en toma y recepción de muestras.

Como lo logramos a través de la estandarización, supervisión, vigilancia y la utilización de instrumento como la hoja de verificación.

¹² Se refiere a la recurrencia del mismo problema después de la mejora o de las acciones preventivas y correctivas.





Anexo 3

Hoja de Verificación Para Comprobación¹³

HOJA DE VERIFICACIÓN DE ACTIVIDADES																									
	Proyecto:										Pasos para recibir muestras biológicas														
	Nombre del observador:										Responsable del proceso														
	Localización:										Laboratorio clínico														
	Mes y año:										ene-22														
	FECHA:					FECHA:					FECHA:					FECHA:					FECHA:				
ACTIVIDADES DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS	LAVADO Y ASPIRADO BRONQUIAL					LAVADO Y ASPIRADO BRONQUIAL					LAVADO Y ASPIRADO BRONQUIAL					LAVADO Y ASPIRADO BRONQUIAL					LAVADO Y ASPIRADO BRONQUIAL				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Comunicación con el cliente	X	X				X	X	X			X														
Recibe la muestra	X	X				X	X	X			X														
Envía la muestra	X	X				X	X	X			X														
Se llama al proceso	X	X				X	X	X			X														
Indicar fecha de resultados	X	X				X	X	X			X														

Fuente de elaboración propia: (Morales Hidalgo, 2021)

¹³Se verifica el proceso de las actividades al recibir las muestras de lavado y aspirado bronquial.





3.2.9. Actuar: Paso N° 8 y la conclusión de los pasos

Los integrantes del equipo que ejecutará el proyecto tendrán que documentar cada paso del proyecto realizado y destacan las siguientes conclusiones:

- ✓ Personal de toma y recepción de muestras no enfermos por contagio de tuberculosis.
- ✓ Estandarización en el proceso de toma y recepción de muestras.
- ✓ Reducción de los accidentes laborales dentro de la empresa.
- ✓ Ahorro en el costo por enfermedades laborales.

3.3. COSTOS DEL PROYECTO

Formular los costos para el plan de mejora del procedimiento de toma y recepción de muestras. El proyecto que se viene realizando, tiene como finalidad la mejora en el procedimiento del proceso de toma y recepción de muestras esto nos lleva a implementar mejores protocolos de bioseguridad y mejores procedimientos para el proceso.

Dentro de los costos que se realizaría, se debe realizar una comparación de los gastos que se realizaban antes de la ejecución del proyecto y lo que se tendría luego de implementada el proyecto para ello se realiza un cuadro comparativo.





Tabla 11

Tiempo de Descanso Médico de Toma y Recepción de Muestras

N°	DESCRIPCIÓN	ANTES	DESPUÉS	DIFERENCIA (MESES)
		DESCANSO MÉDICO(MESES)	DESCANSO MÉDICO(MESES)	
1	Toma y recepción de muestras	3	0	3

Fuente de elaboración propia: (Morales Hidalgo, 2021)

Con el procedimiento anterior, el proceso de toma y recepción de muestras se quedaba sin un personal por el tiempo de tres meses, que es el tiempo mínimo que duraba su recuperación de la enfermedad. Se mejoró el proceso con el nuevo procedimiento el cual nos da una diferencia de tres meses recuperado.

Tabla 12

Costo de Descanso Médico de Toma y Recepción de Muestras

N°	DESCRIPCIÓN	ANTES	DESPUÉS	DIFERENCIA
		DESCANSO MÉDICO(MESES)	DESCANSO MÉDICO(MESES)	
1	Toma y recepción de muestras	S/. 1,300.00	S/.	- S/1.300.00

Fuente de elaboración propia: (Morales Hidalgo, 2021)

Con el nuevo procedimiento se mejoró el proceso a una diferencia de mil trescientos soles S/1.300.00 soles.

Se realiza una evaluación comparativa, el cual nos arroja una reducción al realizar un análisis monetario de la inversión necesaria para ejecutar el plan de mejoras, los beneficios lo justifican. Al ya no haber personal contagiado por muestras contaminadas.





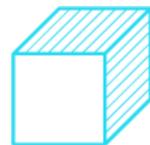
Tabla 13
Cuadro Comparativo del Gasto Anual¹⁴

CUADRO COMPARATIVO ANUAL POR UN TRABAJADOR CONTAGIADO			
ANTES DE LA MEJORA DEL PROCEDIMIENTO		DESPUÉS DE LA MEJORA DE LA PROCEDIMIENTO	
COSTOS DIRECTOS	SOLES	COSTOS DIRECTOS	SOLES
Pago de consulta medica	S/. 25.00	Pago de consulta medica	0.00
Pago de consulta especialidad: Neumología.	S/. 35.00	Pago de consulta especialidad: Neumología.	0.00
Pruebas de laboratorio: Análisis de sangre, seriado de esputo, prueba de orina.	S/. 140.00	Pruebas de laboratorio: Análisis de sangre, seriado de esputo, prueba de orina.	0.00
Cultivo de BK (esputo): se realiza en el laboratorio clínico	S/. 55.00	Cultivo de BK (esputo): se realiza en el laboratorio clínico	0.00
Radiografía de tórax (Rayos X)	S/. 45.00	Radiografía de tórax (Rayos X)	0.00
TOTAL (x día)	S/. 300.00	TOTAL (x día)	0.00
Pensión de invalidez (cada mes)		Pensión de invalidez (cada mes)	
Invalidez parcial permanente		Invalidez parcial permanente	
Invalidez total permanente		Invalidez total permanente	
COSTOS INDIRECTOS		COSTOS INDIRECTOS	
Descanso por un día de trabajo		Descanso por un día de trabajo	
Suspensión de actividades		Suspensión de actividades	
Remplazar a la persona afectada		Remplazar a la persona afectada	
PAGO (20 días)		PAGO (20 días)	
Invalidez parcial permanente	S/. 1,000.00	Invalidez parcial permanente	0
GASTOS TOTALES	S/. 1,300.00	GASTOS TOTALES	S/. -

Fuente de elaboración propia: (Morales Hidalgo, 2021)

¹⁴ Se realizó el cuadro comparativo con relación a los gastos que asume el laboratorio.





Como se observar en la tabla, podemos verificar el ahorro de gastos con el nuevo procedimiento, y de esta manera también cuidar la salud e integridad del personal de laboratorio del proceso de toma y recepción de muestras y con ello podemos tener a todos nuestros trabajadores en sus puestos.

Tabla 14
Costos y Gastos del Proyecto

GASTOS EN LA MEJORA DEL MANUAL DE PROCEDIMIENTO (2 MESES)	
ÚTILES DE ESCRITORIO	SOLES
Muebles de oficina	1500.00
Útiles diversos	150.00
Impresiones	30.00
Copias	10.00
Hojas bond	60.00
TOTAL	1750.00
OTROS GASTOS	
Movilidad	300.00
Teléfono e internet	120.00
Recibo de agua	90.00
Recibos de luz	120.00
Imprevistos	200.00
TOTAL	830.00
GASTOS TOTALES	2580.00

Fuente de elaboración propia: (Morales Hidalgo, 2021)





Tabla 15
Cálculo del Flujo de la Caja Económica

MESES	FLUJO DE BENEFICIO (+) S/.	FLUJO DE COSTO (-) S/.	FLUJO DE BENEFICIO NETO S/.
0	0	3000	-3000
1	1100	500	600
2	1400	600	800
3	1300	400	900
4	1200	200	1000

Fuente de elaboración propia: (Morales Hidalgo, 2021)

Tabla 16
Cálculo del VAN, TIR Y PRC

Tasa	12%
VAN Económico	S/. -550
TIR Económico	4%
PRC Económico	3 meses y 20 días

Fuente de elaboración propia: (Morales Hidalgo, 2021)

El siguiente proyecto de inversión se financiará con capital propio de la empresa de una inversión de S/. 3000 soles.

El VAN es negativo y es de S/. -550 soles esto nos indica que la inversión no es rentable, por lo cual no se acepta el proyecto

Con una TIR de 4% y un periodo de recuperación de la inversión de 3 meses y 20 días. Este resultado obtenido no nos permite que el proyecto ni sus objetivos específicos se efectúen.





3.4. CRONOGRAMA DEL PROYECTO

En la tabla N°15 de acuerdo a las dimensiones de nuestro proyecto se designa un responsable para planificar y ejecutar las actividades, como se muestra a continuación tenemos ocho actividades el cual se realizaran en un plazo de dos meses como fueron realizados en el cronograma del proyecto.

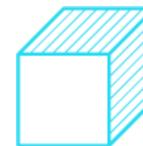
Tabla 17

Roles y Responsabilidades de las Actividades

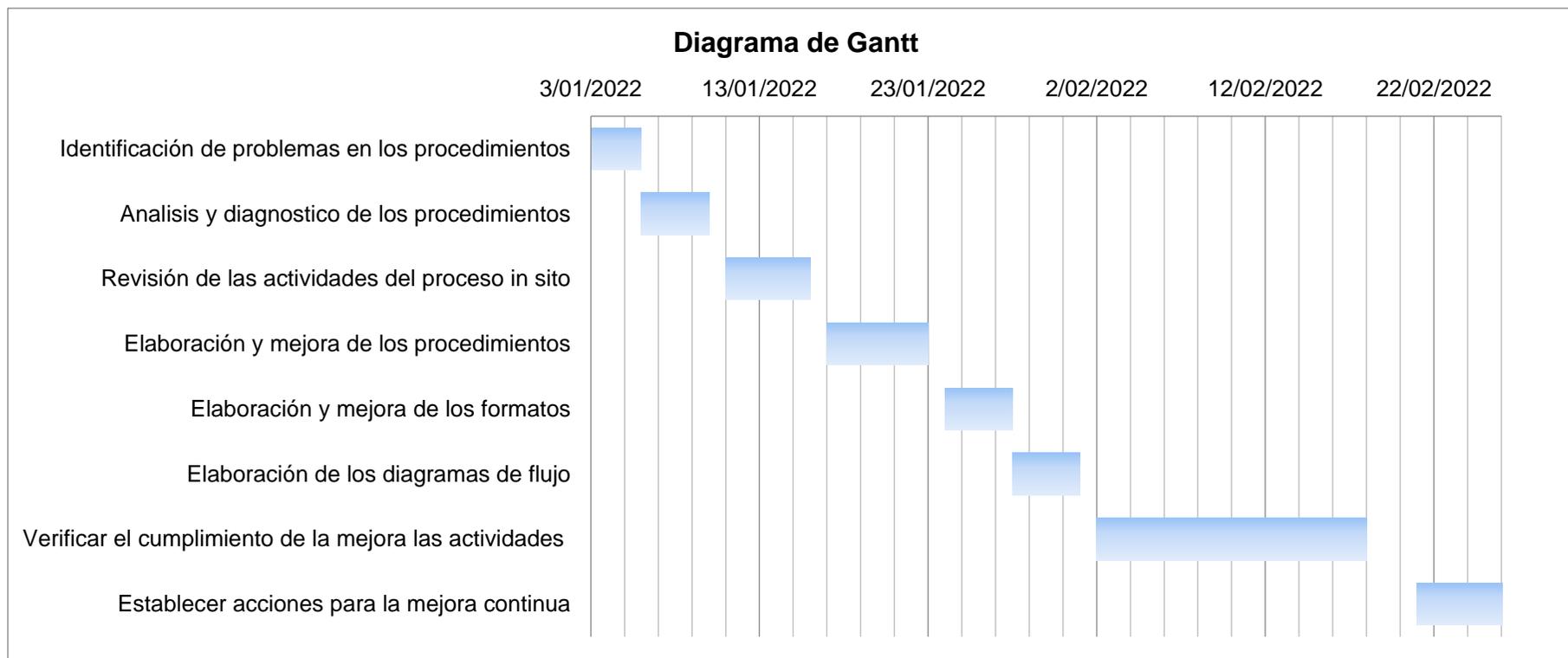
ACTIVIDADES	ROLES	PERSONAS	RESPONSABILIDADES
Identificación de problemas en los procedimientos	Responsable	Jefe del proyecto o quien fuera designado	Ejecutar la actividad
Análisis y diagnóstico de los procedimientos	Responsable	Jefe del proyecto o quien fuera designado	Ejecutar la actividad
Revisión de las actividades del proceso in situ	Responsable	Jefe del proyecto o quien fuera designado	Ejecutar la actividad
Elaboración y mejora de los procedimientos	Responsable	Jefe del proyecto o quien fuera designado	Ejecutar la actividad
Elaboración y mejora de los formatos	Responsable	Jefe del proyecto o quien fuera designado	Ejecutar la actividad
Elaboración de los diagramas de flujo	Responsable	Jefe del proyecto o quien fuera designado	Ejecutar la actividad
Verificar la eficacia del procedimiento mejorado	Responsable	Jefe del proyecto o quien fuera designado	Ejecutar la actividad
Establecer acciones para la mejora continua	Responsable	Jefe del proyecto o quien fuera designado	Ejecutar la actividad

Fuente de elaboración propia: (Morales Hidalgo, 2021)





Anexo 4
Cronograma del proyecto¹⁵



Fuente de elaboración propia: (Morales Hidalgo, 2021)

¹⁵ El proyecto tiene un máximo de duración de dos meses que comenzara en enero del 2022.





3.5. CONCLUSIONES

- ✓ Conforme al desarrollo y análisis de la problemática se logró establecer un objetivo general y cinco objetivos específicos que se desarrollaron conforme a la metodología del ciclo PHVA.
- ✓ En el desarrollo del primer objetivo específico, se verificó a través de un análisis y diagnóstico, sobre el plan de procedimientos del proceso de toma y recepción de muestras, y se evaluó los pasos de las actividades de la recepción de muestras del lavado y aspirado bronquial, hay un peligro de contagio de la enfermedad de la tuberculosis, debido al contacto directo con este tipo de muestra, y dichas actividades fueron eliminadas.
- ✓ Estos pasos de las actividades de los procedimientos de toma y recepción de muestras ya identificados se verificaron in situ, para corroborar la peligrosidad de la actividad.
- ✓ En el desarrollo del segundo objetivo específico se estableció el uso de la metodología PHVA o ciclo de Deming, para el mejoramiento de las actividades de los procedimientos de toma y recepción de muestras de lavado y aspirado bronquial.
- ✓ En el desarrollo del tercer objetivo específico se estableció las medidas remedio para el plan de mejora del procedimiento, el cual con la ayuda de un cuadro de actividades se pudo analizar las actividades que se pueden mejorar o eliminar, dando como resultado la eliminación de dos pasos críticos como son: Verificar la muestra y se rotula la muestra. Para que el personal no tenga contacto directo con estos tipos de muestras.
- ✓ Se indicó y concluyó que las muestras no se verifiquen ni se rotulen en el proceso de toma y recepción de muestras, y sean directamente dirigidos al proceso de microbiología con su orden médica, el cual si cuenta con una cabina de bioseguridad para estos tipos de muestras.





- ✓ En el desarrollo del cuarto objetivo específico se logró formular los costos para el plan de mejora del procedimiento de la recepción de muestras. Y realizando un cuadro de evaluación comparativa de análisis monetario de la inversión necesaria para ejecutar el plan de mejoras, los beneficios lo justifican. Al no haber personal contagiado por muestras contaminadas.
- ✓ En el desarrollo del quinto objetivo específico se estableció a través del cronograma del proyecto, para el plan de mejora del procedimiento de la recepción de muestras, y de acuerdo a las dimensiones de nuestro proyecto que se concluirá en dos meses y se designa un jefe de proyecto para planificar y ejecutar las actividades, así como responsables para los roles ejecutar.

3.6. RECOMENDACIONES

- ✓ Se recomienda a la alta dirección, que se entienda que los tipos de muestras como son los lavados y aspirado bronquial tienen alta carga bacteriana y deben ser tratados con un manejo distinto en el momento de su recepción, debido a su peligro potencial de contagio.
- ✓ Se recomienda a la alta dirección, planificar y ejecutar programas, charlas o cursos para el tratado o manipulación de estos tipos de muestras biológicas.
- ✓ Se recomienda a la alta dirección, la difusión de los procedimientos mejorados para toda la organización y en especial para los procesos comprometidos.
- ✓ Se recomienda a la alta dirección, poner énfasis en el cumplimiento de los nuevos procedimientos tal cual ha sido planteado, para evitar futuros contagios en el personal de recepción de muestras.
- ✓ Se recomienda a la alta dirección, mayor recurso para adquirir los materiales de equipo de protección personal de calidad, para el personal de laboratorio comprometido con la empresa.





- ✓ Se recomienda a la alta dirección, una mayor organización del plan de prevención de accidentes y enfermedades laborales para cuidar y salvaguardar la integridad del personal.
- ✓ Se recomienda a la alta dirección, la delegación de tareas, roles y responsabilidades para llevar a cabo la ejecución del nuevo proyecto en la mejora del procedimiento de toma y recepción de muestras.
- ✓ Se recomienda a la alta dirección, realizar las verificaciones periódicas al manual de procedimientos, para las actualizaciones respectivas concerniente a la problemáticas futuras.





CAPÍTULO IV

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS





Coa Taípe, M. P. (2015). Nivel de riesgo ocupacional en profesionales de enfermería en sala de operaciones Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas Dr. Eduardo Cáceres Graziani – 2009.

Joao Tejada. (2017). <http://ingenieriaindustrial-aqp.blogspot.com/>. Obtenido de <http://ingenieriaindustrial-aqp.blogspot.com/2017/12/ocho-pasos-en-la-solucion-de-un.html>

Ministerio de salud. (2005). *manual Procedimientos de Laboratorio - BVS Minsa*. Obtenido de <http://bvs.minsa.gob.pe:>
<http://bvs.minsa.gob.pe/local/minsa/1669.pdf>

Morales Hidalgo, D. (2021). Trabajo de Suficiencia Profesional de la EPII - Para obtener el Título de Ingeniería Industrial. *TSP - EPII*. Lima, Perú: Electrónico Digital.

Munlima. (2016). *Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo*. Obtenido de <https://www.munlima.gob.pe:>
https://www.munlima.gob.pe/images/descargas/Seguridad-Salud-en-el-Trabajo/Ley%2029783%20_%20Ley%20de%20Seguridad%20y%20Salud%20en%20el%20Trabajo.pdf

Obregón Luna, E. M. (2015). Medidas de Seguridad e Higiene Industrial para reducir los costos por accidentes y enfermedades laborales en la Empresa Polyfibras Industriales S.A.C., Puente Piedra, 2015. Obtenido de <https://repositorioslatinoamericanos.uchile.cl/handle/2250/2974412>

Policlinicoperuanojapones. (2015). *policlinicoperuanojapones*. Obtenido de <https://www.policlinicoperuanojapones.org/historia-de-la-clinica>





CAPÍTULO V
GLOSARIO DE TÉRMINOS





MYCOBACTERIUM TUBERCULOSIS: Es el agente causante de la enfermedad de la tuberculosis más frecuente y también llamada bacilo de Koch.

MONTACARGAS: Es un vehículo de transporte que puede ser utilizado para mover, remolcar, empujar, subir o bajar distintos objetos.

ASPIRADO BRONQUIAL: se usa para recoger una muestra de tejido de los pulmones para su análisis.

ERP: puede definirse como un sistema que ayuda a automatizar y administrar los procesos empresariales de distintas áreas: finanzas, fabricación, venta al por menor, cadena de suministro, recursos humanos y operaciones.

FLEBOTOMISTA: Un flebotomista es un profesional de la salud encargado de hacer pruebas de sangre a pacientes, con el objetivo de utilizar dichos estudios para análisis médicos, o incluso dentro de un proceso de donación de sangre.

CABINA DE SEGURIDAD BIOLÓGICA: Son equipos que proporcionan una barrera de contención para trabajar de forma segura con agentes infecciosos. Permiten proteger según su diseño y clasificación al trabajador, medio ambiente o al producto.

INCIDENTE DE TRABAJO: Situación de riesgo que podría generar la ocurrencia de un accidente de trabajo.

LABORATORIO: Organismo que calibra o ensaya.

LABORATORIO MÉDICO/LABORATORIO CLÍNICO: Laboratorio para los análisis biológicos, microbiológicos, inmunológicos, químicos, inmunohematológicos, biofísicos, citológicos, patológicos u otros análisis de materiales derivados del cuerpo humano con el propósito de brindar información para el diagnóstico, prevención y tratamiento de las enfermedades o contribuyendo en la salud de los seres humanos.

MUESTRA PARA DIAGNÓSTICO: Es el material de origen humano o animal consistente en excretas, secreciones, sangre y sus componentes, tejidos y





líquidos tisulares enviados para diagnóstico. Se excluyen los animales vivos infectados.

PELIGRO BIOLÓGICO: Todo agente biológico y materiales que son potencialmente peligrosos para los seres humanos, animales o plantas.

MICROORGANISMO: Toda entidad microbiológica, celular o no, capaz de reproducirse o de transferir material genético.

BIOSEGURIDAD: Conjunto de medidas preventivas reconocidas internacionalmente orientadas a proteger la salud y la seguridad del personal y su entorno.

ACCIDENTE DE TRABAJO: Ocurrencia durante las horas de trabajo que causa la inhabilitación temporal o permanente del trabajador.





CAPÍTULO VI

ANEXOS





Anexo 5

Índice de Contagio por TBC en el Laboratorio

ÍNDICE DE CONTAGIO POR TBC EN EL LABORATORIO		PERIODO DE TRES AÑOS		
N°	<i>Descripción de procesos</i>	2018	2019	2020
1	Admisión-caja	0	0	0
2	Toma y recepción de muestras	0	1	1
3	Fraccionamiento y distribución de muestras	0	0	0
4	Microbiología	0	0	0
5	Hematología	0	0	0
6	Parasitología	0	0	0
8	Inmunología	0	0	0
9	Inmunoquímica	0	0	0
10	Urianálisis	0	0	0

Fuente de elaboración propia: (Morales Hidalgo, 2021)





Anexo 6

Procedimiento de Toma y Recepción de Muestras

		Fecha: 10-02-2018
		Código: P-FDM-01
		Versión: 06
		Página 2 de 15

TOMA Y RECEPCIÓN DE MUESTRAS

4. LAVADO Y ASPIRADO BRONQUIAL

- **Comunicación con el cliente:** Se saluda cordialmente se solicita y recibe las órdenes médicas se le pregunta los datos del cliente, nombre, edad, sexo, etc.
- **Recibe la muestra:** Se solicita y recibe la muestra del cliente procedente e indicadas por el doctor del proceso de neumología.
- **Verificar la muestra:** Se retira los envases del empaque cerrado y se coteja las muestras rotuladas con las órdenes médicas y las pruebas canceladas del cliente, que coincidan los datos, las pruebas canceladas y las pruebas solicitadas por el doctor.
- **Se rótula la muestra:** Se rotulan las muestras con las etiquetas de las pruebas canceladas.
- **Envía la muestra:** Las muestras recibidas se colocan en una bandeja y se envía al proceso de microbiología a través del montacargas.
- **Se perifonea al proceso:** Se coge el teléfono y se perifonea al proceso de microbiología al cual se le envía la muestra.
- **Indicar fecha de resultados:** Se entrega fecha de resultado.
- **Responsable del Proceso de TRM:** Además de realizar actividades como personal de TRM, supervisa y verifica el cumplimiento del presente procedimiento y los instructivos correspondientes a TRM. Además, encargado de vigilar se cumpla con las actividades del proceso de TRM.

Fuente: (Policlinicoperuanojapones, 2015)





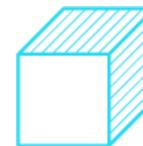
Anexo 7

Hoja de Verificación de Actividades

HOJA DE VERIFICACIÓN DE ACTIVIDADES																															
		Proyecto:																													
		Nombre del observador:																													
		Localización:																													
		Mes y año:																													
		FECHA:					FECHA:					FECHA:					FECHA:					FECHA:									
ACTIVIDADES DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS		LAVADO Y ASPIRADO BRONQUIAL					LAVADO Y ASPIRADO BRONQUIAL					LAVADO Y ASPIRADO BRONQUIAL					LAVADO Y ASPIRADO BRONQUIAL					LAVADO Y ASPIRADO BRONQUIAL									
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5					
Comunicación con el cliente																															
Recibe la muestra																															
Envía la muestra																															
Se llama al proceso																															
Indicar fecha de resultados																															

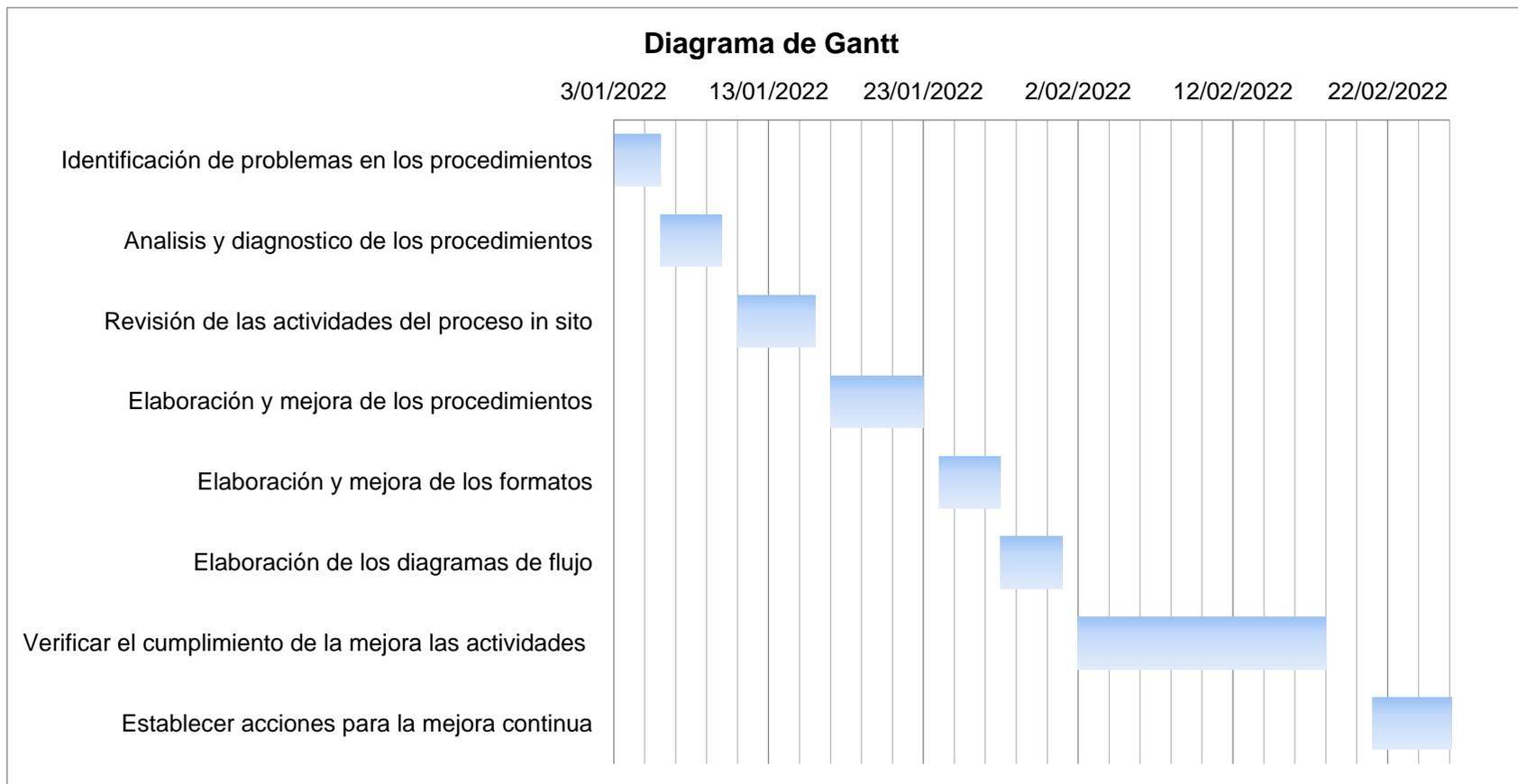
Fuente de elaboración propia: (Morales Hidalgo, 2021)





Anexo 8

Cronograma de Duración del Proyecto



Fuente de elaboración propia: (Morales Hidalgo, 2021)

