



UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE CUENCA

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA

Comunidad Educativa al Servicio del Pueblo

UNIDAD ACADÉMICA DE SALUD Y BIENESTAR

CARRERA DE BIOFARMACIA

**IMPLEMENTACIÓN DE SISTEMA PARA EL CONTROL DE
INVENTARIO DEL LABORATORIO DE TECNOLOGÍA
FARMACÉUTICA DE LA FACULTAD DE BIOQUÍMICA Y
FARMACIA DE LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA**

**PROYECTO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL
TÍTULO DE QUÍMICO FARMACÉUTA**

AUTORAS: KATHERINE VIVIANA JOHNSON PELÁEZ

LISSETH PAOLA VACUILIMA VILLA

DIRECTORA: Q.F RUTH ELIZABETH MONCADA ANGULO, MSc

CUENCA – ECUADOR

2023

DIOS, PATRIA, CULTURA Y DESARROLLO



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA

Comunidad Educativa al Servicio del Pueblo

UNIDAD ACADÉMICA DE SALUD Y BIENESTAR

CARRERA DE BIOFARMACIA

**IMPLEMENTACIÓN DE SISTEMA PARA EL CONTROL DE
INVENTARIO DEL LABORATORIO DE TECNOLOGÍA
FARMACEÚTICA DE LA FACULTAD DE BIOQUÍMICA Y
FARMACIA DE LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA**

**PROYECTO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL
TÍTULO DE QUÍMICO FARMACEUTA**

AUTORAS: KATHERINE VIVIANA JOHNSON PELÁEZ

LISSETH PAOLA VACUILIMA VILLA

DIRECTORA: Q.F RUTH ELIZABETH MONCADA ANGULO, MSc

CUENCA – ECUADOR

2023

DIOS, PATRIA, CULTURA Y DESARROLLO



Declaratoria de Autoría y Responsabilidad

KATHERINE VIVIANA JOHNSON PELAEZ portador(a) de la cédula de ciudadanía N° **0106492523** y **LISSETH PAOLA VACUILIMA VILLA** portador(a) de la cédula de ciudadanía N° **0106946668**. Declaro ser el autor de la obra: "IMPLEMENTACION DE SISTEMA PARA EL CONTROL DE INVENTARIO DEL LABORATORIO DE TECNOLOGIA FARMACEUTICA DE LA FACULTAD DE BIOQUIMICA Y FARMACIA DE LA UNIVERSIDAD CATOLICA DE CUENCA", sobre la cual me hago responsable sobre las opiniones, versiones e ideas expresadas. Declaro que la misma ha sido elaborada respetando los derechos de propiedad intelectual de terceros y eximo a la Universidad Católica de Cuenca sobre cualquier reclamación que pudiera existir al respecto. Declaro finalmente que mi obra ha sido realizada cumpliendo con todos los requisitos legales, éticos y bioéticos de investigación, que la misma no incumple con la normativa nacional e internacional en el área específica de investigación, sobre la que también me responsabilizo y eximo a la Universidad Católica de Cuenca de toda reclamación al respecto.

Cuenca, 09 Agosto del 2023

F:

Katherine Viviana Johnson Peláez

C.I. 0106492523

F:

Liseth Paola Vacuilima Villa

C.I. 0106946668

Q.F. Ruth Elizabeth Moncada Angulo, MSc
**DOCENTE DE LA UNIDAD ACADÉMICA DE SALUD Y BIENESTAR.
CARRERA BIOFARMACIA/BIOQUÍMICA Y FARMACIA**
De mi consideración:

El presente trabajo de titulación denominado **"IMPLEMENTACION DE SISTEMA PARA EL CONTROL DE INVENTARIO DEL LABOTARIO DE TECNOLOGIA FARMACEUTICA DE LA UNIVERSIDAD CATOLICA DE CUENCA "**, realizado por **JOHNSON PELAEZ KATHERINE VIVIANA y VACUILIMA VILLA LISSETH PAOLA**, ha sido revisado y orientado durante su ejecución, por lo que certifico que el presente documento, fue desarrollado siguiendo los parámetros del método científico, se sujeta a las normas éticas de investigación, por lo que está expedito para su sustentación.

Cuenca, 9 de Agosto 2023



Q.F. Moncada Angulo Ruth Elizabeth MSc

C.I.: 1721555793

DEDICATORIA.

A mi Dios por guiarme en cada uno de mis pasos y regalarme esperanza vida y salud.

A mis padres por brindarme su apoyo, amor incondicional y ser mi mayor fortaleza.

A mi esposo por su ayuda y aporte no solo para el desarrollo de mi tesis, sino también para mi vida; eres mi mayor motivación, te amo.

A mi hijo dedico este trabajo con todo mi amor, esto significa un logro mas en nuestras vidas, gracias por ser mi mayor inspiración y mi mayor fuerza para seguir adelante, te amo con todo mi corazón.

A mis hermanas, a quienes continuamente me apoyaron para continuar con mi carrera.

A mi compañera de tesis, a quien fui conociendo en este largo proceso de titulación y la llegué a considerar mi amiga.

Katherine Johnson

A mi familia, por ser mi principal fortaleza e inculcarme valores como la responsabilidad, perseverancia, compromiso, dedicación.

A mis docentes, quienes continuamente me enseñaron habilidades, destrezas para incrementar mis conocimientos que son hoy la experiencia fundamental para mi crecimiento profesional.

A mis incondicionales amigos que impulsaron en mí la constancia en cada decisión y acción; compañeros de clases que a través del compartir diario inculcaron en mí la cooperación, participación, empeño y aprendizaje.

Liseth Vacuilima

AGRADECIMIENTOS:

A Dios, por la buena salud que me acompaña, y saber que la devoción es fuente de gratitud, esperanza y fe para realizar cualquier actividad en mi día a día.

A mi familia por sus sabios consejos, apoyo, atención y motivación ejemplo y esfuerzo para que pueda cumplir con todas mis metas.

A todos los docentes, profesionales y compañeros de la Universidad Católica de Cuenca por tener el arte supremo de impartir sus valiosos conocimientos, dejando huellas imborrables de aprendizaje que servirán de base para mi trayectoria profesional.

Katherine Johnson, Lisseth Vacuilima.

RESUMEN

INTRODUCCIÓN: En Ecuador los inventarios son fundamentales para satisfacer las operaciones y obtener mayores beneficios, mejor gestión y planificación. Por esta razón se tiene por objeto implementar un sistema de control de inventario en el laboratorio de tecnología farmacéutica. Surge la necesidad de realizar esta investigación porque el manejo manual del inventario impendía su correcto control y la realización de las actividades.

OBJETIVO: Implementar un sistema de control de inventario en el laboratorio de tecnología farmacéutica de la facultad de Bioquímica y farmacia de la Universidad Católica de Cuenca.

MATERIALES Y MÉTODOS: El diseño de esta investigación será de forma cualitativa. Se basa en un método descriptivo, la información que se utilizará para el desarrollo a partir de un inventario manual con el que contaba en personal de laboratorio.

RESULTADOS: El sistema de control de inventario es de gran utilidad para la automatización del stock lo que ayudará analizar oportunamente los procedimientos y normativas a seguir para obtener mejoras.

CONCLUSIÓN: La implementación de un sistema de control de inventario es un paso esencial para optimizar los procesos y mejorar el entorno del laboratorio, es mediante el seguimiento y la gestión que se puede garantizar la disponibilidad oportuna de los recursos.

Palabras clave: Control de Inventario, stock, sistema, código.

ABSTRACT

INTRODUCTION: In Ecuador, inventories are fundamental to satisfy operations and to obtain higher profits, better management, and planning. For this reason, this study aims to implement an inventory control system in the pharmaceutical technology laboratory because the manual handling of the inventory prevented its correct control and the development of other activities.

OBJECTIVE: To implement an inventory control system in the pharmaceutical technology laboratory of the Faculty of Pharmacy and Biochemistry of the Catholic University of Cuenca.

MATERIALS AND METHODS: The design of this research is qualitative. The descriptive method was used; the information utilized for the development is based on a manual inventory of the laboratory staff.

RESULTS: The inventory control system is beneficial for the automation of the stock, which will help to analyze the procedures and regulations to be followed to obtain improvements.

CONCLUSION: Implementing an inventory control system is an essential step to optimize processes and improve the laboratory environment; it is through monitoring and management that the timely availability of resources can be ensured.

Keywords: Inventory control, stock, system, code.

. ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I	3
PLANTEAMIENTO TEÓRICO.....	3
1.- PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN.....	4
2.- JUSTIFICACIÓN	5
2.1.- PREGUNTAS CIENTÍFICAS:.....	7
2.2.- HIPOTESIS:.....	7
3.- OBJETIVOS	8
3.1. Objetivo General.....	8
3.2. Objetivos Específicos:.....	8
4.- MARCO TEÓRICO.	9
4.1. ANTECEDENTES:	9
5. MARCO REFERENCIAL.....	11
5.1 SISTEMA DE CONTROL DE INVENTARIO.....	11
5.1.1 DEFINICIONES.....	11
5.2. IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE INVENTARIO	13
5.2.1 TECNOLOGÍAS EN LABORATORIOS PÚBLICOS DEL ECUADOR.....	16
5.3. IMPORTANCIA DEL CONTROL DE INVENTARIO EN UN LABORATORIO FARMACÉUTICO	17
5.4 TIPOS DE INVENTARIO	19
5.5 POLÍTICAS EN EL ECUADOR PARA EL CONTROL DE INVENTARIO .	22

5.5.1	REGLAMENTO DE CONTROL: ADMINISTRACIÓN, BIENES, INVENTARIOS EN EL SECTOR PÚBLICO DE ECUADOR.....	22
5.5.2	<i>NORMA TÉCNICA ECUATORIANA NTE INEN-ISO 15189</i>	23
5.5.3	BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA APLICADOS A LOS LABORATORIOS EN ECUADOR.....	26
5.5.4	<i>NORMATIVA DE CONTROL Y FUNCIONAMIENTO DE ESTABLECIMIENTOS PÚBLICOS EN RELACIÓN A LOS LABORATORIOS FARMACÉUTICOS</i>	28
5.6	MANUAL: SISTEMA DE CONTROL INTERNO DEL INVENTARIO.	30
5.6.1	INGRESO DE UN NUEVO SISTEMA DE INVENTARIO	31
5.6.2	ALTERNATIVAS DE SISTEMAS SOFTWARES PARA EL CONTROL DE INVENTARIO Y ALGUNAS CONSIDERACIONES	34
5.6.3	PROCESO PARA LLEVAR UN CONTROL DE INVENTARIO.	36
5.6.4	<i>AUTOMATIZACIÓN DE PROCESOS</i>	38
5.6.5	RECEPCIÓN DE CONTROL DE INVENTARIO.....	39
5.6.6	<i>GESTIÓN DE CONTROL DE INVENTARIO</i>	41
5.7	TIPS PARA LAS BUENAS PRÁCTICAS DEL CONTROL DE INVENTARIO	43
5.8	CÓDIGO DE BARRA PARA EL CONTROL DE INVENTARIO.....	46
5.8.1	<i>IMPORTANCIA DEL USO DE CÓDIGO DE BARRAS EN LA LOGÍSTICA DEL INVENTARIO</i>	47
	CAPÍTULO II	50
	METODOLOGÍA.....	50
	I.DISEÑO DE INVESTIGACIÓN.	51
1.	POBLACIÓN Y MUESTRA.....	52
2.	UNIVERSO - POBLACIÓN.....	52

3. MUESTREO Y MUESTRA	52
4. DEFINICIÓN Y CLASIFICACIÓN DE LAS VARIABLES.....	53
5. PROCEDIMIENTOS, INSTRUMENTOS Y TÉCNICAS PARA LA OBTENCIÓN DE DATOS	54
5.1. PROCEDIMIENTOS, ANÁLISIS DE DATOS.....	56
6. ASPECTOS ÉTICOS.....	56
CAPÍTULO III	57
1.RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	57
1.1. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	58
CAPÍTULO IV	61
1.CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	61
1.1.- CONCLUSIONES	62
1.2.- RECOMENDACIONES.....	63
2.BIBLIOGRAFÍA	64
3.Bibliografía	64
4.ANEXOS.	70

INTRODUCCIÓN

En Ecuador los inventarios son parte fundamental para satisfacer las operaciones y obtener mayores beneficios, pues al realizar una gestión eficiente y eficaz se obtiene una mejor planificación. (1) Logrando tener un equilibrio entre tener suficiente control del inventario y atender las necesidades del laboratorio y mantener el nivel de almacenamiento.

Un inventario ayuda de forma determinada, sistematizada y evalúa todos los elementos correspondientes a los materiales que tiene en stock durante un periodo determinado y de esta manera llevar un control del proceso y continuidad de la productividad y el rendimiento. Por esta razón se tiene como objetivo implementar un sistema de control de inventario en el laboratorio de Tecnología Farmacéutica de la Facultad de Bioquímica.

La necesidad de realizar esta investigación radica en mejorar el sistema interno del laboratorio que se realizaba de manera manual lo que impedía el correcto control, análisis y la necesidad de atención al usuario, lo que impedía que las actividades diarias, gestiones realizadas no sean totalmente eficientes para registrar y controlar los datos y elaboración de informes. Un sistema de control de inventarios es fundamental pues este puede mejorar los resultados en corto, mediano y largo plazo proporcionando una información exacta, ordenada.

El inventario en los laboratorios es importante ya que sirve para minimizar alguna dificultad y problemas que puedan presentarse en las instituciones, son el motor de la organización. Esta investigación tiene como objetivo principal poder analizar la funcionalidad del inventario en el laboratorio, lo que permitirá el estudio desde distintas fuentes científicas con fundamentos teóricos para el control correcto del inventario en todo su ciclo; se verifican en distintas fuentes bibliográficas las

investigaciones en el ámbito de salud y de normativa legal con información de vigencia actual para conocer cómo se administran los inventarios, cuáles son los medios o planes para realizar una gestión de stock, procedimientos para el control preventivo y de otras disposiciones relativas al almacenamiento, distribución, manejo, entrega de materiales, salidas y la resolución de problemas específicos que se logren captar.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO TEÓRICO.

1.- PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN.

- **Situación del problema:** El laboratorio de Tecnología Farmacéutica de la Facultad de Bioquímica y Farmacia ha utilizado un sistema de inventario manual para el control de materiales, equipos y reactivos. Surgiendo la necesidad de implementar un nuevo sistema para el control de inventario del laboratorio de Tecnología Farmacéutica de la Facultad de Bioquímica y Farmacia de la Universidad Católica de Cuenca que minimice tiempo, viabilice la realización de las tareas a ejecutar y mejore todo el proceso de control productos que existen dentro de este laboratorio.
- **Problema de investigación:** Analizar la situación problemática y trasladarlo al contexto local y particular del objeto de estudio de la investigación con la finalidad de generar una propuesta. Plantear la contradicción científica en términos de estado actual y estado que se desea alcanzar.

EL laboratorio de Tecnología Farmacéutica necesita automatizar su sistema de control de inventario pues existe poca articulación en los procesos contables de los materiales, ralentiza al ser digitado en una hoja de cálculo del total de todos los productos que existen dentro de este laboratorio.

Existen una gran desventaja en el sistema manual, las hojas de papel o de cálculo conlleva un mayor tiempo, esto resulta muy laborioso. Principalmente, porque surge la tarea de realizar una revisión continua para evitar cometer errores lo que dificulta hacer una buena distribución en la utilización y compras de activos, ocasionado que se pierda el control de stock, almacenamiento y de otras actividades productivas que se presentan en el día.

Si el sistema de inventario se automatiza correctamente se puede lograr mayor control en los productos, teniendo un panorama global de cuales tienen mayor salida, entrada y demás movimientos que se realicen en el laboratorio y de la administración de la bodega.

Obtener un registro total y exacto de los productos existentes en el laboratorio 203 de Tecnología Farmacéutica, es un cambio beneficioso para el laboratorio por lo que es recurrentemente muy utilizado para efectuar diferentes operaciones básicas, de formulación, elaboración y control de calidad de los medicamentos en sus diversas formas y uso.

2.- JUSTIFICACIÓN

Con el presente proyecto se pretende cubrir las necesidades del laboratorio de Tecnología Farmacéutica con una herramienta dirigida a un sistema de control para tener organizada la información sobre el manejo de actividades de inventario, acorde a la necesidad de la Facultad de Bioquímica y Farmacia.

La gestión de inventario consiste primordialmente en mantener un nivel mínimo de costo, un máximo de servicio de los usuarios, para cubrir las necesidades de administrarlas y controlarlas. (2) Los motivos por las cuales se requiere la implementación de un sistema de inventario en el laboratorio de Tecnología Farmacéutica son para reducir costos, material faltante y de adquisición.

Algunos de los principales ejemplos de empresas que tuvieron como fin la implementación del sistema de inventario, lo realizaron para evidenciar riesgos y ofrecer recomendaciones que permitan mejorar sus inventarios como es la empresa laboratorio de Ecuador, obteniendo como resultado que la implementación de este sistema es favorable para orientar y mejorar la efectividad, gestión y economía en el uso de los recursos de dicho establecimiento.

Teniendo en cuenta estos antecedentes, en este estudio se toma como referencia un modelo de inventarios previamente existentes y que se ha ejecutado en muchas empresas del entorno económico; dado que es un sistema que permite un fácil control de unidades constantemente se encuentran en movimiento.

Los resultados obtenidos de este estudio serán utilizados como antecedentes para otros expertos interesados en estudios de implementación de sistema de inventario. Se aportará con información novedosa que permitirá ampliar el conocimiento sobre implementar un sistema de control de inventario, el mismo que será empleado en un laboratorio de Tecnología Farmacéutica.

La información generada en el presente proyecto podría servir para el inicio de investigaciones en implementación de un sistema de inventario en un laboratorio. Además, en el desarrollo de la misma, los autores ampliarán sus conocimientos de farmacología y desarrollarán habilidades en el manejo de algunas herramientas empleadas en el laboratorio de Tecnología Farmacéutica.

Los autores de esta investigación serán los beneficiarios directos ya que ampliaron sus conocimientos de cómo el personal encargado del stock del laboratorio debe llevar el correcto control de inventario y desarrollar habilidades en el manejo de algunos equipos y herramientas para que sean implementadas.

De la misma forma, el personal administrativo del laboratorio será un beneficiario directo de esta investigación. También, investigadores interesados en la búsqueda y desarrollo de nuevos sistemas de implementación de inventario en laboratorios.

2.1.- PREGUNTAS CIENTÍFICAS:

- ¿Implementar un sistema que permita el control de inventario ayudará con información y documentación clave para mejorar las actividades en el laboratorio?
- ¿El manejo del inventario ayudará a automatizar el sistema e implementará lectores de códigos de barras como principal herramienta para el manejo de productos del laboratorio de Tecnología Farmacéutica?

2.2.- HIPOTESIS:

- El sistema de control de inventario permitirá agilizar todos los procesos como proporcionar un control del stock de insumos y materiales para mejorar las gestiones, actividades académicas y administrativas lo que beneficiará al laboratorio de Tecnología Farmacéutica de la Universidad Católica de Cuenca.

3.- OBJETIVOS.

3.1. Objetivo General:

- Implementar un sistema de control de inventario en el laboratorio de tecnología farmacéutica como alternativa a beneficio de la Universidad, docentes y estudiantes.

3.2. Objetivos Específicos:

- Describir el sistema de control de inventarios del laboratorio de Tecnología Farmacéutica de la Universidad Católica de Cuenca mediante la obtención de información de forma clara y precisa.
- Implementar un sistema de inventario automatizado que contenga lectores de códigos de barras que agilicen el control de inventario del laboratorio de Tecnología Farmacéutica.
- Destacar la importancia de manejar un control del stock de insumos y materiales para mejorar las gestiones y actividades académicas y administrativas.

4.- MARCO TEÓRICO.

4.1. ANTECEDENTES:

Para la elaboración de este proyecto, se realizó una revisión bibliográfica sobre investigaciones donde se implementó un sistema automatizado para control de inventario, obteniendo los siguientes estudios:

La tesis propuesta : Implementación de un sistema de control de almacén en la botica San Sebastián, de Castillo, publicado por la Universidad de los Ángeles Chimbote, con origen de elaboración en Perú, en donde se plantea realizar una propuesta de implementación de un sistema de control de almacén, para mejorar el control de entrada y salida de los productos, con más del ochenta por ciento de los trabajadores no están satisfechos con la forma de inventario que se utilizaba en la botica, esto conlleva a que no exista un manejo óptimo de todos los procesos que son manejados manualmente, perjudicando al dueño de esta empresa. (3)

De la misma manera, el artículo que sirvió de guía fue el trabajo de un diseño de sistema de gestión para la optimizar procesos de almacenaje y distribución de productos farmacéuticos, en Colombia, la empresa al no contar con una codificación de todos los productos existentes para el control de inventario, conlleva a que existan grandes pérdidas por almacenamiento de productos que están expirados y mala gestión de reabastecimiento. (4)

Igualmente, en el artículo de sistema para el control de inventarios en la empresa Inversiones publicado por la revista de Ingeniería, Matemáticas y Ciencias de la información de Colombia, el cual no cuenta con una determinación bajo los criterios de las normativas internacionales de información en finanzas, lo que generaba

riesgos contables propios por la ausencia de un sistema de control que identifique verazmente cualquier anomalía, de tal forma que, sea necesaria obtener una herramienta que no sólo permita agilizar los procesos de gestión del inventario, sino que coadyuve las necesidades propias de la organización. (5)

La Norma INEN 15189 del año 2009, en la sección de servicios externos y suministros hace referencia a que en un laboratorio debe poseer un sistema de control de inventario para el correcto manejo de los suministros. También deben establecerse registros de calidad de los servicios externos y productos comprados; de los cuales el registro debe contar con números de todos los reactivos y lotes, material, calibradores, la fecha de recepción en el laboratorio y la fecha en que el material se para su utilización. Teniendo en cuenta que todos estos registros deben estar disponibles para que se realice el registro y control por parte de la dirección de laboratorio. (6)

5. MARCO REFERENCIAL:

5.1 SISTEMA DE CONTROL DE INVENTARIO

5.1.1 DEFINICIONES

-Control de inventario

El sistema de inventario hace referencia al conjunto de normas, métodos y procedimientos que son utilizados para planificar y controlar los productos o materiales que existen en un lugar establecido, de modo que esta pueda funcionar eficazmente. Este sistema permite obtener el conocimiento sobre la cantidad exacta de los activos; verificar cuando se necesita su reabastecimiento y así mismo que las existencias físicas registradas coincidan con la documentación. (7)

-Gestión de inventario

Se define como el control de los activos que se encuentran almacenados, dentro de una organización. Siendo el inventario un registro que cuenta con información detallada de todos los artículos existentes en un almacén, en función de la cuantía y valor, con el propósito de definir la situación exacta del stock.

Por otra parte, una de sus características principales es la de garantizar que exista las suficientes unidades de los diferentes productos, materiales en las cantidades necesarios, de esta manera si la demanda aumenta, no existan el riesgo de desabastecimiento.

Son costos de inventarios de todos los asociados que implica tener activos, orden, faltas de existencias y adquisición en tiempo determinado. Es por ello que al no realizarse una adecuada gestión del inventario incrementaría los gastos por adquisición no determinada y disminuirá la proactividad del equipo de trabajo por el sobreuso de los recursos.

-Recolección de datos

La recolección de datos se realizó de manera manual destinado exclusivamente para en el laboratorio de la Universidad, con la finalidad de llevar un control de inventario interno para verificar los productos existentes en el mismo.

El laboratorio 203, cuenta con materiales, reactivos y equipos empleados para la realización de prácticas de los estudiantes. Cada equipo cuenta con las siguientes características: marca, número de serie, código que implementa la universidad, fechas próximas de calibración y mantenimiento; además tenemos instrumentos digitales como pipetas, que se describen a continuación:

- Microscopio: se observa objetos que son demasiado pequeños a simple vista.
- Encapsuladora: permite el proceso de llenado y cierre de las cápsulas.
- Centrífuga: se la utiliza para separar los elementos que componen una muestra. (19)

- Baño María: este método se emplea para generar calor en los líquidos que suelen ser inflamables o de aquellos que no pueden exponerse directamente a temperaturas calientes muy altas.
- Espectrofotómetro: sirve para medir cuánta luz absorbe una sustancia química.
- Agitador magnético: crea un campo magnético giratorio.
- Balanza electrónica: sirve para pesar o medir la masa de un cuerpo o sustancia con gran precisión en sus medidas. (20)
- Destilador: se lo utiliza para estilizar las mezclas de todos aquellos líquidos con diferentes puntos de ebullición produciendo hervor y posteriormente al enfriarse se condense el vapor.
- Test de disolución: tiene como propósito detectar cambios físicos en el principio activo de los medicamentos.
- Pipetas digitales: nos permite la transferencia de volúmenes precisos de líquidos de un recipiente a otro. (8)

5.2. IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE INVENTARIO

Este sistema se implementará con la finalidad de obtener un control de inventario en el laboratorio de Tecnología Farmacéutica, el mismo que está destinado para

realizar prácticas en cuanto a la formulación, elaboración y control de calidad de medicamentos, etc.

Contar un sistema de inventario automatizado, se logra obtener la disponibilidad de los diferentes productos para la ejecución de las prácticas de los estudiantes. Así también se pueda realizar un reabastecimiento a tiempo de todos los suministros que se necesiten para el laboratorio.

Algunas ventajas de desarrollar un control de inventario sistematizado son la siguientes:

- Reducción de pérdidas de los reactivos vencidos, ya que en el sistema se puede llevar un control que nos permita saber que reactivos están próximos a caducar.
- Mejorar la gestión en compras de insumos, productos y suministros procurando tener una adecuada organización del stock.
- Evitar tener productos obsoletos para la distribución o en almacenamiento.
- Determinar con cantidades exactas de reactivos y materiales existentes dentro del laboratorio de Tecnología Farmacéutica.
- Usando un código de barras de cada material, reactivo y equipo se puede verificar de manera más rápida a qué laboratorio pertenecen los insumos mencionados. (15)

La búsqueda de implementar un sistema automatizado es indispensable. Por ello, se debe contar con herramientas de trabajo para el control de inventario del laboratorio 203 de Tecnología Farmacéutica:

- Usuario de administrador: puede realizar cualquier tipo de función dentro del sistema, por ejemplo, despachar productos, agregar o eliminar productos al inventario, crear nuevos usuarios que consten en el sistema y lo más importante es el único usuario encargado de realizar los reportes.
- Usuario normal: es el encargado de realizar el despacho de los diferentes suministros con los que cuenta el laboratorio, puede crear y agregar nuevos productos al sistema.
- Categorías: hace referencia a las características de cada producto, por ejemplo, en los reactivos se analizan categorías de la fecha de caducidad, número de lote, registro sanitario y marca comercial. Esto servirá para que el sistema nos indique que productos están próximos a caducarse y de esta manera poder llevar un mejor control de reactivos. En los equipos se tiene categorías como el modelo, serie, código institucional y la fecha próxima de calibración.
- Productos: se puede crear productos, tener una lista de todos los productos que se encuentran en el inventario y buscar si se cuenta con el stock suficiente de algún insumo que se necesite.

Diseño del sistema ver anexo 3.

5.2.1 TECNOLOGÍAS EN LABORATORIOS PÚBLICOS DEL ECUADOR.

Se denomina tecnología en laboratorios farmacéuticos al conjunto de conocimientos incorporados a realizar ciertas operaciones básicas y con procedimientos tecnológicos estructurado al diseño, elaboración, evaluación de las formas de dosificación para el control de farmacéuticas. (4)

Los avances tecnológicos que están cambiando nuestra realidad lo que permite agilizar procesos y operaciones básicas eliminando saberes tradicionales que muchas veces ocasionan un retraso en las funciones de las actividades diarias dentro del laboratorio. Su utilidad principal es el monitoreo y control de calidad de todos los productos, materiales y suministros que se tienen en almacenamiento.

A nivel nacional se ha concentrado intentar romper aquellas barreras de acceso de algunos servicios, principalmente en el área de salud lo que permitido generar un proceso de moderno para su aplicabilidad para la gestión, control y atención con enfoque primordialmente en el aumento de la operatividad. Modernizar los servicios ha requerido de equipar idóneamente los laboratorios, así como de la implementación de diseños de gestión que garanticen mejores resultados y un manejo idóneo los recursos. (3)

La tecnología permite obtener toda la información útil y conjunta con capacidad farmacológica y describir todos los productos farmacéuticos o medicamentos que son necesarios para el uso continuo. Son herramientas bases con un proceso de etiquetado, que actualmente es normado no solo con políticas nacionales sino también internacionales.

Una de las funciones principales de la tecnología son las operaciones básicas en laboratorios farmacéuticos que hacen referencia al manipular o manejar alguno de los productos o materiales para lograr obtener un activo. El uso destinado de cada uno de ellos depende mucho de la forma de dosificación como: liofilización, pulverización, tipo de mezcla o de compresión para extraer un comprimido. (5)

El laboratorio de Tecnología de la Universidad es parte de la Facultad de Bioquímica y Farmacia y solo los estudiantes pueden hacer uso y participar de todos los procesos biotecnológicos, aplicaciones farmacéuticas para simular situaciones reales, pues está acondicionado y equipado para el perfeccionamiento de diversas técnicas con diseño, elaboración y evaluación farmacéutica, así mismo se desarrollan las prácticas de las asignaturas relacionadas al área de Tecnología Farmacéutica, siendo imprescindible en este laboratorio el uso de reactivos, materiales y equipos. Por ello la importancia de que exista un control exacto de inventario. (6)

5.3. IMPORTANCIA DEL CONTROL DE INVENTARIO EN UN LABORATORIO FARMACÉUTICO

Es importante poseer un control de inventario en farmacias pues este proceso permite llevar la gestión y seguimientos de los insumos, medicamentos, suministros disponibles en la farmacia, detallando un registro en diferentes categorías y acorde a las necesidades existentes y de obtener constantemente información actualizada para garantizar el flujo de la entrada y salida de la mercancía de stock.

Es indispensable para mantener el orden, abastecimiento y distribución correcta de los productos “el mal manejo de los mismos, ha llevado que se presenten grandes pérdidas económicas, es por este motivo que se debe llevar un control riguroso que

permita detectar faltantes”. (1) Brindar un servicio de calidad garantizando la gestión eficiente en el contexto farmacéutico.

El poder tener disponibles los medicamentos y productos en el preciso momento en que los requieran como de aquellos que tienen alta demanda, donde cualquier falta de stock puede tener un impacto negativo en la salud y bienestar de los pacientes.

Las farmacéuticas siempre están sujetas a reglamentos y normas estrictas en cuanto a la recepción, entrega y almacenamiento por lo que cumplir con estas regulaciones, permitirá la seguridad de los medicamentos e insumos facilitando la identificación de fechas de vencimiento procurando la dispensación adecuada de los medicamentos y la prevención de riesgos internos y externos.

Tener el conocimiento y alcance de las compras y la demanda es de gran ayuda para identificar los productos más solicitados. Esto evitará excesos de inventario de productos con baja rotación que ayudará a mantener una oferta adecuada de los medicamentos más demandados con los diferentes componentes internos que más requiere tener la administración de inventarios buscando obtener seguridad, productividad y calidad con la información que sea recopilada como por ejemplo tener el estado actual del inventario, antigüedad, localización de los inventarios etc.

(2)

La comunicación con los proveedores es esencial para tener información actualizada con respecto a los plazos de entrega y cualquier cambio que se realice de manera interna. La finalidad es encontrar un equilibrio y evitar el poco o exceso de productos que puedan caducar o quedar obsoletos.

5.4 TIPOS DE INVENTARIO

El costo de inventario debe tener una clasificación para garantizar una óptima gestión en los procesos, por lo que es indispensable tener en consideración el tiempo en el que se ejecutaran las tareas. Generalmente se suele hacer un conteo diario, pero el monitoreo debería ser semanal, mensual, trimestral, y anual.

- Inventario periódico

Tener disponible un inventario anual puede ser factible en primera instancia, pero únicamente manejarlo para mantener el control en farmacia tiene mayores desventajas que beneficios, volviéndose imperpetuo. Este se realiza al principio para recuento cualitativa y al final para el cierre de cada año de esta forma se obtener actualizado el balance.

Cuando se maneja una cantidad excesiva de productos, el recuento puede llevar mucho tiempo por este motivo el conteo físico es muy tedioso lo que equivale a aplicar una regla de más y menos con el inventario inicial, compras durante el período y el resultado del inventario final.

La transacción realizada de la salida de los productos debe ser registra a través de dos formas; la primera, con el manejo diario en el sistema perpetuo, mientras una registra el valor del producto del inventario, se registra a su vez la cantidad de la mercancía salida. En el sistema de inventario periódico solo se realiza una entrada: la venta del inventario y el registro de cierre por este motivo solo se necesita que el sistema de inventario periódico para su actualización y el costo de la mercancía de

salida, por tanto, no requiere de otro tipo de registro de cierre en el conteo del inventario. (4)

Los inventarios periódicos suelen ser tradicionales y muchas veces no se emplea un software que permita el control del inventario en tiempo real. Y es más recomendable para emplearlo en tareas, o laboratorios farmacéuticos con bajos volúmenes de productos o materiales.

-Inventario Continuo Rotativo

El inventario rotativo es el más conveniente, suelen emplearse en aquellos lugares con muy bajos stocks por lo que sería innecesario usarlo en la actividad diaria por la poca atención afluencia de personas. Se realizan recuentos periódicos y planificados de una o varias partes de sus referencias almacenadas y de varias veces al año. (3)

Posee grandes ventajas como evitar hasta cierto punto roturas de stock teniendo una visión general y regular de las cantidades de inventario, regulando las cantidades almacenadas y evitar prolongar errores durante mucho tiempo de entrada o de salida.

No se necesita suspender las actividades farmacéuticas como se lo realizaría con el uso del inventario físico y es del gran ayuda a quienes posean altos volúmenes de inventarios que no puede detener sus actividades por la fuerte afluencia. Es viable una alternativa económicamente reduce costos e implica la actualización en tiempo real.

Los artículos más importantes con mayor costo o salida, deben ser contabilizados con más frecuencia. Se realiza un inventario menos regular de los bienes de bajo costo y debe contrastar la información recogida con las cifras que constan en el registro contable para evitar, pérdida o extravío debería conocerse en tiempo real.

-Inventario Permanente

Con el inventario permanente se conocerá el stock en tiempo real. Este método, dado el desarrollo de los medios informáticos actualmente, es la metodología que se está imponiendo en la empresa. También con la verificación continua de entrada y salida que se realiza posibilitando un registro de las cantidades disponibles e indicadores del stock restante.

Es importante conocer los logros que obtiene al mejorar el control de inventarios y mejor servicio siendo este una gran alternativa de solución para farmacéuticas tradicionales y con mayor movimiento de mercancía. Cuando se genera un pedido se emite y ejecutan procedimientos, manejo y compra del pedido. (4)

El software y los procesos de gestión de inventario permiten la constante actualización y utilización de lectores de códigos de barras para registrar ventas, compras o devoluciones al instante, se registra esta información en una base de datos que a cambio y una opción más práctica pues se guardan en la nube.

Suele ser en tiempo real, un elemento clave de un sistema pues facilita información precisa del control de stock de los productos o recursos de tu negocio. A diferencia del resto de los inventarios, un inventario permanente te permite realizar un conteo constante y este seguimiento de forma dinámica contribuye a la trazabilidad completa sobre el producto por el monitoreo que se ejecuta en todas sus etapas y minimizando significativamente los costos logísticos del almacén.

5.5 POLÍTICAS EN EL ECUADOR PARA EL CONTROL DE INVENTARIO

5.5.1 REGLAMENTO DE CONTROL: ADMINISTRACIÓN, BIENES, INVENTARIOS EN EL SECTOR PÚBLICO DE ECUADOR.

Esta norma jurídica permite regularizar el control de inventarios en cuanto al manejo, la utilización, administración de los bienes de propiedad de las instituciones y empresas y que disponen de recursos públicos presentes en la constitución de la república del Ecuador, ley Orgánica de la contraloría general del estado y para bienes terceros. (5)

Según este reglamento está dirigido a todas las personas que a nivel nacional presten sus servicios o realicen un cargo o en el área pública o de aquellas que ejerzan sus funciones en derecho privado o utilicen recursos públicos para el manejo de bienes e inventarios que proporcione el estado. Por tanto, son responsables de cualquier procedimiento que se realice para la adquisición, registro, identificación, almacenamiento, distribución, control y son de obligatoriedad del encargado de la unidad administrativa a cargo de bienes, inventario, guardalmacén y del usuario final.

En referencia a lo mencionado debe existir un aprovechamiento sustentable de los bienes públicos y el desarrollo. Estarán bajo el control específico de los organismos pertinentes en concordancia con la ley y que su funcionamiento sea bajo el derecho público, financiero, jurídico, administrativo y de gestión con medidas de calidad, criterios institucionales, económicos, sociales, ambientales, inversión y reinversión.

Son responsables y tienen obligaciones de las personas que presten sus servicios o ejerzan un cargo con todos los procesos y registros de productos y materiales con uso público esto implica la recepción, almacenamientos, entrega, etc. Es decir, toda actividad que se ejecute dentro de una institución pública debe estar sujeto a aprobación desde la máxima autoridad hasta la titularidad administrativa que son el personal encargado de control, medir y entregar los pedidos en este caso de farmacia que realiza entregas al destinatario final.

Las instituciones dispondrán de un área de almacenaje conforme a área, estructura y presupuesto. También poseer la información actualizada de cada bien; contar con la información de los ingresos y egresos con sus respectivas características como la cantidad o volumen, marca, modelo, propiedades, identidad, color, dimensión, registro, caducidad, elaboración, etc.

Contará con un titular encargado de las unidades de tecnologías para supervisión, coordinación de la información y de todos los procesos que se realicen entorno a los bienes del inventario, elaboración de informes técnicos, informativo y de comunicación y entre otras funciones de emitir informes para planificar la compra de equipamiento y producción relacionado con las tecnologías, preventivo correctivo y de la importancia de manejar un sistema con el uso de hardware, software, etc.

5.5.2 NORMA TÉCNICA ECUATORIANA NTE INEN-ISO 15189.

Los laboratorios deben contar con políticas propias con aprobación de la autoridad del directorio, y deben ser documentados mediante un manual de gestión y al personal competente y de forma concisa con el objetivo del servicio que brinda el laboratorio debe proporcionar, la declaración de la dirección del laboratorio, nivel de servicio que brinda, metas establecidas para el sistema de gestión de la con calidad,

requerimientos que debe poseer el personal involucrado en las actividades, análisis de la documentación, políticas y otros procedimientos, etc. (5)

Son los laboratorios quienes deben tener una política y procedimientos a seguir para la resolución de reclamaciones o de cualquier otra notificación recibida, debe tener a disposición registros de las reclamaciones, investigaciones y acciones para definir todos los procesos para el control de la documentación e información de esta forma tener un control. Además, debe ser sustentada bajo la reglamentación nacional, regional y local.

Según esta normativa indica que debe indispensablemente tener un sistema de control de inventario para llevar la información de los suministros siendo importante establecer y mantener registros de la calidad propios de los servicios externos y productos que fueron comprados, durante un periodo de tiempo, según se haya definido en el sistema de gestión de la calidad. Este sistema debería contar con un registro de numeración de lote del total de reactivos, materiales de control y calibradores relevantes, fecha de recepción de llegado al laboratorio y fecha de salida del material para servicio público. (5)

El personal delegado debe incluir temas de tipo profesional, científica, de consulta o asesorar la organización, administración y educación. Estas responsabilidades deben ser pertinentes para los servicios ofrecidos por el laboratorio, esto será de gran ayuda pues un personal altamente capacitado logrará cumplir con los objetivos del sistema de control de inventario.

El laboratorio debe estar diseñado para funcionar de forma donde las instalaciones deben estar en óptimas condiciones y de tener un sitio designado para que su carga de trabajo pueda realizarse sin mayores complicaciones y así brindar la calidad del

producto y uso con procedimientos de control de la calidad, seguridad del personal y principalmente de los servicios de asistencia sanitaria.

Quienes estén encargados del directorio en el laboratorio deberán identificar un espacio para la adecuación de los productos o materiales y condiciones de almacenamiento, disponer de recursos suficientes para el ejercicio de todas sus actividades y tener condiciones funcionales y confiables para la toma de muestras, análisis y de otros como: portaobjetos, documentos, archivos, manuales, equipo, reactivos, suministros, etc.

El laboratorio debe contar con todos los implementos requeridos para proporcionar sus servicios, preparación, procesamiento de las muestras, análisis y de almacenamiento. En estos casos, es cuando el laboratorio necesita utilizar equipos que están distante del control permanente, la dirección del laboratorio debe asegurarse de que se cumplan con todos los requerimientos que otorga esta normativa.

Todos los procedimientos tienen que cumplir los requisitos de calidad y de facilitar la aplicación del sistema de gestión garantizando su mantenimiento y actualización de la información en caso de que cambien las circunstancias. También debe permitir una comunicación eficaz y el control de las actividades relacionadas con la calidad y la elaboración de los documentos necesarios para las auditorías del sistema de gestión de la calidad.

Son todos los laboratorios los que deben realizar cada gestión interna en función a una política de calidad, aplicando medidas para el cumplimiento los requisitos en materia de calidad y emplear correctamente las mejores tecnologías. El equipo,

materiales comprados deben estar en óptimas condiciones sin afectar a la calidad del servicio.

Se debe considerar que lo disponible en stock, no deben ser utilizados hasta obtener la suficiente información del cumplimiento de calidad y sea debidamente verificado, precauciones de seguridad, fuentes potenciales de variabilidad, tipos de recipientes o productos, incluyendo la responsabilidad del directorio realizar revisiones del estado actual del laboratorio, reconocer el objeto y el campo de aplicación como de provisionar los recursos.

5.5.3 BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA APLICADOS A LOS LABORATORIOS EN ECUADOR.

Es importante aplicar el BPM en el laboratorio para disponer de productos seguros que tengan la garantía de calidad e higiene como por ejemplo la manera ideal de manipular los productos, conforman un conjunto de principios que tienen por objeto garantizar que los materiales, productos e insumos se fabriquen con determinadas condiciones sanitarias, disminuyendo así riesgos y del control de actividades de fabricación, procesamiento, preparación, envasado, etiquetado, empaçado, almacenamiento, transporte, distribución y comercialización. (6)

Estos son elementos básicos y prácticas generales para tener una adecuada manipulación, elaboración, control, preparación, almacenamiento, transporte y distribución de los productos, con el objeto de garantizar su uso y de cumplir con las normas, decretos vigentes que permiten que el producto cumpla con los requisitos necesarios como de estándares de calidad.

Para llevar un control de calidad es indispensable la evaluación y documentación para monitorear cualquier cambio que puede impactar en la calidad del producto. Las actividades conjuntas que se ejecuten deben ser documentadas y especificar los pasos para incorporar alguna modificación prevista que afecte a la calidad y desempeño del producto. Contar con un sistema formal, por el cual, representantes calificados de las disciplinas apropiadas evalúan los cambios propuestos o realizados del estado validado/calificado, la intercambiabilidad o alguna condición de autorización sanitaria. (7)

Se exponen algún tipo de sanción al incumplir algún artículo de esta normativa o el no cumplimiento de un requisito previamente estén establecidos incluso el no obtener o cumplir con un objetivo de este requisito. También al no tener un registro real de la información, característica, especificación de algún material, parámetro de proceso, registro o procedimiento que hace que la calidad de un producto sea inaceptable, indeterminada o que no estén acorde con los parámetros establecidos para la utilización de los mismos.

Para hablar de calidad, seguridad y actividad si, tanto en las BPM que son las buenas prácticas de manufacturas y de las SGC una guía de sistema de gestión ambos medios son indispensables para conocer los sistemas fundamentales y alcanzar los objetivos técnicos de regulación para el manejo de sistema de gestión del riesgo, procesos de control de cambios y también de obtener conformidades o desviaciones.

Las fases importantes en el BPM que son lineamientos con varias estrategias y metas alcanzables, diseño de cambios, desarrollo de la iniciativa, implementación y medición del éxito. Además de ser importante en los procesos de gestión la estrategia, negociación, integrantes de los procesos, tecnología y el uso de técnicas y herramientas propias para mejorar el desempeño del área. (8)

La creación, integración y minimización de varias actividades documentadas, denominadas procedimientos y transformados subprocesos para lograr la automatización para medir el nivel de utilidad por el empleo de herramientas, capacidad de respuesta, existencias esfuerzos realizados, cantidad de desperdicio, tiempos de respuestas, satisfacción de los usuarios. A partir de las buenas prácticas de BPM se pretende aumentar la productividad y de categoría de aportación a los objetivos de las áreas implicadas logrando que cada actividad tenga un rol importante en el proceso general.

En Ecuador existe un reglamento obligatorio para cumplir con la funcionalidad de los laboratorios farmacéuticos instalados a nivel país, siendo de suma importancia que fabriquen, almacenen medicamentos o de producto con fin terminado, acondicionado o a su vez semielaborado, que su presentación física tenga empaque primario o secundario y que disponga de normas de Buenas Prácticas de Manufactura en sus materiales, suministros o insumos bajo diferentes criterios comunes y de principios importantes a considerar al momento de realizar una evaluación o inspección del laboratorio. (9)

Son los laboratorios quienes deberán tener un representante legal, gerente o presidente y contar con una organización responsable y de conformidad con la capacidad física instalada, contar con dirección técnica, de profesión químico farmacéutico o bioquímico farmacéutico con la responsabilidad de coordinar todas aquellas actividades técnicas y de control, como de ejecutar las disposiciones y normas vigentes emitidas por la autoridad sanitaria estipuladas a nivel nacional.

5.5.4 NORMATIVA DE CONTROL Y FUNCIONAMIENTO DE ESTABLECIMIENTOS PÚBLICOS EN RELACIÓN A LOS LABORATORIOS FARMACÉUTICOS.

La normativa de control y funcionamiento tiene la tarea de regular, controlar y vigilar la emisión y autorización de los permisos de funcionamiento para distribuidoras farmacéuticas y específicamente de los laboratorios farmacéuticos del país y es de responsabilidad técnica lograr el cumplimiento, distribución, almacenamiento, etc. Solamente funcionarán bajo la supervisión de químico farmacéutico o bioquímico farmacéutico.

Son los laboratorios farmacéuticos los encargados de usar medicamentos en general, especialidades farmacéuticas, biológicos de uso humano y de otros. La fabricación de las especialidades farmacéuticas serán únicamente para los laboratorios que deben y tiene que ser regulados y autorizados en conformidad reglamento, cumplir con las disposiciones sanitarias inherentes a su actividad, establecimiento a su cargo. (10)

Quienes intervenga en la recepción y distribución de los productos del establecimiento deberán dirigir y capacitar al personal especializado para vigilar el cumplimiento de los niveles de calidad, su capacidad, pureza, estabilidad y exactitud de los productos que han de usarse en el laboratorio y de su registro.

Toda la documentación debe ser con sustento técnico por lo que se debe controlar todo aquello que ingrese al laboratorio y de manera legal verificar que cada producto se encuentre debidamente registrado y sea uso exclusivo para los fines por lo cual se obtuvo los productos. Además, se deberá tener un análisis de control de calidad, evaluaciones y registro permanente.

Para los productos caducados o aquellos que presenten un defecto de calidad, los establecimientos farmacéuticos y para la vigilancia de los bienes de propios

obtenidos en almacenamiento, planta y equipo y control administrativo. Se realizará en consideración a su origen de naturaleza, funcionalidad del bien y otros aspectos de cada bien individual, con vida útil, lote o grupo con similitudes en características físicas de todo lo otorgado sea dentro de una misma fecha, valor unitario, especificación para una sola área física y actividad. (11)

Los lugares asignados para el almacenamiento de producto farmacéutico deberán contar con un sitio específicamente identificado y rotulado, indispensable para dar garantía de seguridad hasta su práctica final según la normativa vigente. También se verán sujetos algún tipo de sanción si lo determina la ley y sin perjuicio de las sanciones: civiles y penales a las que existiese en el lugar como de expender productos como caducados, falsificados, alterados, para un uso fuera de lo asignado, sin registro, notificación o revisión sanitaria obligatoria.

5.6 MANUAL: SISTEMA DE CONTROL INTERNO DEL INVENTARIO.

Los manuales de procedimientos son medios indispensables para registrar y transmitir la información con respecto a la organización y la funcionalidad del mismo. Este documento que contiene en forma ordenada y sistemática las instrucciones que se consideran necesarias para realizar el control de inventario y secuencial de actividades concatenadas, que precisan de manera sistemática. (12)

El manejo de inventarios nos permite llevar un control exhaustivo de los productos que dispone de tal manera que la información sea procesada y proporcionalmente registrada en la contabilidad que mediante la base de datos pueda revisarse y verificar las entradas o salidas que se realizan periódicamente.

Utilizar buenos procedimientos para el control de inventarios serán fundamentales en las actividades financieras, administrativas de los procesos cíclicos permitiendo el cumplimiento de los objetivos y su éxito siendo sencillo, sistematizado y eficaz para el funcionamiento acuerdo al stock y almacenamiento. (8)

La coordinación de acciones internas que proporcione la administración de inventarios tiene como fin la búsqueda de garantizar la seguridad, calidad, productividad y calidad de todo el almacenamiento del Laboratorio de Tecnología Farmacéutica obtenida a través de información relevante recopilada en el día a día.

Tener a disposición del personal encargado del control de almacenamiento del laboratorio con el manejo del estado actual de los inventarios, localización, comparación de la cantidad de superlativos y mínimos encontrados en stock, costos producidos con base de información actualizada y las nuevas tendencias, precios de los productos para la compra, problemas comunes de abastecimiento, entregas realizadas, etc.

Para manejar una administración de inventario y su actividad en los resultados se necesita establecer ciertas políticas organizativas internas con la finalidad de implementar reglas y procedimientos que brinden una seguridad razonable para verificar y evitar el agotamiento de los productos, materiales e insumos de acceso para el inventario con la opción de mejorar la tasa de rendimiento. (9)

5.6.1 INGRESO DE UN NUEVO SISTEMA DE INVENTARIO.

Un sistema de inventario es crucial para garantizar el libre funcionamiento del control de entradas y salidas del laboratorio. Debe permitir que el laboratorio realice

un seguimiento y gestione todos los elementos que posee el inventario, como productos los químicos, reactivos, equipos y suministros. Algunos elementos son clave para analizar un sistema de inventario para un laboratorio farmacéutico.

Es importante en primer lugar dar el seguimiento del inventario. Es decir, proporcionar una cuenta precisa de los artículos en stock y como se va a distribuir en el almacén y de controlar los niveles de inventario para que los productos se puedan volver a pedir antes de que se agoten.

Un buen sistema de inventario debe estar automatizado, con un código de barras o un sistema que pueda escanear y rastrear artículos en tiempo real permitiendo así reducir los errores o colocar incorrectamente datos de los artículos. También se debe poder gestionar las necesidades de espacio y almacenamiento e identificar los requisitos de almacenamiento específicos para cada artículo y los parámetros de estantería.

El sistema de inventario debe tener fácil acceso para los usuarios, permitiendo buscar de manera específica y rápidamente. Son los usuarios y personal del laboratorio, los entes autorizados para hacer uso del stock de tal forma que pueda ser utilizado para uso personal para otra área sin previa autorización.

Disponer de un interfaz fácil uso para que pueda navegar y comprender los datos registrado sin la necesidad de una formación exhaustiva. Poder generar varios informes en función de las necesidades del laboratorio como generar informes sobre el vencimiento del inventario o los artículos de alto uso y poder identificar las necesidades específicas del laboratorio y seleccionar un sistema de inventario que satisfaga esas necesidades.

El control de inventarios ayuda a corregir los errores cometidos por quienes hacen uso del sistema, ya sea por omisión o por acto y a su vez determina algunas reglas que sirven para mejorar las actividades, de tal manera que no se vuelvan a repetir. Estos controles serían la retroalimentación, procesos, entradas y salidas de las diferentes áreas de una empresa que implemente este sistema de control. (13)

Uno de los documentos guías para la elaboración de un sistema de inventario es el manual de control de inventario con un sistema tecnológico actualizado llamado esbye que a través de la creación de un usuario en la plataforma se carga en la matriz inicial de inventarios. En este documento se puede almacenar datos con apertura a las entidades públicas que conforman el Presupuesto General del Estado y Gobiernos Autónomos Descentralizados. (14)

Ilustración 1 Proceso de carga de Archivo de Inventario



Matriz Inicial de Inventario del Ministerio de Economía y finanzas del Ecuador.

Este tipo de sistema tiene una opción para insertar información y llevar el control del inventario simplemente digitando su usuario y contraseña, que será proporcionado por el Administrador Informático para disposición de cualquier entidad pública tal

como se explica en la imagen, el sistema solicitará una contraseña de acceso a para uso de esta herramienta y puede usarse desde cualquier computadora o dispositivo electrónico que cuente con acceso a internet como por ejemplo en la aplicación Google Chrome.

En este sistema se podrá visualizar las diferentes opciones de menú que se encuentran habilitadas como son: catálogos, bienes e inventarios (Existencias), de acuerdo a las funciones asignadas al usuario.

El sistema mostrará un segundo recuadro en la pantalla donde se seleccionará un código para que la entidad operativa pueda subir el archivo inicial para el control de inventario. Se reflejará allí la información de los archivos y la barra con distintos ítems que están identificado de manera secuencial y de las opciones de filtrado para realizar las diversas búsquedas.

El inventario tiene secciones específicas con el nombre de archivo, fecha en formato día, mes y año como también la hora de carga en hora actual, minutos y segundos; usuario de carga o proceso, muestra el nombre del usuario para realizar el proceso de carga algún archivo que ha sido seleccionado como de un formato indicando número de columnas, unidad, caducidad, etc.

5.6.2 ALTERNATIVAS DE SISTEMAS SOFTWARES PARA EL CONTROL DE INVENTARIO Y ALGUNAS CONSIDERACIONES

Los sistemas de control de inventario deben accederse desde un navegador de internet de su elección por lo que se requiere ingresar un usuario, es decir, el nombre con el cual se identifique y la de una clave que solo será de responsabilidad

de quien maneje el control de inventario de manera confidencial. Por lo general en este tipo de aplicaciones digitales se recomienda actualizar la clave de manera quincenal o mensual para una mayor seguridad de la información allí descrita.

Se debe tener en cuenta el modelo del sistema para el registro de control del inventario le informa de los materiales o productos disponibles y de su cantidad. Con la base de datos a diario se preverá si es necesario realizar un nuevo pedido. Todos los sistemas poseen diversas especificaciones o detalles de la información que la persona necesita tener de los productos y que está sea acertada.

Elipsys es un sistema que puede servir de guía para la Universidad Católica de Cuenca en el laboratorio de Biofarmacia pues esta plataforma virtual la podemos encontrar en internet y servirá como referencia para identificar procesos quienes utilizan tecnología que es muy recomendado internacionalmente pues este sistema integrado maneja varios campos como despacho, contabilidad, bodega, etc. La importancia de este sistema es la consolidación de cargas con el sistema eficaz de órdenes de despacho y asignación de pedidos automático. (15)

El usuario con el que se registre el inventario debe reconocer que cada documentos o información es de propiedad intelectual y todos los servicios, datos contenidos, logotipos utilizados y los parámetros y condiciones reglamentados a la utilización deben ser bajo nombre de usuario, contraseña y tecnología a la que tendrá acceso, para realizar las actividades necesarias con la finalidad de ejecutar correctamente todos los procedimientos a través del Portal.

Capterra también es un software que permite el control de inventario donde se supervisan distintos niveles para producción y distribución óptimas de bienes mayoristas o minoristas y permite a las organizaciones gestionar de manera eficaz

la adquisición y procesamiento de los productos que se necesite en función a la cantidad de pedidos y tendrá a disponibilidad datos precisos y en tiempo real, permite distribuir los datos múltiple, control de inventarios y la gestión de la cadena de suministro. (16)

La persona que cree un usuario debe asumir la responsabilidad total de la apertura del portal, herramientas y será responsable de la información allí registrada. Es decir que contara con un registro actualizado de la vigencia, veracidad de la misma, así como, de la intervención en procesos de convenios públicos generados por las entidades registradas y en conjunto con todas las obligaciones que se generen. (17)

Las integraciones de sistemas de inventario informáticos pueden integrarse con mayor actuación en la gestión global para la ejecución de actividades. Esto evita la duplicidad de esfuerzos y aumenta la confiabilidad, precisión, permanencia y utilidad de la información de la propuesta u oferta anexada especificados en el sistema automatizado del portal eliminando grandes cantidades de respaldos físicos que muchas veces se pueden traspapelar con pérdida de información relevante.

5.6.3 PROCESO PARA LLEVAR UN CONTROL DE INVENTARIO.

Es en las actividades internas del laboratorio como para cualquier institución que brinda sus productos a distintos usuarios, los que deben realizar y ejecutar el proceso de inventario lo que significa mente representa una necesidad poder ejecutarlo de tal forma que pueda tener veracidad, brindando el acceso a datos específicos, controlando las gestiones del inventario para evaluar gastos, minimizar recursos económicos y obtener ganancias para la futura toma de decisiones. (18)

Para instaurar y poder controlar todos los bienes de existencia de un producto o materiales y determinar cuándo se requiere uno nuevo o más, se usa el control de inventario de manera estructurada, permite conocer cuando, como y donde pedir nuevos materiales, productos y en qué cantidades para seguir ofreciendo o dando continuidad al servicio. También representa la presencia del stock almacenado o consignado a realizar una operación, sea este al momento de adquirirlo o utilizarlo o incluso realizar una devolución del mismo.

El proceso de control es necesario monitorearlo constantemente con la finalidad de aprovechar los recursos del almacenamiento y despacho, es consciente de la importancia de dar un manejo conciso y eficiente a sus inventarios, saber cuáles son las diferentes marcas, productos y movimiento. Un adecuado control del flujo y movimiento de mercancías en el almacén, para realizar las requisiciones en tiempos óptimos. (19)

El sistema de inventario del laboratorio debe proporcionar la veracidad y demostrar en el menor tiempo posible la forma de los procesos ejecutados para llevar el control. Por lo tanto, se trata de engancharse a nuevos desafíos, algunos particulares como: tener productos suficientes, no disponer de cantidades sobre lo adquirido habitualmente, gestionar la fecha de los materiales con vencimientos, cumplir con requisitos legales y buenas prácticas afines y correspondiente al etiquetado, almacenamiento, información, agrupación de datos, etc. (20)

Los sistemas de control de inventarios deben tener ciertas características que ayuden a direccionar, controlar y evaluar todos los procesos de las actividades que se ejecuten antes, durante y después, esto con el motivo de que la operatividad sea eficiente para minimizar los riesgos en pérdidas, tiempo, problemas de logística, planificación y de otras situaciones que presentan por no poseer con un sistema de inventarios, al no usar procesos se rentabilizan las actividades, existe poca

comunicación e información errónea del despacho, devoluciones incluso se puede realizar mal las compras.

5.6.4 AUTOMATIZACIÓN DE PROCESOS

La automatización de procesos puede aplicarse a una amplia variedad de tareas, desde la recolección y procesamiento de datos hasta la generación de informes y el manejo de tareas repetitivas. Utilizando herramientas como software de gestión de flujo de trabajo, bots de chat, inteligencia artificial y machine learning, las organizaciones pueden lograr una mayor productividad y el correcto manejo de los recursos en sus operaciones diarias.

Tener una visión total de los datos que se generan dentro del laboratorio y de las operaciones para distribuirlo, tanto en la elaboración de los productos como en las operaciones para la gestión. Las personas responsables del inventario pueden direccionarse para llevar a cabo los procesos, incrementa hasta en un ochenta por ciento más visibles para la toma de decisiones y prevenir anticipadamente cualquier novedad que se puedan presentar en el proceso. (21)

La implementación puede ser un proceso gradual, comenzando con tareas pequeñas y aumentando gradualmente su complejidad y se debe analizar detenidamente cada uno de los procesos existentes. Identificando cuales son las áreas que podrían beneficiarse de la automatización, evaluar todas las herramientas y tecnologías disponibles.

Basado en unos principales pasos básicos se debe considerar la recepción de productos, almacenamiento, manejo de control de inventarios, despacho y entrega

al usuario final. Aplicando mejoras continuas y enfoque en el usuario; son las personas internas (responsables de los procesos) y externos (responsables de la entrega de los materiales distribuidos a los laboratorios) tener la capacidad de reconocer, resolver problemas en la medida que estos surjan y teniendo un registro de datos, mismos que deberán ser automatizados con diversos indicadores para una gestión, siendo una herramienta que identificará a tiempo cualquier dificultad y que no afecta ningún cambio en el sistema. (22)

Algunos beneficios son la coordinación, rapidez, factibilidad y precisión teniendo un impacto positivo en la satisfacción del usuario final. Pues al ejecutar correctamente todas las actividades de manera organizada se reducen los tiempos de respuesta y se mejora la calidad de los servicios siendo el personal encargado de la administración total del inventario quienes vean reflejado en las personas que hacen uso continuo del laboratorio una experiencia más favorable.

La automatización de procesos es una estrategia que busca optimizar y mejorar las operaciones mediante la implementación de tecnología y software para realizar tareas de manera automática lo que logra liberar tiempo y recursos para que los equipos puedan concentrarse en actividades de mayor valor, al tiempo que mejora la calidad y reduce los errores en los procesos.

5.6.5 RECEPCIÓN DE CONTROL DE INVENTARIO

Para la recepción en el control de inventarios es fundamental considerar una secuencia de pasos como lo es identificación de cada producto, material o suministro que ingrese al laboratorio, verificación de la descripción del empaque, estado, contar con un etiquetado que sea utilizado de manera interna, revisión de cada material para asegurar la integridad de cada uno y su estado lo que implica

verificar las condiciones en las que fueron recibidos como de la fecha de vencimiento y la cantidad solicitada.

Debe garantizarse la entrega continua y correcta de los materiales e insumos siempre y cuando sean solicitados y su demanda tomando en consideración la afluencia real de lo que solicitan los usuarios ayudando así a tener disponible solo las cantidades necesarias y definir los periodos en los que se debe reabastecer el stock para contar con la capacidad de espacio y de distribución. (23)

Una vez que llegan estos productos al almacén estos deben ser clasificados y organizados en su respectiva área siendo uno de los elementos primordiales en la gestión de un almacén y debe realizarse de forma correcta caso contrario corre el riesgo de pérdidas que afecta de forma directa o indirecta en la forma de respuesta al cumplimiento de la función del laboratorio. Este debe ser de forma rápida y eficaz y lo que permita ser fiable y automatizado.

Debe contar con un proceso de inspección visual , todo lo que llegue al laboratorio no deben presentar señales de algún tipo de manipulación, el empaque debe ser el mismo de la marca del envase, no debe existir el re-empaqueado, el producto siempre debe poseer la información básica como el idioma español, en caso de ser un producto importado debe traer un inserto o un tipo de etiquetado especial legible con esta información completos sin enmendaduras, impresas en su totalidad con sus distintivos originales. (24)

Es un proceso que implica varias actividades relacionadas entre sí, para que la gestión sea correcta y verás aplicando una adecuada coordinación en la cadena de suministro conjuntamente con todo el personal encargado del proceso para que

disponga del tiempo de espera para su recepción y la hora u horas de llegada que se deben recibir todos los pedidos.

Es elemento clave tener en consideración todos estos pasos a seguir pues el control de calidad depende mucho de esta primera actividad. Al llegar los productos al laboratorio se realiza la verificación de los albaranes, para ver si todos coinciden en conformidad con lo solicitado a los proveedores sea de cantidad, modelo, características y principalmente su estado.

5.6.6 GESTIÓN DE CONTROL DE INVENTARIO

La gestión es ideal para determinar en el sistema de control de inventarios que pedidos se deben realizar para mantener el nivel de stock y planificación o ruta que se debe utilizar con la detección de indicadores; stock máximo de la cantidad de existencias se debe mantener del total de almacenamiento que concierne al abastecimiento en grandes cantidades, cuáles son los costos de almacenamiento son en mayor y menor proporción y qué se espera del crecimiento de la demanda del producto entregado.

Las acciones conjuntas en una cadena de suministro dependen de las relaciones con los proveedores, usuarios y demás beneficiados. La colaboración relaciona dos o más empresas autónomas y del trabajo en conjunto para llevar las operaciones que generen más beneficios que los alcanzados de manera individual. Además, el intercambio de la información con relación a la planificación, el proceso, el control y la utilidad o la sincronización para la toma de acciones y la alineación de los incentivos son basados en el rendimiento integral de la gestión de inventario. (25)

Estado del inventario debe ser revisado en cada una de sus fases por lo que se debe considerar tener planificación periódica pues este se proyecta a lo largo de la sucesión del suministro recibido y a la respuesta de las actividades realizadas frente a la demanda anticipada. Un buen sistema proactivo representa una gran ventaja para la reducción de tiempo que conlleva manejar el inventario, lo que permite tener óptimo resultado y un mejoramiento del servicio en atención al usuario.

La gestión del inventario debe ser debidamente administrado bajo un modelo colaborativo con la finalidad de utilizar técnicas para el control de flujo del producto, servicios, monitoreo y reposición vinculando diversos procesos de cada socio. Todo el equipo de trabajo debe compartir una misma visión de lo que se pretende alcanzar o mejorar fijando sus propios objetivos en común para lograr la distribución efectiva de los productos o materiales.

Las metas principales que debe plantearse una gestión de almacenamiento que genere buenos resultados con la finalidad de obtener rapidez en los procesos de entregas, fiabilidad, reducción de costes y maximización del volumen disponibles, minimización de las operaciones de manipulación y transporte. Por ello es indispensable clasificar los materiales, realizar un análisis de todos los proveedores existentes, realizar un reposicionamiento estratégico y llevar un plan de trabajo que brinde una mayor agilidad en el desarrollo de todos los procesos logísticos. (26)

Stock mínimo en referencia a la cantidad menor de existencias de un material mediante las necesidades del laboratorio y lo que realmente desea mantener en bajos niveles de inventarios. Es decir, cuando los costos de pedido son bajos, la demanda de los productos entregados debe ser estables o permanentes para su distribución, esto se refiere a que se evite dificultades de reaprovisionamiento.

Busca mejorar la logística lo que permita tener la confiabilidad sobre la información relevante para lograr una mejor gestión y así alcanzar la reducción de tiempo y costos considerando el proceso de recepción de materiales y equipos, proceso de almacenaje de materiales y equipos, despacho y distribución adecuada de los productos en sus respectivos estantes recepción, almacenamiento, preparación de pedidos. Gestionar los productos para compensar las necesidades de los diferentes usuarios, regular la oferta, petición de los productos y favorecer en la cadena de suministro. (27)

Los puntos de pedidos en el cual se ha de realizar el pedido para reaprovisionar bodega considerando el tiempo en que el proveedor tarda en despachar, para evitar el no disponer de un stock. Es decir que, la gestión de inventarios se debe estipular cuando, como y cuál debe ser el stock máximo, el stock de seguridad y el punto de pedido para al momento de abastecerse.

El poseer un correcto manejo del espacio, es indispensables pues en muchas áreas de stock se eligen externalizar algunas funciones que ofrezca servicios de almacenamiento bajo demanda a diferencia de las altas demandas donde necesitan ampliar sus instalaciones cuando se necesita almacenar aún más. Pueden afrontar necesidades puntuales sin arriesgarse a la inversión que supone ampliar el espacio propio con la ventaja de poder disponer de puntos de almacenamiento en más ubicaciones y obtener así flexibilidad operativa. (28)

5.7 TIPS PARA LAS BUENAS PRÁCTICAS DEL CONTROL DE INVENTARIO.

Tener un sistema de inventario implica manejar una estructura planificada con la integración de planes de trabajo anual, mensual e individual basados en integridad y valores éticos con asignación de autoridad y responsabilidad de quienes son

responsables como de establecer políticas y prácticas en la gestión mediante la detención de riesgos, determinación de los objetivos, prevención que son componente clave para el control interno. (29)

Ejecutar normativas en la coordinación entre áreas, direccionar y dividir adecuadamente cada una de tareas, delegar oportunamente las responsabilidades y autorización al acceso de la información, poseer un registro oportuno y adecuado de las transacciones, deben poseer reglas para acceso restringido a los recursos, activos y registros de todo el almacenamiento disponible en el laboratorio, manejar un registro de rotación del personal y del control de las tecnologías de la información y las comunicaciones para medir de rendimiento y efectividad.

Realiza un análisis regular del inventario: Realizar un recuento periódico y preciso del inventario te ayudará a tener una visión clara de qué productos tienes disponibles y cuáles se necesita reabastecer y utilizar un sistema de gestión de inventario con un software de inventario que tenga un seguimiento más eficiente de todos los productos, sea mediante la actualización de existencias, la creación de documentos o de programas de alertas para el reabastecimiento.

Es fundamental establecer varios niveles de stock (mínimo y máximo) definiendo cuales serán cantidades a obtener de cada producto lo que evitará tener un exceso de inventario y logrará un equilibrio adecuado para evitar pérdidas por productos que sean obsoletos o agotados. La organización del laboratorio debe ser práctico, seguro y de fácil acceso, asegurando tener un lugar específico para cada producto además del orden y la limpieza, facilitando el acceso a los productos y reduciendo el tiempo de búsqueda.

Mejora la precisión en las entradas y salidas se lleva un registro o control de cada movimiento de inventario automatizado, eficaz y actualizado. Esto incluye las cantidades iniciales de las compras, devoluciones y cualquier otro tipo de movimiento para evitar algún tipo de confusión o discrepancias en el proceso de gestión o ejecución de actividades.

El recurso más importante en un laboratorio, es su personal, lo que permitirá mejorar el flujo del inventario pues todos los procesos que se realicen deben ser debidamente coordinados, organizados y planificados. Un equipo activo que se ha comprometido, con experiencia y capaz de realizar las tareas con responsabilidad para el cumplimiento y aplicación de los BP.

Es indispensable analizar todas las tendencias o pronósticos de demanda para anticiparse a las necesidades futuras de los productos que se poseen en el laboratorio sea de acceso oportuno y confiable. Manejar bien la información ayudará a planificar los pedidos que se realicen y se evitará el desabastecimiento o un mal manejo del inventario por tener excesos innecesarios en el almacenamiento para facilitar la cotización de los materiales que repercuten de manera directa en la buena organización en el área. (30)

Tener actualizado constantemente los datos ayuda a una correcta gestión del inventario por lo que es esencial designar los días u horas para el control de los productos y analizar con qué frecuencia solicitan los usuarios sus pedidos verificando el stock (máximo y mínimo), consulta y coordinar cada uno de los registros de inventario, aplicar un código de barra y disponer de un análisis foda para el control.

5.8 CÓDIGO DE BARRA PARA EL CONTROL DE INVENTARIO.

El código de barras es una herramienta moderna utilizado a nivel mundial para integrar varias operaciones como compra, venta y almacenamiento siendo parte fundamental de un sistema automatizado debido a que activa la identificación y monitorización de los productos, para mejorar la logística de las operaciones de forma externa e interna del almacén, minimiza los procesos de gestión y el registro de errores lo que garantiza un control sobre el inventario con mayor precisión y confiabilidad de su estado. (31)

Su rapidez, precisión, facilidad, conveniencia y accesibilidad es muy importante para realizar controles principalmente internos en cuanto a revisión. Gestión visual y tecnología. Además, no requiere de un cumplimiento elevado ni complejo pues se apoya directamente con el control físico o digital en el sitio donde se desea habilitar el seguimiento de entradas, salidas y cantidad total.

Existen diversos tipos de códigos de barras que sirven como detector para identificar los objetos, por el cual decodificaba las barras a través varios patrones de luz que son reflejados y se convierten en pulsos electrónicos que de manera grupal se adhieren a circuitos lógicos de reconocimiento será más fácil llevar el registro, cabe mencionar que este inventario contara con todas las necesidades que se requieran para el sistema de control del almacenamiento o stock. (32)

Existe un tipo de códigos llamado QR son módulos negros en un recuadro que tiene un formato de caja estándar sobre un fondo de color blanco. Es uno de los códigos más actuales y presentes en el 2023 siendo uno del código de barras más sofisticados y que contiene muchísima más información. La sigla “QR” se derivó de

la frase inglesa “Quick Response” pues su creador aspiraba a que el código ayudara a que su contenido tenga una capacidad lectora de alta velocidad. (33)

Otro código de barras es el datamatrix que contiene un símbolo bidimensional usado especialmente sirve para codificar toda la información desde aún espacios más pequeños que el código lineal y añadir algún tipo de información adicional como lo es la identificación del producto, marcación del lote y la fecha de caducidad.

Posee un escáner para localizar los datos agrupados con un formato cuadrado o rectangular e identificado con filas o columnas en el símbolo utilizado principalmente para determinar el tamaño. Los otros dos lados del buscador de patrón son elementos con marcaciones claras y oscuras de forma alternada, conocidos como “Reloj de Rastreo”. También ayudar a determinar su tamaño, mapeo, códigos totales con la suma de la cantidad numérica del total de datos y errores de palabras de los códigos, etc. (34)

Code 128 código es un tipo de barras que es muy usado para obtener información de todas las claves GS1. Se utiliza en la gestión y mediante la codificación de información adicional como el número de serie, el número de lote, la fecha de caducidad, las cantidades, el número de pedido del cliente, peso neto, peso bruto, etiquetado, etc.

5.8.1 IMPORTANCIA DEL USO DE CÓDIGO DE BARRAS EN LA LOGÍSTICA DEL INVENTARIO.

Es un sistema rápido, estándar y seguro donde registra información de todos los productos disponibles sin margen de error permitiendo así controlar todos los procesos desde el ingreso almacén hasta la distribución del mismo. El código de

barras actualmente se ha convertido en un dato personal de cada elemento de stock, de ahí radica su importancia para controlar todos los procesos y tener localizado de manera inmediata. (35)

Estas herramientas tecnológicas permiten tener un control de los productos que debe ser empleado con «prueba» y «error», posee una etiqueta distintiva impresa en cada producto y que sirve de gran ayuda según el tamaño, alto y ancho. Permite tener la posición en la que se debe etiquetar el material, frasco o producto para que el scanner pueda leerlo correctamente. (36)

Posee una identificación numérica llamado clave de identificación y simbologías dependiendo de lo que se requieran identificar en el material o producto y dan una mayor visibilidad a las transacciones logísticas utilizando estándares de GS1 permite identificar, capturar y compartir información sobre productos, activos, servicios y permite codificar datos y se puede aplicar por unidad, logística o manejo cuando el artículo es pequeño o cuando se requiera varias unidades en trazabilidad. (37)

Utiliza calidad de datos permite una entrega certificada, evita quiebres de stock, rapidez en la captura de datos, disminuye la posibilidad de que existan errores, brinda una mayor flexibilidad y facilidad al usarlo. Las personas designadas a llevar el control de inventario podrán localizar, operar, almacenar y enviar artículos con una mayor agilidad, seguridad y con la digitación real con captura datos obteniendo una mayor precisión de la información. (38)

Si los productos que son utilizados en el laboratorio provienen de un lugar distinto, se deberá manejar mecanismos internos y especificación de lotes para que la administración encargada del control de inventarios tenga la capacidad de generar

seguridad, calidad y productividad y esta información puede llevarse a cabo y ser posible mediante:

- La revisión del estado actual del inventario.
- Disponibilidad de la localización de los inventarios
- Frecuencia del manejo de inventarios en relación al tiempo (antigüedad y actualidad).
- Capacidad de salida de los productos mensuales, anuales o conforme a la demanda.
- Comparación de las existencias entre superiores e inferiores.
- Conocer cuáles son los valores actuales de los productos y las tendencias.
- Detección de riesgos y de problemas que puedan surgir en el abastecimiento.

CAPÍTULO II

METODOLOGÍA

I. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN.

El diseño de esta investigación será de forma cualitativa, por cuanto, podrá ser vista mediante el sistema de control implementado donde describirá la cantidad de productos existentes en el laboratorio los resultados de este tipo de análisis que permitirán actuar de forma eficaz y eficiente el incremento de su beneficio.

Este proyecto se basa en un método descriptivo, la información que se utilizará para el desarrollo del mismo, será a partir de un inventario manual con el que contaba en personal de laboratorio y para la información teórica se usará la base de datos científica de la Universidad Católica de Cuenca.

Se llevará a cabo una investigación de campo, con la atención de técnicas como la creación de un inventario actual de forma manual, en el que constarán los diferentes materiales, reactivos y equipos del laboratorio, los cuales serán contabilizados en un sistema de cálculo. Las características que se tomarán en cuenta en cuanto a los reactivos son la fecha de elaboración, tiempo de caducidad, registro sanitario y la marca comercial importante para la obtención de productos con mejor calidad a comparación de la relación a los equipos, se analizarán características como el modelo, serie, código institucional y la fecha próxima de calibración.

Mediante la utilización de Excel se realizarán tablas de los diferentes suministros que existen dentro del laboratorio, obteniendo así una base de datos que posteriormente será incorporada en el sistema de inventario.

El diseño de esta investigación será de forma cualitativa, por cuanto, podrá ser analizada con la información obtenida del sistema de control implementado donde describirá que permitirá actuar de forma eficaz y eficiente para el incremento de su beneficio.

1. POBLACIÓN Y MUESTRA

El Laboratorio de la Carrera de Bioquímica y Farmacia de la Universidad Católica de Cuenca, Docente de tecnología farmacéutica que utilizan los materiales, productos, insumos, etc.

2. UNIVERSO - POBLACIÓN:

Estudiantes de la Carrera de Bioquímica y Farmacia perteneciente a la Universidad Católica ubicado en la Ciudad de Cuenca en la Av. de las Américas y Humboldt que utilizan el laboratorio para realizar labore variadas como atención farmacéutica, fármaco-vigilancia, elaboración de fármacos, control de calidad de medicamentos, entre otros.

3. MUESTREO Y MUESTRA:

Laboratorio de Tecnología Farmacéutica con estudio de los procedimientos ejecutados para el control de inventario y la utilización de la información de los materiales y productos que disponen para ingresar al sistema basado en la información previamente recibida del personal que allí laboran.

-Criterios de selección: La investigación para la implementación de un nuevo sistema para el control de inventario del laboratorio de la carrera de Bioquímica y Farmacia de la Universidad Católica de Cuenca considerando varios criterios de selección:

-Criterios de inclusión: Se incluye en la presente investigación, información obtenida directamente del laboratorio de tecnología farmacéutica correspondientes al año en curso para el análisis cualitativo de información relevante para implementar un sistema de control.

4. DEFINICIÓN Y CLASIFICACIÓN DE LAS VARIABLES

-Sistema de Inventario:

Definición: Permite controlar los bienes y el stock a través de registro para dar seguimiento y mantener la organización en el almacenamiento en corto plazo. Es indispensable para la planificación, ejecución de tareas, monitoreo y ordenes específicas y despacho del producto para regular la frecuencia de las entradas y salidas en el ciclo funcional.

-Escala de medición:

- Inventario: Diversas alternativas que agilicen y viabilicen una forma eficaz de poder llevar el control del sistema de Inventario de los materiales, equipo y reactivas que son usados a beneficio de la Universidad Católica de Cuenca en la Carrera de Bioquímica y Farmacia.
- Organización: Facilitar información para mejorar la gestión y control de inventario a través de la planificación, restructuración de tarea para mejorar el registro de la información en la precisión de datos y manejo del tiempo.
- Sistema: Manejo de los cambios en el registro sea de volumen semanal o por la afluencia de usuarios que requieran del uso del laboratorio de tecnología y salidas de los productos en almacenamientos o stock.

-Control de materiales, equipos y reactivos.

Sirve para medir y evaluar ingresos, egresos, pérdidas, pedidos y conteo periódico del rendimiento del stock, analizando la prioridad de cada producto. Es decir, desarrollar sus funciones operativas y dar cumplimiento a su objeto productivo, depende mucho del análisis de los datos para ejecutar acciones, tareas y delegar responsabilidades que servirá para prever con anticipación soluciones y dar respuesta a las necesidades.

5. PROCEDIMIENTOS, INSTRUMENTOS Y TÉCNICAS PARA LA OBTENCIÓN DE DATOS

Investigación bibliográfica-documental: Selección, clasificación y estudio de la información a través de la compilación de diferentes fuentes con bases y sustento científico de uno o varios temas específicos.

Recopilación de datos: Utilizar la recolección de información de diversas fuentes científicas a través de la revisión de registros, documentos, revistas, informes y archivos mayormente relevante para obtener un panorama amplio de la investigación.

Se realizó de manera manual en el laboratorio de tecnología farmacéutica, con la finalidad de llevar un control de inventario interno para verificar los productos existentes en el mismo.

El laboratorio 203, cuenta con materiales, reactivos y equipos empleados para la realización de prácticas de los estudiantes. Cada equipo cuenta con las siguientes características: marca, número de serie, código que implementa la universidad,

fechas próximas de calibración y mantenimiento; además tenemos instrumentos digitales como pipetas, que se describen a continuación:

- Microscopio: se observa objetos que son demasiado pequeños a simple vista.
- Encapsuladora: permite el proceso de llenado y cierre de las cápsulas.
- Centrífuga: se la utiliza para separar los elementos que componen una muestra. (19)
- Baño María: permite calentar ciertos líquidos que pueden ser inflamables o que no tengan la disponibilidad de exponerse algún tipo de calor directo.
- Espectrofotómetro: sirve para medir cuánta luz absorbe una sustancia química.
- Agitador magnético: crea un campo magnético giratorio.
- Balanza electrónica: sirve para pesar o medir la masa de un cuerpo o sustancia con gran precisión en sus medidas. (20)
- Destilador: es usado para destilar o mezclar algunos líquidos con diferente punto de ebullición haciendo que produzca un hervor y luego de esto se logre enfriarlo para lograr condensar el vapor.
- Test de disolución: tiene como propósito detectar cambios físicos en el principio activo de los medicamentos.

- Pipetas digitales: nos permite la transferencia de volúmenes precisos de líquidos de un recipiente a otro. (8)

5.1. PROCEDIMIENTOS, ANÁLISIS DE DATOS

Análisis de la información: Aborda procesos para el estudio de la información lo que hace posible construir una revisión completa desde lo general a lo específico y en forma ordenada en búsqueda de artículos científicos publicados con bases de datos con información en diferentes fuentes científicas tales como scielo, Redalyc, Dialnet, Pubmed, Google académico, Elsevier, y otros documentos que ayudaron significativamente con información precisa para cumplir el objetivo principal de la investigación cada dato obtenido y de mayor comprensión para establecer conclusiones.

6. ASPECTOS ÉTICOS

Se sustenta la presente información en valores, principios y normas éticas con enfoque crítica, aprendizaje y de pensamiento reflexivo permitan demostrar la autenticidad de autonomía y autoría de la información veraz obtenida a través de informes, artículos científicos, experiencias, documentos establecidos por el protocolo de la Universidad Católica de Cuenca para la elaboración de la tesis y guiado por las tutorías recibidas.

CAPÍTULO III

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

● RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se realizó de manera manual el inventario para llevar un control de materiales, equipos y reactivos existentes en el laboratorio de Tecnología de la Universidad, con el objetivo de implementar el sistema para un mejor control de inventario en el laboratorio de Tecnología Farmacéutica de la Facultad de Bioquímica y Farmacia.

Disponer un código de barra interno que contenga lectores en el laboratorio para controlar las existencias de stocks de productos, materiales y demás suministro con la verificación y monitoreo de fechas de caducidad, calibración de equipos. De esta manera se pueda determinar si el sistema implementado cumplirá con las metas propuestas para el manejo de inventario por parte del personal y para mejorar las gestiones y actividades académicas y administrativas.

La implementación del sistema de control de inventarios es actualmente un elemento clave para el Laboratorio de Tecnología Farmacéutica para la organización, manejo de registro y documentación, gestión, monitoreo, planeación, estandarización, organización, evaluación, servicio al usuario y de otras actividades inherentes.

El sistema de control de inventario es de gran utilidad para la automatización del stock siendo el desarrollo de los procesos que se ejecuten en el inventario lo que ayudará analizar oportunamente cuales son los procedimientos, estrategias y normativas a seguir para lograr la mejora continua de los procesos como la clasificación de estos, considerando diversas medidas sean estas químicos, de utilidad, físicas, disposición inmediata, etc.

Esto permitirá crear un control de inventario coordinado, ordenado ofreciendo un balance de todo aquel producto o material existente. Además, existen momentos en los que predomina algunos sucesos o imprevistos que salvaguarde al inventario y prever ciertos problemas que puedan surgir y que serán resueltos por medio de los mecanismos de control interno que se maneje en el área con el manejo de las mercancías para protegerlas mediante el control de pérdidas, ofreciendo un sistema seguro que solo las personas autorizadas puedan acceder a esta información y de algunas consideraciones o condiciones que eviten el deterioro físico por el lugar o el uso.

Es importante que todo lo que ingrese al almacén, debe pasar por varios procesos de control entre estos los materiales, suministros y productos que se encuentren en stock sean pesados, contabilizados e incluso medidos y el resultado obtenido, comparado con lo expresado en la documentación que la acompaña para factura, nota de entrega del vendedor o en caso de mercancía comprada a terceras personas (externos) tengan un informe de producción si se trata de mercancía prefabricada.

En los casos de entregas, se realizarán las salidas de los productos en stock bajo órdenes de despacho previamente enumeradas y debidamente autorizadas. Por tal motivo, el registro de inventario debe ser llevado de forma continua considerando las cantidades y debidamente cuadrados los valores en su totalidad, minimizando así el índice de errores en el laboratorio y para garantizar su calidad.

Tabla 1.

Detalle del Control Inventario	Utilidad
Insumos	Es fundamental para tener los mejores productos y disposición de los insumos que se necesita para el laboratorio.
Requisición	Ayuda a demostrar todos los insumos que muchas veces son solicitados por los docentes para realizar las pruebas en el laboratorio.
Devolución de insumos	Control de los insumos que retornan porque fueron devueltos al laboratorio.

Los registros especiales deben constar dentro del inventario para controlar el stock enviada en consignación. Son quienes se encarga de la administración del laboratorio de Tecnología Farmacéutica los entes encargados de custodiar entras, salidas y cantidades con el compromiso de revisar periódicamente aquellos materiales, reactivo, equipos y demás suministros con la finalidad de verificar productos en deterioro o de menor salida.

CAPÍTULO IV

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

1.1.- CONCLUSIONES

- La implementación de un sistema de control de inventario de laboratorio es un paso esencial para optimizar los procesos y mejorar el entorno del Laboratorio de la Universidad Católica de Cuenca y es mediante el seguimiento y la gestión precisa que se puede garantizar la disponibilidad oportuna de los recursos como de obtener el software adecuado que permita categorizar todos los productos de forma adecuada mejorando así la respuesta de atención al usuario, gestión y el control periódico.
- EL control de inventario permite disminuir diversos riesgos en el proceso de gestión, siendo muy indispensable para la toma de decisiones a la hora de manejar un sistema lo que permite identificar los problemas a tiempo para poder corregirlos. Por ello, aporta una mayor utilidad en relación al manejo de materiales y productos y contribuye a mantener altos estándares de calidad eliminando así los escritos manuales de tal manera que puede responder a tiempo a las exigencias del entorno.
- Un buen control de inventario permite identificar cuánto stock se necesita en cada momento, evitando así la escasez, pérdida o daños por falta de stock lo que ayuda a tener una mejor planificación y organización de los recursos. También mejora la capacidad de respuesta en función a la atención al usuario lo que permite asegurar una disponibilidad constante de los productos que requieran al instante obteniendo satisfacción en sus necesidades en tiempo y forma.
- En conclusión, mejorar un sistema de control de inventario es fundamental para optimizar la gestión, pues al implementar prácticas eficientes y tecnología avanzada, es posible reducir errores minimizando las pérdidas.

Es decir, elevar la productividad y es una necesidad usarlo en la actualidad proporcionan información en tiempo real, facilitando una visión integral de las operaciones y una mayor coordinación en las actividades a ejecutarse en el área.

1.2.- RECOMENDACIONES

- Es importante identificar las necesidades de inventario previo a la elaboración de un sistema de control para el manejo del inventario en el laboratorio teniendo en consideración cuales son los productos o materiales y en qué cantidades.
- Optar por erradicar viejos paradigmas como el uso de sistema manuales que utilizan hojas de cálculo u escritos como registro de la información y mantener un sistema automatizado que utilice software especializado. Además de ir a la vanguardia con las tecnologías innovaciones y capacitaciones para evitar errores, mejorar la gestión y brindar un mejor servicio interno en la Facultad de Biofarmacia.
- Es fundamental aplicar un sistema de inventario que sea claro y fácil de entender para todo el equipo de forma que los registros contengan toda la información relevante como número de artículo, descripción del producto, fecha de entrada o salida del stock, entre otros.
- Asignar responsabilidades será primordial en el laboratorio, pues el personal será encargado de actualizar el inventario en el sistema y de los procedimientos de seguimiento, revisión periódica de toda la información registrada como también de su actualización.

BIBLIOGRAFÍA

1. Solórzano-Mendoza MA. El control de inventarios y su impacto en la liquidez de la distribuidora "Miguel Sebastián" Manabí-Ecuador 2019-2020..
2. Garrido Bayas IY, Cejas Martínez M. La gestión de inventario como factor estratégico. [Online].; 2017.. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/782/78252811007.pdf>.
3. Edición Médica. Ecuador ¿En el camino correcto para la optimización de tecnologías sanitarias? Salud Pública. 28 Dec 2018.
4. Corvo HS. Inventario periódico. Lifeder. 2021;; p. 1.
5. a Norma Internacional EN ISO 15189. Servicios externos y suministros. Quito: Instituto Ecuatoriano de Normalización.
6. GÓMEZ CAR. Buenas prácticas de manufacturas. Udl.
7. Flores EM. Enfoque correcto de los sistemas de gestión del riesgo, control de cambios y no conformidades. 2020.
8. Campoverde RG, Bermeo Valencia. Transformación digital: propuesta metodológica para la automatización de procesos desde el enfoque del BPM. Uisrael. 2022;; p. 26.
9. MINISTRO DE SALUD PÚBLICA. Reglamento Sustitutivo del Buenas Prácticas de Manufactura. Quito.

10. Ministerio de Salud Pública. normativa de control y funcionamiento de establecimientos farmaceuticos..
11. Contraloría General del Estado. Reglamento y administraciòn de control de bienes del sector público. Quito: Acuerdo de la Contraloría General del Estado 67.
12. Vera Gómez KV, Vergara Castro. PA. MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE CONTROL DE EXISTENCIAS Y VENTAS..
13. Ospino WL. El control de inventarios y su influencia en el estado de resultados..
14. Finanzas MdEy. Manual de usuario para la carga de matriz inicial de inventarios en el sistema Esbaye..
15. S.A. N. <https://elipsys.ec/>. [Online]; 2023. Disponible en: file:///C:/Users/IMPORT-GAMING/Downloads/elipsys_distribuci%C3%B3n.pdf.
16. Capterra. Software de inventario gratuito. México.
17. ecuador Gndlrd..
18. Rodríguez Parrales DH, Vera-Bailón KL, Tóala Quijije GG, Zambrano Andrade CE. El inventario: como herramienta de utilidad en el laboratorio clínico..
19. León Ortiz JF, Rengifo Rodríguez JC. Propuesta de un sistema de control de inventarios. Colombia.
20. Kozak R. OSMOSYS. [Online].; 2022.. Disponible en: <https://osmosyslab.com/post/administrar-inventario-laboratorio/>.
21. Juárez C. Efectos positivos de un buen control de inventario..

22. Altuna Zelada DM, Mendoza Huamani LB. Propuesta de mejora para reducir los productos aplicando la metodología S&OP. Lima.
23. Romero Agila SE, Sáenz Encalada SS. La Gestión de inventarios en las PYMES..
24. Francia. Procedimiento de manejo de materiales e insumos..
25. Segura Pérez E, Olvera Rodríguez V. Análisis de rentabilidad y posoptimalidad de un modelo de inventario colaborativo. México: Universidad Nacional Autónoma de México.
26. Ortiz MA, García Narváez MF, Paladine , Rodríguez , Murcia LJ. Gestión de inventarios, almacenes y aprovisionamientos..
27. Vilca CCA. Propuesta de mejora de los procesos de la gestión de almacén. Arequipa.
28. Arilla S. 7 Tendencias de logística de almacén para 2023. [Online].; 2023.. Disponible en: <https://www.scmlogistica.es/7-tendencias-de-logistica-de-almacen-para-2023/>.
29. Vega de la Cruz , Marreno Delgado F. Evolución del control interno hacia una gestión integrada al control de gestión. Revista Uasb. 2021.
30. Amari JEG. Sistema de control interno de inventarios para la mejora de rentabilidad de la empresa Pimentel – Perú; 2020.
31. Corella Parra LM, Olea OMJ. Desarrollo de un sistema de control de inventario para una empresa comercializadora. Sonora.
32. Delgado AR. Inventario con lector de código de barras. Veracruz.

33. Cepal Bdl. Qué son los Códigos QR. México, Brazil, Puerto España, Santiago.
34. Una introducción y revisión técnica de la simbología más avanzada compatible con los Identificadores. Argentina.
35. MoldTrans G. Importancia del código de barras en la logística actual..
36. Figueroa I. Configuración del código de barras para su lectura en los Equipos de Laboratorio Clínico..
37. GS1 Ecuador. Guía Práctica Quito; 2021.
38. Vélez Vélez SM, Pazmiño Linares SA. Importancia de los sistemas de inventarios en las organizaciones a través de una revisión bibliográfica. Artículo de Investigación Científica y Tecnológica. 2022; 4(11): p. 1-343.
39. Evelyn Karina Lima Prudente. Importancia del control de inventario en las empresas comerciales..
40. Panchi-M VP, Armas Heredia, IR, Chasi Solórzano BF. LOS INVENTARIOS Y EL COSTO DE PRODUCCIÓN EN LAS EMPRESAS INDUSTRIALES EN EL ECUADOR..
41. C lean. Tipos de inventarios. Los 3 métodos de controlar el stock..
42. YARIHUAMAN JJP. Clasificación de Los Costos de Inventario..
43. REGLAMENTO GENERAL PARA LA ADMINISTRACIÓN, UTILIZACIÓN, MANEJO Y CONTROL DE LOS BIENES E INVENTARIOS DEL SECTOR PÚBLICO..

44. Delgado Saeteros EZ, Delgado Saeteros ZG, Celida Sabina GS, Zaldivar Almarales DA. Manual de Procedimientos de Manejo de los Inventarios para pequeñas Farmacias en la ciudad de Guayaqui. 13 Nov 2022.
45. Vélez Vélez SM, Pazmiño Linares SA. Importancia de los sistemas de inventarios en las organizaciones a través de una revisión bibliográfica..
46. Acuerdo Ministerial. Reglamento para el control de sustancias sujetas a fiscalización..

ABREVIATURAS

Apracom: Comerciantes al por Mayor de Bienes No Duraderos Diversos.

Bots: Programa informático que efectúa automáticamente tareas reiterativas mediante Internet.

BPM: Buenas prácticas de manufactura.

CC: Control de Cambios.

GS1: Còdigo de Barras de Ecuador.

Inen: Instituto Ecuatoriano de Normalización.

NC: No conformidades.

QR: “Quick Response” código que ayuda a que su contenido tenga una capacidad lectora de alta velocidad.

Stock: Of ammunition reservas de municiones, mercancías guardadas en un almacén.

Sgr: Sistema de Gestión del Riesgo

Tics: Tecnologías de la información y la comunicación.

ANEXOS.

Anexo 1.

Anexo 1. Equipos y materiales

EQUIPOS	MATERIALES
Microscopio Olympus	Vaso
Encapsuladora Profiller	Probeta
Centrifuga seis tubos Kgemmy	Lunas de reloj
Baño Maria Memmert	Soporte para pipetas de vidrio
Espectrofotómetro	Varilla de vidrio
Agitador magnético Boecu	Pipeta
Balanza analítica Boecu	Pinza doble para soporte
Balanza electrónica de mesa	Erlenmeyer
Agitador magnético Boecu	Gradilla x 15 tubos
Cocineta eléctrica dos quemadores	Lamparas de alcohol
Destilador Fanem	Balón de aforo
Analizador de medicamentos	Soxhlet
Agitador magnético Boecu	Embudo pequeño
Pipeta automática 100-1000 Microlitros	Tubos de ensayo

Pipeta automática 100-1000 Microlitros	Bureta
Pipeta automática 10-100 Microlitros	Aro metálico grande
Pipeta automática 5-50 Microlitros	Auxiliar de pipeteo verde
Encapsuladora Profiller	Pinza simple para soporte
Morteros de porcelana	Pinza para tubos
Cajas petri de vidrio	Frasco ambar
Cuchareta metálica	Lactodensímetro
	Termómetros

Anexo 2: Reactivos

Aceite de almendras x 250 ml	Cocamidodea 1 litro (comperlan)	Saborizante frutilla x100ml
Àcido ascorbico x 1 Kg	Dextrosa 1 Kg	Saborizante limon x100ml
Àcido tartarico x 1/4 Kg	Edta 500g	Saborizante menta x100ml
Aerosil 200 x 1/4 Kg	Fragancia Canela 100ml	Saborizante naranja x 100ml
Aloe vera gel x 500 MI	Luviskol 1 Onza	Sacarina sódica 250g
Tween 80 x 1000 MI	Tween 80 K x 500 MI	Salicilato de metilo x 1000ml
Bouquet Floral x 100 MI	Cetiol V	Nacarante x 1/2 Kg

Anexo 3: Diseño de Sistema

SIE: Sistema Informático Especializado

Licencia de uso otorgada a:

CONTROLAB

Nombre de Usuario:

Clave de Acceso:

v0.01.00.00



AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL

KATHERINE VIVIANA JOHNSON PELAEZ portador(a) de la cédula de ciudadanía N° **0106492523** y **LISSETH PAOLA VACUILIMA VILLA** portador(a) de la cédula de ciudadanía N° **0106946668** En calidad de autor/a y titular de los derechos patrimoniales del proyecto de titulación “IMPLEMENTACION DE SISTEMA PARA EL CONTROL DE INVENTARIO DEL LABORATORIO DE TECNOLOGIA FARMACEUTICA DE LA FACULTAD DE BIOQUIMICA Y FARMACIA DE LA UNIVERSIDAD CATOLICA DE CUENCA” de conformidad a lo establecido en el artículo 114 Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, reconozco a favor de la Universidad Católica de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos y no comerciales. Autorizo además a la Universidad Católica de Cuenca, para que realice la publicación de éste proyecto de titulación en el Repositorio Institucional de conformidad a lo dispuesto en el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Cuenca, 09 Agosto del 2023

F: 

Katherine Viviana Johnson Peláez

C.I. **0106492523**

F: 

Lisseth Paola Vacuilima Villa

C.I. **0106946668**