



**INFORME DE PRÁCTICAS
PROFESIONALES COMO OPCIÓN DE
GRADO**



**DISEÑO DE HERRAMIENTA PARA EL MONITOREO DE FECHAS DE
VENCIMIENTOS DE REACTIVOS EN EL DE ÁREA DE QUÍMICA DEL
LABORATORIO CLÍNICO YOLANDA LASTRA DE TROUT S.A.S**

PRESENTADO POR:

JESÚS RAFAEL SERPA ORTEGA

Código:

2016216109

PRESENTADO A:

ING. JOSE LUIS LOBO DIAZ

DRA. YOLANDA ISABEL LASTRA FUSCALDO

**UNIVERSIDAD DEL MAGDALENA
FACULTAD DE INGENIERÍA
INGENIERIA INDUSTRIAL**

Fecha de entrega: 23/12/2022

Contenido

1.	Presentación	3
2.	OBJETIVOS Y/O FUNCIONES	4
2.1.	Objetivo General:.....	4
2.2.	Objetivos Específicos:	4
2.3.	Funciones del practicante en la organización:	4
3.	JUSTIFICACIÓN:	5
3.1.	Teórica.....	5
3.2.	Practica.....	5
3.3.	Metodológica.....	6
4.	GENERALIDADES DE LA EMPRESA:	6
4.1	Misión.....	6
4.2	Visión.....	6
4.3	Enfoque.....	7
4.4	Valores.....	7
4.5	Política de calidad.....	8
4.6	Organigrama.....	8
4.7	Ubicación.....	9
5.	SITUACION ACTUAL.....	10
6.	BASES TEORICAS RELACIONADAS.....	14
7.	DESARROLLO DE ACTIVIDADES.....	15
8.	CRONOGRAMA.....	24
9.	CONCLUSIONES Y LINEAS FUTURAS.....	25
10.	BIBLIOGRAFIA.....	26
	ANEXOS.....	27

1. PRESENTACIÓN

Este proyecto es el resultado de la dedicación y esfuerzo del estudiante Jesús Rafael Serpa Ortega de ingeniería industrial de la universidad del Magdalena quien realiza sus prácticas profesionales como opción de grado en el laboratorio clínico Yolanda Lastra de Trout S.A.S ubicado en la ciudad de santa marta. A lo largo de su periodo de prácticas ha adquirido conocimientos sobre la calidad en laboratorios clínicos por lo tanto tuvo el interés por realizar un proyecto que plasme en gran parte los conocimientos obtenidos en su labor.

El titulo escogido para este proyecto es el “Diseño de herramienta para el monitoreo de fechas de vencimientos de reactivos en el de área de química del Laboratorio Clínico Yolanda Lastra de Trout S.A.S” debido a que por medio de esta investigación se pretende identificar fallas presentes en el sistema con el fin de eliminarlas y de esta forma contribuir al mejoramiento de la calidad del Laboratorio Clínico Yolanda Lastra de Trout S.A.S.

A su vez este trabajo consta de tres objetivos específicos que en conjunto buscan fortalecer la reactivovigilancia del laboratorio y de esta forma cumplir con los criterios nacionales establecidos por la resolución 3100 de 2019, la cual brinda lineamientos para la habilitación de laboratorios clínicos, y la resolución 2020007532 del 2020 la cual establece un modelo óptimo de inspección, vigilancia y control de reactivos.

El área de la ingeniería industrial en la que se basa este proyecto es el área de calidad debido a que engloba el mejoramiento continuo de los procesos eliminando cuellos de botellas y no conformidades presentes en este caso en los laboratorios clínicos de Colombia y en especial el sector salud. A su vez este proyecto intenta marcar un inicio en busca del mejoramiento de la calidad del laboratorio clínico Yolanda Lastra De Trout S.A.S debido a que se centra principalmente en el área de química sanguínea, la cual es el área que posee mayor rotación en el laboratorio pues es el área que brinda los exámenes más solicitados por los pacientes y se espera que con el tiempo se pueda implementar en las demás áreas de procesamiento de muestras.

	INFORME DE PRÁCTICAS PROFESIONALES COMO OPCIÓN DE GRADO	 Laboratorio Clínico YOLANDA LASTRA Atención Cálida y Segura
---	---	---

2. OBJETIVOS Y/O FUNCIONES

2.1. Objetivo General:

“Diseñar una herramienta como propuesta de control para monitoreo de fechas de vencimiento de reactivos en el área de química del Laboratorio Clínico Yolanda Lastra De Trout S.A.S”

2.2. Objetivos Específicos:

- Realizar un modelo de inventario inicial con el fin de identificar la tipología de los reactivos utilizados en el área de química del Laboratorio clínico Yolanda Lastra de Trout S.A.S.
- Seleccionar los reactivos y clasificarlos según su rotación con el fin de conocer cuáles son los más utilizados para el procesamiento de muestras y cuales tienen más posibilidades de vencerse.
- Elaborar una herramienta de control digital que arroje una semaforización de reactivos en el cual se pueda evidenciar qué tan próxima está la fecha de vencimiento y evitar la pérdida del insumo.

2.3. Funciones del practicante en la organización:

Durante el periodo de prácticas en el Laboratorio Clínico Yolanda Lastra de Trout S.A.S, el estudiante de ingeniería industrial Jesús Rafael Serpa Ortega de la universidad del Magdalena desempeño funciones como:

1. Tabulación y mediciones mes a mes de formatos de control de calidad, tales como encuestas de satisfacción para medir el porcentaje de satisfacción y los kilogramos de residuos biológicos emitidos por la institución.
2. Manejar procesos y archivos de información de sistema de calidad.
3. Apoyo en capacitaciones en temas varios de calidad de acuerdo con la necesidad de los procesos implementados o normativos.
4. Apoyo documental en visitas de entes o clientes para fines de contratación.
5. Seguimiento a cronograma de mantenimientos preventivos de equipos biomédicos y capacitaciones del área de calidad.
6. Acompañamiento en comités institucionales de calidad y realización de actas de manera mensual.
7. Facilitar la organización de soportes físicos documentales.
8. Apoyar inspecciones generales de procesos operativos y de calidad.

9. Cargue de indicadores a plataformas de control por parte del estado, entre estas se puede mencionar la plataforma SISPRO y SIVIGILA.
10. Elaboración de manual uso de equipos biomédicos.

Además, durante el periodo de prácticas profesionales se asignaron funciones como:

1. Entrega e inspección de elementos de protección personal (EPP) al personal asistencial.
2. Reactivo vigilancia, por medio de esta función se realizan distintas actividades para el almacenamiento y cuidado de reactivos como por el ejemplo la toma de temperaturas de las neveras.
3. Vigilancia, inspección y control de residuos.
4. Copia de seguridad de la información de pacientes e historial clínico.

3. JUSTIFICACIÓN:

3.1 TEORICA

La investigación propuesta busca mediante la aplicación de metodologías de control de riesgos en laboratorios clínicos identificar cuáles son las principales causas de pérdida de reactivos utilizados para el procesamiento de muestras, y contrarrestarlas con el fin de generar aportes los bastantes sólidos para reducir considerablemente el porcentaje de pérdida de insumos y de esta forma contribuir al mejoramiento de la calidad del laboratorio clínico Yolanda Lastra de Trout S.A.S. además contribuye a la implementación de tecnologías capaces de dar cumplimiento a cada uno de los lineamientos de la norma vigente de reactivovigilancia.

3.2 PRACTICA

El diseño de una herramienta digital para el monitoreo de reactivos del área de química trae consigo aportes muy considerables para la reactivo vigilancia del laboratorio clínico Yolanda Lastra de Trout S.A.S ya que garantiza que los reactivos utilizados en el procesamiento de muestras se encuentren en condiciones óptimas, garantizando así un procesamiento de muestras confiable y unos resultados 100% reales. También puede beneficiar al personal encargado debido que las actividades realizadas se optimizarán y podrán ser manejadas desde la comodidad de un computador, reducirá considerablemente el uso del papel por lo que ayudará también a que el laboratorio clínico Yolanda Lastra de Trout S.A.S sea una empresa mayor comprometida con el cuidado del medio ambiente.

Por otra parte, este proyecto puede generar bases sólidas para la toma de decisiones de la alta dirección a la hora de realizar compra de reactivos, identificando cuales son realmente los insumos necesarios y evitando de esta forma posible pérdidas monetarias.

3.3 METODOLOGICA

Este proyecto cobra importancia porque brinda conocimientos para el óptimo almacenamiento de reactivos e insumos de laboratorios clínicos, genera aportes que pueden ayudar a evitar contratiempos y no conformidades y sobre todo brinda confiabilidad a cada uno de sus clientes a la hora de recibir los resultados de los exámenes realizados por el laboratorio clínico Yolanda Lastra De Trout S.A.S. también se puede decir que esta herramienta facilita la fácil identificación del reactivo ayudando de esta forma a llevar una mejor control del inventario de reactivos.

Por otra parte, el diseño de esta herramienta puede guiar al laboratorio clínico Yolanda lastra de Trout S.A.S al cumplimiento de los parámetros resaltados en la norma 3100 de 2019 lo que contribuye a la habilitación de laboratorios clínicos en el territorio colombiano.

4. GENERALIDADES DE LA EMPRESA:

El Laboratorio Clínico Yolanda Lastra de Trout S.A.S, es una organización que tiene como actividad principal la realización de exámenes de laboratorio clínico de baja y mediana complejidad, contando con amplia experiencia en la prestación de servicios de laboratorio en ayuda diagnóstica.

En primera instancia la misión y visión del laboratorio clínico Yolanda lastra de trout S.A.S textualmente dicen:

4.1 MISIÓN

“Somos un laboratorio clínico que brinda ayuda diagnóstica, realizando exámenes de bajo y mediano grado de complejidad, garantizando altos estándares de calidad mediante la implementación de controles internos y externos óptimos, contando con personal idóneo y en capacitación continua, utilizando equipos y tecnología de punta con alta especificidad diagnóstica. El capital humano de nuestra institución labora con un compromiso ético y humanístico lo cual nos lleva a participar en procesos de investigación y desarrollo que brinde un valor agregado dentro de nuestra responsabilidad social.”

Portafolio de servicios, laboratorio clínico Yolanda lastra de trout S.A.S, (2022), Pág. 2

4.2 VISION

“Ser en el 2026 uno de los laboratorios clínicos de referencia a nivel investigativo en la costa caribe colombiana proyectando nuestros servicios hacia la certificación de procesos y ofreciendo un amplio portafolio de servicios, con un equipo humano competente y especializado”

Portafolio de servicios, laboratorio clínico Yolanda lastra de trout S.A.S, (2022), Pág. 2

Por otra parte, el laboratorio clínico Yolanda lastra de Trout S.A.S desarrolla su actividad directamente en el cliente como se puede apreciar a continuación.

4.3 ENFOQUE EN EL CLIENTE

El cliente es la razón de ser de nuestra organización, por lo tanto, permanecemos atentos a sus necesidades y sugerencias para mejorar nuestros servicios y lograr así satisfacer a nuestros clientes.

4.4 VALORES

El laboratorio clínico Yolanda lastra de Trout S.A.S, interesado en llevar una buena relación con sus clientes y consciente de la importancia de tener un buen clima laboral de sus trabajadores, pone de manifiesto sus valores grupales, que son:

- **PROFESIONALISMO:** Nuestra tradición nos obliga a conservar la seriedad y responsabilidad como eje de nuestra práctica. Dicha responsabilidad incluye a nuestros usuarios, colaboradores y ente administrativo.
- **INTEGRIDAD:** Para todo el personal de nuestro laboratorio, la honestidad es sinónimo de transparencia, actitud prioritaria en nuestras labores.
- **TRABAJO EN EQUIPO:** Los trabajadores del laboratorio sabemos que es importante apoyarnos mutuamente para el desarrollo de nuestros propósitos con la organización y nuestros clientes.
- **COMPROMISO:** Estamos comprometidos con nuestra organización, con nuestros usuarios y la ciudad para entregar resultados oportunos y confiables.

También es de vital importancia mencionar que el laboratorio clínico Yolanda Lastra de Trout S.A.S desempeña su labor en pro del cumplimiento de su política calidad la cual textualmente dice:

4.5 POLITICA DE CALIDAD

El laboratorio clínico Yolanda lastra de Trout S.A.S. se compromete con garantizar el procesamiento confiable y efectivo de las muestras, a través de un estricto control interno y externo apoyado con el mejor soporte tecnológico y profesionales competentes en el marco de la sensibilidad humana, capacitación continua y auditoria. Partiendo del cumplimiento de objetivos para la satisfacción de las necesidades de nuestros usuarios.

4.6 ORGANIGRAMA

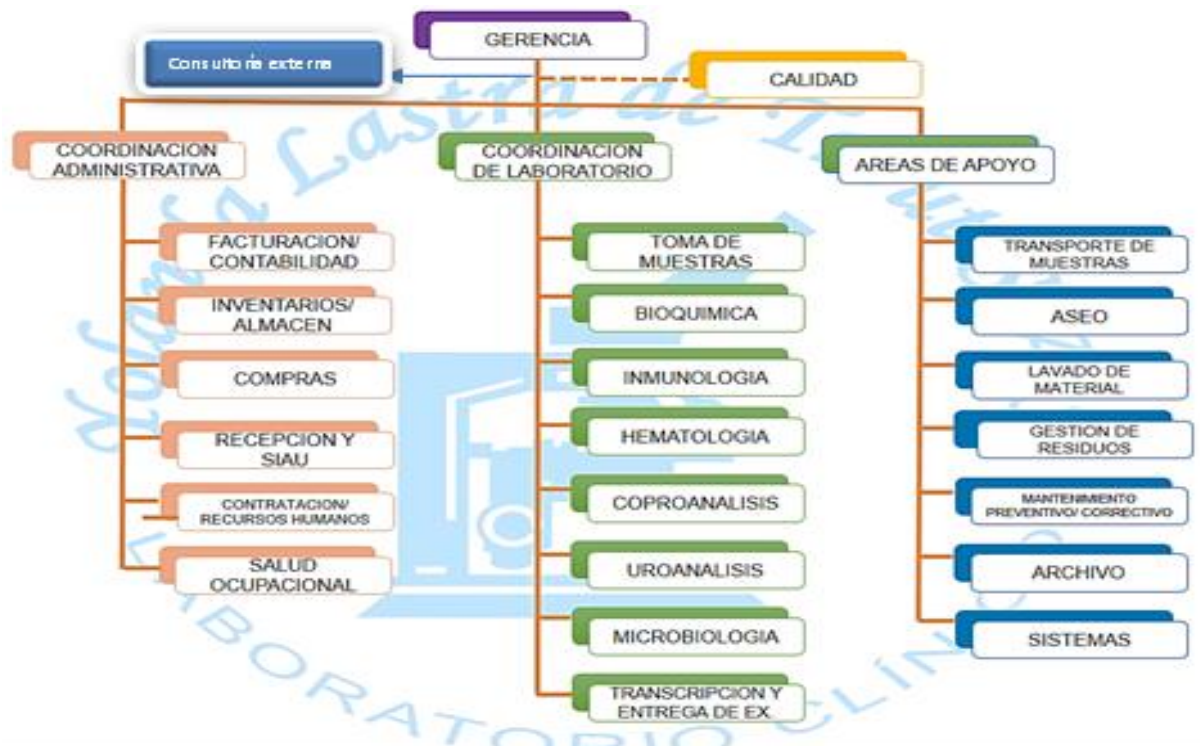


IMAGEN 1

Reglamento interno de trabajo, Laboratorio Clínico Yolanda Lastra de Trout S.A.S, (2021),
pág. 1

4.7 UBICACIÓN

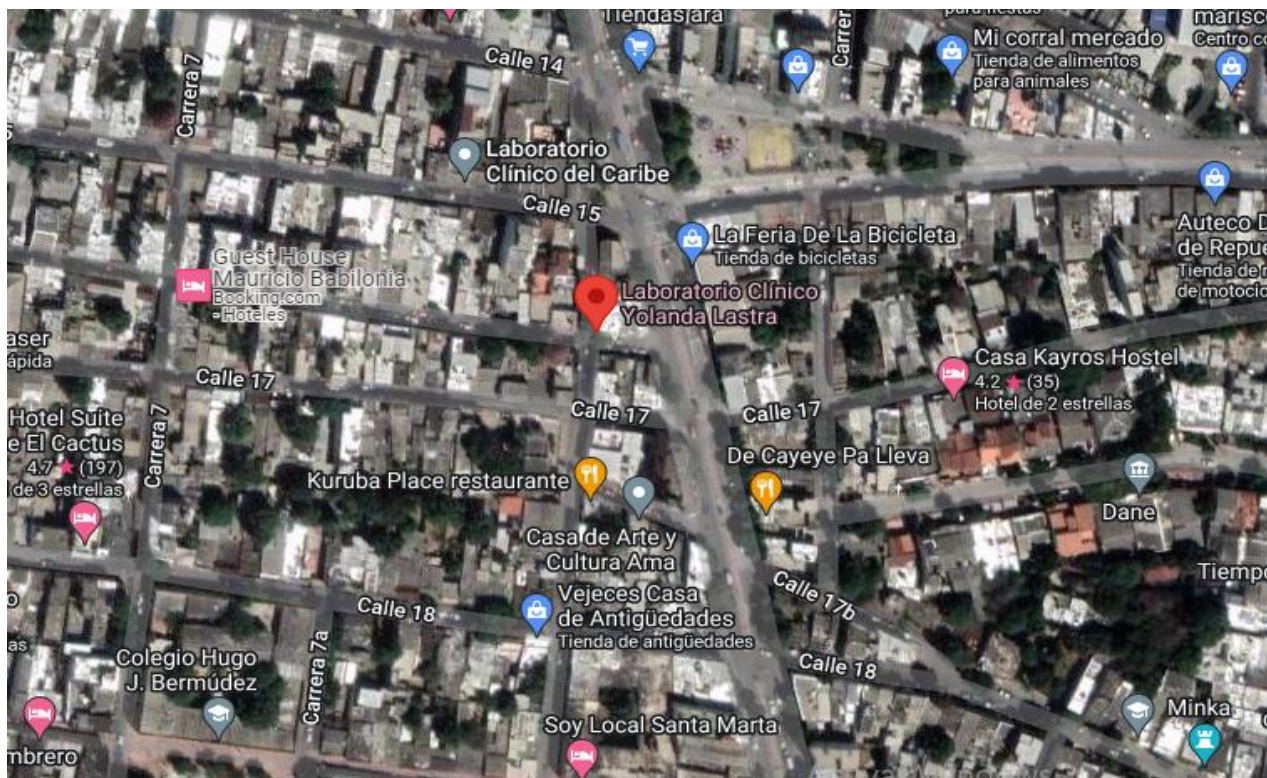


IMAGEN 2

Google Maps, Ubicación laboratorio Clínico Yolanda Lastra de Trout S.A.S, (2022)

5. SITUACIÓN ACTUAL

Al momento de iniciar las practicar profesionales en el laboratorio clínico Yolanda Lastra de Trout S.A.S se pudo evidenciar que el proceso por el cual pasa cada uno de los reactivos del área de química se encuentra estandarizado e inicia en la recepción del reactivo donde se evidencia que el reactivo es enviado por los proveedores en neveras de icopor y con gel de refrigeración, debido a que el proveedor tiene el compromiso de que el reactivo sea recibido a una temperatura entre de 2 a 8 °C y en óptimas condiciones, en caso de no recibir el reactivo a una temperatura adecuada se le hace observación para evitar que vuelva a pasar esa inconformidad.

A continuación, se muestra una imagen de las neveras de icopor utilizadas para el transporte de reactivos.

NEVERAS DE ICOPOR



IMAGEN 3

Fuente. Serpa j. laboratorio clinico yolanda lastra de trout S.A.S.

Por otra parte, el control de fechas de vencimiento se da en un pequeño formato que es adherido a las cajas de reactivos químicos en el momento que son recibidos, también se utiliza un modelo de semaforización que se hace de manera manual donde los colores verdes significan que la fecha de vencimiento está a un tiempo considerable, el color amarillo corresponde a cuando falta uno o dos meses para el vencimiento y el color rojo representa los reactivos que se encuentran ya vencidos.

En las siguientes imágenes se pueden evidenciar el formato de control de vencimiento actual y el modelo de semaforización utilizado por el Laboratorio clínico Yolanda Lastra de Trout S.A.S.

FORMATO DE CONTROL DE FECHAS DE VENCIMIENTO

	FE	FS	FV	VB	SM
	DD	DD	DD		
	MM	MM	MM		
	AA	AA	AA		
FE: FECHA DE ENTREGA FS: FECHA DE SALIDA FV: FECHA DE VENCIMIENTO VB: VISTO BUENO RESPONSABLE ENTREGA SM: SEMAFORIZACIÓN					

IMAGEN 4

Fuente. Serpa j. laboratorio clinico yolanda lastra de trout S.A.S

SEMAFORIZACION



IMAGEN 5

Fuente. Serpa j. laboratorio clinico yolanda lastra de trout S.A.S

En el caso del almacenamiento de reactivos de las distintas áreas del procesamiento de muestras en especial el área de química sanguínea, se da en neveras a temperaturas entre 2° y 8° C, con el fin de mantener controlada las temperaturas de las neveras se utilizan termómetros digitales que son monitoreados con una frecuencia de dos veces al día, una en horas de la mañana y otra en horas de la tarde por el encargado de la calidad anotando las temperaturas obtenidas en un formato de control de temperatura con el fin de que los reactivos permanezcan en todo momento en condiciones óptimas para el procesamiento.

A continuación, se puede observar las neveras de almacenamiento de reactivos y su respectivo termómetro digital y el formato de control de temperaturas

NEVERAS Y TERMOMETRO DIGITAL



IMAGEN 6

Fuente. Serpa j. laboratorio clinico yolanda lastra de trout S.A.S

6. BASES TEÓRICAS RELACIONADAS

En la siguiente tabla se puede evidenciar las asignaturas de la carrera de ingeniería industrial que fueron de vital importancia para la realización de este proyecto, debido a que los conocimientos adquiridos en cada una de estas asignaturas ayudaron a contribuir con el desarrollo y el éxito de este trabajo.

#	ASIGNATURAS	TIPO	DOCENTES	CONTRIBUCION AL PROYECTO
1	SISTEMA DE GESTION DE LA CALIDAD	Obligatoria	Ing. Rafael del Toro	Conocimientos sobre sistemas de gestión, análisis e implementación de normas ISO.
2	SEMINARIOS DE INVESTIGACION Y GESTION DE PROYECTOS	Obligatoria	Ing. Vladimir Balza, Ing. Verónica, Isabelle Deibe, Ing. Katherine	Habilidades para el Diseño y desarrollo de proyectos de ingeniería.
3	ESTADISTICAS	Obligatoria	Ing. Rick acosta y Manuel Campuzano.	Control estadístico de procesos industriales.
4	DISEÑO DE OPERACIONES	Obligatoria	Ing. Vladimir Balza	Diseño de plantillas y habilidades en plataformas digitales. (Excel)
5	PROGRAMACIÓN	Obligatoria	Ing. Edward Avendaño	Conocimientos sobre la creación de programas por medio de pseudocódigos.

TABLA 1.
Fuente. Serpa j. Relacion bases teoricas

7. DESARROLLO DE ACTIVIDADES:

- El final del año 2022 e inicio del presente año 2023 permitió realizar de manera detallada un modelo de inventario inicial de reactivos en el área de química del laboratorio clínico Yolanda Lastra de Trout S.A.S, en este inventario inicial se puede evidenciar los reactivos existentes y que pretenden ser utilizados para el procesamiento de muestras en los siguientes meses, cabe recalcar que los reactivos fueron clasificados en reactivos de alta y baja rotación con el fin de identificar cuáles de estos reactivos corren mayor riesgo de vencerse. De forma manual se contabilizo cada uno de los reactivos presentes en la nevera de almacenamiento del área de química, se tomó como factores principales para este inventario inicial el nombre del reactivo el número de unidades, el número de lote que sirve como factor diferenciador y el registro Invima como se puede apreciar en la siguiente tabla

#	REACTIVOS	UNIDADES	LOTE	REGISTRO INVIMA
1	ACIDO URICO	7	21-0698	2016RD-0003822
2	BILIRRUBINA	1	756	2017RD-0004357
3	CALCIO	2	22-0524	2016RD-0003822
4	CALIBRADOR	9	LC063	2017RD-0004357
5	COCAINA TEST	19	COC18080002	2016RD-0005654
6	COLESTEROL HDL	1	LIQ-480	2017RD-0004748
7	COLESTEROL FRASCO	2	21003	2016RD-0003822
8	COLESTEROL FRASCO	3	21004	2017RD-0004748
8	CONTROL INTERNO NIVEL 2	8	1543UN	2018RD-0003223
9	CONTROL INTERNO NIVEL 3	8	1195UE	2018RD-0003223
10	CREATININA FRASCO	4	D-404-A	2017RD-0004357
11	LDH	1	LIQ-1079-B	2022RD-0007521
12	ELICAL 2 ELITEH	1	03-3030-03	2016RD-0003822
13	FOSFORO	1	220465	2021RD-0006798
14	GAMMA GLUTAMIL	1	22-0859	2022RD-0007521
15	GLUCOSA	1	21-0504	2022RD-0007521
16	MICROALBUMINURIA FRASCO	1	22-0909	2017RD-0004748
17	TRIGLICERIDOS	3	22001	2017RD-0004357
18	UREA	1	LIQ-910-A	2017RD-0004357

TABLA 2.

Fuente. Serpa j. inventario laboratorio clinico yolanda lastra de trout S.A.S area de quimica sanguinea

REACTIVOS DEL AREA DE QUIMICA CON ALTA ROTACION

- El area de quimica sanguinea es la encargada de realizar los exámenes de laboratorio mas comunes en la sociedad, debido a esto es la que mas tiene rotacion en el laboratorio Clinico Yolanda Lastra de Trout S.A.S, Se hizo un analisis y se establecio que las muestras mas solicitadas por los pacientes son las cuales tienen como insumo los siguientes reactivos.

#	REACTIVOS
1	ACIDO URICO
2	BILIRRUBINA
3	CALCIO
4	COLESTEROL HDL
5	COLESTEROL LDL
6	CONTROL INTERNO NIVEL 1
7	CONTROL INTERNO NIVEL 2
8	CONTROL INTERNO NIVEL 3
8	CREATININA
9	LDH
10	FOSFATASA ALCALINA
11	GLISEMIA
12	GLUCOSA
13	GOT
14	GPT
15	MICROALBUMINURIA
16	PROTEINURIA
17	TRIGLICERIDOS
18	UREA

TABLA 3.

Fuente. Serpa j. reactivos de alta rotacion laboratorio clinico yolanda lastra de trout S.A.S
area de quimica sanguinea

REACTIVOS DEL AREA DE QUIMICA CON BAJA ROTACION

De igual forma se pudo evidenciar en el analisis que las pruebas que son poco solicitadas corresponden a los siguientes reactivos.

#	REACTIVOS
1	ALBUMINEMIA
2	AMILASA
3	COCAINA TEST
4	COLINESTERASA
5	CREATINKINAZE
6	FER COLOR
7	FERCOLOR TRANSFERRINA
8	FOSFORO
8	GAMMA GLUTAMIL
9	MAGNESIO
10	MARIHUANA TEST
11	CALIBRADOR
12	ELICAL 2

TABLA 4

**Fuente. Serpa j. reactivos de baja rotacion laboratorio clinico yolanda lastra de trout S.A.S
Area de quimica sanguinea.**



IMAGEN 8

Fuente. Serpa j. laboratorio clinico yolanda lastra de trout S.A.S

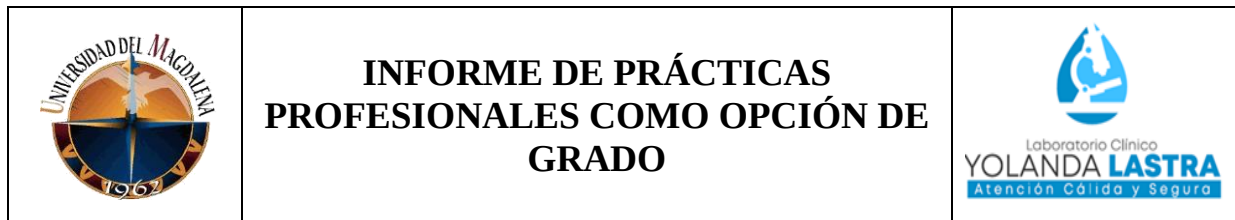
- Para el desarrollo de la herramienta digital de monitoreo de reactivos es utilizado el programa de excel debido que en sus hojas de calculo se pueden realizar distintas funciones para el manejo masivo de la informacion, siendo esta una herramienta que se pretende manejar de manera anual se puede obtener un beneficio al tener ordenada de mejor forma tanta informacion recogida en el año.

Con el fin de identificar esta herramienta se le asigna el nombre de “**INSPECCION, MONITOREO Y CONTROL DE REACTIVOS DEL AREA DE QUIMICA**”, se inicia colocando el logo del Laboratorio Clínico Yolanda Lastra de Trout S.A.S y el nombre asignado a la herramienta digital seguidamente la informacion correspondiente al inventario inicial donde se pretende agregar nuevas columnas, todo esto con el fin de que en esta nueva herramienta quede evidenciada cada una de las variables a tener en cuenta, debido a que la resolucio 3100 del 2019 recalca que las instituciones prestadoras de servicios de salud en especial de las de apoyo diagnostico que utilicen reactivos para el proceso de analisis de muestras deben registrar las siguientes variables de cada uno de los reactivos: nombre del reactivo, numero de lote, registro invima y fecha de vencimiento.

LABORATORIO CLINICO YOLANDA LASTRA DE TROUT S.A.S		PROGRAMA REACTIVO VIGILANCIA 2023		INSPECCION, MONITOREO Y CONTROL DE REACTIVOS DEL AREA DE QUIMICA	
15/02/2023					
NOMBRE DEL REACTIVO	UNIDADES	LOTE	REGISTRO INVIMA		
ACIDO URICO	7	21-0698	2016RD-0003822		
BILIRRUBINA	1	756	2017RD-0004357		
CALCIO	2	22-0524	2016RD-0003822		
CALIBRADOR	9	LC063	2017RD-0004357		
COCAINA TEST	19	COC18080002	2016RD-0005654		
COLESTEROL HDL	1	LIQ-480	2017RD-0004748		
COLESTEROL FRASCO	2	21003	2016RD-0003822		
COLESTEROL FRASCO	3	21004	2017RD-0004748		
CONTROL INTERNO NIVEL 2	8	1543UN	2018RD-0003223		
CONTROL INTERNO NIVEL 3	8	1195UE	2018RD-0003223		
CREATININA FRASCO	4	D-404-A	2017RD-0004357		
LDH	1	LIQ-1079-B	2022RD-0007521		
ELICAL 2 ELITEH	1	03-3030-03	2016RD-0003822		
FOSFORO	1	220465	2021RD-0006798		
GAMMA GLUTAMIL	1	22-0859	2022RD-0007521		
GLUCOSA	1	21-0504	2022RD-0007521		
MICROALBUMINURIA FRASCO	1	22-0909	2017RD-0004748		
TRIGLICERIDOS	3	22001	2017RD-0004357		
UREA	1	LIQ-910-A	2017RD-0004357		

IMAGEN 9

Fuente. Serpa j. Herramienta de inspeccion, monitoreo y control de reactivos del area de quimica



Se procede a identificar la función **HOY** seleccionando una celda en específico y colocando **=hoy()** siendo de esta forma la fórmula que tendrá siempre en cuenta el día actual lo que permitirá hacer una relación entre el día actual y la fecha de vencimiento.

LABORATORIO CLÍNICO YOLANDA LASTRA								
PROGRAMA REACTIVO VIGILANCIA								
INSPECCIÓN, MONITOREO Y CONTROL DE REACTIVOS								
=hoy()								
#	NOMBRE DEL REACTIVO	UNIDADES	LOTE	REGISTRO INVIMA	ROTACION	FECHA DE VENCIMIENTO	SEMAFOR	
1	ACIDO URICO	7	21-0698	2016RD-0003822				
2	BILIRRUBINA	1	756	2017RD-0004357				
3	CALCIO	2	22-0524	2016RD-0003822				
4	CALIBRADOR	9	LC063	2017RD-0004357				
5	COCAINA TEST	19	COC18080002	2016RD-0005654				
6	COLESTEROL HDL	1	LIQ-480	2017RD-0004748				
7	COLESTEROL FRASCO	2	21003	2016RD-0003822				
8	COLESTEROL FRASCO	3	21004	2017RD-0004748				
8	CONTROL INTERNO NIVEL 2	8	1543UN	2018RD-0003223				
9	CONTROL INTERNO NIVEL 3	8	1195UE	2018RD-0003223				
10	CREATININA FRASCO	4	D-404-A	2017RD-0004357				
11	LDH	1	LIQ-1079-B	2022RD-0007521				
12	ELICAL 2 ELITEH	1	03-3030-03	2016RD-0003822				
13	FOSFORO	1	220465	2021RD-0006798				
14	GAMMA GLUTAMIL	1	22-0859	2022RD-0007521				
15	GLUCOSA	1	21-0504	2022RD-0007521				

IMAGEN 10

Fuente. Serpa j. Herramienta de inspección, monitoreo y control de reactivos del área de química

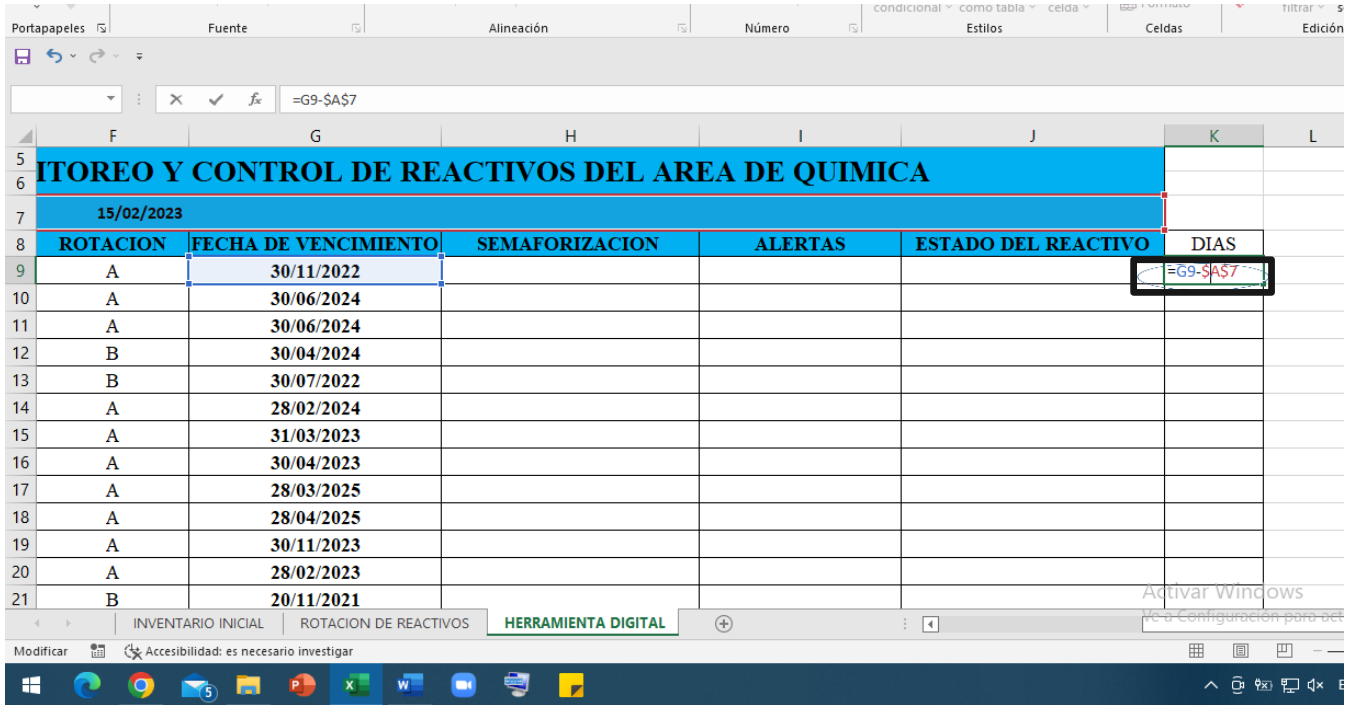
Se agregan las columnas de Rotación y las fechas de vencimiento

LABORATORIO CLÍNICO YOLANDA LASTRA								
PROGRAMA REACTIVO VIGILANCIA 2023								
INSPECCIÓN, MONITOREO Y CONTROL DE REACTIVOS DEL ÁREA								
15/02/2023								
NOMBRE DEL REACTIVO	UNIDADES	LOTE	REGISTRO INVIMA	ROTACION	FECHA DE VENCIMIENTO	SEMAFORIZACION		
ACIDO URICO	7	21-0698	2016RD-0003822	A	30/11/2022			
BILIRRUBINA	1	756	2017RD-0004357	A	30/06/2024			
CALCIO	2	22-0524	2016RD-0003822	A	30/06/2024			
CALIBRADOR	9	LC063	2017RD-0004357	B	30/04/2024			
COCAINA TEST	19	COC18080002	2016RD-0005654	B	30/07/2022			
COLESTEROL HDL	1	LIQ-480	2017RD-0004748	A	28/02/2024			
COLESTEROL FRASCO	2	21003	2016RD-0003822	A	31/03/2023			
COLESTEROL FRASCO	3	21004	2017RD-0004748	A	30/04/2023			
CONTROL INTERNO NIVEL 2	8	1543UN	2018RD-0003223	A	28/03/2025			
CONTROL INTERNO NIVEL 3	8	1195UE	2018RD-0003223	A	28/04/2025			
CREATININA FRASCO	4	D-404-A	2017RD-0004357	A	30/11/2023			
LDH	1	LIQ-1079-B	2022RD-0007521	A	28/02/2023			
ELICAL 2 ELITEH	1	03-3030-03	2016RD-0003822	B	20/11/2021			
FOSFORO	1	220465	2021RD-0006798	B	30/05/2024			
GAMMA GLUTAMIL	1	22-0859	2022RD-0007521	B	30/04/2024			
GLUCOSA	1	21-0504	2022RD-0007521	A	30/09/2023			
MICROALBUMINURIA FRASCO	1	22-0909	2017RD-0004748	A	31/08/2023			
TRIGLICERIDOS	3	22001	2017RD-0004357	A	31/10/2023			
UREA	1	LIQ-910-A	2017RD-0004357	A	30/06/2024			

IMAGEN 11

Fuente. Serpa j. Herramienta de inspección, monitoreo y control de reactivos del área de química

Se agrega una nueva columna llamada “**DIAS**” en esta columna aparecerán los días obtenidos en la resta del día actual con la fecha de vencimiento.



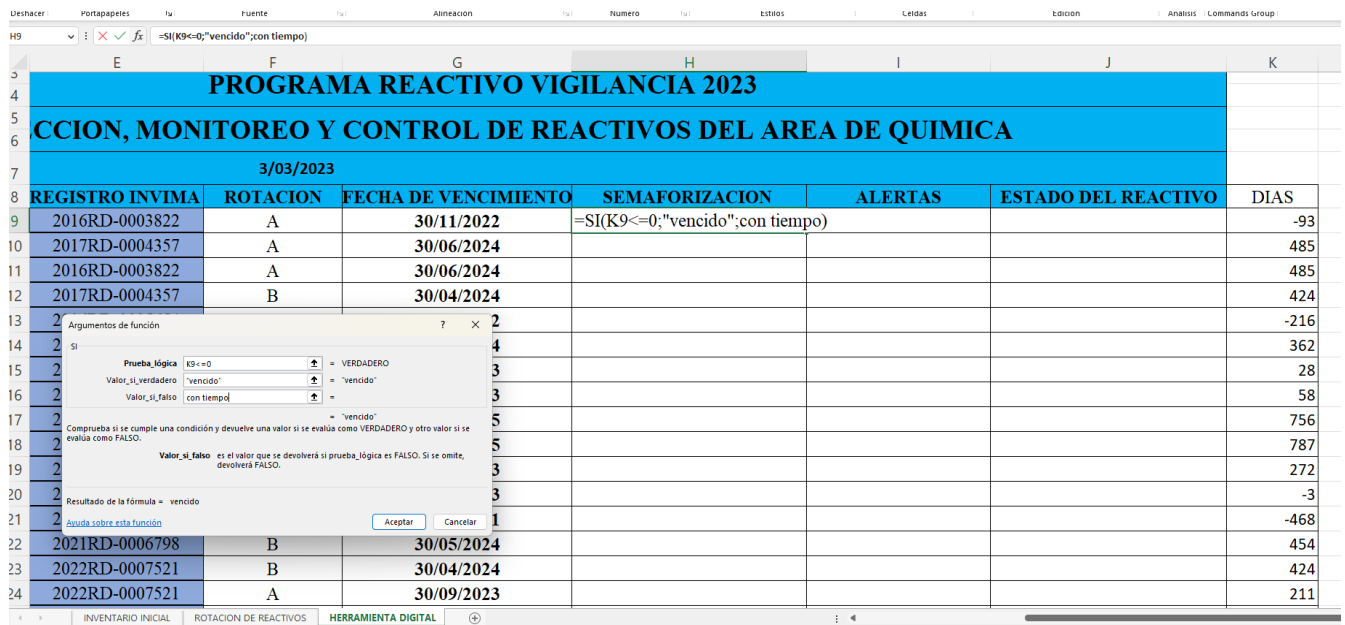
ROTACION	FECHA DE VENCIMIENTO	SEMAFORIZACION	ALERTAS	ESTADO DEL REACTIVO	DIAS
A	30/11/2022				=G9-\$A\$7
A	30/06/2024				
A	30/06/2024				
B	30/04/2024				
B	30/07/2022				
A	28/02/2024				
A	31/03/2023				
A	30/04/2023				
A	28/03/2025				
A	28/04/2025				
A	30/11/2023				
A	28/02/2023				
B	20/11/2021				

IMAGEN 12

Fuente. Serpa j. Herramienta de inspeccion, monitoreo y control de reactivos del area de quimica

Para diseñar el modelo de semaforizacion se tuvo en cuenta que el valor de la resta correspondiente a la columna **DIAS** eran los días en los cuales se conocía el estado del reactivo por lo tanto si el valor es negativo quiere decir que el reactivo se encuentra vencido, mientras que si el valor es positivo el valor será el número de días faltantes para el vencimiento del reactivo.

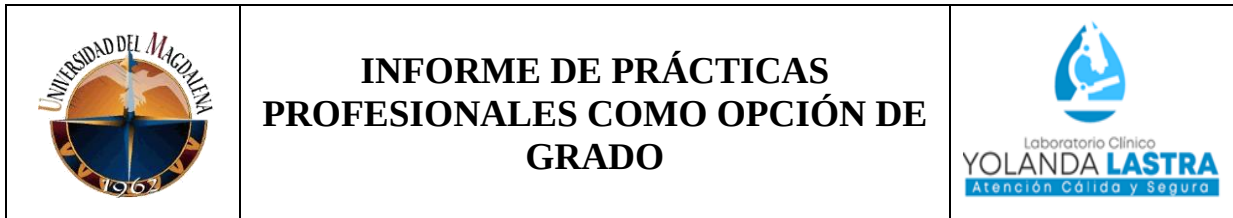
Debido a esto se utilizó una fórmula que nos mostrara en la columna de **SEMAFORIZACION** la palabra “**VENCIDO**” si el valor de la columna **DIAS** era ≤ 0 , mientras que si el valor era > 0 nos mostrara un aviso que diga “**CON TIEMPO**”, era de vital importancia que de manera visual se pudiera identificar el estado del reactivo por lo tanto se estableció que para las celdas que tuvieran la palabra vencido se le asignara un color rojo, mientras que para las celdas que tuvieran la palabra con tiempo se le asignara un color verde.



Fuente. Serpa j. Herramienta de inspeccion, monitoreo y control de reactivos del area de quimica

LABORATORIO CLINICO YOLANDA LASTRA DE TROUT S.A.S		PROGRAMA REACTIVO VIGILANCIA 2023		INSPECCION, MONITOREO Y CONTROL DE REACTIVOS DEL AREA DE QUIMICA					
3/03/2023									
#	NOMBRE DEL REACTIVO	UNIDADES	LOTE	REGISTRO INVIMA	ROTACION	FECHA DE VENCIMIENTO	SEMAFORIZACION	ESTADO DEL REACTIVO	DIAS
1	ACIDO URICO	7	21-0698	2016RD-0003822	A	30/11/2022	VENCIDO		-93
2	BILIRRUBINA	1	756	2017RD-0004357	A	30/06/2024	CON TIEMPO		485
3	CALCIO	2	22-0524	2016RD-0003822	A	30/06/2024	CON TIEMPO		485
4	CALIBRADOR	9	LC063	2017RD-0004357	B	30/04/2024	CON TIEMPO		424
5	COCAINA TEST	19	COC18080002	2016RD-0005654	B	30/07/2022	VENCIDO		-216
6	COLESTEROL HDL	1	LIQ-480	2017RD-0004748	A	28/02/2024	CON TIEMPO		362
7	COLESTEROL FRASCO	2	21003	2016RD-0003822	A	31/03/2023	POR VENCER		28
8	COLESTEROL FRASCO	3	21004	2017RD-0004748	A	30/04/2023	POR VENCER		58
9	CONTROL INTERNO NIVEL 2	8	1543UN	2018RD-0003223	A	28/03/2025	CON TIEMPO		756
10	CONTROL INTERNO NIVEL 3	8	1195UE	2018RD-0003223	A	28/04/2025	CON TIEMPO		787
11	CREATININA FRASCO	4	D-404-A	2017RD-0004357	A	30/11/2023	CON TIEMPO		272
12	LDH	1	LIQ-1079-B	2022RD-0007521	A	28/02/2023	VENCIDO		-3
13	ELICAL 2 ELITEH	1	03-3030-03	2016RD-0003822	B	20/11/2021	VENCIDO		-468
14	FOSFORO	1	220465	2021RD-0006798	B	30/05/2024	CON TIEMPO		454
15	GAMMA GLUTAMIL	1	22-0859	2022RD-0007521	B	30/04/2024	CON TIEMPO		424
16	GLUCOSA	1	21-0504	2022RD-0007521	A	30/09/2023	CON TIEMPO		211
17	MICROALBUMINURIA FRASCO	1	22-0909	2017RD-0004748	A	31/08/2023	CON TIEMPO		181
18	TRIGLICERIDOS	3	22001	2017RD-0004357	A	31/10/2023	CON TIEMPO		242
19	UREA	1	LIQ-910-A	2017RD-0004357	A	30/06/2024	CON TIEMPO		485

Fuente. Serpa j. Herramienta de inspeccion, monitoreo y control de reactivos del area de quimica



De esta forma se pudo establecer en la herramienta de monitoreo un modelo de semaforización bastante atractivo y fácil de entender, estas alertas pretenden ayudar a controlar el inventario de reactivos del laboratorio Clínico Yolanda Lastra de Trout S.A.S cuando un reactivo se muestra vencido debe sacarse del inventario ya que este no se encuentra en las optimas condiciones para el procesamiento de muestras.

Por último, esta herramienta posee una ultima alerta donde podemos identificar si el reactivo este “**DISPONIBLE**” en el inventario o si ya fue “**ENTREGADO**”, para esto se crea una columna llamada “**ESTADO DEL REACTIVO**” y se utiliza la formula donde dice que si las unidades son igual a 0 aparezca la palabra “**ENTREGADO**”, y si es mayor a 0 aparezca la palabra “**DISPONIBLE**”

LABORATORIO CLINICO YOLANDA LASTRA DE TROUT S.A.S									
PROGRAMA REACTIVO VIGILANCIA 2023									
INSPECCION, MONITOREO Y CONTROL DE REACTIVOS DEL AREA DE QUIMICA									
3/03/2023									
#	NOMBRE DEL REACTIVO	UNIDADES	LOTE	REGISTRO INVIMA	ROTACION	FECHA DE VENCIMIENTO	SEMAFORIZACION	ESTADO DEL REACTIVO	DÍAS
1	ACIDO URICO	7	21-0698	2016RD-0003822	A	30/11/2022	VENCIDO	DISPONIBLE	-93
2	BILIRRUBINA	1	756	2017RD-0004357	A	30/06/2024	CON TIEMPO	DISPONIBLE	485
3	CALCIO	2	22-0524	2016RD-0003822	A	30/06/2024	CON TIEMPO	DISPONIBLE	485
4	CALIBRADOR	9	LC063	2017RD-0004357	B	30/04/2024	CON TIEMPO	DISPONIBLE	424
5	COCAINA TEST	19	COC18080002	2016RD-0005654	B	30/07/2022	VENCIDO	DISPONIBLE	-216
6	COLESTEROL HDL	1	LIQ-480	2017RD-0004748	A	28/02/2024	CON TIEMPO	DISPONIBLE	362
7	COLESTEROL FRASCO	2	21003	2016RD-0003822	A	31/03/2023	POR VENCER	DISPONIBLE	28
8	COLESTEROL FRASCO	3	21004	2017RD-0004748	A	30/04/2023	POR VENCER	DISPONIBLE	58
9	CONTROL INTERNO NIVEL 2	8	1543UN	2018RD-0003223	A	28/03/2025	CON TIEMPO	DISPONIBLE	756
10	CONTROL INTERNO NIVEL 3	8	1195UE	2018RD-0003223	A	28/04/2025	CON TIEMPO	DISPONIBLE	787
11	CREATININA FRASCO	4	D-404-A	2017RD-0004357	A	30/11/2023	CON TIEMPO	DISPONIBLE	272
12	LDH	1	LIQ-1079-B	2022RD-0007521	A	28/02/2023	VENCIDO	DISPONIBLE	-3
13	ELICAL 2 ELITEH	1	03-3030-03	2016RD-0003822	B	20/11/2021	VENCIDO	DISPONIBLE	-468
14	FOSFORO	1	220465	2021RD-0006798	B	30/05/2024	CON TIEMPO	DISPONIBLE	454
15	GAMMA GLUTAMIL	1	22-0859	2022RD-0007521	B	30/04/2024	CON TIEMPO	DISPONIBLE	424
16	GLUCOSA	1	21-0504	2022RD-0007521	A	30/09/2023	CON TIEMPO	DISPONIBLE	211
17	MICROALBUMINURIA FRASCO	1	22-0909	2017RD-0004748	A	31/08/2023	CON TIEMPO	DISPONIBLE	181
18	TRIGLICERIDOS	3	22001	2017RD-0004357	A	31/10/2023	CON TIEMPO	DISPONIBLE	242
19	UREA	1	LIQ-910-A	2017RD-0004357	A	30/06/2024	CON TIEMPO	DISPONIBLE	485

IMAGEN 15

Fuente. Serpa j. Herramienta de inspeccion, monitoreo y control de reactivos del area de quimica

8. CRONOGRAMA:

Según las actividades correspondientes al proyecto se establecieron las actividades y se plasmaron en el siguiente cronograma.

FASES	ACTIVIDAD	SEMANAS															
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
FASE I	Reconocimiento del proceso de almacenamiento de reactivos																
	Establecer situación actual																
	Identificación del problema central																
FASE II	Desarrollo de inventario inicial																
	Clasificación rotación de reactivos																
	Formulación de ideas																
FASE III	Diseño de herramienta de monitoreo constante de fecha de vencimiento de reactivos																
	Implementación de herramienta																
	Evaluación del desempeño de herramienta																

TABLA 5
Fuente. Serpa j. Cronograma de actividades

CONCLUSIONES Y LÍNEAS FUTURAS

Con respecto al proyecto de “DISEÑO DE HERRAMIENTA PARA EL MONITOREO DE FECHAS DE VENCIMIENTOS DE REACTIVOS EN EL DE ÁREA DE QUÍMICA DEL LABORATORIO CLÍNICO YOLANDA LASTRA DE TROUT S.A.S” se puede concluir:

1. Principalmente se puede establecer que en el desarrollo de este proyecto de investigación se dio cumplimiento a los objetivos principales, se realizó un inventario inicial de reactivos del área de química, se clasificaron en reactivos de alta y baja rotación para así diseñar una herramienta capaz de arrojar una alerta de semaforización de fechas de vencimiento de reactivos.
2. Se puede concluir también que el Laboratorio Clínico Yolanda Lastra de Trout S.A.S al implementar esta herramienta de monitoreo constante de fechas de vencimiento de reactivos estará encaminada a una transición y estandarización del proceso de almacenamiento de reactivos, contribuyendo de cierta forma al mejoramiento de la calidad del laboratorio.
3. Se pretende también que esta herramienta disminuya considerablemente el porcentaje de reactivos vencidos y generar bases sólidas para la toma de decisiones por parte de la alta dirección.
4. Básicamente este proyecto está basado directamente en el área de química del Laboratorio Clínico Yolanda Lastra de Trout S.A.S como líneas futuras se puede investigar sobre las áreas restantes del procesamiento de muestras como lo es el área de hematología, hormonas, inmunología y microbiología.

Partiendo del éxito de este trabajo se proponen las siguientes líneas futuras:

1. Una de las inquietudes que se presentaron en medio del desarrollo del proyecto es que al encontrar algunos reactivos vencidos se deben retirar del inventario y del almacenamiento, pero no hay una clara ruta de que hacer con estos reactivos vencidos por lo tanto es de vital importancia gestionar una investigación y establecer un patrón o un modelo a seguir para la disposición de estos residuos.
2. Los laboratorios Clínicos tienen que cumplir con un programa de reactivovigilancia y de tecnovigilancia, con el diseño de esta herramienta de monitoreo de reactivos se está cumpliendo con la reactivovigilancia que por ley es de suma importancia, pero para el cumplimiento de la tecnovigilancia se propone investigar una metodología o herramienta que controle el uso y mantenimiento de equipos biomédicos para así cumplir un 100% los requisitos establecidos por la ley.

	INFORME DE PRÁCTICAS PROFESIONALES COMO OPCIÓN DE GRADO	 Laboratorio Clínico YOLANDA LASTRA Atención Cálida y Segura
---	---	---

10. BIBLIOGRAFÍA

Ministerio de salud y protección social (noviembre 25, 2019) resolución 3100 de 2019. Manual de inscripciones de prestadores y habilitación de servicios de salud.

https://www.minsalud.gov.co/Normatividad_Nuevo/Resoluci%C3%B3n%20No.%203100%20de%202019.pdf

Ministerio de salud y protección social (febrero 28, 2020) resolución 2020007532. Programa nacional de reactivovigilancia.

<https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/circular-48-de-2020.pdf>

Reglamento interno de trabajo, Laboratorio Clínico Yolanda Lastra de Trout S.A.S, (2021), pág. 1

Portafolio de servicios, laboratorio clínico Yolanda lastra de trout S.A.S, (2022), Pág. 2

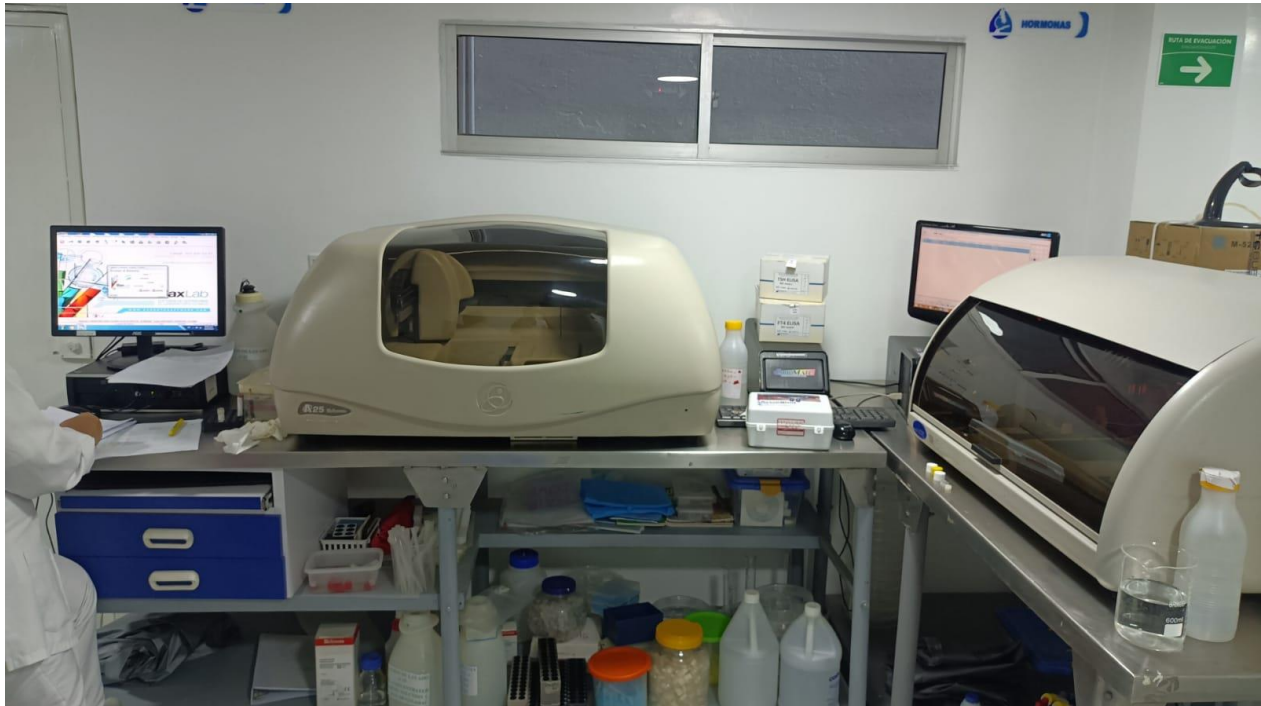


INFORME DE PRÁCTICAS PROFESIONALES COMO OPCIÓN DE GRADO

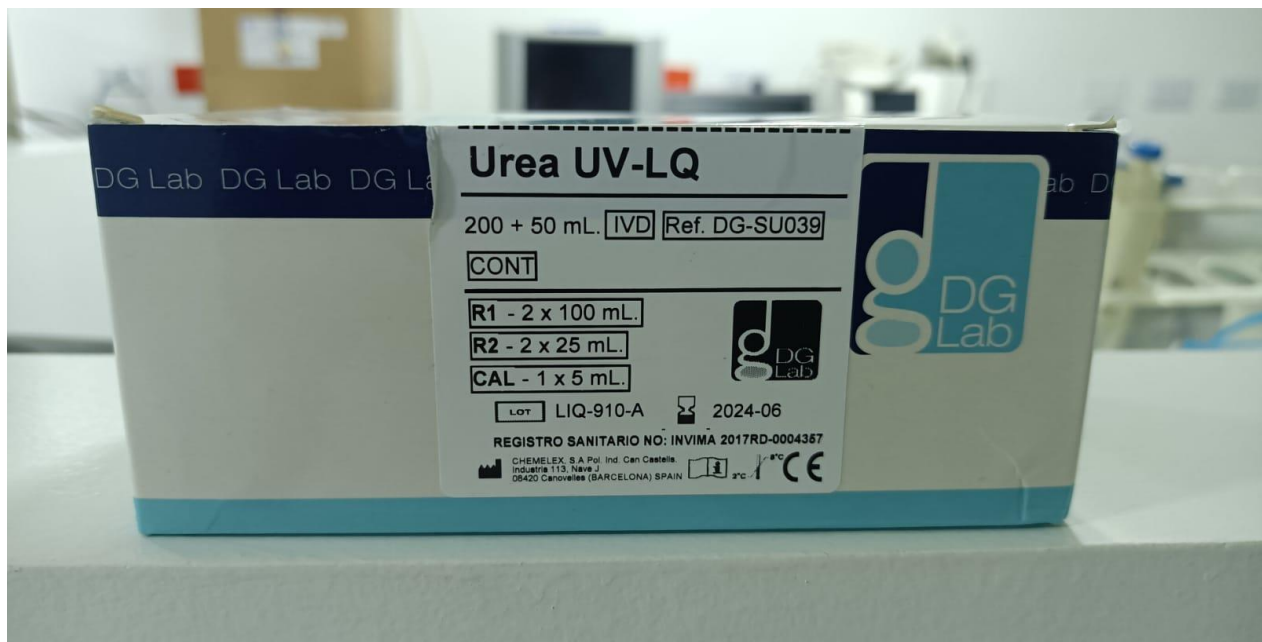


11. ANEXOS

ÁREA DE QUÍMICA LABORATORIO CLINICO YOLANDA LASTRA DE TROUT S.A.S



CAJA DE REACTIVOS (INFORMACION DE VARIABLES)





INFORME DE PRÁCTICAS PROFESIONALES COMO OPCIÓN DE GRADO



INVENTARIO INICIAL





INFORME DE PRÁCTICAS PROFESIONALES COMO OPCIÓN DE GRADO





INFORME DE PRÁCTICAS PROFESIONALES COMO OPCIÓN DE GRADO



NEVERA DE ALMACENAMIENTO DEL AREA DE QUIMICA





INFORME DE PRÁCTICAS PROFESIONALES COMO OPCIÓN DE GRADO



DESARROLLO DE HERRAMIENTA

