



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL  
ESCUELA DE POSTGRADO EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS  
MAESTRÍA EN GERENCIA HOSPITALARIA**

**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL  
TÍTULO DE:**

**MAGISTER EN GERENCIA HOSPITALARIA**

**TEMA:**

**“Propuesta para implementación de un proceso de mejora continua de  
calidad de servicio del Laboratorio Clínico en el Hospital Básico de El  
Empalme”**

**AUTORES:**

**Karen Macías Sánchez, Lcda.**

**Jamel Bermello Villegas, Lcda.**

**DIRECTOR:**

**Jorge Rodríguez Rodríguez, PHD**

**Guayaquil-Ecuador**

**Mayo 2017**



<b>REPOSITARIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA</b>		
<b>Ficha de registro de tesis</b>		
<b>TITULO Y SUBTITULO: “Propuesta de para implementación de un proceso de mejora continua de calidad de servicio del Laboratorio Clínico en el Hospital Básico de El Empalme”</b>		
<b>AUTORES:</b> Karen Macías Sánchez, Lcda. Jamel Bermello Villegas, Lcda.	<b>REVISORES:</b>	
<b>INSTITUCIÓN:</b> ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL	<b>FACULTAD:</b> ESCUELA DE POSTGRADO EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS	
<b>CARRERA: MAESTRÍA EN GERENCIA HOSPITALARIA</b>		
<b>FECHA DE PUBLICACIÓN:</b>	<b>N. DE PAGS: 76</b>	
<b>ÁREAS TEMÁTICAS:</b>		
<b>PALABRAS CLAVE:</b> Mejora continua, laboratorio, Norma, mantenimiento, desperdicios.		
<b>RESUMEN:</b> Este proyecto se enfocó en una propuesta de implementación de mejora continua de calidad del Hospital Básico de “El Empalme”, siendo esta específicamente para el laboratorio clínico del centro hospitalario buscando alcanzar la máxima eficiencia en sus procesos. La propuesta nace de las deficiencias identificadas, entre las cuales se puede mencionar la confusión de muestras al momento de su rotulación y el bajo mantenimiento de equipos. Esto ha provocado que existan repeticiones de análisis, lo cual incrementa el tiempo en los resultados de los análisis, y el desperdicio de insumos. Es así que se planteó una solución basada en la norma ISO 15.189, la cual establece los parámetros de calidad que un laboratorio clínico debe tener. Para el análisis de los procesos del proyecto se utilizó una metodología cualitativa, la cual incluyó el análisis de la norma ISO 15.189, los flujogramas de los procesos del laboratorio, y entrevistas a profundidad al staff del laboratorio. La propuesta estuvo enfocada en lograr a máxima eficiencia del área tomando como base la norma mencionada, detallando los puntos a mejorar, especialmente el mantenimiento de los equipos empleados en el análisis de las muestras, las funciones del personal involucrado que no estaban correctamente definidas y a su vez cómo deberían tomarse las decisiones, esto en pro de un mejor desempeño no sólo del laboratorio sino también del centro hospitalario.		
<b>N. DE REGISTRO (en base de datos):</b>	<b>N. DE CLASIFICACIÓN:</b>	
<b>DIRECCIÓN URL (tesis en la web):</b>		
<b>ADJUNTO URL (tesis en la web):</b>		
<b>ADJUNTO PDF:</b>	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
<b>CONTACTO CON AUTORES/ES:</b>	<b>Teléfono:</b>	<b>E-mail:</b>
<b>CONTACTO EN LA INSTITUCION:</b>	<b>Nombre:</b>	
	<b>Teléfono:</b>	
	<b>E-mail:</b>	

**Declaración expresa**

“La responsabilidad del contenido expuesto en este proyecto nos corresponden exclusivamente y el patrimonio intelectual de la misma a la ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORIAL”

(REGLAMENTO DE GRADUACIÓN DE LA ESPOL)

---

Jamel Bermello Villegas  
AUTORA DE TESIS

---

Karen Macías Sánchez  
AUTORA DE TESIS

## **Agradecimiento**

Agradezco en primer lugar a Dios por haberme permitido cumplir esta meta a mi madre Delia Sánchez y hermano Jorge Macías por el apoyo incondicional, en especial a mi hija Ainoha Cevallos que es el motor fundamental de mi vida que me han llenado de muchas fortalezas para luchar y llegar a cumplir este sueño.

Karen Macías

Agradezco a Dios por guiarme y mantenido en el camino de la lucha constante para llegar al objetivo, a mis padres por ser el apoyo constante en todo el trayecto de mi vida y a mis hermanos por brindarme su apoyo incondicional.

Jamel Bermello

## **Dedicatoria**

Dedico este proyecto de tesis a mi esposo Carlos Luis Cevallos Espinoza, que desde el cielo siempre me ha guiado y enviado todas las fortalezas que he necesitado para seguir en la lucha diaria.

Karen Macías

La concepción de este proyecto lo dedico a mi madre Piedad Villegas por ser el pilar fundamental de mi vida por su amor y apoyo incondicional también a mi padre Elías Bermello que desde el cielo siempre me cuida y guía mis pasos.

Jamel Bermello

## Índice de contenido

Portada .....	I
Ficha de registro de tesis .....	II
Declaración expresa .....	III
Agradecimiento .....	IV
Dedicatoria .....	V
Índice de contenido .....	VI
Índice de tablas .....	X
Índice de figuras .....	XI
Índice de anexos .....	XII
Resumen .....	XIII
Introducción .....	1
Capítulo I .....	2
1. Planteamiento del problema .....	2
1.1. Alcance .....	2
1.2. Descripción del problema .....	2
1.3. Justificación .....	6
1.4. Objetivos .....	7
1.4.1. Objetivos generales .....	7
1.4.2. Objetivos específicos .....	7
Capítulo II .....	8
2. Marco teórico .....	8
2.1. Bases teóricas .....	8
2.1.1. Los procesos .....	8
2.1.2. El cliente y el servicio .....	8

2.1.3.	Gestión de la diferenciación del servicio. ....	9
2.1.4.	Gestión de la calidad del servicio. ....	10
2.1.5.	Pilares fundamentales de la calidad de un servicio.....	11
2.1.6.	Administración de la productividad de los servicios. ....	13
2.1.7.	Hospital.....	14
2.1.8.	Satisfacción de las necesidades de salud. ....	15
2.1.9.	Laboratorio.....	15
2.1.10.	Mejora continua.....	16
2.2.	Marco conceptual .....	17
2.2.1.	La mejora continua .....	17
2.2.2.	Factores que permite la ejecución de una mejora .....	17
2.2.3.	El ciclo de mejora continua según Deming .....	17
2.2.4.	Resistencia al cambio.....	18
2.2.5.	Metodología de Kaizen en salud .....	19
2.2.6.	Manufactura esbelta en hospital.....	20
2.2.7.	La gestión de la calidad total TQM.....	21
2.2.8.	Normas ISO 15.189. ....	23
2.2.9.	Otras normas .....	26
2.3.	Marco legal.....	27
Capítulo III.....		29
3.	Metodología de la investigación.....	29
3.1.	Enfoque de la investigación .....	29
3.2.	Técnicas de investigación.....	29
3.3.	Procedimiento.....	30
Capítulo IV.....		31

4.	Situación actual y resultados de la investigación .....	31
4.1.	Análisis de la situación actual del departamento del Laboratorio Clínico del Hospital Básico del Empalme.....	31
4.2.	Estructura organizacional.....	31
4.3.	Detalle de responsabilidades .....	32
4.3.1.	Responsable del laboratorio.....	32
4.3.2.	Responsable del SMT “Servicio de Medicina Transfusional”.....	32
4.3.3.	Licenciado en Laboratorio Clínico/ Tecnólogo Medico.....	33
4.3.4.	Auxiliar de Laboratorio.....	33
4.3.5.	Micro copista de Malaria.....	33
4.4.	Disposición de materiales.....	33
4.5.	Análisis FODA.....	34
4.5.1.	Conclusión.....	35
4.6.	Análisis de procesos del laboratorio.....	36
4.7.	Resultados de las entrevistas.....	37
4.7.1.	Análisis general de las entrevistas .....	42
4.7.2.	Contraste con norma ISO 15.189.....	44
4.8.	Discusión.....	46
	Capítulo V.....	49
5.	Propuesta.....	49
5.1.	Normativas posibles a implementarse.....	49
5.2.	Acciones de mejora y optimización de procesos .....	51
5.2.1.	Mapa de procesos.....	51
5.2.2.	Tecnología.....	52
5.2.3.	Distribución de responsabilidades y tareas.....	55



5.2.4.	Programa de capacitaciones generales.....	58
5.2.5.	Canal de comunicación interna.....	58
5.2.6.	Flujograma de procesos.....	59
	Conclusiones.....	61
	Recomendaciones.....	62
	Bibliografía.....	63
	Anexos.....	68

## Índice de tablas

Tabla 1. Enfermedades más recurrentes en el cantón .....	3
Tabla 2. Las 5S para la mejora continua. ....	10
Tabla 3. Laboratorios clínicos acreditados en Ecuador .....	28
Tabla 4. Entrevistados.....	30
Tabla 5. Análisis Foda .....	34
Tabla 6. Matriz de evaluación EFE e IFE.....	35
Tabla 7. Años de labor.....	38
Tabla 8. Debilidades y problemas en el área. ....	38
Tabla 9. Existencia de controles de calidad. ....	39
Tabla 10. Control de Desechos. ....	39
Tabla 11. Existencia de Distribución de funciones.....	40
Tabla 12. Toma de decisiones y resolución de problemas.....	40
Tabla 13. Ambiente Laboral. ....	41
Tabla 14. Posibles soluciones y recursos para gestión del problema. ....	41
Tabla 15. Escala de Likert .....	45
Tabla 16. Diagrama de Pareto.....	45

## Índice de figuras

Figura 1: Jerarquía de la documentación .....	13
Figura 2. Organigrama del laboratorio.....	32
Figura 3: Diagrama de Pareto .....	46
Figura 4: Enfoque de la ISO 15.189. ....	50
Figura 5: Proceso actual del laboratorio clínico del Hospital Básico “El Empalme” .....	52
Figura 6: Proceso nuevo del laboratorio clínico del Hospital Básico “El Empalme” .....	60

**Índice de anexos**

Anexo 1. Servicio de Acreditación Ecuatoriano, Laboratorios acreditados abril 2017 .....	68
Anexo 2. Modelo de entrevista .....	77
Anexo 3. Entrevista al empleado 1 .....	78
Anexo 4. Entrevista al empleado 2 .....	80
Anexo 5. Entrevista al empleado 3 .....	82
Anexo 6. Entrevista al empleado 4 .....	84
Anexo 7. Entrevista al empleado 5 .....	86

## Resumen

Este proyecto se enfocó en una propuesta de implementación de mejora continua de calidad del Hospital Básico de “El Empalme”, siendo esta específicamente para el laboratorio clínico del centro hospitalario buscando alcanzar la máxima eficiencia en sus procesos. La propuesta nace de las deficiencias identificadas, entre las cuales se puede mencionar la confusión de muestras al momento de su rotulación y el bajo mantenimiento de equipos. Esto ha provocado que existan repeticiones de análisis, lo cual incrementa el tiempo en los resultados de los análisis, y el desperdicio de insumos. Es así que se planteó una solución basada en la norma ISO 15.189, la cual establece los parámetros de calidad que un laboratorio clínico debe tener. Para el análisis de los procesos del proyecto se utilizó una metodología cualitativa, la cual incluyó el análisis de la norma ISO 15.189, los flujogramas de los procesos del laboratorio, y entrevistas a profundidad al staff del laboratorio. La propuesta estuvo enfocada en lograr a máxima eficiencia del área tomando como base la norma mencionada, detallando los puntos a mejorar, especialmente el mantenimiento de los equipos empleados en el análisis de las muestras, las funciones del personal involucrado que no estaban correctamente definidas y a su vez cómo deberían tomarse las decisiones, esto en pro de un mejor desempeño no sólo del laboratorio sino también del centro hospitalario.

**Palabras Claves:** Mejora continua, laboratorio, Norma, mantenimiento, desperdicios.

## **Introducción**

El tema de este proyecto se enfoca en la propuesta de implementación de mejora continua de calidad del Hospital Básico de “El Empalme”, enfocándose en el área de laboratorio clínico del centro hospitalario el cual presenta una serie de inconvenientes que han provocado desperdicios de recursos, estructurándose este proyecto de la siguiente manera:

El Capítulo 1 se enfoca en el “Planteamiento del Problema”, el cual describe de forma detallada los inconvenientes y deficiencias presentadas en el área de laboratorio clínico del hospital básico “El Empalme”, al igual que la justificación, los objetivos que se esperan lograr con este proyecto y la hipótesis.

El Capítulo II es el “Marco Teórico” en donde se muestran una serie de teorías y conceptos que permitirán comprender más a fondo la problemática planteada además del marco legal, abarcando las normas ISO 15.189 y aquello en lo que se enfoca.

El Capítulo III se enfoca en la “Metodología de la Investigación”, la cual establece los parámetros de recolección de datos del público objeto de estudio, empleando entrevistas, las cuales serían dirigidas a los trabajadores del área de laboratorio clínico para la obtención de información relevante.

El Capítulo IV se enfocó en determinar la “Situación Actual y los Resultados de la Investigación”, es decir que se enfoca en la descripción total del entorno del área objeto de análisis, detallando las responsabilidades de sus miembros, un FODA y a su vez los resultados obtenidos de las entrevistas a quienes forman parte del laboratorio clínico.

El capítulo V se enfocó en la adopción de la norma ISO 15.819 que menciona los requisitos que deben cumplir los laboratorios clínicos, además de la descripción de los procesos actuales, especificando las responsabilidades y los nuevos procesos necesarios para un mejor desempeño en esta área.

## **Capítulo I**

### **1. Planteamiento del problema**

#### **1.1. Alcance**

Este proyecto está enfocado en una propuesta de implementación de mejora continua de calidad en el departamento de laboratorio clínico del Hospital Básico del cantón “El Empalme”, mismo que pertenece a la provincia del Guayas. Bajo este proyecto las mejoras estarán dirigidas para agilizar el servicio ofrecido en el sistema de salud pública. El laboratorio cuenta con un equipo multidisciplinario conformado por una doctora como responsable del proceso, dos licenciadas, un tecnólogo médico, un micro copista de malaria y una auxiliar de servicios a quienes les compete realizar los análisis clínicos de rutina para los pacientes que acuden por emergencia, consulta externa y hospitalizados.

Estos análisis clínicos ayudan a que el médico tome una decisión adecuada enfocada en prevenir, controlar y tratar enfermedades. Este laboratorio es de gran importancia para el hospital ya que se realizan estudios a diversas muestras biológicas como sangre, orina, heces y esputo, por lo que se disponen de equipos de alta tecnología de la línea ROCHE entre los que se mencionan un analizador hematológico Sysmex kx21N, un analizador bioquímico Cobas c311 y un analizador de Elisa Cobas E311 con una capacidad resolutive de hasta 120 pacientes diarios, cada uno con pedido de hasta 10 ítems en la orden de examen, sin embargo al no contar con el personal adecuado solo se logran atender 20 pacientes y el saldo es demanda insatisfecha que deberá ser atendida durante los próximos días.

#### **1.2. Descripción del problema**

El Hospital Básico “El Empalme” pertenece al cantón del mismo nombre ubicado en la provincia del Guayas, específicamente en las calles Guayaquil y Milagro. Si bien es cierto el cantón “El Empalme” cuenta con un hospital y centros de salud que atienden a pacientes del área urbana y rural pero al contar con una estructura limitada para la cantidad de público que

debe atender, no sólo del cantón sino de otros poblados aledaños, cada área debe trabajar en forma eficiente para brindar un buen servicio al público (IESS, 2013).

Según el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS, 2013) los principales casos que se presentan en cada paciente son enfermedades respiratorias, seguido de parasitosis, diabetes y enfermedades renales que requieren de un diagnóstico adecuado para evitar que se agraven.

**Tabla 1.**  
*Enfermedades más recurrentes en el cantón*

<b>Enfermedades</b>	<b>Proporción</b>
Infección Respiratoria Aguda (I.R.A.)	65,17%
Enfermedad Diarreica Aguda (E.D.A.)	16,51%
Hipertensión Arterial	6,03%
Otras ITS	4,21%
Diabetes Mellitus	3,17%
Accidentes Domésticos	1,55%
Obesidad	0,99%
Accidentes Terrestres	0,51%
Dengue Clásico	0,34%
Ansiedad	0,23%
Tuberculosis Pulmonar bk+	0,20%
VIH	0,18%
Epilepsia	0,16%
Síndrome Metabólico	0,15%
Depresión	0,14%
Herpes Genital	0,11%
Víctimas de Violencia y Maltrato	0,10%
Enf. Pulm. Obst. Crón. (EPOC)	0,09%
Gonorrea	0,08%
Accidentes	0,07%
<b>TOTAL</b>	<b>100,00%</b>

Dentro del Hospital Básico “El Empalme” existe un laboratorio clínico que satisface las necesidades de los usuarios del cantón, la mayor demanda de pacientes atendidos son referidos por el primer nivel de atención que son los Centros de Salud del Área Urbana, llamado centro de salud “El Empalme” y los 3 rurales llamados Centro de Salud “El Limón”, “El Rosario” y “La Guayas”.

El usuario es direccionado a través de órdenes de examen emitidas por el médico de la unidad operativa y debido a la gran demanda existente, el paciente debe acercarse a solicitar



un agendamiento en el departamento de análisis clínico, otros demandantes de los servicios del laboratorio son aquellos que provienen de instituciones de educación superior, las trabajadoras sexuales para controles continuos, pacientes en estado de rehabilitación por alcohol y drogas, el GAD Municipal para certificados únicos de salud ocupacional y pacientes del programa “Adultos Mayores”.

Los directivos de esta unidad establecen un aproximado de 100 pacientes atendidos en el día cuya cantidad de exámenes dependerá de la orden de cada paciente, añadiendo que 80 de los atendidos son quienes acuden ese día y 20 han sido agendados con anterioridad. Sumado a ello se debe indicar el hecho que el laboratorio funcione solo de 7 am a 7 pm por lo que las solicitudes de exámenes que se realicen en el periodo nocturno deben ser gestionadas con prioridad a primera hora ocasionando un desgaste operativo.

Para lograr el éxito de esta área se debe contar con personal, equipos y procesos de calidad en beneficio no sólo del paciente, sino de los doctores y del hospital cuya reputación se vería afectada por un diagnostico poco acertado e inoportuno, capaz de empeorar el estado y arriesgar la vida de los pacientes.

El trabajo en un laboratorio clínico se puede resumir de forma básica en la toma de muestra, el análisis de las mismas y la entrega de los resultados; cada paso requiere de atención y cuidado minuciosos para minimizar errores en la práctica diaria.

A pesar de la importancia de dicha área, se han evidenciado una serie de falencias dentro del laboratorio del Hospital Básico “El Empalme” tales como los errores en la fase pre analítico, analítico y post analítico de los laboratorios clínicos. La propuesta de implementación tendrá un enfoque en Normas Internacionales que contengan todos los requisitos para cumplir con estándares de calidad como es la **ISO 15.189** y cuya aplicación ayudaría a superar problemas detectados en el laboratorio (International Dynamic Advisor - Intedya, 2014).

Entre estos problemas se mencionan:

- La confusión de muestras en el proceso de rotulación.
- Durante el análisis de la muestra se evidencia una falta de mantenimiento y calibración de los equipos de laboratorio lo cual ocasiona que se realicen varias pruebas a una misma muestra, lo cual incrementa el gasto de reactivos generando que los insumos y materiales de laboratorio escaseen debido al desperdicio y a la repetición de análisis.
- La entrega de los resultados es deficiente, esto ocasionado por los problemas mencionados con anterioridad.

La suma de estos problemas genera que la imagen que proyecta el centro hacia su público sea negativa. De esta manera, se busca llevar a cabo un proceso de mejora continua de calidad en esta área a fin de mejorar la situación actual del Hospital Básico de “El Empalme”.

De acuerdo a la Asociación Española para la Calidad (2016) la mejora continua forma parte de uno de los principios esenciales para el logro de la calidad, la misma que es aplicada con el fin de mejorar el desempeño de una organización, lo cual debe ser un objetivo permanente de cada institución. Toda mejora continua tiene un fin común que consiste en incrementar la capacidad de una institución u organización en la satisfacción de sus clientes generado por el buen desempeño de la entidad.

La mejora continua como objetivo de una institución brinda ventajas ya que permite la satisfacción óptima de los clientes, reducir los errores en los procesos y por ende la reducción de los costos haciéndose más eficiente. Este comprende analizar la situación actual del área de estudio, establecer el objetivo de la mejora, buscar posibles soluciones al problema, seleccionar las más adecuadas, implantarlas y analizar los resultados obtenidos (Asociación Española para la Calidad, 2016)

De acuerdo a esto se pudo evidenciar la importancia del laboratorio dentro del Hospital Básico de “El Empalme”, área en la que se presentan los principales inconvenientes tanto en la toma, análisis y resultado de las muestras de cada paciente que acude a dicho centro llevándose

una mala experiencia, lo cual podría ocasionar riesgos a la población del cantón relacionados a un mal diagnóstico. Por ello se propone la mejora continua de calidad dentro de dicha área para lograr la máxima eficiencia y una mejor imagen, no sólo del laboratorio sino del hospital en general.

### **1.3. Justificación**

La importancia del laboratorio clínico dentro de un centro hospitalario es muy alta ya que a través de este se puede obtener un diagnóstico adecuado del paciente y la forma como el profesional médico debe proceder a un tratamiento. Sin un tratamiento adecuado el paciente jamás podrá recuperarse por lo que el análisis de las muestras se vuelve esencial para determinar cómo el paciente podrá aliviar su problema (Diario Opinión, 2012).

Por otra parte al ser este centro una institución pública, la mejora ayudaría al Estado según lo establecido en la Constitución del Ecuador artículo 32, mencionando que la salud es un derecho que el Estado debe garantizar a sus ciudadanos, el cual debe llevarse a cabo bajo una serie de principios entre los que se mencionan la calidad, eficiencia, eficacia y precaución para salvaguardar la vida de los pacientes (Asamblea Nacional, 2008).

Por otra parte este proyecto se alinea al Plan Nacional del Buen Vivir, específicamente al Objetivo 3 enfocado en “Mejorar la Calidad de Vida de la Población” (SENPLADES, 2013). Este objetivo se centra en garantizar una vida digna asegurando la salud de la población, siendo los principales beneficiados los habitantes del cantón “El Empalme”. A través de este proyecto se busca promover el mejoramiento de la calidad en la prestación de los servicios de salud de la población.

## **1.4.Objetivos**

### **1.4.1. Objetivos generales.**

Diseñar un plan de mejora continua de calidad para el Hospital Básico del cantón “El Empalme” con el propósito de alcanzar la máxima eficiencia en los procesos que se llevan a cabo dentro de esta área.

### **1.4.2. Objetivos específicos.**

- Determinar la situación actual del laboratorio clínico del Hospital Básico de “El Empalme”.
- Detallar los procesos actuales de este centro hospitalario referente al laboratorio.
- Identificar cuáles son los problemas de los procesos y las mejoras que se pueden aplicar en los mismos.
- Establecer la forma en la que se aplicarán las mejoras y los logros con su implementación.

## Capítulo II

### 2. Marco teórico

#### 2.1. Bases teóricas

##### 2.1.1. Los procesos.

La reingeniería o las mejoras son aplicadas dentro de una institución sobre sus procesos, siendo un conjunto de actividades capaces de crear valor para el cliente. Cada proceso está compuesto por una serie de actividades relacionadas entre sí de forma ordenada y coherente cuya ejecución entrega valor al cliente como a la empresa. Si una empresa ofrece un servicio, la calidad del proceso permitirá a su cliente recibir la máxima satisfacción, es decir un alto valor; en el caso de la empresa, un proceso de calidad le permitirá hacer más eficiente el uso de recursos sin desperdicios.

En sí la reingeniería se enfoca en lograr la máxima satisfacción de los clientes haciendo a la empresa más eficiente. Hay que tener en cuenta que en una institución existen varios procesos, lo mismo se repite en cada uno de los departamentos que la conforman, siendo estos de gran importancia porque en la mayoría de los casos algunos procesos dentro de un área alimentan los procesos de otras (Alarcón, 1998, pág. 16).

Según González (2006), de una forma más específica, los procesos son un conjunto de pasos, actividades o tareas que permiten dar origen a un producto a través del cual se crea valor al usuario o cliente, siendo este el objetivo esencial de cada proceso.

##### 2.1.2. El cliente y el servicio.

Es la persona que adquiere un producto para su uso, propio o ajeno a través de un precio establecido por quien lo provee, ya sea esta una persona natural o jurídica. Se puede definir a un producto como todo aquello que puede ser ofrecido para su uso dentro de un mercado o a su vez, para su consumo o disfrute a través del cual se satisface una necesidad o un deseo. Bajo este contexto, un producto puede ser tangible o intangible.

Los intangibles se catalogan como servicios y suelen ser ofrecidos por personas o instituciones en hospitales, tribunales, departamentos de bomberos, de policías, en escuelas, museos, universidades, fundaciones, etc. Las personas a fin de diagnosticar a los proveedores de los servicios antes de aceptar su oferta suelen buscar señales de calidad evidenciadas en la infraestructura del lugar en el que se ofrece, quiénes lo ofrecen, el precio, los equipos y la atención que reciba al momento de solicitar información. Todo proveedor debe hacer que las señales de calidad estén disponibles para el mercado, que sean las correctas y denoten calidad (Kotler & Armstrong, 2013).

Según Escudero (2011) no todos quienes brindan un servicio logran la máxima satisfacción del cliente, esto se debe a:

1. El proveedor brinda un servicio con un bajo nivel profesional.
2. El servicio brindado por el proveedor no cumplió las expectativas al primer contacto.
3. Los resultados del servicio versus a la promesa del proveedor no guardan relación.
4. Alguna otra causa distinta a las anteriores.

A fin de mejorar la atención al cliente se deben asignar tareas y responsabilidades claras para las personas que conforman el equipo de trabajo, tareas y responsabilidades que deben enfocarse en la satisfacción del cliente o como soporte para ello.

### **2.1.3. Gestión de la diferenciación del servicio.**

En mercados en donde la rivalidad de los servicios es amplia, se hace difícil identificar a determinados servicios entre sí. Al no existir una diferenciación clara es probable que al cliente le importe poco el proveedor y se guíe por otros aspectos como el precio. Para que un servicio pueda ser diferenciado de otros es necesario proyectar que se cuentan con personas capaces y confiables, lo cual a su vez debe ir acompañado por una evidencia física sólida, es decir que el establecimiento debe transmitir una categoría que refleje valor que hará que se diferencie la imagen corporativa de una gama en el medio (Kotler & Armstrong, 2013, pág. 212).

#### 2.1.4. Gestión de la calidad del servicio.

Según Aldavert, Vidal, Lorente, & Aldavert (2016) se define a la 5S como una herramienta, la cual es conocida a nivel mundial cuyo fin es lograr que se potencie el aprendizaje de las personas, permitiendo que se realicen pequeñas mejoras experimentando y aprendiendo de ellas.

**Tabla 2.**  
*Las 5S para la mejora continua.*

Fases de implementación	Las 5S	5S en japonés	5S en castellano
<b>Eses operativas</b>	1ra S	Seiri	Seleccionar, reducir, eliminar
	2da S	Seiton	Ordenar, identificar, clasificar.
	3ra S	Seiso	Sanear, limpiar, anticipar
<b>Eses Funciones</b>	4ta S	Seiketsu	Normalizar, estandarizar
	5ta S	Shitsuke	Autodisciplina, auditar, hábito

Estas comprenden fases cuyo nombre se deriva de palabras en japonés que inician con S:

- Seiri es la primera "S" y es la etapa de selección en la que se separan aquellos elementos que son innecesarios de los necesarios.
- Seiton, la segunda "S" y cuyo fin consiste en ordenar aquellos elementos que fueron considerados necesarios dentro del área.
- Seiso, la tercera "S" que implica la limpieza o saneamiento del entorno con el fin de anticiparse a determinados problemas.
- Seiketsi, que figura como la cuarta "S" la cual consiste en la estandarización de normas.
- Shitsuke, la quinta "S" cuyo fin consiste en dinamizar las auditorias de seguimiento y consolidar el hábito de la mejora continua dentro de la empresa.

Su objetivo claro es lograr cambios rápidos y ágiles enfocados en el largo plazo bajo la participación de todas las personas dentro de la organización, esto para implementar e idear mejoras.

#### **2.1.5. Pilares fundamentales de la calidad de un servicio.**

Según ANIORTE (2015), un servicio involucra la participación de profesionales preparados, los cuales deben desarrollar procedimientos correctos para satisfacer a sus clientes, sin desperdiciar recursos y garantizando el éxito de la empresa. La calidad de un servicio depende de tres pilares fundamentales que son la efectividad, la eficacia y la eficiencia:

- La efectividad, la cual está relacionada a que debe ser ofrecido un servicio por profesionales formados, con equipos y materiales adecuados a su disposición.
- La eficacia está relacionada a qué tan satisfactorio resulta el servicio para el cliente y la aceptación hacia el mismo.
- La eficiencia dependerá de la satisfacción del personal que ofrece el servicio, las condiciones del mismo, la continuidad de los estándares óptimos del servicio y su accesibilidad en aspectos geográficos, temporada y cultura.

La calidad, al igual que en los bienes, es un factor determinante para que el cliente adquiera un servicio según Equipo Vértice (2010), esto debido a:

- El agregar valor a la oferta, son acciones que llevan a cabo los proveedores de un servicio para contrarrestar la alta competencia, este valor transmite una mayor calidad al cliente y promueve la compra.
- Los clientes ya no buscan productos de bajo costo sino que se informan sobre las características de los mismos y los beneficios que adquieren con su compra por lo que la información sobre dicho servicio debe estar disponible y denotar aquello a lo que el cliente le dé mayor relevancia. Pág. 10



Esta competencia y los cambios en el comportamiento del mercado han generado mayores exigencias a las empresas haciendo a la innovación vital para sobrevivir teniendo en cuenta que la calidad de un bien es percibida mejor que la de un servicio, dependiendo esta última de qué tan constante es el proveedor del servicio en la entrega de valor a sus clientes (Kotler & Amstrong, 2013, pág. 213).

Se define como gestión de calidad o sistema de gestión de calidad a una serie de mecanismos que una organización emplea para optimizar sus procesos involucrando la información oportuna, el uso eficiente de maquinarias y el talento humano, de tal forma que los clientes adquieran un bien o un servicio conforme a sus exigencias (Escudero J. , 2011). Un sistema de gestión de calidad se centra en sí en la coordinación de procedimientos y recursos que una organización utiliza para mejorar su oferta.

#### ***2.1.5.1. Beneficios de un sistema de gestión de la calidad.***

La gestión de calidad o sistema de gestión de calidad tiene como fin la optimización de los procesos entregando mayor valor a los clientes. Dentro de los beneficios de una buena gestión de calidad se mencionan:

- Aumento de competitividad.
- Mejor servicio.
- Mayor organización.
- Mayor nivel de confianza por parte de los clientes.
- Mayor prestigio.

#### ***2.1.5.2. Aseguramiento de la calidad.***

Dentro de este aspecto se analiza un conjunto de actividades que se plantean y se ejecutan en una organización, de tal forma se brinda mayor soporte para que un producto o servicio cumpla con los requisitos de calidad. Existen tres propósitos a considerar para obtener los resultados que se esperan:

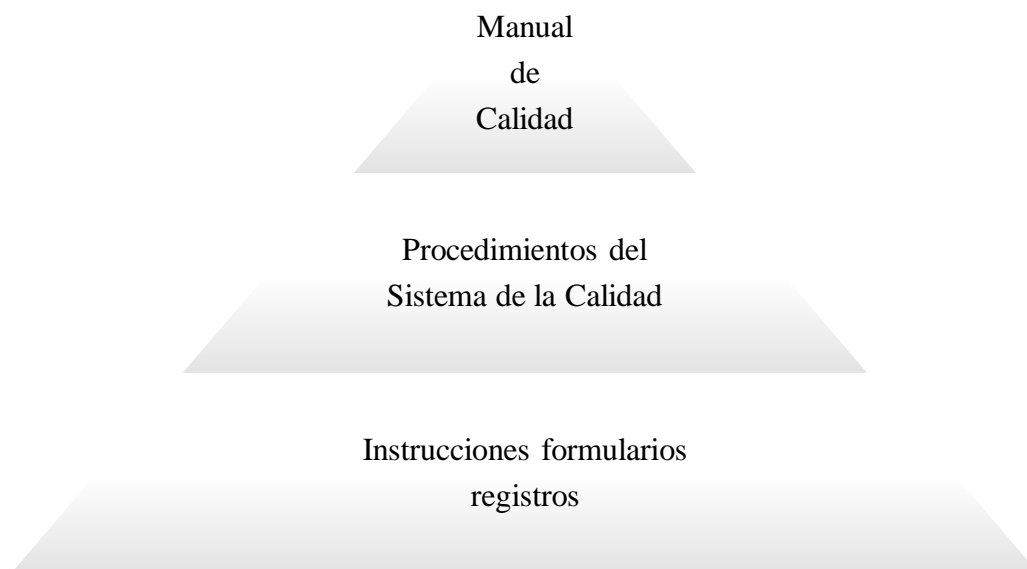
- Control.
- Garantía.
- Mejoramiento.

### ***2.1.5.3. Documentación del sistema de gestión de calidad.***

La norma ISO 9001:2000 (2005) ha brindado mayor flexibilidad para que toda organización adopte estas normas. Como objetivos de la documentación se mencionan:

- Que exista un canal de comunicación y de transmisión de información. La extensión de la documentación depende del giro de negocio y de la profundidad de los procesos que la organización maneje.
- Comunicación de la información.
- Evidencia de conformidad.
- Compartir experiencias de la organización.

Jerárquicamente la documentación del Sistema de Gestión de Calidad se representa:



*Figura 1: Jerarquía de la documentación*

### **2.1.6. Administración de la productividad de los servicios.**

Toda empresa desea que su servicio, el cual ofrece al público, sea mucho más productivo y según Kotler & Armstrong (2013) este lo puede lograr:

- Dando una buena capacitación a sus trabajadores.
- Contratando nuevo talento humano, siendo de vital importancia su eficiencia.
- El mundo moderno ha provocado la aparición de nuevas tecnologías, las cuales deben ser aprovechadas para dar un mejor servicio.
- Un proveedor a su vez puede reducir la calidad que entrega junto a su servicio a fin de agregar otros componentes a su oferta, sin embargo no es recomendable. Pág. 214

Es recomendable evitar a toda costa la reducción de la calidad de un servicio enfocada en el aumento de la oferta ya que este tipo de acciones tienden a aumentar el precio de un servicio el cual va a ser percibido de menor valor por los clientes fidelizados.

#### **2.1.7. Hospital.**

Un hospital al inicio era catalogado como un centro de caridad y pobreza, esto debido a que atendían de forma masiva a enfermos con bajos recursos. Ahora son catalogadas como empresas de utilidad pública para promover la salud en pro de mejorar el estado de un paciente. Entre los componentes de un hospital, además de la infraestructura se mencionan los doctores, medicamentos, enfermeras, equipos, alimentos, maquinarias, insumos, entre otros que permiten al entrega de salud al público (Alvarez, Gonzalo, & Bacarizo, 2012, pág. 771).

La Organización Mundial de la Salud (2004) menciona que los hospitales son vitales para un sistema de atención de médica y salud en la sociedad eficiente. Estas son instituciones sanitarias que cuentan con un personal apto, al igual que instalaciones que garantizan el ingreso de pacientes a los que se deben ofrecer servicios óptimos, ya sean médicos, de enfermería u otros servicios a cualquier hora del día, los 7 días que componen una semana.

Un hospital se caracteriza por la oferta de una gama de servicios siendo de convalecencia, de atención aguda o de cuidados paliativos, es decir enfocados a aliviar males, siendo una institución que ofrece herramientas terapéuticas y de diagnóstico efectivas en la atención de manifestaciones agudas y crónicas acarreadas por enfermedades de los pacientes, incluyéndose

traumatismos o anomalías genéticas. En sí un hospital se enfoca en la atención individual de los pacientes, es por ello que debe analizarse el estado de cada uno para determinar el tratamiento que necesita a partir de un diagnóstico.

#### **2.1.8. Satisfacción de las necesidades de salud.**

Según Ministerio de Salud de Perú (2012) la satisfacción hospitalaria se relaciona a:

- La cura de enfermedades en caso que sea posible.
- El control de enfermedades que aunque son incurables, son capaces de ser controladas como la hipertensión y la diabetes.
- Mejorar todo tipo de padecimientos cuyo control no se puede lograr de forma absoluta tales como enfermedades crónicas entre ellas la insuficiencia renal.
- Paliación, referente al alivio de los síntomas ocasionados por enfermedades terminales y cuyo control es difícil tales como el cáncer.
- Garantizar que un proceso médico quirúrgico se realice con la ausencia de daño y en caso de que exista, tener la aprobación para ello.
- En caso de que a pesar de los esfuerzos realizados, no se haya podido obtener el resultado esperado, entregar apoyo a pacientes y familiares de estar al alcance.

#### **2.1.9. Laboratorio.**

Un laboratorio clínico es el lugar en donde se llevan a cabo trabajos experimentales, al igual que análisis y exámenes ya sean bioquímicos, serológicos, citológicos, histológicos, bacteriológicos. Hay que tener en cuenta que existen exámenes que se realizan con mayor frecuencia siendo los análisis químicos cuantitativos en líquidos biológicos de seres humanos, es decir sangre y orina (Organización Mundial de Salud, 2012). Entre los objetivos del laboratorio se menciona:

- Ayudar a confirmar o descartar un diagnóstico.
- Establecer un pronóstico.

- Controlar la evolución de la enfermedad y los resultados del tratamiento.
- Detectar complicaciones.
- Colaborar con estudios epidemiológicos y de grupos de riesgo.
- Realizar estudios para la introducción de nuevos medicamentos.

En sí los laboratorios ofrecen sus servicios, no sólo a los pacientes, sino también a médicos y a programas de salud pública con el fin de que se tomen decisiones adecuadas basadas en un sustento clínico, es decir las pruebas.

#### **2.1.10. Mejora continua.**

Esta es considerada como un objetivo de toda organización, el cual debe ser de carácter permanente. Lo que se busca con la mejor continua es la optimización y aumento de la calidad ya sea de un producto o proceso, siendo más aplicada en empresas de manufactura buscando la reducción costos sin quitar valor a su oferta (Gómez & Sáez, 2006).

El hecho de que sea más aplicada en empresas de producción masiva de bienes no limita su uso a empresas de otros sectores ya que también se emplean en aquellas que prestan servicios teniendo las siguientes características:

- La mejora continua en procesos requiere que este sea documentado permitiendo que la o las personas que intervengan en su ofrecimiento tengan claro los parámetros para entregarlo.
- Un sistema de medición es necesario ya que permite comparar si los resultados obtenidos con la mejora son superiores a los anteriores y a su vez si están acorde a los esperados.
- Dentro del proceso de satisfacción del cliente participan personas de forma directa o indirecta por lo que se requiere que la mejora implique cada una de ellas y su grado de relación con el nuevo proceso.

Hay casos en los que la mejora continua puede ser aplicada a empresas de un mismo grupo lo cual es una ventaja ya que permite la participación de estas en las mejoras y en la adopción de buenas prácticas que una empresa del grupo posea y que las demás no.

## **2.2. Marco conceptual**

### **2.2.1. La mejora continua**

Mejora continua se refiere al grupo de acciones enfocadas en que los procesos y por ende la empresa incremente su competitividad en la satisfacción de su mercado meta. Se recomienda que la mejora continua sea parte de la cultura organizacional, es decir una filosofía de trabajo y de vida (Cabrera, 2015).

### **2.2.2. Factores que permite la ejecución de una mejora**

Según Cabrera (2015) para que una mejora pueda llevarse a cabo en una organización se requiere que las personas que intervendrán estén totalmente convencidas de los beneficios que la mejora les brindará, por lo general la alta dirección es la que debe fomentar dicha mejora debiendo motivar a los demás eslabones, proporcionar recursos, técnicas y procedimientos además de dar poder a un grupo para hacer realidad los cambios.

### **2.2.3. El ciclo de mejora continua según Deming**

Edward Deming fue un ingeniero estadounidense con un doctorado en Ciencias Físicas y Matemáticas cuyo éxito en la segunda guerra mundial en el establecimiento de métodos para la mejora de los materiales bélicos estadounidenses lo hizo un profesional atractivo para los japoneses (Empresalud, 2015).

Fue la Unión Japonesa de Científicos la que buscó a Deming en los años 1950, el mismo que durante 30 años posteriores estuvo aportando a que la industria japonesa de la época, la cual estaba en crisis, logre convertirse en lo que es hoy en día, una industria enfocada en producir bienes y servicios de calidad con reconocimiento mundial. Este logro y sus aportes a

la industria japonesa y a otras alrededor del mundo lo hicieron merecedor al reconocimiento del "padre de la calidad total".

De acuerdo a Sánchez (2016) tanto la calidad y la mejora continua van de la mano siendo Edwards Deming quien aportó más en estos conceptos. El ciclo de mejora continua propuesto por Deming desde el año 1950 se denominó PHVA que se refiere a Planificar, Hacer, Verificar y Actuar en el idioma inglés.

- La “planificación” incluye acciones tales como elegir a las personas adecuadas, recopilar datos, identificar las necesidades y el estudio de desempeño de los procesos para satisfacerlas.
- El “hacer” involucra la implementación de la mejora y mientras se aplica, verificar su desempeño recopilando datos constantemente.
- La etapa de “Verificar” involucra analizar los datos de la implementación para determinar si se alcanzaron los objetivos deseados
- El “actuar” comprende la implementación del proceso en la organización, comunicarla a todos quienes conforman el talento humano de la empresa y a su vez identificar nuevos problemas que se puedan presentar ya que la mejora no se debe detener.

#### **2.2.4. Resistencia al cambio**

Surgen cuando se intentan realizar en una organización mejoras por lo que es vital establecer método para contrarrestar este tipo de repuesta de los individuos y que a su vez fomenten su participación. En caso que no se tomen las medidas adecuadas para contrarrestarlo, los resultados que se obtengan con el cambio difícilmente serán los esperados. La resistencia al cambio se caracteriza por la obstaculización en los procesos de aprendizaje en una organización ya que parte de las personas que la componen, no desean abandonar modos obsoletos de pensar y actuar (Romero, 2007).

Según Covire (2011) las barreras más comunes son:

- El conformismo, ya que hay empresarios que creen que el estado actual en el que se encuentra su empresa es suficiente y que cualquier cambio que se realice podrían empeorar su economía incluso si evidencian que poco a poco se va perdiendo productividad.
- El desconocimiento se puede decir, es una de las barreras que causa la mayor resistencia ya que los directivos no tienen idea de lo que se podría lograr si se aplica una mejora en sus procesos, a su vez existirán quienes conozcan sobre la mejora continua pero desconozcan de métodos, herramientas y equipos que permitan lograrla.
- El tiempo es otra de las barreras que se pueden presentar ya que la mayoría de los directivos esperan obtener resultados inmediatos, lo cual no pueden ser garantizados por quienes realizarán la mejora optando por su no aplicación.
- El "ahorro" es un punto muy importante, ya que toda mejora dependiendo de su magnitud requerirá de inversión, una de ellas es la capacitación del personal y que de no realizarse, la mejora no tendría ningún sentido.

#### **2.2.5. Metodología de Kaizen en salud**

La metodología de Kaizen fue creada por Masaaki Imai, el término nace del japonés “Kai” que se traduce como cambio y “Zen” que se refiere a mejora, siendo “Kaizen” un cambio para mejorar, es decir mejoramiento continuo (Rastagno, 2016).

El objetivo de la metodología Kaizen es la producción a los menores costos, alta calidad y menor tiempo, si la empresa logra su correcta aplicación estaría poniendo en marcha cinco sistemas que son el “Just in time” o justo a tiempo, el “TPM” o mantenimiento productivo total, la “TQM” o la Gestión de calidad total, el Sistema de Sugerencia y por último el despliegue del programa “5S”.



Un hospital también lleva a cabo producción, siendo la atención del paciente, el diagnóstico de enfermedades y el tratamiento los principales, empleando a su vez recursos adecuados para lograr la satisfacción del cliente. Los desperdicios que se generan son el principal problema de los centros de salud, en los cuales la metodología kaizen se enfoca.

- El kaizen del proceso se enfoca en la planificación, ejecución, revisión y la acción, en sí es la base de la mejora y es en donde se buscan realizar la solución a todos los problemas que presentan los hospitales,
- El kaizen del tiempo se vincula al Just in time o justo a tiempo, ya que el hospital podrá responder de forma eficiente a los pacientes, cuando lo requiere y en el momento cuando lo necesita.
- El kaizen del hombre, bajo el cual se establece que este es el principal recurso que tienen los hospitales y toda empresa, especialmente porque son ellos quienes ofrecen el producto.
- El kaizen de la tecnología, hace referencia que en cada proceso intervienen equipos y maquinarias, por lo que se enfoca en el mejoramiento continuo de estos mientras se establecen las medidas para garantizar su funcionamiento adecuado.

#### **2.2.6. Manufactura esbelta en hospital**

Según el estudio realizado por Martínez, Martínez, Nuño & Cavazos (2015) la metodología esbelta o Lean manufacturing aparece en los años 1.950 de las manos de Krafcik. Las primeras aplicaciones de la metodología Lean en los servicios, fueron aplicadas al sector salud en el año 2.000.

Esta metodología es referente al mejoramiento continuo cuyo principal objetivo es la reducción de los desperdicios o mudas, siendo los más comunes la espera, los defectos, los movimientos innecesarios, el exceso de inventario, la sobreproducción, transporte en exceso y

el sobre procesamiento. El centrarse en estos desperdicios, la convierte en una metodología vital en los hospitales en donde la espera y defectos pueden ocasionar la muerte de los pacientes.

Según Martínez, Martínez, Nuño & Cavazos (2014) desde su aplicación en la industria de servicios, específicamente en los hospitales, la manufactura esbelta o Lean Manufacturing se ha enfocado en tres pasos fundamentales para lograr el éxito:

- El primera paso es la documentación de los procesos del área de interés, mostrando de forma clara el proceso que se debe seguir junto al paciente para la satisfacción de sus necesidades.
- El segundo paso es identificar qué pasos dentro de dichos procesos agregan y no agregan valor a la atención del paciente, planteado posteriormente su rediseño.
- Lograr que el personal del hospital trabaje con el rediseño planteado, es decir su implementación

Mediante estas fases se busca en primer lugar identificar los desperdicios para luego eliminarlos, ayudando así a que exista un flujo de atención mucho más adecuado para el paciente en beneficio de ambas partes.

### **2.2.7. La gestión de la calidad total TQM**

Un producto posee características y de esta va a depender su calidad, siendo la calidad medida según el grado de satisfacción que proporcione al cliente. Si el servicio fue ofrecido de forma correcta se dice que es de calidad (Pérez, 2010). Al hablar de calidad total se hace referencia a una filosofía que persigue la mayor excelencia en los resultados en una empresa sin importar el sector en el que se desempeña o su tamaño.

El termino Total Quality Management TQM o Gestión de la calidad total comprenden un conjunto de procedimientos para lograr la aplicación de la calidad total dentro de dicha empresa (Astete, 2016).

Se debe tener claro que la calidad total en hospitales implica identificar todos los procesos y encontrar los factores críticos de riesgo a fin de tomar las medidas correctivas adecuadas. Por otro lado la calidad total se logra mediante la implementación de los mejores métodos para una institución y para ello es necesario realizar un análisis óptimo de los procesos que en ella se aplican. En un centro hospitalario, la calidad total se logra mediante:

- Un enfoque del servicio hacia el paciente, siendo todos los recursos y esfuerzos del establecimiento encaminados a la satisfacción de las necesidades del paciente y de su familia.
- Enfoque en la mejora de los procesos: Se debe identificar adecuadamente las necesidades del paciente por lo que se requiere de un diagnóstico adecuado. Cabe recalcar que en un hospital intervienen varias personas en la satisfacción de las necesidades del paciente por lo que dichas personas deben estar comprometidas.
- La mejora continua como meta del establecimiento: Toda mejora debe ser contante por lo que el hospital para alcanzar la mayor calidad debe establecer metas ya sean a corto, mediano o largo plazo que impliquen la revisión y mejoras de los procesos de ser necesario.
- Reconocimiento de los éxitos a lograr: Si bien es cierto, los altos mandos tienden a evitar "desperdiciar recursos" en acciones que generarán beneficios a largo plazo por lo que es necesario que los objetivos a lograr sean claros y a su vez alcanzables, debidamente sustentados para lograr el apoyo de los directivos.

Por ello, a fin de asegurar la mayor calidad dentro de los establecimiento se han incluido normas internacionales como las ISO propuestas por la "International Organization for Standardization" siendo en español conocida como la Organización Internacional de Estandarización.

### **2.2.8. Normas ISO 15.189.**

Se la define como una norma enfocada directamente a los laboratorios de análisis clínicos que especifica los requisitos generales para una adecuada competencia técnica teniendo como finalidad determinar el sistema de gestión de calidad que haga posible a una institución demostrar su habilidad en la producción de bienes y servicios que cumplan las expectativas de sus clientes y a su vez los requisitos. Los requisitos son de gestión y técnicos.

#### ***2.2.8.1.Requisitos de gestión.***

Estos requisitos se encuentran redactados en el lenguaje habitual del laboratorio de análisis clínico coincidiendo con los requisitos de Gestión de la Calidad establecidos en la ISO 9001:2000 (Metrycal, 2015). Entre estos requisitos se mencionan:

- Tener una organización basada en la asignación de responsabilidades.
- Tener un sistema de control de documentos eficiente.
- Eficiente sistema de adquisición de servicios y suministros.
- Poseer un sistema eficiente de atención de quejas y resolución de problemas.
- Poseer un plan de acción correctiva y preventiva referente a problemas que puedan surgir.

#### ***2.2.8.2.Requisitos técnicos.***

Según GMigliarno Consultores (2015) estos requisitos se enfocan en el aseguramiento de la competencia técnica de un laboratorio que involucra aspectos tales como el personal, las instalaciones, equipos y procedimientos. Los siguientes son:

##### ***2.2.8.2.1. Personal***

Incluye los organigramas, al igual que las políticas y la descripción de los puestos dentro del laboratorio, la calificación del personal y cuáles serán las responsabilidades del director de dicha área.

#### 2.2.8.2.2. *Instalaciones y condiciones ambientales.*

En esta parte se especifican aspectos como el espacio, su diseño, las instalaciones, los servicios que debe incluir, condiciones del ambiente, almacenamiento de insumos, la limpieza del área y su acceso. También involucra la seguridad de cada uno de los pacientes al igual que del personal.

#### 2.2.8.2.3. *Equipamiento del laboratorio.*

Este comprende la calificación de cada instrumento empleado, su mantenimiento, el registro y su documentación.

#### 2.2.8.2.4. *Procedimientos pre analítico.*

Este también menciona el proceso del pre análisis de la muestra, el cual debe comprender:

- La solicitud de exámenes, el cual es emitida por el médico calificado.
- La preparación del paciente dependiendo el tipo de muestra a tomar.
- La toma de la muestra.
- La trazabilidad de la muestra que permitirá identificarla de las demás muestras del mismo tipo. Una vez hecho esto, la muestra debe ser transportada.
- Rechazo o aprobación de la muestra según una serie de parámetros que debe cumplir para su análisis posterior.

#### 2.2.8.2.5. *Procedimientos analíticos.*

Una vez tomada la muestra se debe:

- La validación y la verificación de ensayos que está relacionada a verificar si los reactivos están en buenas condiciones.
- La documentación y la revisión de los procedimientos enfocados en el análisis de la muestra.
- Interferencias e intervalos de referencia.

#### 2.2.8.2.6. *Aseguramiento de calidad de los procedimientos analíticos*

Para que la calidad del proceso sea la adecuada se debe:

- Realizar un control Interno de calidad.
- Estimar el grado de incertidumbre, es decir el margen de error del análisis a fin de mitigarlo.
- La trazabilidad de la muestra, siendo necesaria para evitar confusiones en el diagnóstico de los pacientes.
- El control externo de calidad, el cual comprende aquel que se realiza fuera del laboratorio y que debe ser ejercido por el médico que dará el diagnóstico al paciente.

#### 2.2.8.2.7. *Procedimientos post analíticos*

Una vez hecho el análisis se debe:

- Revisar los resultados obtenidos del análisis.
- El almacenamiento de las muestras.
- Deshecho seguro de las muestras.

#### 2.2.8.2.8. *Informe de los resultados*

El emitir el informe del análisis conlleva:

- Los elementos que debe contener el informe.
- El período en el que el informe debe emitirse.
- La forma en la que se deben presentar los resultados mostrando los valores de alerta y pánico.
- Incluir elementos que permitan una comunicación telefónica al igual que registros.
- Ser susceptible de modificaciones.

#### **2.2.8.3. *Control de calidad.***

El cumplimiento de estos requisitos ayudará a alcanzar la máxima calidad en el laboratorio clínico pero deben existir controles. Estos requisitos aseguran la utilidad clínica de los

resultados de cada análisis, es decir que la información que se obtiene es fiable para dar un diagnóstico y tratamiento oportuno. Por ello cada proceso y método empleado en el laboratorio debe ser validado involucrando instrumentos y calificados

Hasta el momento la cantidad de laboratorios acreditados bajo las normas ISO 15.189 y de los que tiene registro el Servicio de Acreditación Ecuatoriano se clasifican en tres tipos (Servicio de Acreditación Ecuatoriano, 2017).

- Laboratorio de ensayos acreditados son 125, especialmente en análisis químicos de alimentos.
- Laboratorio de calibración son 14, de los cuales 9 están en Quito, 4 en Guayaquil y uno en El Coca referentes a campos masa, temperatura, humedad relativa, presión, vacío, densidad, longitud, volumen, tensión, intensidad y resistencia.
- Los laboratorio clínicos son apenas 4 los acreditados, 2 en Quito, uno en Guayaquil y uno en Riobamba. Entre las posibles razones se puede plantear la falta de interés por parte de las instituciones en la obtención de una certificación que aportaría de manera significativa en su desarrollo e imagen. **(ver anexo 1)**

#### **2.2.9. Otras normas**

Existen otras normas de calidad, las cuales fueron tomadas como base para dar vida a la Norma ISO 15.189, siendo la ISO/IEC 17.025 y la ISO 9.001. Si bien es cierto, la ISO 9001:2000 reemplazó a las ISO 9001 y 9002 emitidas en el año 1994. Esta actualización hizo necesaria que la ISO/IEC 17.025 se alineara a los parámetros de la nueva versión ISO 9.001 (ISO, 2012).

Las ISO 9.000 incluyen de forma general definiciones relativas en lo que se refiere a calidad, abarcando procesos como la calibración y el muestreo, mientras que las ISO/IEC 17.000 incluye específicamente información sobre la certificación y acreditación de los laboratorios,

de esta forma si las definiciones en la ISO 9.000 eran distintas en lo que a laboratorios se refiere, se debía usar la ISO/IEC 17.000.

Es por ello que los expertos recomendaban que en caso de que un laboratorio deseara ser acreditado en todas o partes de sus actividades incluso de ensayo y calibración, debería utilizar un organismo de acreditación relacionado a las normas ISO/IEC 17.000.

Con la llegada de la norma ISO 15.189 emitida en el año 2.007 en donde aparecen los requisitos que deben de cumplir los laboratorios encargados de realizar análisis clínicos, norma que tuvo como base la ISO 9.001 y 17.025, indicando a su vez que los laboratorios que deseen acreditarse lo podrán hacer siguiendo los parámetros establecidos en la ISO 15.809 que permite evaluar la competencia técnica de los mismos sin tomar en cuenta las demás normas (ISOTools, 2013).

### **2.3.Marco legal**

Según el Sistema de Acreditación Ecuatoriano (SAE, 2016) para que un laboratorio dentro del país pueda ser acreditado debe solicitarlo siempre y cuando cumpla los siguientes requisitos:

- Estar legamente constituida como entidad con personería jurídica.
- Ya tener implementado la norma ISO 15.189
- Contar con un personal competente y una infraestructura adecuada
- Conocer los requisitos del Servicios de Acreditación Ecuatoriano SAE.

El proceso de solicitud y acreditación comprende:

- Descargar la solicitud de la página <http://www.acreditacion.gob.ec/como-acreditarse/>, llenado completamente los campos. Para iniciar el proceso es necesario también el pago de una tarifa para abrir un expediente confidencial.
- Se planifica la evaluación del laboratorio, designado un equipo para ello.



- Se realiza la evaluación tomando como referencia la norma ISO 15189, emitiendo con ello un informe.
- Las Acciones correctivas se dan en caso que existan observaciones detectadas en la evaluación, las cuales tendrán un plazo no mayor a 180 días para realizarse.
- Luego realizada las correcciones, se decidirá si se acredita o no el laboratorio.
- El mantenimiento se realizará una vez el laboratorio está acreditado teniendo en cuenta que tiene un plazo de vigencia de 4 años en donde se realizan evaluaciones de vigilancia. La primera es a los 6 meses de recibida la acreditación y las restantes son anuales.
- La terminación de la acreditación puede darse en cualquier momento si se evidencian incumplimientos.

**Tabla 3.***Laboratorios clínicos acreditados en Ecuador*

<b>Laboratorios Clínicos</b>		
<b>Razón Social</b>	<b>Campos Acreditados</b>	<b>Ciudad</b>
Laboratorio Clínico Pazmiño & Narváez	Inmunoterapia y Química	Quito
Laboratorio Netlab S.A.	Hematología, Inmunoquímica , Química y Coagulación	Quito
Lab Centro Illingworth (LCI) S.A.	Hematología, Inmunoquímica y Química,	Guayaquil
Lab. Clínico Histopatológico Sucre.	Clínica, Química	Riobamba

*Nota:* Elaborado por las autoras a partir de Servicio de Acreditación Ecuatoriano (2017)

## Capítulo III

### 3. Metodología de la investigación

#### 3.1. Enfoque de la investigación

El enfoque de la investigación es cualitativo, debido a que el estado de la problemática se obtendrá por medio de entrevistas a los actuales trabajadores del área de estudio lo cual permitirá encontrar los principales problemas del área y las posibles soluciones que han planteado el personal. En el caso del diseño de la investigación, también será cualitativo debido a que habrá información recolectada a través de fuentes bibliográficas tales como páginas web ya sean de entidades privadas o gubernamentales, al igual que material impreso como revistas, libros y artículos necesarios para responder las variables de la investigación.

#### 3.2. Técnicas de investigación

Las técnicas de investigación que se utilizarán en el desarrollo del trabajo serán las entrevistas a profundidad que se realizarán a los trabajadores del área de estudio. La técnica bibliográfica es otra de las que se utilizará en el desarrollo de las variables de la investigación, siendo ésta a través de revistas, libros, informes, periódicos, entre otros destinados a la obtención de información de fuentes secundaria.

Otra de las técnicas a emplear será la observación diaria enfocada en la captación de aspectos relevantes de la situación actual a través de la cual se determinó el problema existente. Entre los instrumentos de la investigación se mencionan los siguientes:

- Un cuaderno para el registro de notas.
- Una cámara fotográfica.
- Una Grabadora.

Las personas entrevistadas son los miembros del área de laboratorio, los cuales se muestran en la tabla siguiente:

**Tabla 4.**  
*Entrevistados.*

<b>Entrevistados</b>
Lcda. Raquel Alvarado
Lcdo. Eduardo Nájera
Lcda. Loor Jessica
Lcda. Jessica Cuadro
Lcda. Luisa Facun

### **3.3.Procedimiento**

- a) Recolección de la información.- Elaboración de preguntas para la obtención de los resultados. Revisión de la documentación con la que cuenta el laboratorio clínico a fin de establecer la situación actual.
- b) Procesamiento de la información.- Una vez recolectada la información a través de las entrevistas, se procede al análisis de las respuestas y a identificar las posibles soluciones para la propuesta del estudio.
- c) Se ejecuta la propuesta la misma que consiste en la aplicación de la normativa ISO 15189.

## **Capítulo IV**

### **4. Situación actual y resultados de la investigación**

#### **4.1. Análisis de la situación actual del departamento del Laboratorio Clínico del Hospital Básico del Empalme.**

El laboratorio clínico es un departamento de apoyo de diagnóstico médico importante en el servicio de salud pública, el cual se brinda de forma gratuita en la comunidad teniendo una alta demanda de atención a pacientes en el cantón El Empalme, sin embargo para entregar este servicio de forma oportuna y ágil se requiere un Mejoramiento de Control de Calidad.

Esta área se especializa en dar apoyo a la prevención y detección de enfermedades patológicas, el servicio brindado va dirigido principalmente a los sectores más vulnerables del entorno. El Laboratorio Clínico del Hospital Básico el Empalme es el único dentro de las unidades de salud pública en el Cantón el Empalme perteneciente al Ministerio de Salud Pública por lo que se relaciona con las unidades operativas de salud para la realización de los exámenes solicitados en las mismas.

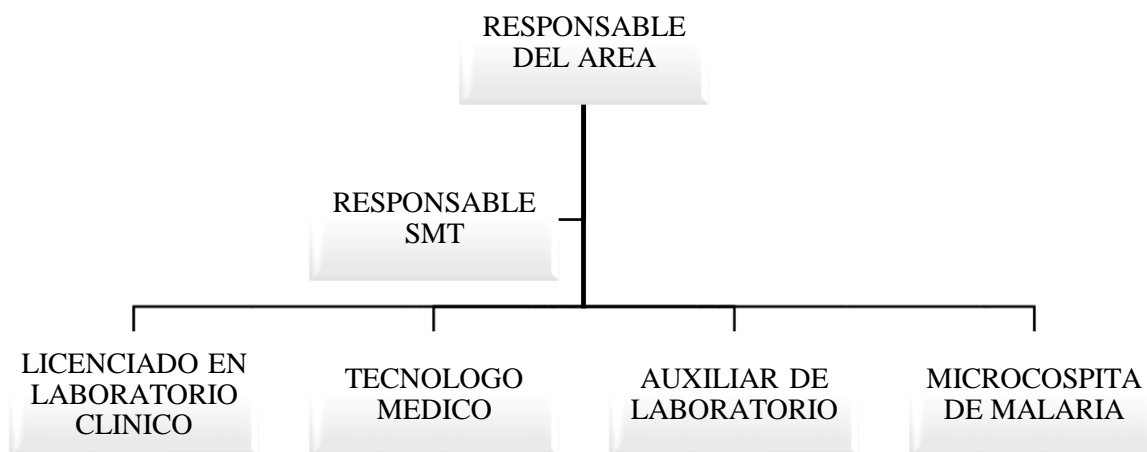
Su estrategia se basa en satisfacer las necesidades de los usuarios optimizando costos y brindando un servicio calidad y calidez sin embargo mantiene déficit ya que la mayoría de las personas no logran ver una imagen de prestigio y calidad en el servicio brindado.

#### **4.2. Estructura organizacional**

El laboratorio cuenta con un equipo multidisciplinario conformado por una doctora como responsable del proceso, dos licenciadas, un tecnólogo médico, una auxiliar de servicios y un micro copista de malaria a quienes les compete realizar análisis clínicos de rutina para pacientes de emergencia, consulta externa y hospitalizados que contribuyen a la toma de decisión del médico direccionados a la prevención, control y tratamiento de enfermedades.

Para tener un buen diagnóstico se realizan estudios a diversas muestras biológicas como sangre, orina, heces y esputo. Para estos procedimientos se dispone de equipos de alta

tecnología de la línea ROCHE, siendo un analizador hematológico Sysmex kx21N, un analizador bioquímico Cobas c311 y un analizador de Elisa Cobas E311, estos con una capacidad resolutive de hasta 120 pacientes diarios con pedido de hasta 10 ítems cada uno en la orden de exámenes, debiendo ser un aproximado de 1.200 muestras procesadas al día pero por la falta de personal solo se gestionan 100 pacientes y el saldo es demanda insatisfecha. El Laboratorio Clínico está dividido en:



*Figura 2.* Organigrama del laboratorio

### **4.3. Detalle de responsabilidades**

#### **4.3.1. Responsable del laboratorio.**

- Dirigir, organizar las actividades técnicas y procesos administrativas del laboratorio clínico.
- Controlar la labor de los técnicos y licenciados con la finalidad de garantizar el cumplimiento de las actividades.
- Resguardar y mantener las condiciones de uso y manejo de equipos, materiales y reactivos del laboratorio.

#### **4.3.2. Responsable del SMT “Servicio de Medicina Transfusional”.**

- Proveer productos sanguíneos tales como glóbulos rojos normales y leucorreducidos a los departamentos del Hospital (emergencia, hospitalización)

- Auditar y realizar el Seguimiento de documentación referente a solicitudes de pedido de sangre.
- Archivo e informe de la documentación del SMT.
- Revisión de la eficacia del funcionamiento del servicio de medicina transfusional.

#### **4.3.3. Licenciado en Laboratorio Clínico/ Tecnólogo Medico.**

- Realizar la toma de muestra para su análisis.
- Procesar la muestra en las diferentes áreas (hematología, bioquímica, uro análisis, parasitología)
- Elaborar el informe del resultado.

#### **4.3.4. Auxiliar de Laboratorio.**

- Preparación de materiales
- Limpieza y esterilización de materiales, superficies del laboratorio.
- Manejos de desechos.

#### **4.3.5. Micro copista de Malaria.**

- Toma de muestra para la realización del examen de malaria.
- Procesamiento y análisis de la muestra.
- Realización del informe del resultado.
- Informe mensual de malaria.

#### **4.4. Disposición de materiales**

Este departamento trabaja de manera conjunta con otras áreas del hospital, como lo es el área de compras públicas a quien se emite el requerimiento y se encarga de aprobar las compras, con bodega encargada del almacenamiento y cuidado de los insumos del laboratorio y principalmente con la dirección del hospital que aprueba el descargo de insumos de bodega, para trabajar en conjunto, manteniendo la comunicación durante el proceso.

#### 4.5. Análisis FODA.

Esta es una herramienta de estudio que permitirá analizar la situación actual del Laboratorio Clínico considerando los factores internos FD y los factores externos OA.

**Tabla 5.**  
*Análisis Foda*

	<b>FORTALEZAS</b>	<b>VALOR</b>	<b>CLASIFICACION</b>	<b>VALOR PONDERADO</b>
<b>1</b>	Liderazgo y capacidad.	0,1	1	0,1
<b>2</b>	Buen equipo de trabajo.	0,18	3	0,54
<b>3</b>	Personal capacitado.	0,12	3	0,36
	<b>DEBILIDADES</b>	<b>VALOR</b>	<b>CLASIFICACION</b>	<b>VALOR PONDERADO</b>
<b>1</b>	Falta de control de calidad.	0,2	4	0,8
<b>2</b>	Falta de personal.	0,08	3	0,24
<b>3</b>	Poca optimización de recursos.	0,12	4	0,48
<b>4</b>	Falta de comunicación	0,2	2	0,4
	<b>TOTAL</b>	<b>1</b>		<b>2,92</b>
	<b>OPORTUNIDADES</b>	<b>VALOR</b>	<b>CLASIFICACION</b>	<b>VALOR PONDERADO</b>
<b>1</b>	Mayor capacitación del personal. Implementación de normativas	0,2	2	0,4
<b>2</b>	que ayudan a mejorar el área de trabajo.	0,23	3	0,69
<b>3</b>	Análisis de tiempos y procesos.	0,18	2	0,36
	<b>AMENAZAS</b>	<b>VALOR</b>	<b>CLASIFICACION</b>	<b>VALOR PONDERADO</b>
<b>1</b>	No se promueven los objetivos de la institución.	0,19	3	0,57
<b>2</b>	Mala reputación	0,2	3	0,6
	<b>TOTAL</b>	<b>1</b>		<b>2,62</b>

En la tabla presentada se evidencia un total de 5 columnas siendo:

- Primera columna: La numeración de cada factor.
- Segunda Columna: La descripción de los factores tanto internos (Fortalezas - Debilidades) y Externos (Oportunidades – Amenazas).
- Tercera Columna: Se asigna un valor según el grado de importancia de cada factor y cuya sumatoria debe dar la unidad, teniendo en cuenta que esta valoración se realiza separando los factores internos de los externos.

- Cuarta columna: Es la clasificación, tomando como referencia el valor asignado en la columna anterior se da un número de clasificación que va desde el 1 al 4 en donde 1 es poco relevante y 4 es muy relevante.
- Quinta columna: Es el valor ponderado que resulta de la sumatoria de los valores originados por la multiplicación de la columna del “Valor” y “Clasificación” tanto en factores externos como internos.

**Tabla 6.**

*Matriz de evaluación EFE e IFE (Evaluación de factores externos e internos)*

<b>CONSTRUIR Y CRECER</b>		<b>PORCENTAJE DE VALOR TOTALES DE METRIZ IFE</b>		
		<b>ALTO 3,00 A 4,00</b>	<b>PROMEDIO 2,13</b>	<b>BAJO 1,00,1,99</b>
<b>PORCENTAJES DE VALOR TOTALES DE LA MATRIZ EFE</b>	<b>ALTO 3,0 A 4,0</b>	I	II	III
	<b>MEDIO 2,00 A 2,99</b>	IV	V	VI
	<b>BAJO 1,00 A 1,99</b>	VII	VIII	IX

#### **4.5.1. Conclusión.**

En la matriz se puede observar que el área de laboratorio clínico está ubicada en el cuadrante V, siendo los resultados 2,92 y 2,62 específicamente. De esta forma se evidencia que el hospital está en las condiciones favorables para desarrollarse por lo que debe seguir la estrategia de construir y crecer debido a que sus fortalezas permitirán reducir riesgos capaces de generarse a partir de sus debilidades, con lo cual se aseguraría su futuro de forma exitosa.

La mejora continua es indispensable para el logro de esta estrategia ya que ayudaría a incrementar la calidad, mejoraría el servicio y permitiría un manejo más eficiente del área. La herramienta de análisis FODA sirvió como un sustento a lo que se plantea realizar en este proyecto, demostrando que es necesario para lograr la máxima eficiencia del laboratorio clínico objeto de estudio.



#### **4.6. Análisis de procesos del laboratorio.**

El proceso actual del laboratorio clínico del hospital básico “El Empalme” comprende lo siguiente:

1. Solicitud de análisis del médico al paciente diferentes áreas: consulta externa, emergencia y hospitalizados, en sí es el proceso en donde el paciente solicita que se le hagan los exámenes según lo ordenado por el médico.
2. El paciente entrega al analista la orden de exámenes quien procede a revisar los datos a fin de conocer qué tipo de muestras tomar y a su vez rotular.
3. El analista procede a la toma de las muestras o a su recepción.
4. Se rotula la muestra. Este rotulado es importante ya que permitirá identificar al paciente y a su vez es indispensable para conocer el tipo de análisis que se realizará.
5. La muestra es transportada para su análisis.
6. Se prepara la muestra para proceder a realizar los exámenes, siendo estas muestras la sangre, heces, orina y esputo.
7. Análisis de la muestra. Siendo este proceso uno de los más meticulosos debido a que es necesario un buen análisis para dar un excelente diagnóstico y tratamiento al paciente. Si el análisis falla, se puede incluso empeorar o matar a un paciente.
8. Validación de los resultados, siendo este proceso un filtro en el que se realizan pruebas para verificar si los resultados son exactos.
9. Informe final de los resultados, el cual es emitido para que el médico realice su diagnóstico y proporcione el debido tratamiento.

Es en los tres últimos pasos en donde se evidencia las limitantes que tiene el laboratorio clínico, en sí es el análisis de las muestras el que genera desperdicio de insumos al no contar con los equipos adecuados, ocasionando que los informes se presenten de forma ineficiente.

La repetición de exámenes e incluso el tiempo perdido en cada uno de los análisis se convierte en dinero que no se recuperará.

Una de las razones para concluir que estos pasos son los que generan los mayores efectos dentro del laboratorio es la participación directa de los equipos para el análisis de las muestras, los cuales no están en las condiciones óptimas y son los que ocasionan que se repitan los análisis. La Lcda. Jessica Cuadros en la entrevista realizada menciona que “El presupuesto es bajo, además el mantenimiento de las máquinas no es el adecuado evidenciando a su vez la falta de insumos y de personal para un mejor servicio”.

En la entrevista realizada a la Lcda. Raquel Alvarado, menciona que “La falta de presupuesto afecta al mantenimiento de los equipos, como el principal problema”. Si bien es cierto es el equipo el que realiza la tarea del análisis y inadecuado mantenimiento es el que influye en el análisis de las muestras causando repeticiones.

El tiempo adecuado para realizar un análisis de muestra junto a sus resultados es de 30 minutos, tiempo que puede ser menor o mayor dependiendo el tipo de examen, el cual se sustenta en el estudio referente al análisis de los tiempos de respuesta de un laboratorio clínico realizado por Cedeño (2011). Sin embargo, el no poseer procesos adecuados dentro del laboratorio clínico del Empalme, genera incluso una demora de hasta 50 minutos por la repetición de un análisis de una muestra mal realizada.

#### **4.7. Resultados de las entrevistas.**

Los resultados de las entrevistas se mostrarán en las siguientes tablas de acuerdo a las respuestas de los empleados del área del laboratorio del Hospital Básico “El Empalme”:

**Tabla 7.**  
*Años de labor.*

<b>Entrevistado</b>	<b>0-1 año</b>	<b>1-10 años</b>	<b>Más de 10</b>
Lcda. Raquel Alvarado	-	X	-
Lcdo. Eduardo Nájera	-	X	-
Lcda. Loor Jessica	X	-	-
Lcda. Jessica Cuadro	-	X	-
Lcda. Luisa Facun	-	-	X
<b>Total</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>1</b>

Se puede observar que la mayor cantidad de trabajadores posee entre uno y diez años trabajando en dicha área, por otra parte sólo uno posee menos de un año y más de 10 años trabajando. Referente a aquellos en el segundo rango, no superan los 6 años de ejercicio dentro del área. Varios de ellos afirmaron que el trabajo requería de mucha preparación y que no cualquiera puede soportar la presión que ejerce.

**Tabla 8.**  
*Debilidades y problemas en el área.*

<b>Entrevistado</b>	<b>Falta de Presupuesto</b>	<b>Falta de Personal</b>	<b>Poco mantenimiento a las máquinas</b>	<b>Falta de insumos</b>
Lcda. Raquel Alvarado	X	X	X	-
Lcdo. Eduardo Nájera	-	-	X	X
Lcda. Loor Jessica	-	-	X	-
Lcda. Jessica Cuadro	X	X	X	X
Lcda. Luisa Facun	-	X	X	-
<b>Total</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>2</b>

Las principales debilidades o problemas según los entrevistados es el poco mantenimiento de los equipos seguido por la falta de personal. Ellos mencionan que las razones por las que no se realiza un correcto mantenimiento es por la falta de presupuesto, que a pesar de las calibraciones se requiere de otro tipo de intervenciones más profundas a las máquinas y que no

pueden ser realizadas por ellos ya que se arriesgan a que la misma sufra mayores desperfectos, trayéndoles sanciones económicos debiendo asumir con los costos de reparación.

**Tabla 9.**

*Existencia de controles de calidad.*

<b>Entrevistado</b>	<b>Existe</b>	<b>No existe</b>
Lcda. Raquel Alvarado	-	X
Lcdo. Eduardo Nájera	-	X
Lcda. Loor Jessica	-	X
Lcda. Jessica Cuadro	-	X
Lcda. Luisa Facun	-	X
<b>Total</b>	<b>0</b>	<b>5</b>

Como resultado de la entrevista se puede evidenciar la falta de un control de calidad. Hay que tener claro que la calidad incluye el buen estado de los equipos a través del cual se busca dar un buen servicio, además de la disponibilidad de insumos para los análisis, los cuales al no ser bien gestionados genera que se perciba la ausencia de controles destinados a generar calidad al paciente.

**Tabla 10.**

*Control de Desechos.*

<b>Entrevistado</b>	<b>No existe</b>	<b>Clasificación de Desechos</b>
Lcda. Raquel Alvarado	X	-
Lcdo. Eduardo Nájera	X	-
Lcda. Loor Jessica	X	-
Lcda. Jessica Cuadro	-	X
Lcda. Luisa Facun	-	X
<b>Total</b>	<b>3</b>	<b>2</b>

Los entrevistados mencionan en su mayoría que no existe un control de desechos, sin embargo dos de ellos indican que se clasifican los desperdicios en fundas plásticas aunque algunas veces no se dispone de este insumo y deben solicitarlo.

**Tabla 11.**  
*Existencia de Distribución de funciones.*

<b>Entrevistado</b>	<b>Existe</b>	<b>No Existe</b>
Lcda. Raquel Alvarado	-	X
Lcdo. Eduardo Nájera	-	X
Lcda. Loor Jessica	-	X
Lcda. Jessica Cuadro	-	X
Lcda. Luisa Facun	-	X
<b>Total</b>	<b>0</b>	<b>5</b>

El personal indica que no hay una correcta distribución del personal del área, esto debido a que hay momentos en los que existe aumento en el área de trabajo. Sin embargo también son conscientes que al no tener una clara descripción de cada función, la capacidad de respuesta en horas de gran afluencia de pacientes se limita generando confusiones entre el personal.

**Tabla 12.**  
*Toma de decisiones y resolución de problemas.*

<b>Entrevistado</b>	<b>Se informa al jefe inmediato</b>	<b>Se realiza una reunión</b>	<b>Se solicita presupuesto</b>
Lcda. Raquel Alvarado	-	X	X
Lcdo. Eduardo Nájera	X	X	-
Lcda. Loor Jessica	X	X	-
Lcda. Jessica Cuadro	X	X	-
Lcda. Luisa Facun	X	X	-
<b>Total</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>1</b>

La resolución de problemas en el área se considera adecuada ya que respeta la jerarquía realizando una reunión para identificar los problemas, luego se informa de ellos al jefe para que realice las correcciones. Sin embargo, ellos indicaron que al no existir un presupuesto, los problemas tardan en solucionarse o algunas veces no se resuelven de la forma esperada.

**Tabla 13.**  
*Ambiente Laboral.*

<b>Entrevistado</b>	<b>Normal</b>	<b>Hostil</b>	<b>Tenso</b>
Lcda. Raquel Alvarado	X	-	-
Lcdo. Eduardo Nájera	X	-	-
Lcda. Loor Jessica	-	X	-
Lcda. Jessica Cuadro	-	-	X
Lcda. Luisa Facun	-	-	X
<b>Total</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>2</b>

Los entrevistados indicaron que el ambiente laboral es normal y tenso en mayor medida, considerando que esto depende del horario ya que es en la mañana es cuando se genera un ambiente de mayor presión para el personal. Por normal y tenso se refieren a la presión que ejerce el puesto, cabe recalcar que al no existir una adecuada distribución de las tareas en el área, existirán momentos en los que parte del personal se sienta más presionado, experimentando una mayor carga según lo mencionado por los entrevistados, llegando incluso a sentir hostilidad, es decir poco apoyo de sus compañeros acarreado conflictos entre sí.

**Tabla 14.**  
*Posibles soluciones y recursos para gestión del problema.*

<b>Entrevistado</b>	<b>Mayor cantidad de personal</b>	<b>Frecuente Mantenimiento</b>	<b>Mayor presupuesto</b>	<b>Parámetros de calidad</b>
Lcda. Raquel Alvarado	-	-	-	-
Lcdo. Eduardo Nájera	X	X	-	-
Lcda. Loor Jessica	X	X	X	-
Lcda. Jessica Cuadro	X	-	X	X
Lcda. Luisa Facun	X	X	X	X
<b>Total</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>2</b>

Entre las soluciones que indica el personal del área está la contratación de más personal para sobrellevar de forma más eficiente los momentos de mayor demanda y cumplan los parámetros

de calidad, el mantenimiento de los equipos va tomado de la mano con un mejor presupuesto, siendo dos de las soluciones planteadas por los entrevistados.

#### **4.7.1. Análisis general de las entrevistas**

Los entrevistados constataron que dentro del área de laboratorio no se manejan controles de calidad para los procesos que se realizan dentro de dicha área por lo que el personal no tiene una referencia en cuanto a eficiencia en los resultados. Un ejemplo es que al no tener clara las funciones que debe realizar cada miembro del equipo, no se puede evaluar su eficiencia correctamente, esto porque no se dedican a algo en específico.

Entre las debilidades evidenciadas dentro del área por los entrevistados y que fueron más destacadas son la falta de presupuesto designado a esta parte del Hospital, la falta de compromiso con las actividades realizadas dentro del laboratorio, falta de insumos para la realización de pruebas lo que limita la entrega de los resultados a los pacientes, un inadecuado estado de las máquinas operativas, lo que dificulta el análisis de las pruebas tomadas agravando los problemas dentro del área y poco recurso humano para la cantidad de trabajo dentro del laboratorio.

La más destacada de las debilidades mencionadas es la falta de mantenimiento a los equipos, lo cual aumenta la carga operativa del laboratorio que de por sí requiere de mayor personal, esto por tener que repetir los análisis mientras se busca atender a más pacientes que llegan al centro generando un ambiente tenso. Hay que mencionar que en su mayoría, el personal cuenta con más de un año laborando en dicha área, lo cual sirve de referente para establecer que estos se encuentran adaptados al área aunque no exista una distribución clara de las funciones que desempeñan.

En lo que respecta a los controles de desechos que genera el laboratorio existieron opiniones diversas, debido a que algunos entrevistados comentaron que no se cuenta con un sistema para el control de los desechos mientras que otros evidenciaron que se clasifican los desechos en

tres tipos pudiendo ser comunes, infecciones o contagiosos separándolos en fundas negras y rojas, en sí no cuenta con políticas bien definidas en lo que se refiere a este tipo de controles.

Lo mencionado anteriormente es un problema ya que un laboratorio maneja todo tipo de materiales que generan desperdicios, incluso las muestras recolectadas se convierten en un desecho. El hecho de no existir un tratamiento claro para los trabajadores de estos desperdicios en el área es un gran inconveniente que puede acarrear una serie de problemas tales como la contaminación del área de trabajo, sanciones de entes reguladores, focos infecciosos, transmisión de enfermedades, entre otros.

Otro problema ya mencionado es que las funciones y responsabilidades del personal no se encuentran debidamente establecidas, no tienen tareas asignadas sino que todos los procesos se manejan de acuerdo a las necesidades del momento. A su vez, la inexistencia de una guía sobre las funciones y responsabilidades de cada miembro del equipo se convierte en una limitante que puede acarrear problemas especialmente cuando exista una gran demanda en el laboratorio, en donde cada miembro al no tener una responsabilidad clara realizará otro tipo de tareas en las que no es experimentado ocasionando que la adaptación al puesto, especialmente de personal nuevo, requiera de mayor tiempo.

El ambiente que se maneja en el área del laboratorio clínico es considerado poco adecuado por los empleados, catalogándolo como un ambiente tenso, lo cual puede afectar en el rendimiento del personal que de por sí requiere de más apoyo, evidenciándose constantemente la falta de miembros en el equipo del laboratorio, siendo más notable en horas pico o cuando los equipos fallan.

Para la toma de decisiones y la resolución de problemas se realiza un consenso dentro del área lo cual se puede evidenciar como un buen trabajo de equipo, sin embargo la jefa es la que se encarga de hacer llegar lo acordado por el personal del laboratorio al Director del Hospital quien decide qué hacer basándose en el presupuesto asignado.



Entre las posibles soluciones que se plantean para mejorar la situación actual del laboratorio del hospital está en primera instancia el mantenimiento preventivo de los equipos del área para evitar que existan problemas en los análisis de las muestras, desperdicio de reactivos y aumento de la carga laboral, añadiendo como otra posible solución la contratación de personal que haga más armónico el desarrollo de las tareas dentro del laboratorio para la atención óptima de cada paciente. Otras soluciones a considerar es la asignación de mayores recursos económicos al área, mayor cantidad de insumos óptimos que serían de utilidad para realizar las respectivas pruebas, asegurando altos estándares de calidad para todos los procesos.

#### **4.7.2. Contraste con norma ISO 15.189**

Para obtener la certificación ISO del laboratorio clínico se deben considerar una serie de requisitos, los cuales no se cumplen según lo analizado hasta el momento. Los requerimientos de gestión según Metrycal (2015) incluyen que dentro del área exista la asignación de responsabilidades, lo cual no existe dentro del laboratorio. También se menciona como requisito el tener un adecuado sistema de adquisición de suministros, lo cual es también un problema dentro del laboratorio generando la falta de reactivos para hacer las pruebas.

Entre los requerimientos técnicos según GMigliarno Consultores (2015) está el personal que debe ser el adecuado para cubrir con las necesidades de los pacientes, sin embargo en el laboratorio no es el óptimo, no se discute la preparación del talento humano pero se requiere de mayor personal para la atención de cada paciente además de una correcta descripción de los puestos.

Otro punto clave para lograr la certificación es el equipamiento del laboratorio, el cual debe ser calificado, estar bien mantenido contando con su registro y documentación. Hay que indicar que esto no se cumple ya que dentro del área el equipo no cuenta con el debido mantenimiento, impidiendo un óptimo análisis de las muestras, lo cual también es un requisito para la certificación ISO.

Conocidos los parámetros más relevantes de la norma se procede a realizar un contraste en la escala de Likert a fin de conocer el grado de cumplimiento del laboratorio referente a dichos parámetros. La escala de Likert fue creada por el psicólogo Rensis Likert, es muy utilizada en investigación para evaluar actitudes y opiniones. En 1932 se empezó a difundir raídamente debido a su sencillez ubicando una serie de frases en escalas midiendo los grados de acuerdo y desacuerdo o de cumplimiento (Antz, 2016).

**Tabla 15.**  
*Escala de Likert*

<b>Parámetros</b>	<b>No Cumple</b>	<b>Cumple de cierta manera</b>	<b>Cumple medianamente</b>	<b>Cumple satisfactoriamente</b>
Funcionamiento de Equipos	x			
Organización del Personal	x			
Control de desechos		x		
Insumos		x		
Presupuesto		x		
Registro de Documentos	x			

Hay que considerar que el funcionamiento que tienen los equipos deja mucho que desear, el personal por otra parte no se encuentra organizado y existe un leve control de desechos. Referente a los insumos, existe disponibilidad pero su gestión no es la adecuada y en el caso del registro de documentos, es una tarea que no se realiza dentro del área.

Dicho esto, se procede a realizar una verificación mediante un diagrama de Pareto a fin de identificar los defectos que generan los principales problemas. Este diagrama fue creado por Vilfredo Pareto de donde obtiene su nombre, siendo el principio de este diagrama la regla del "80/20" en donde se menciona que el 20% de las causas suelen generar el 80% de los efectos (Minitab, 2016).

**Tabla 16.**  
*Diagrama de Pareto*

Defectos	Causa	Frecuencia	Frecuencia %
Mantenimiento de equipos	Necesidad de calibración, repuesto y limpieza	5	33,34%
Necesidades de personal	Sobrecarga de trabajo	3	20,00%
Control de desechos	No existe u proceso clave de recolección o hay desconocimiento	3	20,00%
Insumos escasos	Se agotaron debido a un bajo control	2	13,33%
Bajo presupuesto	No se han comunicado las necesidades del área o no se está dando la importancia necesaria	2	13,33%
Otros	—	0	0,00%
<b>TOTAL</b>		<b>15</b>	<b>100,00%</b>

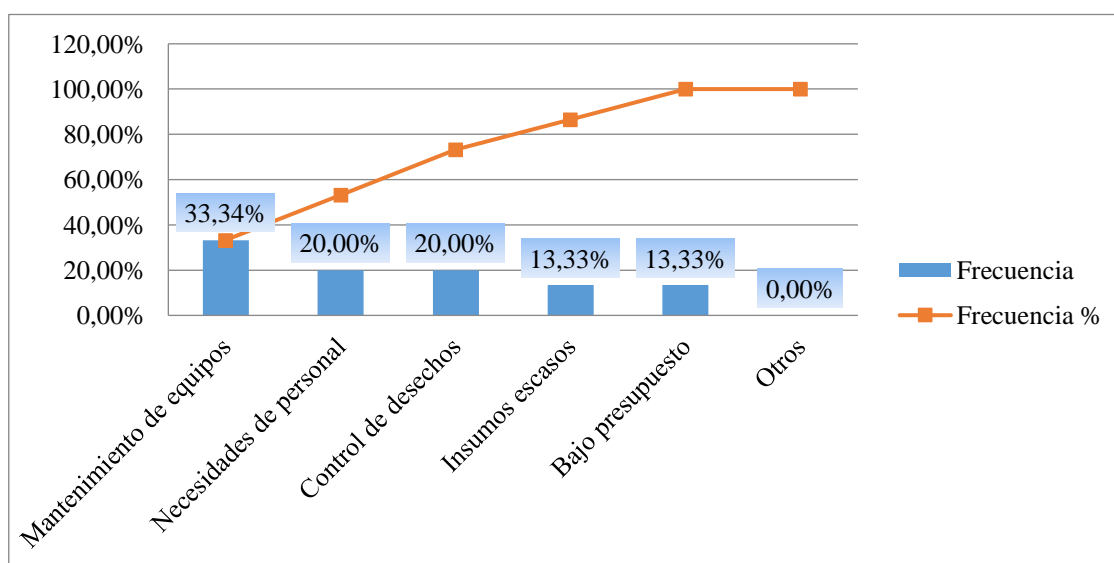


Figura 3: Diagrama de Pareto

Según este diagrama se puede evidenciar que los tres primeros defectos son los que generan el 73,34% de los problemas identificados dentro del área por lo que si se eliminaran las causas que los generan, desaparecerían esos defectos que generan dicho porcentaje. Por lo cual, la alta directiva del hospital debe enfocarse en el mantenimiento de los equipos, las necesidades del personal y el control de desechos para mejorar la calidad en los servicios ofrecidos por el laboratorio.

#### 4.8. Discusión.

Los resultados permitieron denotar que una de las grandes raíces del problema dentro del área del laboratorio clínico es que no existen parámetros de calidad para los procesos que se

realizan en esta zona del hospital Básico "El Empalme" lo cual origina el desperdicio de recursos por lo tanto existe una falta de insumos en el mismo y por ende un sobre gasto del presupuesto de dicha área.

Entre los parámetros de calidad que se pueden emplear están la calibración adecuada de los equipos de forma periódica además del mantenimiento a los mismos y la distribución correcta de la fuerza laboral a fin de mejorar el desempeño del laboratorio, siendo ambos puntos aquellos que generan los mayores problemas. Esta tarea puede ser monitoreada mediante hojas de registro a fin de determinar en qué momento se deben realizar las intervenciones a los equipos, a su vez tener un control de lo que realiza cada trabajador puede ayudar a tener un mejor referente sobre el desempeño de la fuerza laboral a fin de tomar medidas correctivas en caso de ser necesario.

Con la reducción del gasto al definir parámetros de calidad en esta área se podrá dar un mantenimiento mensual o trimestral a las máquinas lo cual permitirá que los insumos no se desperdicien y por ende no se deberá invertir tiempo y capital humano en la toma de nuevas pruebas permitiendo resultados más eficientes y satisfacción de los usuarios.

Un problema detectado es la falta de personal en el área siendo una posible solución la contratación de más personal, sin embargo mediante el análisis de las entrevistas se pudo evidenciar que no existe una distribución de funciones dentro del laboratorio por lo cual en la propuesta se definirán las funciones de los empleados dentro del área lo que permitirá que los procesos se agilicen y que sean cumplidos con el personal actual al enfocar sus esfuerzos a una actividad específica e instaurando un mayor control de las actividades realizadas por ellos.

Adicional a esto, se pudo constatar que no existe ningún tipo de validación de la muestra que se toma para los exámenes, especialmente en aquellos casos en los cuales dichas muestras son llevadas por los pacientes al laboratorio, además se considera necesario que exista un archivo de las órdenes de exámenes para que sirvan de respaldo en caso que el error no haya

lado del área sino del médico al momento de determinar qué tipo de exámenes de debe realizar a un pacientes determinado.

## Capítulo V

### 5. Propuesta.

#### 5.1. Normativas posibles a implementarse

Según Intedya (2016) una de las normas más representativas del grupo de normas ISO existentes es la ISO 15189:2012, la cual establece todos los requisitos que un Laboratorio Clínico que analiza muestras biológicas de seres humanos debe cumplir. Estos son tres requisitos principales que son:

- Disponer de un sistema que asegure una correcta gestión de la calidad.
- Ser competente técnicamente.
- Ser capaz de producir resultados válidos.

Esta norma fue diseñada por el Comité Técnico ISO/TC 212 (Clinical Laboratory Testing and In Vitro Diagnostic Systems) tomando dos normas como referencia, siendo estas las normas ISO / IEC 17025 e ISO 9001. Esta norma es de vital importancia para un laboratorio clínico ya que permite solucionar la falta de eficiencia en estas áreas enfocándose en un adecuado sistema de calidad y a su vez en el mejoramiento de la parte técnica involucrando al personal, las instalaciones, los equipos, los procedimientos, la garantía de calidad y la emisión de informes.

La ventaja de la aplicación de esta norma es que transmite al público el compromiso de una entidad en la atención de sus clientes y un servicio de calidad, además de la seguridad de que en dicho laboratorio se aplican procesos adecuados.

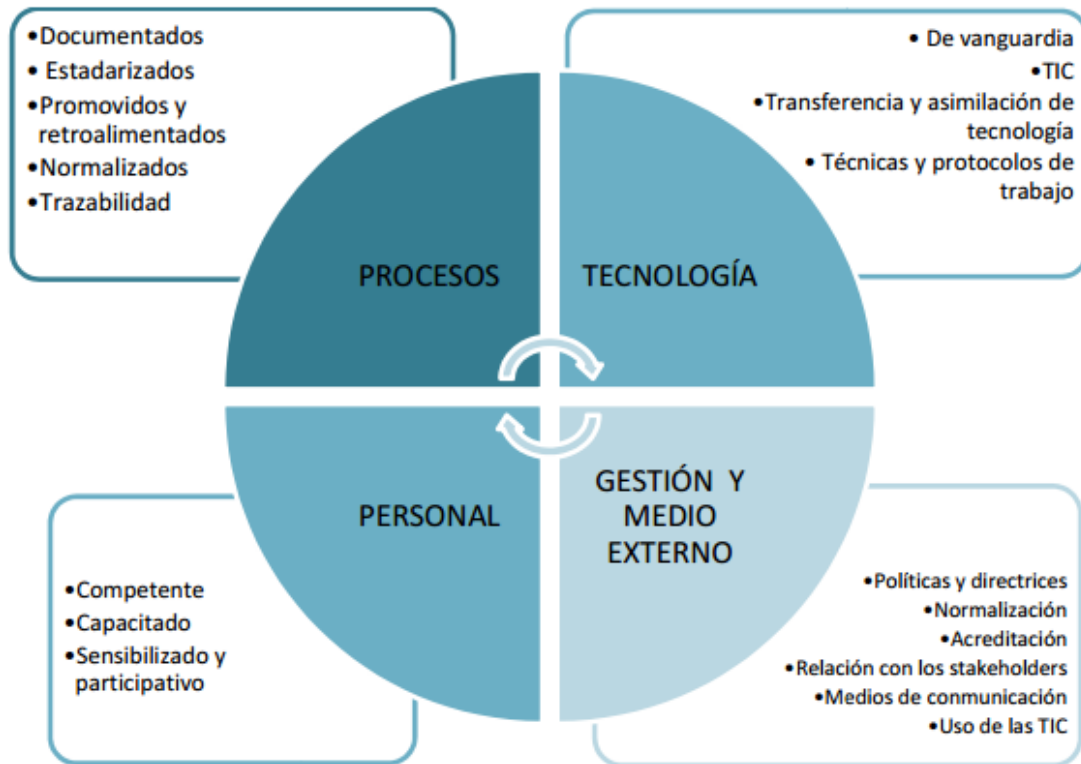


Figura 4: Enfoque de la ISO 15.189.

Tomando como referencia estas 4 categorías se procede a realizar un análisis de la situación actual del laboratorio:

- **Procesos:** Existen falencias específicamente porque no existe una correcta designación de funciones por lo que suele existir en ciertos momentos, como los de gran afluencia de pacientes, mayor personal trabajando en la recolección de muestras y análisis, siendo el manejo de desechos y el archivo, tareas que pasan a segundo plano pero que podrían afectar el buen desarrollo de las actividades si es que no se les da el debido interés.
- **Tecnología:** Hay que tener en cuenta que el laboratorio cuenta con equipos para realizar el análisis de las muestras, sin embargo la falta de mantenimiento ha provocado que existan problemas al momento de procesar las muestras generando desperdicios de recursos.

- Gestión y medio externo: El área no cuenta con normas de calidad aplicadas, no cuenta con un sistema de archivos ni tampoco existe un sistema electrónico para el almacenamiento de información relevante.
- Personal: El equipo de trabajo del laboratorio no es considerado suficiente para atender a los pacientes en momentos de mayor demanda, lo cual sumado a la falta de designación de funciones a cada miembro, influye en el buen desempeño del laboratorio haciendo que la falta de personal sea más evidenciable.

## **5.2. Acciones de mejora y optimización de procesos**

### **5.2.1. Mapa de procesos.**

En el proceso presentando anteriormente referente al “análisis de procesos del laboratorio” se describieron los pasos que se realizan dentro de esta área, el cual ahora es presentado de una forma más adecuada para un mejor análisis y descripción de las mejoras.



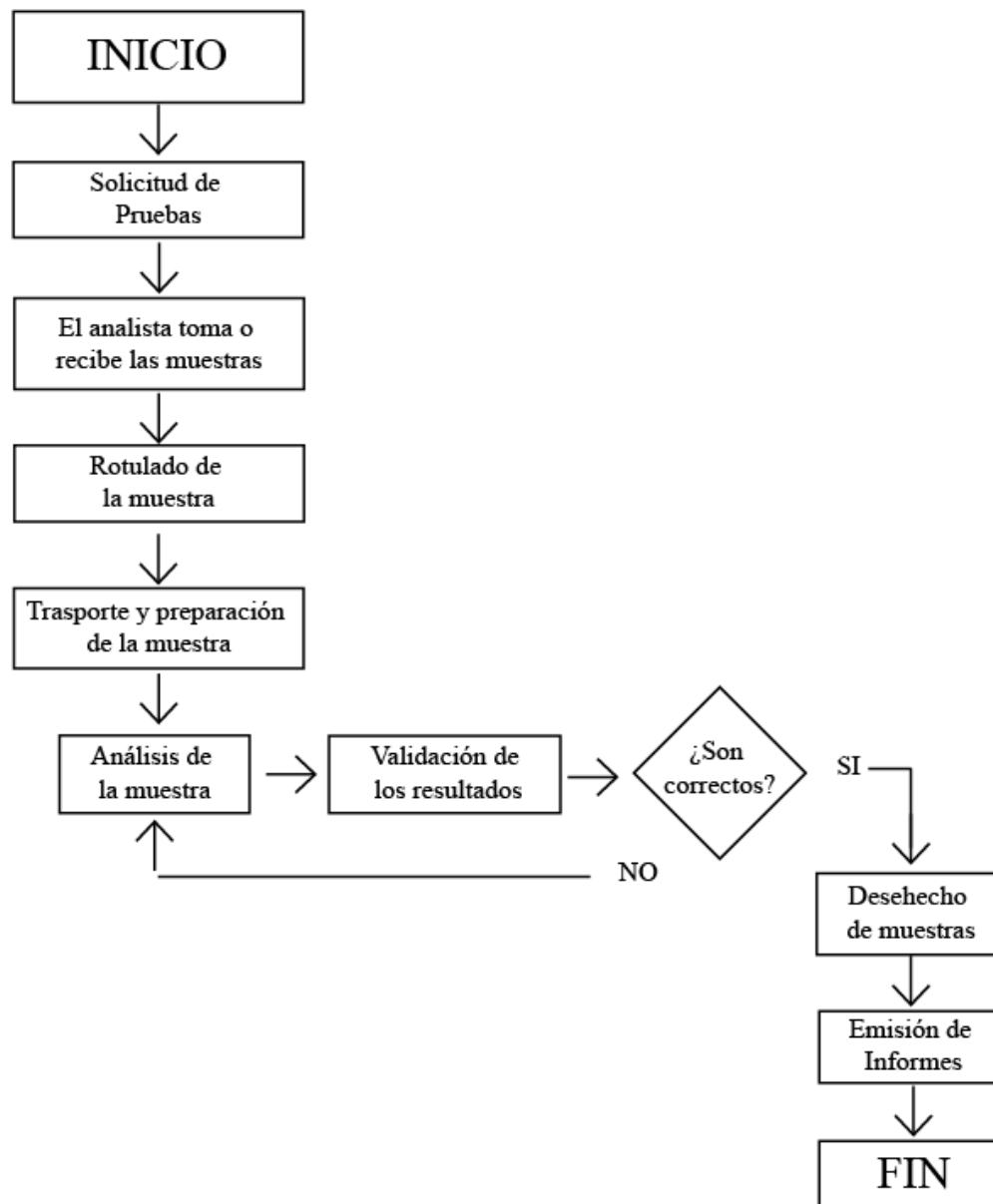


Figura 5: Proceso actual del laboratorio clínico del Hospital Básico “El Empalme”

Caber recalcar que dentro del laboratorio se realizan análisis de sangre, heces, esputo y orina, sin embargo no existe ningún tipo de control para determinar si la muestra que se toma es adecuada, lo cual influye en los resultados y en los procesos.

### 5.2.2. Tecnología.

Hay que recalcar que el laboratorio cuenta con los equipos adecuados sin embargo están reciben un inadecuado mantenimiento, siendo uno de los principales requisitos no sólo para

obtener el certificado, sino de todo laboratorio clínico el tener equipos que garanticen un buen análisis de las muestras para un buen diagnóstico.

El Hospital Básico “El Empalme”, según testimonio de los trabajadores del área de laboratorio clínico posee gran deficiencia tecnológica especialmente por los equipos que emplea para el análisis de la muestra. El principal problema del área es que el mantenimiento de los equipos es inadecuado, lo cual ocasiona fallas en los mismos y es la principal causa en la obtención de resultados poco fiables.

Se presentó un diagrama de PARETO elaborado en base a la información recolectada de la entrevista realizada a los miembros del área de laboratorio para identificar cuáles fueron los principales defectos que generan los principales problemas. Según dicho diagrama se pudo evidenciar que los tres primeros defectos son los que generan el 73,34% de los problemas identificados dentro del área por lo que si se eliminaran las causas que los generan, desaparecerían esos defectos que generan dicho porcentaje. Estos defectos son el mantenimiento de los equipos, la necesidad de personal y un sistema adecuado de desechos.

Para contrarrestar las causas, Qcnet (2015) como requisito esencial establece que el laboratorio debe contar con instrumentos calificados con mantenimientos programados de máximo tres meses además del registro de estos con su respectiva documentación. Cabe recalcar que cada equipo con el que cuente el laboratorio, además de tener un mantenimiento deberá:

- Estar rotulado de forma única de tal forma que conste en un registro para su fácil identificación.
- El mantenimiento que se le realice al equipo deberá ser fechado y subido a un registro junto al código del mismo resaltando la fecha posterior en la que deberá realizar el mantenimiento.

- Se deberán realizar pruebas posteriores a los equipos luego del mantenimiento y a su vez determinar un tiempo promedio de cada equipo en el análisis de resultados.
- Sólo un personal específico dentro del laboratorio podrá manejar estos equipos y a su vez, ser responsables de desperfectos causados por mala manipulación.

Es recomendable que este registro y mantenimientos de equipos deban ser realizados por el personal del área además del inventario de los reactivos. Si bien es cierto los trabajadores mencionaron que suelen evidenciarse la falta de reactivos cuando ya no se cuenta con ellos, siendo lo más factible tomar las medidas antes de que se terminen las existencias.

La falta de un sistema de calidad adecuado influye a su vez en el control. Es necesario que se realicen verificaciones constantes de la cantidad de éstos a fin de que la encargada de la unidad médica realice las gestiones debidas y no afecten las tareas del área.

Hay que tener en cuenta que la falta de presupuesto es una limitante, sin embargo se pierde dinero con el desperdicio de insumos y demoras del laboratorio que se pueden evitar si se contaran con equipos adecuados.

Como requisito, los reactivos deben ser de alta calidad, por lo que deben ser adquiridos de proveedores calificados. Su etiqueta debe mostrar claramente el contenido, la empresa que lo fabrica y la fecha en la que se compró, además una vez abiertos los reactivos de su empaque secundario ya sean como bolsas o cajas, se debe colocar la fecha en la que se abrió dicho reactivo al igual que el modo en el que debe almacenarse y la fecha de vencimiento.

Todos estos reactivos deben ser almacenados y para facilitar la tarea de los trabajadores del Hospital Básico "El Empalme", estos deben ser debidamente conservados. Dependiendo el tipo de reactivo, este deberá ser almacenado ya sea en frío, congelamiento o temperatura ambiente en un área limpia.

Es necesario que dentro del laboratorio exista una persona encargada de los reactivos y su distribución dentro del mismo, además del registro de existencias para asegurar un

abastecimiento oportuno. En caso de necesitarse una capacitación, el hospital deberá proporcionarla, especialmente en el manejo de sustancias químicas.

Para todo esto es necesario contar con sistemas computacionales que permitan un registro adecuado del inventario y a su vez garantizar la rápida ubicación de documentación relevante.

### **5.2.3. Distribución de responsabilidades y tareas.**

El personal con el que todo laboratorio debe ser suficiente y debidamente preparado para el área, debiendo poseer educación necesaria, capacitación y demás conocimientos adquiridos mediante la experiencia en funciones similares. Cabe recalcar que no se considera al responsable del SMT “Servicio de Medicina Transfusional” en estas funciones ya que se considera una carga grande el tener que proveer de sangre a las áreas del hospital, dejándolo como un auxiliar en caso que se encuentre disponible

- Debe existir una persona encargada de la calibración de los equipos utilizados dentro del área para el análisis de las muestras. La persona que se encargue de ello incluso debe encargarse del registro de los equipos y el control de los reactivos utilizados dentro del laboratorio, a fin de garantizar que no hayan desabastecimiento mediante la solicitud de estos insumos de forma oportuna. Como tarea principal está la revisión constante de las existencias y a su vez la comunicación rápida con el director del Hospital para que tome las medidas necesarias para un abastecimiento rápido Esta función debe ser principalmente del Responsable del Laboratorio y apoyada por los demás miembros del equipo.

No es necesaria una capacitación para que la persona desempeñe las tareas designadas debido a que será el propio responsable del laboratorio quien las llevará a cabo, de hecho esto se puede repetir en los demás miembros excepto el personal nuevo.

- El análisis se realiza sobre las muestras que dejan los pacientes por lo que es necesario tener a una persona que las recolecte y que realice a su vez el rotulado adecuado de las

mismas, asignándose a esta tarea un total de dos personas debiendo contratar a una persona nueva que se encargue de ello junto al personal existente. Al recolectar las muestras, es el responsable del rotulado para una fácil identificación del paciente y evitar equivocaciones en los resultados. De esta tarea se encargará el Licenciado en Laboratorio Clínico/ Tecnólogo Médico, debiendo contratar a otra persona que realice también esta función.

Al trabajar el Licenciado en el área desempeñando sus funciones, no requiere de una capacitación en específico para desempeñarse incluso su responsabilidad se extiende a la capacitación del nuevo miembro del equipo debiendo capacitarlo en los procesos que se llevan a cabo en el laboratorio, la forma en la que se realiza la rotulación de las muestras, la ficha de registro, entre otras actividades dentro de las funciones que desempeñará.

- La tarea del análisis de las muestras debe realizarse diariamente por lo que habrá momentos en los que la carga de esta tarea sea alta debiendo ser asignadas hasta dos personas para esta labor cuando el momento lo amerite. Estas personas a su vez serán las encargadas del transporte de la muestra para su análisis y una vez obtenido éste, se encargarán de su validación a fin de comprobar su fiabilidad y el tratamiento una vez utilizadas. Es responsabilidad del este personal verificar si los equipos se encuentran en buen estado y en caso de existir fallas, informa a la persona encargada de ello, cabe recalcar que es el proceso fundamental del laboratorio asignándose aquí al Tecnológico Médico y Micro copista de Malaria ya que habrá casos en los que este último no requiera realizar pruebas. Cabe recalcar que a su vez emitirán los informes de los resultados.

Es necesario que el hospital brinde la capacitación necesaria a los dos miembros que se encargarán de desempeñar estas funciones, siendo la capacitación requerida para la buena

calibración de los equipos y asegurar la obtención de resultados clínicos válidos que no incurran en el desperdicio de recursos.

Es por ello que ambos se encargarán de validar también los resultados obtenidos en cada análisis a fin de asegurar que hayan sido correctamente obtenidos requiriendo ser capacitados en ello así tengan conocimientos sobre esta función, esto debido a que en un inicio desempeñaron diferentes funciones en el laboratorio teniendo conocimientos generales de toda el área pero eso a su vez no permitió que se especialicen en una o varias de ellas.

- Debe haber una persona que se encargue de tareas referentes a la limpieza del área de laboratorio, tratamiento de los desechos además del archivo y registro de dicha información a fin de que esté disponible de forma ordenada cuando se lo necesite. De esta tarea deberá encargarse el auxiliar del laboratorio.

No es necesaria una capacitación para que la persona desempeñe las tareas designadas sin tomar en cuenta el archivo, de la cual recibirá una inducción por parte del responsable del laboratorio para el buen desempeño de esta función.

A fin de asegurar una correcta gestión de las necesidades del laboratorio, se realizarán breves reuniones diarias entre sus miembros para identificar los inconvenientes que se hayan suscitado y cómo deben ser solucionados. Cada inicio de semana se intentará que la reunión sea más intensiva a fin de que se traten de una forma más extensa los problemas de la semana anterior como un método de gestión de calidad que permita al personal mejorar en la labor que realiza y por ende su capacidad de respuesta.

Se requerirá de una persona adicional, la cual se describe en el punto anterior, siendo un Licenciado en Laboratorio Clínico para que ayude en la labor de toma de muestras y su rotulado, haciendo más eficiente este proceso y evitando que existan confusiones con las muestras.

#### **5.2.4. Programa de capacitaciones generales.**

Todo el personal del laboratorio deberá tener capacitaciones constantes sobre el manejo de insumos y a su vez, las acciones que debe realizar al estar frente a determinadas sustancias, siendo con mayor énfasis aquellas con un alto índice de peligrosidad.

El personal encargado de la calibración de los equipos debe estar capacitado para esta labor ya que de ello depende la fiabilidad de los resultados obtenidos en cada uno de los análisis de la muestra.

Cabe recalcar que la capacitación al personal sobre cómo brindar un buen servicio se constituye en primordial en este tipo de áreas en donde se atienden a gran cantidad de pacientes al día, tomando muestras y en algunos casos, hay que tener gran paciencia con pacientes con determinadas fobias.

Es recomendable que este tipo de capacitaciones se realicen en horarios vespertinos en donde existe menor afluencia de personas y en horarios rotativos por grupos, a fin de que el área de laboratorio cuente con personal que brinda la atención requerida por el paciente.

#### **5.2.5. Canal de comunicación interna.**

Es necesario que el establecimiento tenga una buena comunicación interna a fin de asegurar una rápida respuesta en la solución de problemas. En el caso del abastecimiento, cada miembro del área debe tener una comunicación adecuada entre sí para dar a conocer la falta de reactivos de forma oportuna o si existe algún problema con los equipos.

De igual forma la persona que tenga la responsabilidad de comunicar este desabastecimiento deberá tener una comunicación eficiente con el director de la unidad médica hospitalaria para que la misma pueda abastecer el área.

Para una buena comunicación son necesarias herramientas como teléfonos celulares y equipos de computación con acceso a internet por lo que el área debe contar con este tipo de

recursos. De igual forma, el registro de equipos, insumos y archivo de documentación requiere de este tipo de recursos para alcanzar la eficiencia deseada.

#### **5.2.6. Flujograma de procesos.**

En el nuevo proceso se enfocará en el mantenimiento de los equipos habiendo una persona asignada a la calibración de los mismos y su mantenimiento, siendo el principal problema del laboratorio. Es a su vez necesario que se realice un análisis de los equipos disponibles dentro del laboratorio a fin de verificar su funcionamiento y si son aptos para su uso, requieren de intervención o ya no son útiles. A su vez, los equipos que sean catalogados como “no útiles”, deberán ser desechados y por ende, el hospital deberá adquirir nuevos.

El bajo mantenimiento de los equipos ocasiona la repetición de los análisis, por lo que la adquisición de equipos y el mantenimiento constante de aquellos no renovados, haría que este índice de desperdicio se reduzca. Otro punto muy importante es el inventario de los insumos y reactivos empleados en cada una de las muestras asegurando que exista un abastecimiento oportuno cuando el número de existencias sea bajo. Además el registro de los equipos y su mantenimiento permitiría alargar la vida útil de éstos, asegurando la obtención fiable de análisis de laboratorios.

En dicho flujo se incluye una actividad que deberá hacer el analista, la misma que consiste en entrevistar al paciente para que el mismo, durante dicha entrevista, determine si la muestra que se le entrega es apropiada y en caso que no lo sea deberá entregarla nuevamente, evitando así pérdida de recursos. Así mismo se añade el archivo de las órdenes de exámenes para que exista un respaldo dentro del laboratorio que desligue al área en caso de errores que vengan de los médicos de turno.



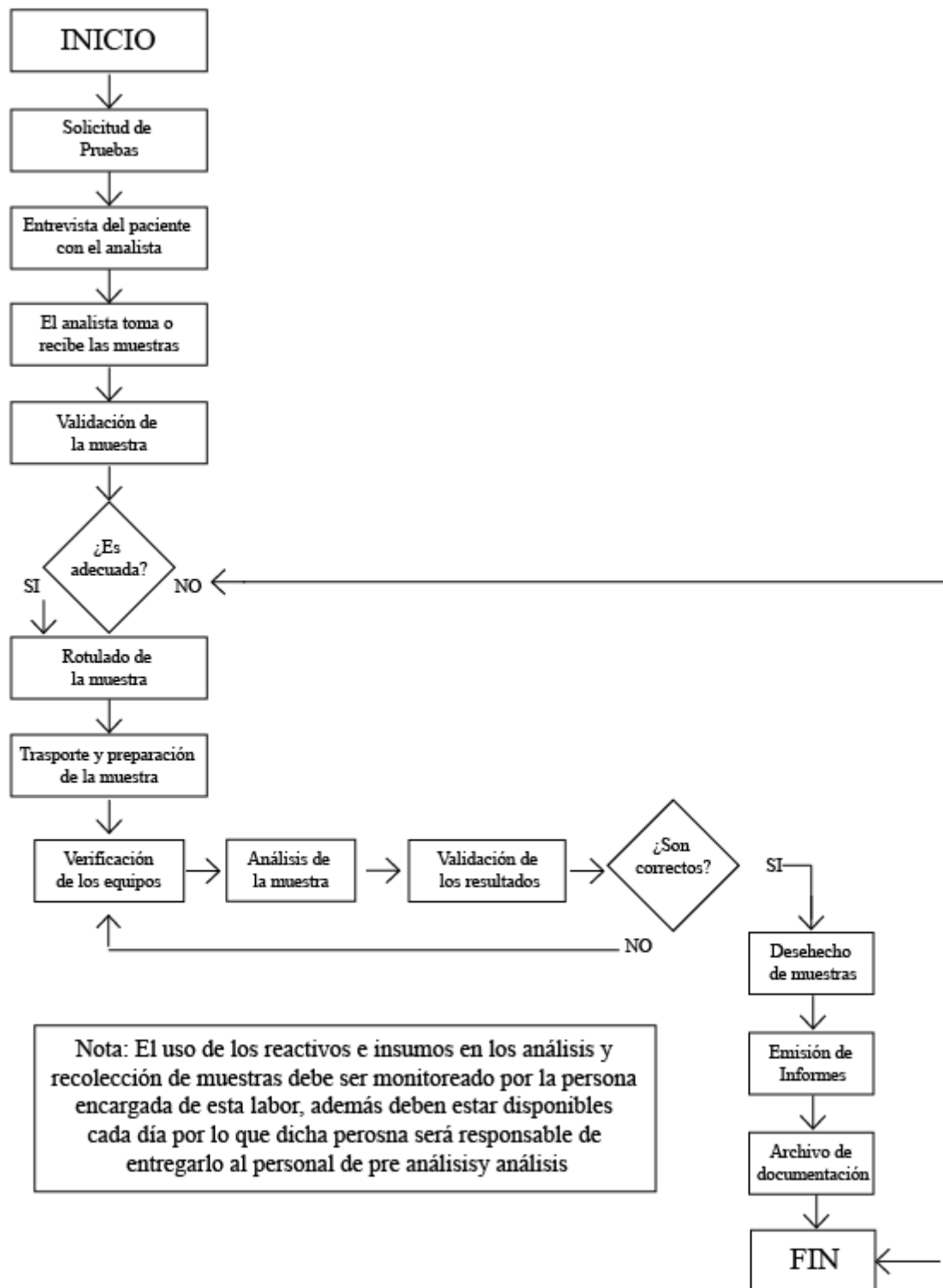


Figura 6: Proceso nuevo del laboratorio clínico del Hospital Básico “El Empalme”

## Conclusiones

En el proyecto de implementación de mejora continua de calidad en el laboratorio clínico del Hospital Básico “El Empalme” se tuvieron que analizar una serie de conceptos que permitieron conocer más a fondo la problemática, la misma que estuvo relacionada a una ineficiente gestión de calidad dentro de esta área, ineficiencia que desencadenaba una serie de inconvenientes especialmente en el análisis de las muestras.

Esta unidad médica es la única con la infraestructura necesaria para la realización de exámenes y la atención masiva de pacientes en forma gratuita, sin embargo el área de laboratorio no logra abastecerse con su personal actual, sumado a problemas como el inadecuado mantenimiento a equipos que conlleva al empleo de mayores recursos para cada examen.

Como parte de la propuesta se plantea la certificación del hospital en la norma ISO 15.189 referente a los estándares de calidad que los laboratorios clínicos deben cumplir para un buen servicio y máxima eficiencia, estableciéndose los parámetros como la distribución de carga laboral y la contratación de personal idóneo, así también se destaca la importancia de la revisión y mantenimiento adecuado de los equipos, además del correcto inventario de reactivos a fin evitar el cese de funciones y desperdicios de recursos.

### **Recomendaciones**

El Hospital Básico “El Empalme” está compuesto por diversas áreas, siendo una de ellas el laboratorio clínico, a su vez se debe mencionar que cada una tiene que estar enfocada en proporcionar la máxima calidad en atención a los pacientes por lo que es recomendable la realización de futuros estudios sobre las áreas restantes de la unidad hospitalaria a fin de identificar posibles problemas y darles una solución óptima.

Un sistema de calidad eficiente es esencial en instantes en los que se formen aglomeraciones o exista una mayor solicitud de exámenes por parte de los pacientes en el laboratorio clínico, lo cual obligará a que esta área trabaje a su máxima capacidad. Es por ello que se considera necesaria la implementación de mejores prácticas direccionadas al laboratorio, las cuales persigan la máxima eficiencia de los procesos, asignándole a su vez un presupuesto mayor de acuerdo a sus necesidades ya que la no inversión generará gastos aún mayores.

La propuesta contempla la certificación del hospital en la norma ISO 15.189 para alcanzar estándares de calidad que los laboratorios clínicos deben cumplir, proyectando así un buen servicio y máxima eficiencia, sin embargo es necesario que el equipo se comprometa con ello al igual que la directiva de la unidad médica. Se recomienda la implementación de esta norma considerando lo planteado dentro del presente proyecto, partiendo del hecho que la propuesta nace del estudio realizado directamente a los trabajadores del área involucrada.

## Bibliografía

- Alarcón, J. (1998). *Reingeniería de procesos empresariales: Teoría y práctica de la reingeniería de la empresa a través de su estrategia, sus procesos y sus valores corporativos*. Madrid: Fundación Confemental.
- Aldavert, J., Vidal, E., Lorente, J., & Aldavert, X. (2016). *5S Para la mejora continua*. Barcelona: Cims Midac.
- Alvarez, J., Gonzalo, I., & Bacarizo, P. (2012). *Gestión en nutrición clínica: Dietoterapia, nutrición clínica y metabolismo*. Madrid: Diaz de Santos.
- ANIORTE. (7 de Julio de 2015). *NICANOR ANIORTE HERNÁNDEZ*. Obtenido de SERVICIOS DE CALIDAD: [http://www.aniorte-nic.net/apunt\\_gest\\_serv\\_sanit\\_4.htm](http://www.aniorte-nic.net/apunt_gest_serv_sanit_4.htm)
- Antz. (13 de Febrero de 2016). *Colegio Jesuita en Tamaulipas*. Obtenido de Escala de Likert: [http://www.ict.edu.mx/acervo\\_bibliotecologia\\_escalas\\_Escala%20de%20Likert.pdf](http://www.ict.edu.mx/acervo_bibliotecologia_escalas_Escala%20de%20Likert.pdf)
- Asamblea Nacional. (2008). *Asamblea Nacional*. Obtenido de Constitución del Ecuador: [http://www.asambleanacional.gov.ec/documentos/constitucion\\_de\\_bolsillo.pdf](http://www.asambleanacional.gov.ec/documentos/constitucion_de_bolsillo.pdf)
- Asociación Española para la Calidad. (10 de Abril de 2016). *Asociación Española para la Calidad*. Obtenido de Mejora de la calidad: <http://www.aec.es/web/guest/centro-conocimiento/mejora-de-la-calidad>
- Astete, C. (Abril de 2016). *Revista Virtual Pro*. Obtenido de La calidad total y el control de la gestión: <http://www.revistavirtualpro.com/revista/calidad/8>
- Cabrera, H. (29 de Octure de 2015). *Eumed.Net*. Obtenido de APLICACIÓN DE UN PROCEDIMIENTO DE MEJORA A PROCESOS ORDENADOS SECUENCIALMENTE A PARTIR DE MÉTODOS MULTICRITERIOS: [https://web.archive.org/web/\\*/http://www.eumed.net/libros-gratis/2010a/650/Mejoramiento%20Continuo.htm](https://web.archive.org/web/*/http://www.eumed.net/libros-gratis/2010a/650/Mejoramiento%20Continuo.htm)

Cedeño, T. (2011). *INSTITUTO CENTROAMERICANO DE ADMINISTRACION PÚBLICA*. Obtenido de Análisis de los Tiempos de Respuesta del Laboratorio Clínico para el Servicio de Urgencias del Hospital San Rafael de Alajuela durante los meses de mayo a: [http://biblioteca.icap.ac.cr/BLIVI/TESIS/2008/Cede%C3%B1o\\_Cascante\\_Tatiana\\_%202008\\_SA.pdf](http://biblioteca.icap.ac.cr/BLIVI/TESIS/2008/Cede%C3%B1o_Cascante_Tatiana_%202008_SA.pdf)

Covire. (8 de Mayo de 2011). *Inteligencia Emocional y Productividad*. Obtenido de La mejora continua es el cuento de “nunca acabar”: <https://inteligenciaemocionalyproductividad.com/2011/05/08/427/>

Diario Opinión. (6 de Julio de 2012). Diario Opinión. *La importancia de los exámenes de laboratorio clínico de rutina o de prevención*. Obtenido de <http://www.diariopinion.com/salud/verArticulo.php?id=829047>

Empresalud. (Octubre de 2015). *Empresalud*. Obtenido de ¿Quién era Edward Deming?: <http://www.empresalud.com.ar/revista/nota/quien-era-edward-deming/>

Equipo Vértice. (2010). *Atención al cliente*. Barcelona: Vértice.

Escudero, J. (2011). *GESTIÓN COMERCIAL Y SERVICIO DE ATENCIÓN AL CLIENTE*. Madrid: Paraninfo. Obtenido de <https://books.google.com.ec/books?id=b7UQAwwAAQBAJ&pg=PA26&dq=calidad+del+servicio+2011&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwjT8drOsK3PAhUHOiYKHaIUD0s4KBD0AQgZMAA#v=onepage&q=calidad%20del%20servicio%202011&f=false>

Escudero, M. (2011). *GESTIÓN COMERCIAL Y SERVICIO DE ATENCIÓN AL CLIENTE (NOVEDAD 2011)*. Madrid: Paraninfo.

GMigliarno Consultores. (12 de Abril de 2015). *QcNet*. Obtenido de Norma ISO 15189:2007 “Requerimientos T Requerimientos Técnicos para la acreditación”: <http://www.qcnet.com/Portals/75/PDFs/Requerimientos%20Tecnicos.pdf>

Gómez, L., & Sáez, S. (2006). *Sistema de mejora continua de la calidad en el laboratorio: Teoría y práctica*. Valencia: Universidad de Valencia. Obtenido de <https://books.google.com.ec/books?id=oVnnyMjdQi8C&printsec=frontcover&dq=que+es+mejora+continua&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwig05WhyqDOAhVDHh4KHWGMBIoQ6AEIjAB#v=onepage&q=mejora%20continua&f=false>

González, L. R. (2006). *10 pasos para aumentar su rentabilidad*. Madrid: Diaz de Santos.

IESS. (2013). *IESS*. Obtenido de Plan Médico Funcional: <https://www.iess.gob.ec/documents/10162/3321619/PMF+EL+EMPALME.pdf>

Intedya. (1 de Agosto de 2016). *International Dynamic Advisor*. Obtenido de ISO 15189, Sistemas de Gestión de la Calidad en Laboratorios Clínicos: <http://www.intedya.com/internacional/73/consultoria-sistema-de-gestion-de-la-calidad-en-laboratorios-clinicos-iso-15189.html#submenuhome>

International Dynamic Advisor - Intedya. (30 de Agosto de 2014). *International Dynamic Advisor - Intedya*. Obtenido de ISO 15189, Sistemas de Gestión de la Calidad en Laboratorios Clínicos: <http://www.intedya.com/internacional/73/consultoria-sistema-de-gestion-de-la-calidad-en-laboratorios-clinicos-iso-15189.html>

ISO 2000. (2005). *Sistemas de gestión de la calidad —Requisitos*. Suiza: Copyright.

ISO. (21 de Agosto de 2012). *Organización Internacional de Estandarización*. Obtenido de Requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y de calibración: <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso-iec:17025:ed-2:v1:es>

ISOTools. (17 de Septiembre de 2013). *ISOTools*. Obtenido de ISO 15189 ¿Qué beneficios supone su implementación en Laboratorios Clínicos?: <https://www.isotools.org/2013/09/17/iso-15189-laboratorios/>

Kotler, P., & Armstrong, G. (2013). *Fundamentos de Marketing*. Naucalpan de Juárez: Pearson.

Martínez, P., Martínez, J., Nuño, P., & Cavazos, J. (2 de Diciembre de 2014). *SCielo*.  
Obtenido de Mejora en el Tiempo de Atención al Paciente en una Unidad de Urgencias  
Mediante la Aplicación de Manufactura Esbelta:  
<http://www.scielo.cl/pdf/infotec/v26n6/art19.pdf>

Martínez, P., Martínez, J., Nuño, P., & Cavazos, J. (2015). *Mejora en el Tiempo de  
Atención al Paciente en una Unidad de Urgencias Mediante la Aplicación de Manufactura  
Esbelta*. Bogotá: Universidad El Bosque. Obtenido de  
[http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0718-07642015000600019](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-07642015000600019)

Metrycal. (2015). *Metrycal*. Obtenido de La Norma Internacional ISO 15189:2012:  
[http://www.metrycal.com/Main/La\\_Norma\\_Internacional\\_ISO\\_15189.pdf](http://www.metrycal.com/Main/La_Norma_Internacional_ISO_15189.pdf)

Ministerio de Salud de Perú. (12 de Diciembre de 2012). *Ministerio de Salud PRONAME*.  
Obtenido de Guía para el diseño de unidades de emergencia:  
<http://www.minsa.gob.pe/dgiem/cendoc/pdfs/GUIA%20PARA%20EL%20DISE%C3%91O%20DE%20UNIDADES%20DE%20EMERGENCIA%20.pdf>

Minitab. (13 de Abril de 2016). *Minitab*. Obtenido de Elementos básicos de un diagrama  
de Pareto: [http://support.minitab.com/es-mx/minitab/17/topic-library/quality-tools/quality-  
tools/pareto-chart-basics/](http://support.minitab.com/es-mx/minitab/17/topic-library/quality-tools/quality-tools/pareto-chart-basics/)

OMS. (30 de Agosto de 2004). *Organización Mundial de la Salud*. Recuperado el 13 de  
Febrero de 2016, de Hospitales: <http://www.who.int/topics/hospitals/es/>

Organización Mundial de Salud. (Abril de 2012). *Organización Mundial de Salud*.  
Obtenido de Instrumento para la Evaluación de Laboratorios:  
[http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/76769/1/WHO\\_HSE\\_GCR\\_LYO\\_2012.2\\_spa.pdf](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/76769/1/WHO_HSE_GCR_LYO_2012.2_spa.pdf)

Pérez, A. (2010). *Gestión por procesos*. Madrid: ESIC.

Qcnet. (12 de Abril de 2015). *Qcnet*. Obtenido de Norma ISO 15189:2007

“Requerimientos Técnicos para la Acreditación:

<http://www.qcnet.com/Portals/75/PDFs/Requerimientos%20Tecnicos.pdf>

Rastagno, H. (2016). *Empresalud*. Obtenido de Kaizen: ¿Se puede utilizar en salud y trabajo?: <http://www.empresalud.com.ar/revista/nota/kaizen-se-puede-utilizar-en-salud-y-trabajo/>

Romero, C. (2007). *La escuela media en la sociedad del conocimiento*. Buenos Aires: NOVEDUC.

SAE. (3 de Agosto de 2016). *Servicio de Acreditación Ecuatoriano*. Obtenido de Requisitos y procedimiento de acreditación de laboratorios: <http://www.acreditacion.gob.ec/como-acreditarse/>

Sánchez, J. (2 de Abril de 2016). *Eumed.Net*. Obtenido de LA IMPORTANCIA DEL DESARROLLO ORGANIZACIONAL EN UNA INSTITUCIÓN PÚBLICA DE EDUCACIÓN SUPERIOR: <http://www.eumed.net/libros-gratis/2008b/390/EI%20ciclo%20de%20la%20mejora%20continua.htm>

SENPLADES. (2013). *Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo*. Obtenido de Plan Nacional del Buen Vivir: [http://www.asambleanacional.gov.ec/documentos/constitucion\\_de\\_bolsillo.pdf](http://www.asambleanacional.gov.ec/documentos/constitucion_de_bolsillo.pdf)

Servicio de Acreditación Ecuatoriano. (19 de Abril de 2017). *Servicio de Acreditación Ecuatoriano*. Obtenido de Laboratorios Acreditados: <http://www.acreditacion.gob.ec/2452-2/>



## Anexos

## Anexo 1. Servicio de Acreditación Ecuatoriano, Laboratorios acreditados abril 2017

Sector	OEC	Referencia Alcance	Ciudad
Clínicos	Laboratorio Clínico Pazmiño & Narváez	Química, Inmunoquímica	Quito
Clínicos	Laboratorio NETLAB S.A.	Hematología, Química, Inmunoquímica, Coagulación	Quito
Clínicos	Laboratorio Centro Illingworth LCI S.A.	Hematología, Química, Inmunoquímica	Guayaquil
Clínicos	Laboratorio Clínico Histopatológico Sucre	Química Clínica	Riobamba
Calibración	Centro de Metrología del Ejército Ecuatoriano - CMEE	Presión y vacío, Temperatura, Temperatura por Simulación Eléctrica, Tensión, Intensidad, Resistencia, Potencia, Periodo, Intervalo de tiempo, Voltaje	Quito
Calibración	ELICROM Cía. Ltda.	Masa, Temperatura y Humedad Relativa, Presión y vacío, Densidad, Longitud, Volumen, Tensión, Intensidad, Resistencia	Guayaquil
Calibración	Laboratorio Certificación Metrológica, CERTMETROL C.A.	Masa	Guayaquil
Calibración	Laboratorio Precisión y Control, PRECITROL S.A.	Masa	Quito
Calibración	METROLAB S.A.	Presión, Masa, Volumen, Temperatura	Guayaquil
Calibración	METROLOGIC S.A.	Presión y vacío, Temperatura,	Quito
Calibración	SUPRAINDUS S.A.	Masa	Guayaquil
Calibración	TECNOESCALA S.A	Masa, volumen	Quito
Calibración	SECALMET	Masa, volumen	Quito
Calibración	LABPRECISION	Masa	Quito
Calibración	SEROIL INSTRUMENTS	Presión	El Coca
Calibración	Laboratorio MINGA S.A.	FLUIDOS: Presión Hidráulica TEMPERATURA Y HUMEDAD: Temperatura	Quito
Ensayos	Análítica avanzada - asesoría y laboratorios ANAVANLAB Cía. Ltda.	Ensayos Físico – químicos en aguas y suelos	Quito
Ensayos	AQLAB Laboratorios Acosta y Compañía	Análisis Físico-Químico en Aguas y Lixiviados, Ensayos microbiológicos en aguas	Francisco de Orellana
Ensayos	Avilés y Vélez "AVVE" Laboratorios de análisis de alimentos S.A.	Ensayos Físico – químicos en alimentos y aguas, Ensayos microbiológicos en alimentos	Guayaquil
Ensayos	Centro de Metrología del Ejército Ecuatoriano - CMEE	Caracterización de Medios Isotermos	Quito
Ensayos	Centro de servicios ambientales y químicos CESAQ PUCE, Pontificia Universidad Católica del Ecuador	Análisis Físico – químicos en aguas, Acústica Ambiental	Quito
Ensayos	Centro de Servicios para el Control de la Calidad (CESECCA), Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí	Análisis Físico – Químicos y Microbiológicos en Alimentos	Manta
Ensayos	Centro de Soluciones Analíticas Integrales CENTROCESAL CIA. LTDA.	Análisis Físico – químicos y Microbiológicos en aguas	Quito
Ensayos	Corporación Laboratorios Ambientales del Ecuador CORPLABEC S.A.	Ensayos Físico – químicos en aguas, en suelos y sedimentos, Ensayos Microbiológicos en aguas, Ensayos Físico – Químicos de Emisiones Gaseosas de Fuentes Fijas a la Atmosfera, Acústica ambiental, Acústica Laboral	Quito
Ensayos	DEMAPA Desarrollo y Manejo de Proyectos Ambientales Cía. Ltda	Análisis Físico – químicos en emisiones gaseosas de fuentes fijas a la atmósfera, Acústica Ambiental	Quito
Ensayos	DEPROIN S.A.	Análisis Físico – químicos en aguas, Ensayos Físico – químicos en emisiones gaseosas de fuentes fijas a la atmósfera, Acústica ambiental, Acústica laboral, Ensayos Físico – en ambientes internos, Ambiente Laboral, Aire Ambiente	Guayaquil

Ensayos	ELICROM CÍA. LTDA. sector Ensayos	Caracterización de cabinas y ambientes controlados, Caracterización de Medios Isothermos, Ensayos Físico - Químicos en el Aire Ambiente, Ambiente Laboral, Acústica laboral, Acústica ambiental, Ensayos Físico – Químicos de Emisiones Gaseosas de Fuentes Fijas a la Atmosfera , Determinación de perfil térmico y humedad, Ensayos físico químico de aguas	Guayaquil
Ensayos	Empresa Pública Municipal de Telecomunicaciones, Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento ETAPA EP	Ensayos físico-químicos y microbiológicos en aguas.	Cuenca
Ensayos	Excelencia Química S.A., Laboratorio UBA	Análisis Físico – químicos de alimentos	Guayaquil
Ensayos	HAVOC Laboratorio de Servicios Analíticos	Análisis Físico – químicos en aguas, Suelos, Sedimentos, resinas, abonos y fertilizantes, Análisis Microbiológicos de aguas	Quito
Ensayos	INSPECTORATE del Ecuador S.A.	Ensayos Físico – químicos y Microbiológicos en aguas, Ensayos Físico – químicos y Microbiológicos en alimentos, Análisis Físico – químicos en petróleo	Guayaquil
Ensayos	International Water Services. Interagua Cía. Ltda.	Análisis físico-químicos en aguas, Análisis Microbiológicos de aguas	Guayaquil
Ensayos	IPGM Servicios Ambientales Cía. Ltda.	Acústica Ambiental, Análisis Físico Químico en Gases de Combustión	Quito
Ensayos	IPSOMARY S.A.	Acústica Ambiental, Acústica Laboral, Ensayos en Aire Ambiente, Ensayos Físico - Aguas, Ambiente Laboral, Ensayos Físico – químicos en caucho vulcanizado, Vibración mecánica	Guayaquil
Ensayos	LABANNCY Cía. Ltda. (Laboratorio ANNCY)	Análisis Físico – químicos en aguas, suelos, lodos y sedimentos, microbiológicos en aguas.	Quito
Ensayos	Laboratorio ABRUS Ingeniería y Medio Ambiente Cía Ltda.	Ensayos Físico – químicos en emisiones gaseosas de fuentes fijas a la atmósfera, Acústica ambiental, Ensayos Físico – químicos en el aire ambiente, Ensayos Físicos en Ambiente laboral.	Quito
Ensayos	Laboratorio AMBIFORHEALTH SERVICES - AFH Cía Ltda.	Análisis Físico – químicos en emisiones gaseosas de fuentes fijas a la atmósfera, Acústica ambiental, Ensayos Físico – químicos en aire ambiente	Quito
Ensayos	Laboratorio AMBIGEST gestión ambiental Cía Ltda.	Ensayos Físico-Químicos en Emisiones Gaseosas de Fuentes Fijas a la Atmósfera, Acústica ambiental, Ensayos Físico – Químicos en el Aire Ambiente, Acústica Laboral, Ambiente laboral	Quito
Ensayos	Laboratorio ASSAYLAB Cia. Ltda.	Análisis Físico – químicos en alimentos	Quito
Ensayos	CALEB BRETT Ecuador S.A.	Análisis Físico – químicos en derivados de petróleo	Lago Agrio
Ensayos	Laboratorio Calidad Ambiental CYAMBIENTE Cía. Ltda.	Acústica ambiental, Ambiente laboral, Acústica laboral	Quito
Ensayos	Laboratorio Central de Control de Calidad - Empresa Pública Metropolitana de Agua Potable y Saneamiento “L3C – EPMAPS”	Análisis Físico – químicos en aguas	Quito
Ensayos	Laboratorio CHAVEZSOLUTIONS Ambientales Cía.Ltda.	Ensayos Físico – químicos en emisiones gaseosas de fuentes fijas a la atmósfera, Acústica ambiental, Ensayos Físico – químicos en aguas, suelos y sedimentos, Ensayos Físico – químicos en resinas	Quito
Ensayos	Laboratorio del Centro de Servicios Técnicos y Transferencia Tecnológica Ambiental CESTTA-ESPOCH	Análisis Físico – Químicos en aguas, Suelos y sedimentos, Ensayos Físico – químicos en muestras de aire atrapadas, Ensayos Físico – químicos en bebidas alcohólicas, Ensayos Físico – químicos y Microbiológicos en alimentos, Análisis Microbiológicos en aguas, Análisis Físico-químicos de emisiones gaseosas de fuentes fijas de combustión, Ensayos físico químicos en el aire ambiente, Ensayos Físicos en ambiente laboral	Riobamba
Ensayos	Laboratorio de análisis de alimentos de la Unidad Municipal de Salud Centro - UMSC del Ilustre Municipio del Distrito Metropolitano de Quito	Ensayos Microbiológicos en alimentos, Ensayos de detección molecular en alimentos	Quito

Ensayos	Laboratorio de análisis de alimentos, aguas y afines – LABOLAB CÍA. LTDA.	Análisis Físico – químicos y Microbiológicos en alimentos, Análisis Microbiológicos en aguas	Quito
Ensayos	Laboratorio de análisis químico y microbiológico del Instituto Nacional de Pesca - INP Químico	Ensayos Físico – químicos en alimentos, Ensayos microbiológicos en alimentos	Guayaquil
Ensayos	Laboratorio de control de calidad de alimentos de la Dirección de Salud e Higiene del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Guayaquil	Análisis Físico – químicos en Alimentos.	Guayaquil
Ensayos	Laboratorio de control de calidad El Beaterio – EP PETROECUADOR	Análisis Físico – químicos en derivados de petróleo	Quito
Ensayos	Laboratorio de Control de Calidad Empresa Pública - Empresa Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de Ambato EMAPA	Análisis Físico – químicos en aguas	Ambato
Ensayos	Laboratorio de Control de Calidad Pascuales – EP PETROECUADOR	Análisis Físico - químicos en derivados de petróleo	Guayaquil
Ensayos	Laboratorio de Control Químico de la Unidad de Negocio CELEC EP – Termopichincha – Central Termoeléctrica Guangopolo	Análisis Físico - químicos en derivados de petróleo	Quito
Ensayos	Laboratorio de Control y Análisis de Alimentos LACONAL, Universidad Técnica de Ambato, Facultad de Ciencia e Ingeniería de Alimentos	Análisis Físico – Químicos en Alimentos y Análisis Microbiológicos en Alimentos	Ambato
Ensayos	Laboratorio de Coordinación de Control de Calidad de la Refinería de Shushufindi de EP PETROECUADOR	Análisis físico – Químicos en petróleo y derivados de petróleo, Análisis Físico – químicos en aguas	Shushufindi
Ensayos	Laboratorio de Coordinación General de Control de Calidad de la Refinería la Libertad de EP PETROECUADOR	Ensayos Físico – químicos en petróleos, Análisis Físico – químicos en aguas	La Libertad
Ensayos	Laboratorio de ensayo de Medidores de INTERAGUA Cía. Ltda.	Medidores de agua potable fría,	Guayaquil
Ensayos	Laboratorio de Ensayo de Productos de uso Acuícola del Instituto Nacional de Pesca - INP EPA	Análisis Microbiológicos – productos de uso acuícola, Inmuno ensayos en productos de uso acuícola, Ensayos de Biología Molecular – Alimentos, Análisis Microbiológicos en Alimentos, Microscopía en Alimentos	Guayaquil
Ensayos	Laboratorio de INDUGLOB S.A.	Análisis Físico –en electrodomésticos, Ensayos de gases contaminantes en electrodomésticos, Consumo calorífico y de energía en electrodomésticos, Ensayos dimensionales en electrodomésticos	Cuenca
Ensayos	Laboratorio de la Agencia Nacional de Regualación, Control y Vigilancia Sanitaria - ARCSA	Análisis Físico - Químicos en alimentos, Análisis Físico – químicos en aguas, Análisis microbiológicos en alimentos	Quito - Guayaquil
Ensayos	Laboratorio de la coordinación general de control de calidad de la Refinería de Esmeraldas de EP PETROECUADOR	Análisis Físico – químicos en petróleo y derivados de petróleo, Análisis Físico – químicos en agua, Ensayos Físico – químicos en cemento asfáltico	Esmeraldas
Ensayos	Laboratorio de la Secretaria del Ambiente del Municipio del Distrito Metropolitano de Quito IAM-Q	Análisis Físico – químicos en aguas, ensayos físicos en aguas, ensayos físico – químicos de emisiones gaseosas de fuentes fijas a la atmósfera	Quito
Ensayos	Laboratorio de la unidad de control de calidad, aguas petróleo y medio ambiente - UCC, Universidad de Guayaquil	Análisis Físico – químicos de aguas, Análisis físico – químicos en derivados de petróleo	Guayaquil
Ensayos	Laboratorio de la unidad lact del bloque Tigüino de la Compañía Petrobell Inc. Grantmining S.A.	Análisis Físico - químicos en derivados de petróleo	Francisco de Orellana
Ensayos	Laboratorio de lixiviados y gases, consorcio ILM Las iguanas	Análisis físico-químicos de aguas	Guayaquil

Ensayos	Laboratorio de medidores de agua potable fría de EPMAPS	Determinación del error de medición en medidores de agua potable fría.	Quito
Ensayos	Laboratorio de MEXICHEM Ecuador S.A.	Mediciones Dimensionales de Tuberías y Campanas Plásticas	Guayaquil
Ensayos	Laboratorio de microbiología A&G de LA FABRIL S.A.	Ensayos Microbiológicos en alimentos,	Manta
Ensayos	Laboratorio de microbiología de aguas y alimentos, DISerLAB, Pontificia Universidad Católica del Ecuador, PUCE	Análisis microbiológicos de aguas	Quito
Ensayos	Laboratorio de plaguicidas de la Agencia Ecuatoriana de Aseguramiento de la Calidad del Agro - AGROCALIDAD	Análisis Físico-químicos de agroquímicos, Análisis físico-químicos de aguas	Quito
Ensayos	Laboratorio de saneamiento ETAPA EP	Análisis Físico-químicos en aguas.	Cuenca
Ensayos	Laboratorio de seguridad, salud y ambiente LABSSA de EP Petroecuador	Análisis Físico – químicos en aguas, Análisis Físico – químicos en suelos, Análisis Físico – químicos de emisiones gaseosas de fuentes fijas a la atmósfera, Acústica ambiental, Acústica laboral	Nueva Loja
Ensayos	Laboratorio de servicios ambientales, Universidad Nacional de Chimborazo - UNACH	Análisis Físico – químicos en aguas	Riobamba
Ensayos	Laboratorio de suelos, tejidos vegetales y aguas del Instituto Nacional Autónomo de Investigaciones Agropecuarias, INIAP Litoral	Ensayos Físico – químicos en aguas y suelos	Guayaquil
Ensayos	Laboratorio de tratamiento químico del Bloque 15 CPF de PETROAMAZONAS EP	Análisis Físico-Químico en Petróleo y derivados	Shushufindi
Ensayos	Laboratorio de tratamiento químico del Bloque 18 ZPF de PETROAMAZONAS EP	Análisis Físico-Químico en Petróleo	Fancisco de Orellana
Ensayos	Laboratorio de tratamiento químico del Bloque 21 Yuralpa de PETROAMAZONAS EP	Análisis Físico-Químico en Petróleo	Tena
Ensayos	Laboratorio de tratamiento químico del Bloque 56 Lago Agrío de PETROAMAZONAS EP	Análisis Físico-Químico en Petróleo	Nueva Loja
Ensayos	Laboratorio de tratamiento químico del Bloque 57 Libertador de PETROAMAZONAS EP	Análisis Físico-Químico en Petróleo	Nueva Loja
Ensayos	Laboratorio de tratamiento químico del Bloque 57 Shushufindi de PETROAMAZONAS EP	Análisis Físico-Químico en Petróleo	Shushufindi
Ensayos	Laboratorio de tratamiento químico del Bloque 58 Cuyabeno de PETROAMAZONAS EP	Análisis Físico-Químico en Petróleo	Cuyabeno
Ensayos	Laboratorio de tratamiento químico del Bloque 12 EPF PETROAMAZONAS EP	Análisis Físico-Químico en Petróleo	Fancisco de Orellana
Ensayos	Laboratorio de tratamiento químico del Bloque 61 Auca de PETROAMAZONAS EP	Análisis Físico-Químico en Petróleo	Fancisco de Orellana
Ensayos	Laboratorio de tratamiento químico del Bloque 7 El Coca de PETROAMAZONAS EP	Análisis Físico-Químico en Petróleo	Fancisco de Orellana
Ensayos	Laboratorio del centro de investigaciones geológicas Guayaquil - PETROAMAZONAS EP	Ensayos Físico – químicos en petróleo y derivados	Guayaquil

Ensayos	Laboratorio del centro de investigaciones y control ambiental - CICAM, Escuela Politécnica Nacional	Análisis Físico – químicos en aguas, Ensayos Físico químicos de gases contaminantes en fuentes fijas de combustión, Acústica	Quito
Ensayos	Laboratorio del departamento de petróleos, energía y contaminación - DPEC, Facultad de Ingeniería Química, Universidad Central del Ecuador	Ensayos Físico- químicos en aguas y suelos, Ensayos Físico – químicos en derivados de petróleo, Ensayos Físico – químicos de Emisiones Gaseosas de Fuentes Fijas a la Atmósfera, Acústica Ambiental	Quito
Ensayos	Laboratorio del grupo consultor CHEMENG Cía. Ltda.	Ensayos Físico-Químicos de Emisiones Gaseosas de Fuentes Fijas a la Atmósfera, Acústica ambiental	Quito
Ensayos	Laboratorio del Instituto de Investigaciones de Recursos Naturales – IIRN, Universidad de Guayaquil	Análisis físico-químicos en sedimentos, Ensayos microbiológicos en aguas, organismos acuícolas, alimentos, Identificación taxonómica, Bioensayos de Concentración media letal	Guayaquil
Ensayos	Laboratorio del programa de gestión de la calidad y desarrollo tecnológico (PROGECA - BIOTERIO) de la Facultad de Ciencias Químicas de la Universidad de Guayaquil	Análisis Físico – químicos en aguas y alimentos	Guayaquil
Ensayos	Laboratorio del programa de tecnología en alimentos del centro de transferencias de tecnologías(CTT-ESPOL) PROTAL de la Escuela Superiores Politécnica del Litoral	Ensayos físico-químicos y microbiológico en alimentos, Ensayos físico-químicos y microbiológicos en aguas, Ensayos microbiológicos en hisopado de superficies, Inmuno ensayos en alimentos, Ensayos Microbiológicos para indicadores biológicos, Ensayos bromatológicos en alimentos	Guayaquil
Ensayos	S.G.S del Ecuador S.A. - Laboratorio del Sector AGRI	Análisis Físico – Químicos y Microbiológicos en alimentos, Análisis Físico – Químicos y Microbiológicos en Agua, Análisis Físico – químicos en ambiente laboral, Ensayos microbiológicos en cosméticos	Guayaquil
Ensayos	S.G.S. del Ecuador S.A. - Laboratorio del Sector Oil, Gas & Chemical	Ensayos Físico – químicos de petróleo y derivados de petróleo	Nueva Loja
Ensayos	Laboratorio GRUENTEC Cía. Ltda.	Análisis Físico - Químico y Microbiológicos en Aguas, Ensayos Físico-químicos y Microbiológicos de suelos, Ensayos Físico – químicos de emisiones gaseosas de fuentes fijas a la atmósfera, Ensayos físico-químicos de emisiones aire ambiente, Acústica ambiental, Acústica laboral	Quito
Ensayos	Laboratorio Grupo Químico Marcos S.A.	Análisis Físico – químicos y Microbiológicos en aguas, Análisis Físico – químicos en suelos	Guayaquil
Ensayos	Laboratorio Guijarro Lasa S.A.	Ensayos Físico- químicos y Microbiológicos en aguas, Análisis Físico – químicos en suelos, Análisis físico-químicos de alimentos, Análisis físico químico de bebidas alcohólicas, Análisis microbiológicos de alimentos, Análisis microbiológicos en productos cosméticos, Acústica ambiental	Quito
Ensayos	Laboratorio LABSU, vicariato apostólico de aguarico	Ensayos físico químicos y Microbiológicos en aguas, Ensayos Físico – Químicos en suelos y sedimentos.	Fco. de Orellana
Ensayos	Laboratorio LAZO	Análisis Microbiológicos en alimentos, Análisis microbiológico de aguas, Ensayos microbiológicos de Superficies Inertes e Hisopados de manos, Ensayos Físico-químicos y Microbiológicos en aguas, Análisis microbiológico en cosméticos	Guayaquil
Ensayos	Laboratorio ECUDYVENG CIA. LTDA.	Ensayos Físico-Químicos de Emisiones Gaseosas de Fuentes Fijas a la Atmósfera, Acústica ambiental, Ambiente laboral, Ensayos físico-químicos de emisiones aire ambiente, Ensayos físico-químicos de aguas naturales, residuales y de consumo	Quito
Ensayos	Laboratorio METROLAB S.A.	Temperatura – Caracterización de medios isotermos	Guayaquil
Ensayos	Laboratorio Mosquera - LAB-MOS	Análisis Físico – químicos en aguas, Análisis Físico – químicos en aire ambiente	Guayaquil
Ensayos	Laboratorio MULTIANALITYCA Cía. Ltda.	Análisis Físico – Químicos y Microbiológicos en alimentos	Quito

Ensayos	Laboratorio nacional de calidad de agua y sedimentos del Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología del Ecuador INAMHI	Análisis Físico-Químico en aguas	QUITO
Ensayos	Laboratorio OSP, oferta de servicios y productos, Facultad de Ciencias Químicas, Universidad Central del Ecuador	Ensayos Físico – químicos en alimentos, Análisis Físico – químicos en aguas, Análisis Físico - químicos en suelos, Análisis Microbiológicos en alimentos, Análisis Microbiológicos en aguas, Análisis Físico Químicos de emisiones gaseosas de fuentes fijas de combustión, Acústica ambiental	Quito
Ensayos	Laboratorio de servicio de análisis e investigación en alimentos del Instituto Nacional Autónomo de Investigaciones Agropecuarias, LSAIA-INIAP	Análisis Físico – químicos en alimentos	Quito
Ensayos	Laboratorio de servicios energéticos para la industria SENERIN Cía. Ltda.	Análisis Físico – químicos en aguas, Análisis Físico – químicos en emisiones de fuentes fijas de combustión, Acústica Ambiental	Quito
Ensayos	Laboratorio UTPL de la Universidad Técnica Particular de Loja	Análisis Físico – químicos en aguas,	Loja
Ensayos	Laboratorio VETELAB Cía. Ltda.	Inmunoensayos para diagnóstico animal, Ensayos de inoculación para diagnóstico animal	Machachi
Ensayos	Laboratorio VGM&S Cía. Ltda.	Ensayos Físico – Químicos de Emisiones Gaseosas de Fuentes fijas a la atmósfera, Acústica.	Quito
Ensayos	Laboratorios WSS World Survey Services Ecuador S.A.	Análisis Físico – químicos en alimentos, Análisis Microbiológicos en alimentos, Análisis Microbiológicos en aguas, Análisis Físico – químicos en aguas	Guayaquil
Ensayos	Laboratorios de ensayos metrologicos y de materiales LEMAT de la Escuela Politécnica del Litoral - ESPOL	Mecánica,	Guayaquil
Ensayos	LACQUANALISIS S.A.	Análisis Físico – químicos en aguas,	Ambato
Ensayos	Productos y servicios industriales, Cía. Ltda., LAB-PSI	Análisis Físico – químicos en aguas, Análisis físico-químicos de suelos, Ensayos Físico – Químicos de Emisiones Gaseosas de Fuentes Fijas a la Atmósfera, Acústica Ambiental, Acústica Laboral, Ensayos físico-químicos en el aire ambiente	Guayaquil
Ensayos	SEIDLaboratory CIA. LTDA.	Análisis Físico – químicos en alimentos, Análisis Microbiológicos en alimentos, Análisis Microbiológicos en aguas, Análisis Físico – químicos en aguas, Análisis Microbiológicos en alimentos, Análisis microbiológicos en cosméticos	Quito
Ensayos	Servicios técnicos y laboratorios para industria SERTINLAB S.A.	Ensayos físico químicos en Aceites y grasas, Ensayos físico-químicos en derivados de petróleo	Quito
Ensayos	UMWELT Cía. Ltda.	Análisis Físico – químicos en aguas, Análisis Físico – químicos en aire ambiente.	Quito
Ensayos	Laboratorio de diagnóstico LIVEXLAB Cía Ltda.	Inmunoensayos para diagnóstico animal, Ensayos de inoculación para diagnóstico animal	Quito
Ensayos	Laboratorio de ensayos – Centro nacional de control de calidad de hidrocarburos – CNCCH, de la Agencia de Regulación y Control Hidrocarburífero – ARCH	Análisis Físico – químicos en derivados de petróleo	Quito
Ensayos	Laboratorio CFAS Consorcio Pegaso Campo Puma Oriente S.A.	Análisis Físico – químicos en Petróleo	Francisco de Orellana
Ensayos	ANDES PETROLEUM	Ensayos en el laboratorio permanente	Coca
Ensayos	JOZALAB	Análisis Físico – químicos en aguas.	Guayaquil
Ensayos	LUBRISA	Análisis físico - químicos en aceites lubricantes	Guayaquil
Ensayos	Operaciones Río Napo	Análisis Físico – químicos en petróleos	Orellana
Ensayos	INGEESTUDIOS	Análisis Físico – químicos en aguas	Guayaquil
Ensayos	Laboratorio de Ensayos del Servicio Ecuatoriano de Normalización - INEN	Ensayos Físico- Mecánicos en electrodomésticos, Ensayos organolépticos, Ensayos Físicos- mecánicos en calzado de seguridad, Ensayos mecánicos, Ensayos físicos en lámparas fluorescentes compactas.	Quito
Ensayos	Laboratorio biotecnológico ambiental LAB-BIO-TEC S.A.	Análisis Físico – químicos en aguas, Análisis Físico-Químico de Suelos, Análisis Físico Químicos de	Quito

		emisiones gaseosas de fuentes fijas de combustión, Acústica Ambiental	
Ensayos	Laboratorio de Bromatología de la Agencia Ecuatoriana de Aseguramiento de la Calidad del Agro - AGROCALIDAD	Análisis Físico – químicos en alimentos	Quito
Ensayos	Laboratorio de control de calidad Lago Agrio de la Empresa Pública de Hidrocarburos del Ecuador EP PETROECUADOR	Análisis Físico – químicos en petróleo crudo	Lago Agrio
Ensayos	Inspecciones, servicios y representaciones marinas	Análisis Físico – químicos en petróleo	Quito
Ensayos	Laboratorio centro de servicios y análisis de minerales metálicos y no metálicos CESEMIN	Análisis Físico – Químicos en vajillas cerámicas	Cuenca
Ensayos	WISELABORATORIO Cía. Ltda.	Análisis microbiológicos en alimentos	Quito
Ensayos	Compañía de servicios médicos solidarios Cruz Vital S.A.	Identificación Genética en muestras biológicas de origen humano.	Quito
Ensayos	Laboratorios Crystal Chemical del Ecuador - DUOCSA	Análisis Físico – Químicos en Agroquímicos Herbicidas, Fungicidas, Insecticidas, Fertilizantes: materia prima y formulado. Agroquímicos Líquidos Herbicidas: material técnico y producto formulado	Guayaquil
Ensayos	Laboratorio de Fitopatología de la Agencia Ecuatoriana de Aseguramiento de la Calidad del Agro- AGROCALIDAD	Ensayos de diagnóstico, producción y sanidad vegetal Detección de anticuerpos específicos frente al virus del Mosaico de las Brácteas de Banano, (BBrMV, plaga cuarentenaria), DAS - ELISA Identificación de Pseudomonas fluorescens, Sistema BIOLOG.	Quito
Ensayos	Laboratorio de Control de Calidad de Leche de la Agencia Ecuatoriana de Aseguramiento de la Calidad del AgroAGROCALIDAD	Análisis Físico – químicos en Alimentos Espectroscopia Infrarroja, Grasa, (2,70 a 4,00) g/100 ml Proteína, (2,90 a 3,50) g/100 ml	Quito
Ensayos	Laboratorio de Suelos, Foliar y Aguas de la Agencia Ecuatoriana de Aseguramiento de la Calidad del AgroAGROCALIDAD	: Análisis Físico – químicos en suelos pH, Electrometría, (5 a 9) unidades de pH Cadmio, Absorción Atómica por Llama, (2,20 a 405,50) mg/kg Plomo, Absorción Atómica por Llama, (295,20 a 1760,30) mg/kg	Quito
Ensayos	Laboratorio de Biología Molecular de la Agencia Ecuatoriana de Aseguramiento de la Calidad del AgroAGROCALIDAD	Ensayos de Biología molecular en tejido animal Identificación Molecular de Fiebre Aftosa, PCR Convencional, Serotipo A y O Ausencia / Presencia	Quito
Ensayos	Laboratorio de Entomología de la Agencia Ecuatoriana de Aseguramiento de la Calidad del Agro-AGROCALIDAD	Identificación Taxonómica de Trips Identificación Taxonómica de Trips, Visual: Microscopía y uso de claves taxonómicas, Frankliniella occidentalis, Frankliniella tuberosi, Thrips tabaci, Thrips palmi	Quito
Ensayos	Laboratorio MSV ANÁLISIS DE ALIMENTOS AGUAS Y SUELOS MSVLAB CIA LTDA.	Ensayos microbiológicos en alimentos. Aerobios Recuento en placa >10 ufc/g Coliformes totales Petrifilm > 10 ufc/g Escherichia coli Petrifilm > 10 ufc/g Mohos - Levaduras Recuento en placa > 10 ufc/g Enterobacterias Recuento en placa, siembra en	Cuenca

		<p>profundidad &gt; 10 ufc/gpH electrometría (4,0 a 10,0) unidades de pH</p>	
Ensayos	Laboratorio VERIPET CÍA. LTDA.	<p>Caracterización medios isoterms, Comparación de temperaturas – Ensayos de estabilidad y uniformidad. (-30 °C a 500 °C)</p> <p>Caracterización medios isoterms, Comparación de temperaturas – Ensayos de estabilidad y uniformidad. (-30 °C a 200 °C)</p> <p>Caracterización medios isoterms, Comparación de temperaturas – Ensayos de estabilidad y uniformidad. (20 °C a 962 °C) Caracterización medios isoterms, Comparación de temperaturas – Ensayos de estabilidad y uniformidad. (-20 °C a 150 °C) Caracterización medios isoterms, Comparación de temperaturas – Ensayos de estabilidad y uniformidad. (30 °C a 240 °C) Caracterización medios isoterms, Comparación de temperaturas – Ensayos de estabilidad y uniformidad. (20 °C a 550 °C)</p> <p>Caracterización medios isoterms, Comparación de temperaturas – Ensayos de estabilidad y uniformidad. (20 °C a 250 °C) Uniformidad y estabilidad de temperatura (&lt;70 °C)</p> <p>Caracterización medios isoterms, Comparación de temperaturas – Ensayos de estabilidad y uniformidad. (-20 °C a 30 °C por encima de la temperatura ambiente hasta 100 °C Caracterización medios isoterms, Comparación de temperaturas – Ensayos de estabilidad y uniformidad. (-20 °C a 18 °C)</p> <p>)Caracterización medios isoterms, Comparación de temperaturas – Ensayos de estabilidad y uniformidad. (-30 °C a 500 °C) Caracterización medios isoterms, Comparación de temperaturas – Ensayos de estabilidad y uniformidad. (-30 °C a 200 °C) Caracterización medios isoterms, Comparación de temperaturas – Ensayos de estabilidad y uniformidad. (20 °C a 962 °C)</p> <p>Caracterización medios isoterms, Comparación de temperaturas – Ensayos de estabilidad y uniformidad. (-20 °C a 150 °C) Caracterización medios isoterms, Comparación de temperaturas – Ensayos de estabilidad y</p>	Quito



		<p>uniformidad. (30 °C a 240 °C)Caracterización medios isoterms, Comparación de temperaturas – Ensayos de estabilidad y uniformidad.</p> <p>(20 °C a 550 °C)Caracterización medios isoterms, Comparación de temperaturas – Ensayos de estabilidad y uniformidad. (20 °C a 250 °C) Caracterización medios isoterms, Comparación de temperaturas – Ensayos de estabilidad y uniformidad.</p> <p>(&lt;70 °C)Caracterización medios isoterms, Comparación de temperaturas – Ensayos de estabilidad y uniformidad.</p> <p>(-20 °C a 30 °C por encima de la temperatura ambiente hasta 100 °C) Caracterización medios isoterms, Comparación de temperaturas – Ensayos de estabilidad y uniformidad. (-20 °C a 18 °C)</p>	
Calibración	Laboratorio VERIPET CÍA. LTDA.	Vacío, Presión neumática, Presión hidráulica, longitud, temperatura, masa	Quito
Ensayos	Laboratorio Tigre Ecuador S.A. ECUATIGRE	<p>Ensayos dimensionales de tubería plástica Tubos plásticos de pared lisa PVC y PEAD Espesores, Medición directa (0 a 20) mm Ovalamiento, Medición directa (0 a 400) mm Diámetro exterior, Medición directa (0 a 400) mm</p>	Quito
Calibración	Laboratorio METASDELECUADOR CÍA. LTDA.	<p>CAMPO DE CALIBRACIÓN: Tiempo CAMPO DE CALIBRACIÓN: Magnitudes eléctricas Tensión Corriente Continua Tensión Corriente Alterna Intensidad Corriente Continua Intensidad Corriente Alterna Resistencia Frecuencia Tensión en Corriente Alterna (kV AC) Tensión en Corriente Continua (kV DC)</p>	Quito
Ensayos	ECUACHEMLAB Laboratorio Químico y Microbiológico del Ecuador CIA. LTDA.	<p>Cereales y derivados Lácteos y derivados Cárnicos y derivados Alimentos</p>	Quito

## **Anexo 2. Modelo de entrevista**

1. ¿Qué tiempo lleva laborando dentro del área de laboratorio?
2. Describa el proceso de sus funciones dentro del laboratorio y a quién le reporta
3. Describa las debilidades dentro del área de laboratorio clínico
4. Describa los procesos de control de calidad dentro del área
5. ¿Cuenta con un sistema de control de desecho dentro del laboratorio?
6. ¿Cómo se realiza el archivo y la clasificación de los documentos del laboratorio clínico?
7. Describa cómo se distribuye la carga dentro del área de laboratorio
8. ¿Cuáles son los parámetros de calidad con los que cuenta el laboratorio?
9. ¿Cuenta con una norma de calidad el área mencionada?
10. ¿Cuáles son los principales problemas operativos con el que cuenta el laboratorio clínico?
11. Explique el proceso de resolución de problemas dentro del área.
12. Explique el procedimiento para la toma de decisiones operativas en el laboratorio
13. Explique cómo es el ambiente laboral dentro del área
14. Describa las soluciones que se pueden aplicar sobre los problemas evidenciados.
15. ¿Qué recursos considera necesarios para la solución de los problemas evidenciados?

### **Anexo 3. Entrevista al empleado 1**

**Nombre de la entrevistada:** Lcda. Raquel Alvarado

**1. ¿Qué tiempo lleva laborando dentro del área de laboratorio?**

6 años

**2. Describa el proceso de sus funciones dentro del laboratorio y a quién le reporta**

Tanto en el área administrativa y operativa del laboratorio, siendo específicamente en el sistema de medicina transaccional. Las actividades que realiza, en la parte operativa es todo lo referente a la realización de exámenes y en el parte administrativa es el llenado de matrices.

**3. Describa las debilidades dentro del área de laboratorio clínico**

Falta de presupuesto y la falta de personal comprometido

**4. Describa los procesos de control de calidad dentro del área**

No existe.

**5. ¿Cuenta con un sistema de control de desecho dentro del laboratorio?**

Desechar todo a la basura ya que no cuenta con un sistema de control para ello.

**6. ¿Cómo se realiza el archivo y la clasificación de los documentos del laboratorio clínico?**

Se utiliza un cuaderno de respaldo y lo demás se archiva mediante folders.

**7. Describa cómo se distribuye la carga dentro del área de laboratorio**

No existe una distribución, todo depende de la necesidad del momento.

**8. ¿Cuáles son los parámetros de calidad con los que cuenta el laboratorio?**

No existe un parámetro.

**9. ¿Cuenta con una norma de calidad el área mencionada?**

No cuenta

**10. ¿Cuáles son los principales problemas operativos con el que cuenta el laboratorio clínico?**

La falta de presupuesto afecta al mantenimiento de los equipos, siendo el principal problema.

**11. Explique el proceso de resolución de problemas dentro del área.**

Se solicita al director todo requerimiento para ello, si no hay dinero, no se obtienen soluciones.

**12. Explique el procedimiento para la toma de decisiones operativas en el laboratorio**

Se lleva a cabo una reunión entre los trabajadores del área para solicitar aquello que se necesite, se emite una solicitud al jefe inmediato para que las gestione.

**13. Explique cómo es el ambiente laboral dentro del área**

Medio.

**14. Describa las soluciones que se pueden aplicar sobre los problemas evidenciados.**

La comunicación y el empeño de los trabajadores

**15. ¿Qué recursos considera necesarios para la solución de los problemas evidenciados?**

El interés en solucionar dichos problemas.

## **Anexo 4. Entrevista al empleado 2**

**Nombre de la entrevistada:** Lcdo. Eduardo Nájera

**1. ¿Qué tiempo lleva laborando dentro del área de laboratorio?**

Son 3 años y medio

**2. Describa el proceso de sus funciones dentro del laboratorio y a quién le reporta**

Toma de muestra y realización de exámenes. A la persona que reporta es a su jefa.

**3. Describa las debilidades dentro del área de laboratorio clínico**

Falta de insumos.

**4. Describa los procesos de control de calidad dentro del área**

No existe.

**5. ¿Cuenta con un sistema de control de desecho dentro del laboratorio?**

Se cuentan con el sistema de clasificación de desechos mediante las fundas plásticas de color negro y rojas, siendo estas últimas para desechos altamente contaminantes.

**6. ¿Cómo se realiza el archivo y la clasificación de los documentos del laboratorio clínico?**

Se realiza mediante carpetas, archivándose por el apellido del paciente.

**7. Describa cómo se distribuye la carga dentro del área de laboratorio**

No existe una distribución en específico, todo depende de la necesidad del momento.

**8. ¿Cuáles son los parámetros de calidad con los que cuenta el laboratorio?**

No existe un parámetro.

**9. ¿Cuenta con una norma de calidad el área mencionada?**

No existe

**10. ¿Cuáles son los principales problemas operativos con el que cuenta el laboratorio clínico?**

Los equipos y la falta de reactivos.

**11. Explique el proceso de resolución de problemas dentro del área.**

Se informa a la jefa inmediata para que esta indique al director para solucionar los inconvenientes.

**12. Explique el procedimiento para la toma de decisiones operativas en el laboratorio**

Se da una reunión entre los trabajadores del área y en caso que haya que solicitar algo, se emite una solicitud al jefe inmediato para que se encargue del proceso.

**13. Explique cómo es el ambiente laboral dentro del área**

Normal.

**14. Describa las soluciones que se pueden aplicar sobre los problemas evidenciados.**

Mantenimiento a las máquinas, lo cual evitaría parar el trabajo

**15. ¿Qué recursos considera necesarios para la solución de los problemas evidenciados?**

Recurso técnico y humano para una mejor atención.

### **Anexo 5. Entrevista al empleado 3**

**Nombre del Entrevistado:** Lcda. Loor Jessica

**1. ¿Qué tiempo lleva laborando dentro del área de laboratorio?**

Son 4 meses

**2. Describa el proceso de sus funciones dentro del laboratorio y a quién le reporta**

No tiene una función específica pero sus funciones las reporta a la jefa inmediata, siendo la Lcda. Raquel Alvarado.

**3. Describa las debilidades dentro del área de laboratorio clínico**

El estado de las máquinas.

**4. Describa los procesos de control de calidad dentro del área**

No existe.

**5. ¿Cuenta con un sistema de control de desecho dentro del laboratorio?**

Separar los desechos en fundas rojas y negras.

**6. ¿Cómo se realiza el archivo y la clasificación de los documentos del laboratorio clínico?**

Se la clasifica en carpetas dependiendo el tipo de examen.

**7. Describa cómo se distribuye la carga dentro del área de laboratorio**

No existe una distribución, todo depende de la necesidad del momento.

**8. ¿Cuáles son los parámetros de calidad con los que cuenta el laboratorio?**

No existe un parámetro.

**9. ¿Cuenta con una norma de calidad el área mencionada?**

No existen

**10. ¿Cuáles son los principales problemas operativos con el que cuenta el laboratorio clínico?**

Falta de mantenimiento a las máquinas.

**11. Explique el proceso de resolución de problemas dentro del área.**

Se realiza una reunión con el equipo de trabajo y luego se informa a la jefa para que de las soluciones.

**12. Explique el procedimiento para la toma de decisiones operativas en el laboratorio**

Se realiza una reunión con el equipo de trabajo y luego se informa a la jefa para que de las soluciones.

**13. Explique cómo es el ambiente laboral dentro del área**

Hostil.

**14. Describa las soluciones que se pueden aplicar sobre los problemas evidenciados.**

Más personal y un mantenimiento periódico de los equipos, sin embargo esto se logra con mayor presupuesto.

**15. ¿Qué recursos considera necesarios para la solución de los problemas evidenciados?**

Recursos económicos.



## **Anexo 6. Entrevista al empleado 4**

**Nombre de la entrevistada:** Lcda. Jessica Cuadro

**1. ¿Qué tiempo lleva laborando dentro del área de laboratorio?**

Son 5 años

**2. Describa el proceso de sus funciones dentro del laboratorio y a quién le reporta**

Toma de muestra, análisis y emisión de resultados. A la persona que reporta es a su jefa.

**3. Describa las debilidades dentro del área de laboratorio clínico**

El presupuesto es bajo, además el mantenimiento de las máquinas no es el adecuado evidenciando a su vez la falta de insumos y de personal para un mejor servicio.

**4. Describa los procesos de control de calidad dentro del área**

No existe.

**5. ¿Cuenta con un sistema de control de desecho dentro del laboratorio?**

Se cuentan con el sistema de clasificación de desechos mediante las fundas plásticas de color negro y rojas tomando en consideración los desechos infecciosos, comunes y cortos punzantes.

**6. ¿Cómo se realiza el archivo y la clasificación de los documentos del laboratorio clínico?**

Se realiza mediante carpetas.

**7. Describa cómo se distribuye la carga dentro del área de laboratorio**

No existe una distribución en específico, todo depende de la necesidad del momento.

**8. ¿Cuáles son los parámetros de calidad con los que cuenta el laboratorio?**

No existe un parámetro.

**9. ¿Cuenta con una norma de calidad el área mencionada?**

No existe

**10. ¿Cuáles son los principales problemas operativos con el que cuenta el laboratorio clínico?**

No existen controles de calidad, otro problema es el mantenimiento de los equipos.

**11. Explique el proceso de resolución de problemas dentro del área.**

Se notifica al jefe inmediato y ella notifica al director del hospital.

**12. Explique el procedimiento para la toma de decisiones operativas en el laboratorio**

Se da una reunión entre los trabajadores del área.

**13. Explique cómo es el ambiente laboral dentro del área**

Es tenso, debido a que la falta de personal e insumos provoca quejas de los clientes.

**14. Describa las soluciones que se pueden aplicar sobre los problemas evidenciados.**

Manejar estándares de calidad y más personal.

**15. ¿Qué recursos considera necesarios para la solución de los problemas evidenciados?**

Recursos económicos ya que todas las necesidades requieren de dinero.

**Anexo 7. Entrevista al empleado 5**

**Nombre de la entrevistada:** Lcda. Luisa Facun

**1. ¿Qué tiempo lleva laborando dentro del área de laboratorio?**

Son 30 años.

**2. Describa el proceso de sus funciones dentro del laboratorio y a quién le reporta**

Toma de muestra y realización de exámenes. A la persona que reporta es a su jefa.

**3. Describa las debilidades dentro del área de laboratorio clínico**

Falta de personal y el mantenimiento de equipos.

**4. Describa los procesos de control de calidad dentro del área**

No existe.

**5. ¿Cuenta con un sistema de control de desecho dentro del laboratorio?**

Se cuentan con el sistema de clasificación de desechos ya sean infecciosos, contagiosos y comunes.

**6. ¿Cómo se realiza el archivo y la clasificación de los documentos del laboratorio clínico?**

Se realiza mediante carpetas por orden alfabético.

**7. Describa cómo se distribuye la carga dentro del área de laboratorio**

No existe una distribución en específico.

**8. ¿Cuáles son los parámetros de calidad con los que cuenta el laboratorio?**

No existe un parámetro.

**9. ¿Cuenta con una norma de calidad el área mencionada?**

No existe

**10. ¿Cuáles son los principales problemas operativos con el que cuenta el laboratorio clínico?**

La falta de personal y equipos.

**11. Explique el proceso de resolución de problemas dentro del área.**

Se informa a la jefa inmediata para que esta indique al director para solucionar los inconvenientes.

**12. Explique el procedimiento para la toma de decisiones operativas en el laboratorio**

Se lleva a cabo una reunión entre los trabajadores del área.

**13. Explique cómo es el ambiente laboral dentro del área**

Tenso y de mucho estrés.

**14. Describa las soluciones que se pueden aplicar sobre los problemas evidenciados.**

Mayor cantidad de personal, mantenimientos y reactivos de mejor calidad

**15. ¿Qué recursos considera necesarios para la solución de los problemas evidenciados?**

Recurso Económico y humano