

ANEXO 6

INFORME DE AVANCE FÍSICO-FINANCIERO

N° 1__ INFORME PARCIAL DE AVANCE FÍSICO Y FINANCIERO

Proyecto: "ACTIVIDAD BIOCIDA DE ACEITES ESENCIALES DE PLANTAS DE LA REGIÓN PIURA CONTRA *Rhipicephalus sanguineus* TRANSMISOR DE ENFERMEDADES ZONÓTICAS"

I. Descripción del Proyecto

El presente proyecto se delineó por la necesidad de métodos de control de garrapatas más seguros, menos agresivos al hombre y al medio ambiente, ha estimulado la búsqueda de nuevos acaricidas a partir de extractos vegetales, que de forma aislada o en combinación, retrasen el desarrollo de resistencia o reduzcan el problema de los residuos por su característica biodegradable. El desarrollo de plaguicidas "orgánicos" o "biológicos" obtenidos preferiblemente desde recursos autóctonos y que muestren una mejor relación costo-eficacia, es una alternativa a los productos hoy día utilizados.

Se planteó el problema *¿tendrán actividad biocida los aceites esenciales de plantas seleccionadas de la región Piura contra *Rhipicephalus sanguineus* transmisor de enfermedades zoonóticas de importancia mundial?*

Frente a esta problemática y después de una exhaustiva revisión bibliográfica, se resolvió evaluar la actividad biocida *in vitro* de aceites esenciales de las partes constitutivas de plantas recolectadas en la Región Piura - Perú contra *Rhipicephalus sanguineus* transmisor de enfermedades zoonóticas, decidiéndose por las siguientes: *Anona muricata* (hojas y semilla), *Chenopodium ambrosoides* (partes aéreas), *Inga edulis* (hojas y frutos y semillas), *Eucalyptus radiata* (hojas), *Mamea americana* (semillas), *Tamarindus indica* (pulpa y semilla), *Bursera graveolens* (astillas de tallo), *Azadirachta indica* (semillas), *Morinda citrifolia* (hojas) y *Carica papaya* (semilla), con el fin de buscar alternativas naturales a los insecticidas sintéticos, que podrían fomentar una actividad antiparasitaria de bajo coste y al alcance de la población de escasos recursos económicos y ser soluciones frente a la resistencia a los antiparasitarios comerciales

La metodología se decidió debido a la información bibliográfica encontrando que de las metodologías que se han utilizado para verificar la actividad biológica de extractos de plantas, está la de los ensayos biodirigidos, la cual permite direccionar su utilización, conforme se van obteniendo los resultados preliminares.

Resultado de la metodología se proyectaron 9 componentes, que permitirán el acopio de datos para los resultados respectivo, a saber:

Componente 1: Recolección, conservación y confección de voucher's de las plantas

Componente 2: Obtención de aceite esencial a partir del material vegetal

Componente 3: Recolección e identificación de garrapatas

Componente 4: preparación de las soluciones madre y concentraciones de prueba

Componente 5: bioensayos de mortalidad de garrapatas

Componente 6: análisis de los datos

Componente 7: análisis estadístico

Componente 8: Redacción y elaboración del informe final

Componente 9: Publicación en revista indexada

II. Objetivos del Proyecto

2.1. Objetivo principal

Determinar la actividad biocida – garrapaticida, in vitro, de aceites esenciales obtenidos por arrastre por vapor de diez plantas recolectadas en la región Piura, contra la garrapata *Rhipicephalus sanguineus*, transmisor de enfermedades zoonóticas de importancia mundial, recogidas directamente de perros naturalmente infestados de la región Piura.

2.2. Objetivos específicos

- ✓ Determinar en la literatura reciente las partes constitutivas con actividad biocida de las 10 plantas de la región Piura con evidencia científica de actividad biocida contra ectoparásitos.
- ✓ Colectar material vegetal de las plantas, determinando su humedad y procediendo a su secado estableciendo su productividad de materia seca, para finalmente pulverizarlo.
- ✓ Obtener aceites esenciales del pulverizado del material vegetal recolectado, utilizando destilación por arrastre por vapor.
- ✓ Determinar la actividad, concentración letal media, in vitro de aceites esenciales obtenidos de plantas de la región Piura, mediante ensayos biodirigidos contra la garrapata *Rhipicephalus sanguineus* obtenidos de perros naturalmente infestados.

III. Estado Actual del Proyecto

El Componente 1 se ha desarrollado en base a la bibliografía revisada, estando pendiente las evidencias fotográficas de las partes constitutivas de las plantas de las que se extrae el aceite esencial.

El Componente 2 se viene cumpliendo de manera gradual de acuerdo a la disponibilidad de recursos en el laboratorio; al momento se ha extraído el aceite esencial de las hojas de *Anona muricata*, partes aéreas de *Chenopodium ambrosoides* y de las hojas de *Azadirachta indica*.

El componente 3 se ha cumplido lográndose identificar a las garrapatas adultas, machos y hembras ingurgitadas (teleogina) correspondiente a *Rhipicephalus sanguineus*, sin encontrarse otro tipo de garrapatas del perro.

Del componente 4 se han elaborado las soluciones madre y las concentraciones de prueba de los 3 extractos indicados en el componente 2.

Del componente 5 se ha trabajado los bioensayos de las concentraciones de los aceites esenciales de las plantas descritas en el componente 2 con las teleoginas y machos de la garrapata marrón del perro.

IV. Avance Físico del Proyecto

Tabla 1. Descripción de Actividades Realizadas

N°	Actividades Realizadas	Porcentaje de Avance
1	Componente 1: Recolección, conservación y confección de vouchers de las Plantas	100%
2	Componente 2: Obtención de aceite esencial a partir del material vegetal recolectado	30%
3	Componente 3: Recolección e identificación de garrapatas <i>Rhipicephalus sanguineus</i>	100%
4	Componente 4: Preparación de las soluciones madre y concentraciones de prueba	30%
5	Componente 5: bioensayos de mortalidad de garrapatas	30%

Elaboración propia.

V. Avance Financiero del Proyecto

Gastos Realizados: Registro detallado de los gastos efectuados hasta el momento.

Presupuesto Ejecutado: Comparación entre el presupuesto planificado y el real.

Adjunto el cuadro detallado de los gastos hasta la fecha:

VI. Problemas y Desviaciones del plan original

PROBLEMAS

- Existe continuamente falta de agua en el laboratorio.
- El estipendio de los estudiantes demoró en empezar a cancelarse.
- Se tuvo que paralizar durante la duración de la huelga de docentes.
- Se destruyó muestras de garrapatas en evaluación por la falta de control.
- Los días sábados y domingos no se puede trabajar en el laboratorio y son días en que los estudiantes cuentan con el mayor tiempo.
- Falta agilidad en la disposición de recursos financieros para la obtención de material vegetal.
- Hubo cortes de energía eléctrica que provocó mal funcionamiento de algunos equipos que deben estar encendidos permanentemente.

DESVIACIÓN DEL PLAN ORIGINAL

- En cuanto a la obtención de los aceites esenciales, se viene trabajando planta por planta de acuerdo a la disponibilidad del material vegetal.
- El efecto biocida de los aceites esenciales se trabaja una vez obtenido del material vegetal y las garrapatas, toda vez que no se puede tener mucho tiempo a las teleoginas de las garrapatas con vida.
- Se han considerado 10 plantas como fue la idea original del proyecto, no saliéndose de los objetivos primarios de trabajo.

VII. Conclusiones

Existen limitaciones de tiempo que se espera ir superando en adelante, para concluir en los plazos establecidos, a setiembre del 2026.

Los equipos funcionan adecuadamente salvo inconvenientes que se van solucionando de acuerdo a las garantías presentadas.

A la fecha es posible culminar con el proyecto al 100%.

VIII. Anexos

Componente 1

Componente 2

Componente 3

Componente 4

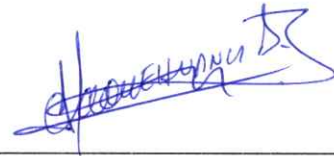
Componente 5

Cuadro de estado financiero

Fecha: 18 de diciembre de 2025



Ms. Juan Santiago Sánchez Acosta
DNI 26952199
Investigador Principal



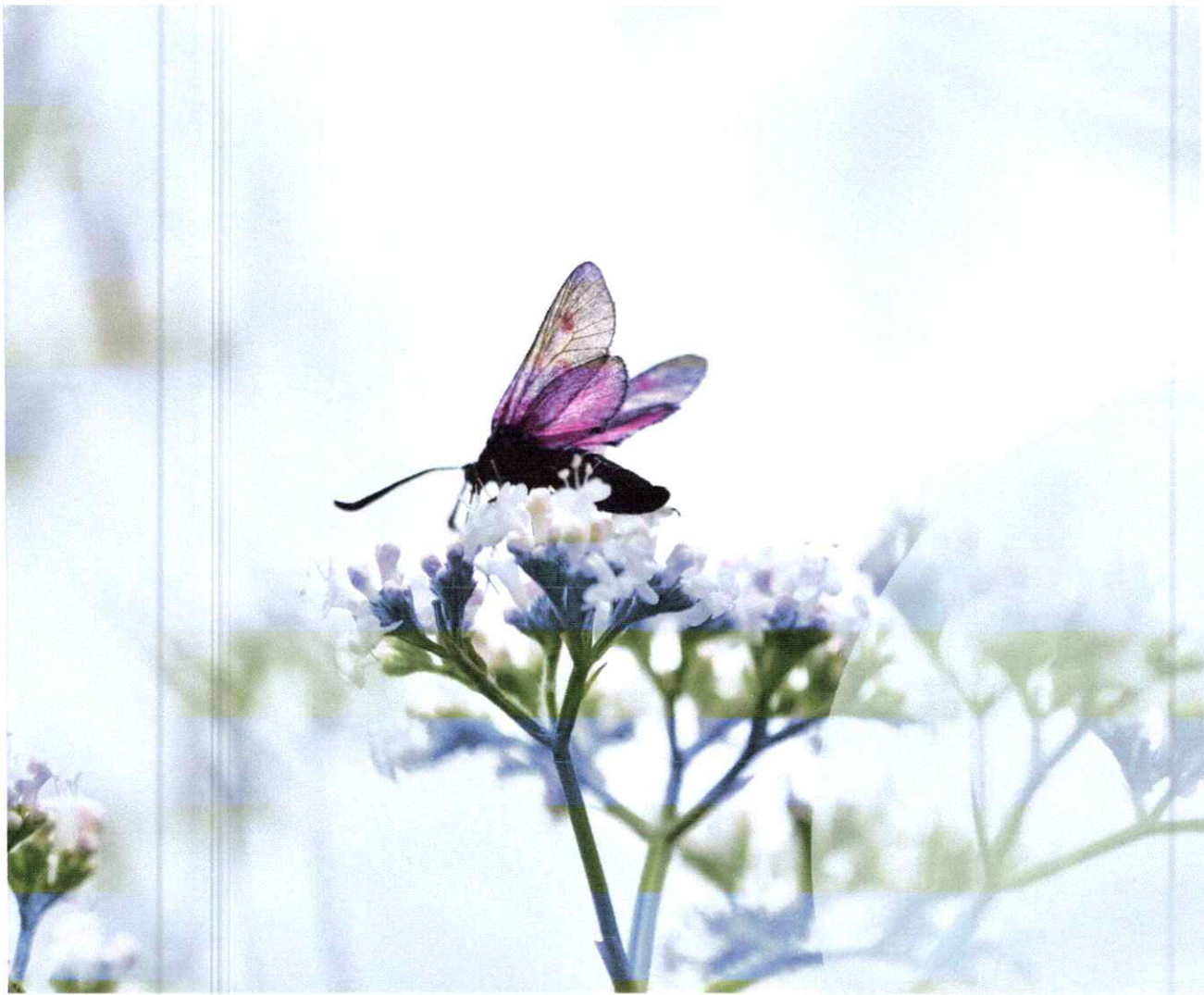
Graciela Isabel Choquehuanca Alonso
DNI 42416660
Coinvestigador



Kathia Lisbeth Quispe Chinchay
DNI 72575316
Estudiante



Ray Kevin Castillo Gallardo
DNI 75530522
Estudiante



**ACTIVIDAD BIOCIDA DE ACEITES
ESENCIALES DE PLANTAS DE LA REGIÓN
PIURA CONTRA *Rhipicephalus sanguineus*
TRANSMISOR DE ENFERMEDADES
ZONÓTICAS**

**COMPONENTE 1: Recolección,
conservación y confección de
vouchers de las Plantas**

Ms. Juan Sánchez Acosta


M. V. Isabel Choquehuanca Alonso

Est. Kathia Quispe Chinchay

Est. Ray Castillo Gallardo

VOUCHER'S DE PLANTAS

RÚBRICA DE IDENTIFICACIÓN

A	=	planta
B	=	hojas
C	=	tallo
D	=	flor
E	=	fruto
F	=	semilla
G	=	pulpa del fruto maduro
	=	parte del que se obtiene el aceite esencial

Annona muricata

A



B



C



D



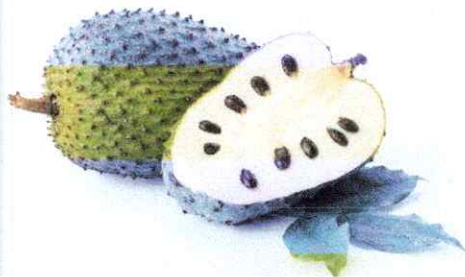
E



F



G

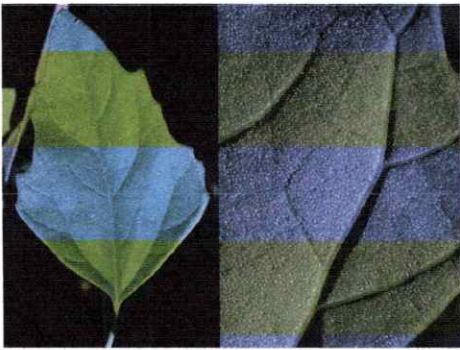


Chenopodium ambrosoides

A



B



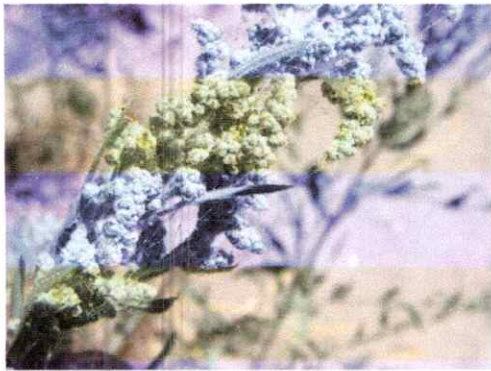
C



D



E



F



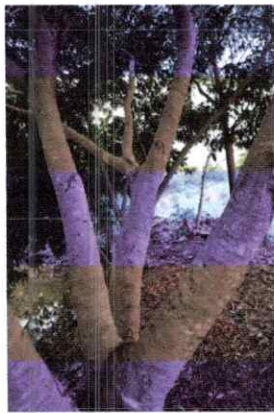
A



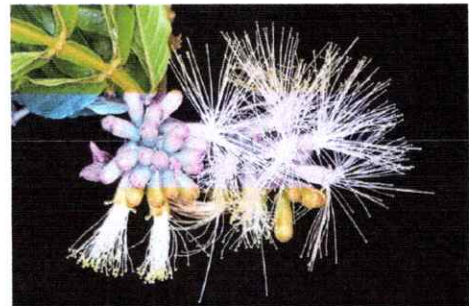
B



C



D



E



F



Mammea americana

A



B



D



C



E



F



Eucalyptus radiata

A



B



C



D



F

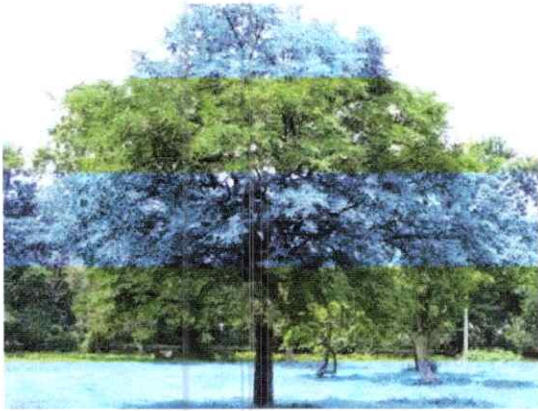


E



Tamarindus indica

A



B



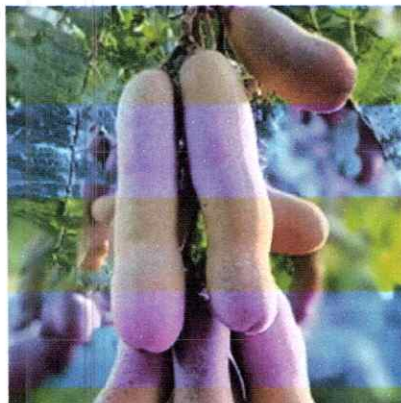
C



D



E



F

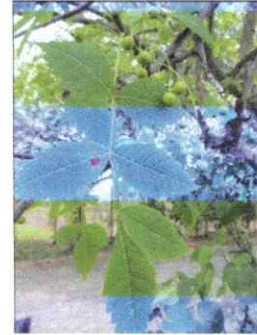


Bursera graveolens

A



B



C



D



E



F



Azadirachta indica

A



B



C



D



F



E



Morinda citrifolia

A



B



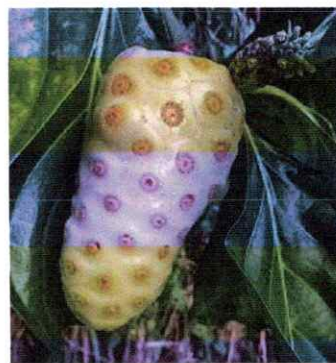
D



C



E



F



A



B



C



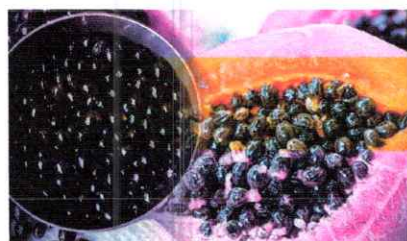
D



E



F



**ACTIVIDAD BIOCIDA DE
ACEITES ESENCIALES DE
PLANTAS DE LA REGIÓN
PIURA CONTRA
Rhipicephalus
sanguineus TRANSMISOR
DE ENFERMEDADES
ZONÓTICAS**



Componente 2:

**Obtención de aceite
esencial a partir del
material vegetal
recolectado**

Ms. Juan Sánchez Acosta

M. V. Isabel Choquehuanca Alonso

Est. Kathia Quispe Chinchay

Est. Ray Castillo Gallardo

PROCEDIMIENTO

1. Recolección del material vegetal

- Se recolectaron hojas del ejemplar de *Annona muricata* en la zona de Pueblo Nuevo, distrito de Chulucanas, provincia de Talara, durante los meses de enero y febrero.
- Las hojas de *Azadirachta indica* (Neem) se recolectó de los alrededores del laboratorio de Medicina Veterinaria de la Universidad Nacional de Piura
- Las partes aéreas, (hoja tallo y flor) de *Chenopodium ambrosioides* se recolectó en el distrito de Paimas, Provincia de Ayabaca, Piura.

2. Secado del material recolectado

El material vegetal se secó en la estufa a 65°C durante 60 minutos. Luego, se calculó el peso seco en la balanza digital y se determinó su productividad de materia seca para reducir su contenido de humedad y facilitar la posterior extracción.

En el caso del paico se realizó el secado a temperatura ambiente durante 2 días y el tercer día se hizo por la estufa a la misma temperatura y tiempo que las plantas anteriores.

Posteriormente al secado se trituro hasta obtener un tamaño uniforme apto para colocarse en las canastas del equipo de extracción.

3. Obtención del aceite esencial

Se colocó en cada canasta 80 gr a 100 gr de la materia obtenida (160 gr a 200 gr por cada pasada), sin amontonar el contenido para permitir el arrastre de vapor. Se preparó el extractor llenando la caldera hasta el nivel indicado.

A continuación, se colocaron cada una de las canastas y se cerró la parte superior del extractor. Este proceso consta de una duración de 45 min a 1 hora, se repitió de acuerdo a la efectividad de cada planta con el fin de recolectar de 1 a 5 ml del aceite esencial.

Una vez obtenido, se consiguió un volumen suficiente del extracto y se almacenó a 4 °C en frascos ámbar para su conservación.

4. Preparación de las diluciones

Para la preparación de los compuestos de evaluación, se elaboró una solución madre al 1% (10 000 ppm) utilizando alcohol isopropílico como vehículo.

A partir de esta solución, se obtuvieron tres concentraciones de ensayo: 0,1%, 1% y 10% teniendo como diluyente al alcohol isopropílico.

Asimismo, se prepararon los controles necesarios para la comparación experimental, empleando como control positivo amitraz al 12,5% y fipronil al 1% y como control negativo agua bidestilada.

Tabla 1. Rendimiento y cinética de extracción de aceites esenciales por hidrodestilación

Especie Vegetal	% de humedad	Masa de Muestra Seca (g)	Volumen Obtenido Por Ciclo/Pasada (ml)	Número de Ciclos Requeridos para Obtener el Total	Ciclo requerido en total	Volumen Total Acumulado (ml)
Paico (<i>Chenopodium ambrosioides</i>)	22	80	1.0 a 2.0 ml	1 (por cada ml)	7	10
Guanábana (<i>Annona muricata</i>)	82.8	100	< 1.0 ml	15 a 20	60 a 70	2
Neem (<i>Azadirachta indica</i>)	35.8	100	Muy bajo (0.05 ml promedio)	12 a 15	30 a 40	2

✓ Alta Eficiencia (Paico): El Paico (*C. ambrosioides*) mostró una eficiencia excepcional y una rápida cinética de liberación, produciendo de 1.0 a 2.0 ml de aceite esencial por cada ciclo/pasada. Esto resultó en un volumen total de 10 ml en solo 7 ciclos, confirmándolo como la fuente más rica y viable para la extracción a escala industrial.

✓ La Guanábana requirió un esfuerzo considerable (60 a 70 ciclos totales) para obtener apenas 2 ml de volumen acumulado, con una producción muy baja por ciclo.

✓ El Neem también presentó una liberación lenta (30 a 40 ciclos para 2 ml).

5. Rendimiento de aceite esencial

El Objetivo Específico de calcular el rendimiento de la extracción se cumple utilizando el volumen total de aceite esencial obtenido, expresado en porcentaje:

$$\text{Rendimiento (R\%)} = \frac{V_{\text{aceite (ml)}}}{M_{\text{muestra (g)}}} \times 100$$

Tabla 2. Rendimiento total en porcentajes de cada materia prima.

Especie Vegetal	Volumen Total Acumulado (V aceite, ml)	Masa de Muestra Seca (Muestra, g)	Cálculo de Rendimiento (R%)
Paico (<i>Chenopodium ambrosioides</i>)	10	80	$\frac{10\text{ml}}{80\text{g}} \times 100 = 12.50\%$
Guanábana (<i>Annona muricata</i>)	2	100	$\frac{2\text{mL}}{100\text{g}} \times 100 = 2.00\%$
Neem (<i>Azadirachta indica</i>)	2	100	$\frac{2\text{mL}}{100\text{g}} \times 100 = 2.00\%$

- ✓ El Paico (*C. ambrosioides*) posee el rendimiento más alto con un impresionante 12.50 %, superando significativamente a las otras especies.
- ✓ La Guanábana (*A. muricata*) y el Neem (*A. indica*) comparten el mismo rendimiento final del 2.00%.
- ✓ A pesar de tener el mismo rendimiento final, los datos de la cinética de extracción (Ciclos Requeridos) demuestran que el Paico es el más viable para la extracción rápida, mientras que el Neem y la Guanábana requieren mucho más tiempo y esfuerzo para alcanzar dicho rendimiento.

COMPONENTE 3

Recolección e identificación de garrapatas *Rhipicephalus sanguineus*

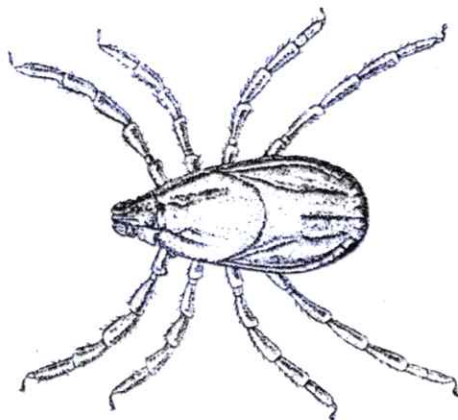
- **Recolección de las teleoginas de perros naturalmente infestados con garrapatas**

Se seguirá el siguiente procedimiento (Adaptado de Lepe-López y Brizo, 2022):

- ✓ De cada perro, se colectarán 40 teleoginas de *R. sanguineus*, directamente de perros infestados naturalmente con garrapatas.
- ✓ Para la colecta se utilizarán pinzas anatómicas de 145 mm, guantes de látex y bolsas de polipropileno con respiradero hechos manualmente piqueteando con agujas descartables de 21 G x 1 pulgada.
- ✓ Las bolsas se identificarán con plumón marcador negro indicando la fecha y sitio de la colecta y se trasladarán al Laboratorio de Farmacología y Fitoquímica de la Universidad Nacional de Piura, Perú (LIFFUNP).

- **Tipificación de *R. sanguineus***

La tipificación de género y especie de garrapata se realizará mediante observación de estructuras morfológicas de *R. sanguineus*, según Beguaert (1946), con la ayuda de un estereoscopio de luz eléctrica (marca ZEUS, modelo Stemi DV4).



Morfología de la garrapata marrón (Barreneche & Rodrigo de Vivar, 2017).

La morfología de la garrapata marrón del perro presenta las siguientes características:

✓ **Capítulo, rostro o gnatosoma**

Formado por una serie de piezas muy especializadas y adaptadas al tipo de alimentación (quelíceros e hipostoma), insertas a su vez en una estructura base y protegida por palpos

✓ **Idiosoma o cuerpo**

La porción dorsal del cuerpo está cubierta total o parcialmente por un escudo, con una función puramente protectora; en la línea media de la cara ventral de los adultos se encuentra el poro genital, a la altura del segundo o tercer par de patas; el ano está presente en todos los estadios y se abre en la misma línea por detrás del cuarto par.

✓ **Patatas**

Las larvas presentan tres pares de patas, mientras que las ninfas y los adultos tienen cuatro pares.

- **Adecuación de las teleoginas en el Laboratorio**

Las teleoginas colectadas deberán ser limpiadas y asegurar su vitalidad mediante el siguiente procedimiento (Lepe-López y Brizo, 2022):

- Una vez colectadas se lavarán cuidadosamente sumergiendo en tubos de ensayo conteniendo agua destilada y colocadas en papel filtro para su secado por 10 minutos.
- Luego se colocarán en cajas Petri en número de cinco por cada caja acondicionadas con este fin.
- Se pesarán en la balanza analítica con una precisión de 0,00001 g.
- Se colocarán en la incubadora a 27°C con 80% de humedad por espacio de 24 horas para observar su vitalidad, mediante el movimiento de las patas.

Componente 5:

Bioensayos de mortalidad de garrapatas

Se procedió para cada enfrentamiento de las garrapatas al aceite esencial respectivo de la siguiente manera:

1. Enfrentamiento de las diluciones del aceite esencial contra *Rhipicephalus sanguineus*.

- ✓ Se agruparon 5 hembras teleóginas por tratamiento, con tres repeticiones en placas petri.
- ✓ Cada grupo se sumergió durante 5 minutos en la dilución al 1% y al 10% respectivamente.
- ✓ Se colocaron las placas petri conteniendo las garrapatas enfrentadas en la incubadora a temperatura de 30°C con una humedad de 70%.
- ✓ Se realizaron observaciones a las 1, 6, 12, 24, 36 y 48 horas.

2. Enfrentamiento de las diluciones del testigo positivo, amitraz y fipronil y del testigo negativo, agua destilada contra *Rhipicephalus sanguineus*

Se procedió a realizar las diluciones de los testigos positivos, tal como lo indica la literatura inserta para el amitraz y el fentaniil

3. Registro de la mortalidad, la inhibición de la oviposición y la inhibición de la emergencia.

Se aplico las respectivas fórmulas descritas en la literatura del proyecto.

RESULTADOS PARA LA GUANÁBANA

TIEMPO/	Extracto de guanábana + etanol (1°)				Extracto de guanábana + etanol (2°)				Etanol			
	H		M		H		M		H		M	
Estado	V	X	V	X	V	X	V	X	V	X	V	X
1 hora	5	-	-	5	5	-	-	5	5	-	-	5
2 horas	5	-	-	5	5	-	-	5	5	-	-	5
3 horas	5	-	-	5	5	-	-	5	5	-	-	5
1 día (24 h)	3	2	-	5	4	1	-	5	2	3	-	5
2 día (48 h)	3	2	-	5	2	3	-	5	2	3	-	5
3 día (72 h)	3	2	-	5	2	3	-	5	2	3	-	5

N° de individuos/placa petri: 5

H: Hembras

M: Machos

V: vivas

X: muertas

RESULTADOS

- ❖ En la aplicación de extracto de aceite esencial + etanol no se observaron alteraciones en las hembras en las primeras 3 horas. Sin embargo, a las 24 horas se observaron el 60% vivas y el 40% muertas. Siendo así en el resto de observaciones en hembras. En el caso de machos se presentó el 100% muertos desde la primera hora.
- ❖ En una segunda prueba con extracto de etanol, en hembras llegaron a presentarse el 100% vivas en las primeras 3 horas, el 20% muertas en las 24 horas, el 60% muertas a las 48 y 72 horas. En machos se obtuvo el mismo resultado que la primera prueba.
- ❖ En la prueba con etanol las hembras no tuvieron efecto en las primeras 3 horas. Fue hasta las 24 horas que se presentó el 60% muertas, teniendo los mismos resultados en las 48 y 72 horas. En los machos se presentó el 100% muertos desde la 1° hora.

RESULTADOS PARA EL NEEM

TIEMPO/	Extracto de neem+ alcohol isopropílico (1%)				Extracto de neem+ alcohol isopropílico (10%)				Amitraz			
	H		M		H		M		H		M	
Estado	V	X	V	X	V	X	V	X	V	X	V	X
1 hora	5	-	5	-	5	-	5	-	5	-	-	5
2 horas	5	-	5	-	5	-	4	1	4	1	-	5
3 horas	5	-	4	1	5	-	3	2	4	2	-	5
1 día (24 h)	5	-	-	5	5	-	-	5	2	3	-	5
2 día (48 h)	5	-	-	5	5	-	-	5	-	5	-	5
3 día (72 h)	5	-	-	5	5	-	-	5	-	5	-	5

N° de individuos/placa petri: 5

H: Hembras

M: Machos

V: vivas

X: muertas

RESULTADOS

- En la aplicación de extracto de neem + alcohol isopropílico (1%), no se observaron alteraciones en las hembras durante todo el periodo de evaluación, manteniéndose el 100% vivas hasta las 72 horas. En el caso de los machos, se presentaron el 100% vivos durante las primeras 2 horas; sin embargo, a las 3 horas se registró un 20% de mortalidad. A partir de las 24 horas, la mortalidad ascendió al 100% (todos muertos), manteniéndose este resultado hasta el final de la observación.
- En la segunda prueba con extracto de neem + alcohol isopropílico (10%), las hembras tampoco mostraron alteraciones, registrándose el 100% vivas durante las 72 horas. En los machos, el efecto fue más rápido que en la primera dilución: se observó un 20% de mortalidad a las 2 horas y un 40% a las 3 horas. Para las 24 horas, la mortalidad ya había alcanzado el 100%, manteniéndose así en el resto de las observaciones.

- Finalmente, con Amitraz, las hembras presentaron un 100% de supervivencia en la primera hora, pero a las 2 horas comenzó la mortalidad (20% muertas), la cual aumentó progresivamente al 60% a las 24 horas y alcanzó el 100% de mortalidad a las 48 horas. En el caso de los machos, se presentó el 100% muertos desde la primera hora de evaluación.

RESULTADOS PARA EL PAICO

TIEMPO/	Extracto de paico + alcohol isopropílico (10%)				Extracto de paico + alcohol isopropílico (20%)				Fipronil 0.25%			
	H		M		H		M		H		M	
Estado	V	X	V	X	V	X	V	X	V	X	V	X
1 hora	5	-	5	-	5	-	5	-	5	-	3	2
2 horas	5	-	5	-	5	-	4	1	2	3	1	4
3 horas	5	-	-	5	2	3	3	2	-	5	-	5
1 día (24 h)	5	-	-	5	-	5	-	5	-	5	-	5
2 día (48 h)	0	5	-	5	-	5	-	5	-	5	-	5
3 día (72 h)	0	5	-	5	-	5	-	5	-	5	-	5

RESULTADOS

- En la aplicación de extracto de paico + alcohol isopropílico (10%), las hembras no mostraron alteraciones durante las primeras 24 horas, manteniéndose el 100% vivas. Sin embargo, a las 48 horas (2 días) se registró un cambio drástico, alcanzando el 100% de mortalidad. En el caso de los machos, se presentaron el 100% vivos durante las

primeras 2 horas, pero a las 3 horas la mortalidad ascendió súbitamente al 100% (todos muertos), resultado que se mantuvo en las observaciones posteriores.

- En la prueba con extracto de paico + alcohol isopropílico (20%), las hembras se mantuvieron 100% vivas durante las primeras 2 horas. A las 3 horas se comenzó a registrar mortalidad con un 60% de muertas (40% vivas), y para las 24 horas la mortalidad ya había alcanzado el 100%. Por otro lado, en los machos, se observó el 100% vivos a la primera hora; sin embargo, a las 2 horas inició la mortalidad (20% muertos), aumentando al 40% a las 3 horas, hasta llegar al 100% de mortalidad a las 24 horas.
- Finalmente, con Fipronil 0.25%, las hembras mostraron un 100% de supervivencia en la primera hora, pero a las 2 horas se registró un 60% de mortalidad, alcanzando el 100% de mortalidad a las 3 horas. En el caso de los machos, el efecto fue más rápido, presentándose un 40% de mortalidad desde la primera hora y un 80% a las 2 horas. A partir de las 3 horas, la mortalidad fue del 100%.

CONCLUSIONES

- La exposición de los aceites esenciales de *Annona muricata*, *Azadirachta indica* y *Chenopodium ambrosioides* a *Rhipicephalus sanguineus* permitió demostrar que cada extracto vegetal presenta actividad biocida diferenciada, evidenciando un efecto más marcado en machos que en hembras, así como variaciones en la velocidad y el porcentaje de mortalidad según la especie vegetal y la concentración empleada.
- El aceite de *Annona muricata* mostró actividad biocida moderada, produciendo mortalidad en hembras recién a partir de las 24 horas (40 % inicialmente y hasta 60 % en horas posteriores), mientras que los machos presentaron 100 % de mortalidad desde la primera hora. Esto evidencia que el extracto ejerce un efecto tóxico más rápido y contundente en machos, pero limitado en hembras.
- El aceite de *Azadirachta indica* no generó mortalidad en hembras en ninguna de las concentraciones probadas (1% y 10%), manteniéndose el 100 % vivas hasta las 72 horas. En contraste, los machos mostraron una mortalidad progresiva que alcanzó el 100 % a las 24 horas en ambas diluciones, siendo más rápida la acción en la concentración al 10%. Esto indica que el neem posee actividad biocida selectiva, afectando principalmente a los machos de *R. sanguineus*.
- El aceite de *Chenopodium ambrosioides* mostró la actividad biocida más significativa, logrando un 100 % de mortalidad en hembras a las 48 horas en la concentración del 10%, mientras que con el 20% el efecto fue incluso más rápido. Asimismo, los machos presentaron mortalidad desde la primera hora, confirmando que el paico es el extracto con mayor potencia biocida entre los tres evaluados.

REFERENCIAS

- Ortiz, A., España, O., Erazo, S., Hurtado, A., & Mena, J. (2023). *Actividad biológica de los aceites de semillas de Annona muricata y Annona cherimola*. Boletín Latinoamericano y del Caribe de Plantas Medicinales y Aromáticas. <https://blacpma.ms-editions.cl>
- Escamilla, J. (2022). Interacción entre *Metarhizium anisopliae* y extracto de *Annona muricata* para el biocontrol de larvas *Aedes aegypti*, vector del virus del dengue en Colombia. *Ciencia Unisalle*. [Universidad de la Salle]. <https://ciencia.lasalle.edu.co/server/api/core/bitstreams/c5acf951-814d-4212-bb32-859604c76eca/content>
- Agrela, N., & Herrera, A. (2016). Actividad antioxidante y composición fitoquímica de *Annona muricata* L. (guanábana). *Revista de la Facultad de Ciencias de la Salud*, 16(2), 13–21. https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1690-46482016000200013
- Reyes, S. (2020). Actividad antibacteriana de extractos de *Annona muricata* L. frente a bacterias de importancia clínica. *Revista de la Sociedad Química del Perú*, 86(2), 215–224. http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-99332020000200215
- García-Montes, Y., Castro-García, M., López-Mantuano, M., Cardenas-Reyes, E., & Molina-Basurto, R. (2017). EFECTO DEL EXTRACTO DE HOJA DE NEEM (*Azadirachta indica*) PARA CONTROL DE ECTOPARÁSITOS EN PERROS. <https://www.redalyc.org/journal/959/95952010004/html/>
- Battino, M. (2015). *Annona muricata* (Annonaceae): Review of its traditional uses, isolated acetogenins and biological activities. *International Journal of Molecular Sciences*, 16(7), 15625–15658. <https://doi.org/10.3390/ijms160715625>
- González-Rojas, J., Ortiz-Ruiz, J., & Roldán-Vargas, A. (2023). Árbol de Neem (*Azadirachta indica*) en Colombia: una alternativa para el desarrollo agroambiental del sector Agrícola. *Revista Politécnica*, 19(44), 60-72. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/8658135.pdf>
- Dávila, N., Dávila, G., & Dávila, A. (2013). Efecto biocida in vitro del extracto foliar de *Azadirachta indica* en *Staphylococcus* sp y *Pseudomonas* sp. *Revista Científica de la Facultad de Ciencias Veterinarias*, 23(3), 221-226. http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1316-71382013000300006
- Rodríguez, C., Cuchallo, N., Ticona, C., & Jaramillo, M. (2020). *Biocidal Activities of Chenopodium ambrosioides and Tagetes minuta*. Ponencia presentada en la III Conferencia Internacional de Investigación Científica de la Universidad Peruana Unión, Lima, Perú. https://www.researchgate.net/publication/344582368_Biocidal_Activities_of_Chenopodium_ambrosioides_and_Tagetes_minuta

TÍTULO DEL PROYECTO: "ACTIVIDAD BIOCIDA DE ACEITES ESENCIALES DE PLANTAS DE LA REGIÓN PURA CONTRA RHIPICEPHALUS SANGUINEUS TRANSMISOR DE ENFERMEDADES ZOONÓTICAS".

INVESTIGADOR PRINCIPAL: M.SC. JUAN SANTIAGO SÁNCHEZ ACOSTA

ITEM	PARTIDA	CLASIFICADOR DE GASTO	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	P.U.	P.T.
1		2.6.3.2.21	Equipo Extractor de Aceites Esenciales por Arrastre de Vapor - Escala Laboratorio	<p>Cámara de Extracción de vidrio borosilicato. Resistente a la corrosión química.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Condensador de alto rendimiento de vidrio borosilicato. • Sistema de calefacción por velas de cuarzo. • Sistema de seguridad de nivel constante el cual evita el funcionamiento del Equipo en condiciones dañinas y alerta al operador. • Tablero electrónico de comando • Canastos de acero inoxidable para colocar la materia prima. • Válvula de descarga con llaves selectoras de vidrio borosilicato. 	Unidad	1	S/ 40,710.00	40,710.00
2		2.6.3.2.21	Incubadora de Laboratorio	<p>Controlador SMART, circulación de aire forzada, capacidad de la cámara: 32 l, carcasa de chapa con recubrimiento en polvo, interior resistente a los ácidos de acero inoxidable 0H18 (DIN 1.4301), puerta doble: interior de cristal y exterior sólida, rango de temperatura desde temperatura ambiente -15° C hasta +100°C, clase de protección de temperatura: Z.O.1 estante de alambre de acero inoxidable con correderas, puerto de acceso: diámetro 9 mm, puerto USB, eficiencia del ventilador de 0% a 100%,</p>	Unidad	1	S/17,110.00	17,110.00
3		2.6.3.2.95	Termohigrómetro	<p>Medidor de Humedad, Temperatura, Punto de Rocío, Bulbo Húmedo</p> <ul style="list-style-type: none"> 1 x Psicrómetro PCE-S55 1 x Estuche 1 x Pila de 9 V 1 x Instrucciones de uso 	Unidad	1	S/ 2,242.00	2,242.00
4		2.6.3.2.95	Balanza para determinar Humedad	<p>Parámetros metrologicos</p> <ul style="list-style-type: none"> Maxima capacidad: 50g Legibilidad [g], 1mg Rango de tara, -50 g Calibración externa Masa máxima de prueba, 50 g Elemento de calentamiento radiador de infrarrojos Repetibilidad de humedad +/-0.05% (muestra ~ 2g), +/-0.01% (muestra ~10g) Exactitud de lectura de humedad, 0.001% Rango de la temperatura del secado, Max 160 °C Parámetros físicos Sistema de nivelación manual Pantalla, 5" graphic color touchscreen 	Unidad	1	S/11,210.00	11,210.00

5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	

EQUIPOS DE LABORATORIO

2.6.3.2.9.5	Balanza Analítica	<p>Maxima capacidad [Max] 60 / 220 g Minima capacidad, 1mg Legibilidad [d], 0.01 / 0.1 mg División de legalización [e] 1 mg Rango de tara, -220 g Repetibilidad estándar [5% Máx.], 0.012 mg Repetibilidad estándar [Máx.] 0.08 mg Porción mínima estándar (USP), 24 mg Porción mínima estándar (U = 1%, k = 2) 2,4 mg Repetibilidad permitida [5% Máx.], 0.02 mg</p>	Unidad	1	S/ 11,780.00	11,780.00
2.6.3.2.2.1	Estufa de Secado	<p>T máx. [°C] 300 Volumen [l] 60 Interior [l] dimensiones An. x Pr. x Al. [mm] 450 x 350 x 350 Exterior [mm] dimensiones 1 700 x 610 x 710 An. x Pr. x Al. [mm] Conexión valor [kW] 3,1 Eléctrico conexión: 1 fase Peso [kg], 90 Actas hasta Tmáx. 25 Rejillas incluyendo, 1 Rejillas máximo, 4</p>	Unidad	1	S/ 27,494.00	27,494.00
2.6.3.2.2.1	Agitador magnético con calentador digital	<p>THERMO MIX CALIENTA EMERIA Y MEXCOS Modelo: HCM100-Pro. • Pantalla: TFT. • Funciones: Calefacción, refrigeración y mezcla. • Rango de temperatura: • Calefacción: Temp. ambiente-100°C. • Refrigeración: Temp. ambiente*por debajo de la temp. ambiente (15°C).</p>	Unidad	1	S/ 9,000.00	9,000.00
2.6.3.2.2.1	Molino de molienda de bolas portátil micrometizador de hierbas	<p>Salida (kg/h): 1 - 2 kg/h Alimentación tamaño (mm) 10 - 50 mm Tamaño de salida (malla) 200 - 600 mesh</p>	Unidad	1	S/ 11,000.00	11,000.00
2.6.3.2.2.1	Microscopio Trinocular con cámara digital	<p>Tipo de fuente de luz LED Material: Metal Dimensiones del producto 9,06 x 7,09 x 14,17 pulgadas; 8 Libras. Angulo de visión real 45 Grados Descripción de la lente objetivo: Achromatic Total ampliación: 40 X 100 X 250 X 400 X 1000 X 2500 X; Oculares: amplio campo WF10 X Y WF25 X; Objetivos: acromático DIN 4 X, 10 X, 40 X (S), 100 X 100 (S, aceite); Cabezal de visualización: 45 grados inclinado Calidad de impresión Alta resolución Dimensiones 17 cm x cm x 33 cm Modelo L8180 Cantidad de puertos: USB1 Largo del cable: 1.5 Compatible con Mac OS, Windows Tipo de inyección Tinta Color Negro Conectividad/ conexión Ethernet, WiFi Formato de papel A3 Tipo de impresora Impresoras fotográficas</p>	Unidad	1	S/ 3,000.00	3,000.00
2.6.3.2.3.1	Impresora fotografica multifuncional	<p>Calidad de impresión Alta resolución Dimensiones 17 cm x cm x 33 cm Modelo L8180 Cantidad de puertos: USB1 Largo del cable: 1.5 Compatible con Mac OS, Windows Tipo de inyección Tinta Color Negro Conectividad/ conexión Ethernet, WiFi Formato de papel A3 Tipo de impresora Impresoras fotográficas</p>	Unidad	1	S/ 4,500.00	4,500.00
2.6.3.2.3.1	Disco duro externo de 1 TB	<p>Capacidad 1TB. Interfaz USB 2.0/3.0. Formato 2.5". Funda protectora. Incluye Cable USB.</p>	Unidad	1	S/ 600.00	600.00

12	2. 6. 3. 2. 3.1	BALANZA DE PRECISIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • Calibración automática interna para cambios de temperatura y con temporizador para intervalos definidos, alta precisión garantizada sin depender de un determinado emplazamiento • Comportamiento térmico estable • Rápida estabilización • Alta robustez mecánica • Alta seguridad de carga en las esquinas • Indicador de capacidad: Una barra gráfica progresiva muestra el rango de pesaje que queda aun libre • Suma de partes de contaje • Capota protectora incluida en el suministro 	Unidad	1	S/ 6.500,00	6.500,00
13	2. 3. 1. 5. 1. 2	Papel fotográfico brillante 260 gr Tamaño A4 x 20	Tamaño: A 4. Imprime fotografías de calidad profesional desde la comodidad de tu hogar u oficina. Secado instantáneo. Compatible con impresoras de inyección de tinta.	Paquete x 20 hojas	24	S/ 45,00	1.080,00
14	2. 3. 1. 5. 1. 2	Papel bond dina A4 x 80 gr	Papel Fotocopia. Tamaño: A4. Cantidad: 500 hojas. Gramaje: 80 gramos.	Paquete x 500 hojas	6	S/ 14,00	84,00
15	2. 3. 1. 8. 2.1	Frascos de Vidrio Ámbar con tapa de 250 ml	vidrio borosilicato 3.3 ámbar, totalmente autoclavable a 140 °C. Rosca GL 45, según ISO 4796. Anillo antigoteo y tapón de polipropileno azul	Unidad	10	S/ 20,00	200,00
16	2. 3. 1. 8. 2.1	Frascos de Vidrio Ámbar con tapa de 100 ml	vidrio borosilicato 3.3 resistente al calor, autoclavable a 121 °C PESO:1 kg	Unidad	10	S/ 15,00	150,00
17	2. 3. 1. 8. 2.1	Tubos de ensayo de 15 x 75 mm	vidrio borosilicato 3.3 resistente al calor, autoclavable a 121 °C. Paquetes x 100 unid.	Unidad	2	S/ 300,00	600,00
18	2. 3. 1. 8. 2.1	Gradilla de polipropileno, azul, para 90 tubos de 16 mm x 100 mm	Gradilla de PP compactado, de colores, apilables • Con posiciones marcadas alfanuméricamente • Esterilizables en autoclave (más de 100°C) • Diseñada para facilitar la circulación del agua • Para 90 tubos de 17 mm x75 mm. Pack x 2	Unidad	6	S/ 230,00	1.380,00
19	2. 3. 1. 8. 2.1	Placa Petri Estéril 60 X 15mm Descartable	60 X 15mm Descartable. Caja de 500 unidades	Caja	1	S/ 590,00	590,00
20	2. 3. 1. 8. 2.1	Vaso de precipitado con pico por 250 ml	Vaso de precipitados, 250 ml - Vidrio de borosilicato, bajo, con pico - Graduado	Unidad	10	S/ 40,00	400,00
21	2. 3. 1. 8. 2.1	Vaso de precipitado con pico por 100 ml	Vaso de precipitados, 100 ml - Vidrio de borosilicato, bajo, con pico - Graduado	Unidad	10	S/ 30,00	300,00
22	2. 3. 1. 8. 2.1	Vaso de precipitado con pico por 50 ml	Vaso de precipitados, 50 ml - Vidrio de borosilicato, bajo, con pico - Graduado	Unidad	10	S/ 25,00	250,00
23	2. 3. 1. 8. 2.1	Vaso de precipitado con pico por 25 ml	Vaso de precipitados, 25 ml - Vidrio de borosilicato, bajo, con pico - Graduado Garantía: 3 meses	Unidad	10	S/ 20,00	200,00
24	2. 3. 1. 8. 2.1	Tijera para podar de 22 cm	Altura Del Producto: 2 cm Ancho Del Producto: 5.8 cm Profundidad Del Producto: 20 cm Color principal: Blanco Color: Blanco. Antiparamentario externo para el control de gérmenes, samas y piojos	Unidad	1	S/ 90,00	90,00
25	2. 3. 1. 8. 2.1	Amitraz al 12.5 g/100 mL Sol. 1 L	COMPOSICIÓN Cada 100 ml contiene: Amitraz 12.5 g VEHICULO 6.6-100.0 ml FORMULACIÓN Y CONCENTRACION: SUSPENSIÓN CONCENTRADA (SC) con 200 g de Fipronil por litro de producto comercial. ACCIÓN FITOSANITARIA: es miembro de una familia de insecticidas llamada fenil-pirazole. Utilizado a bajas dosis es altamente efectivo contra un amplio rango de plagas.	Frasco x 250 ml	20	S/ 100,00	2.000,00
26	2. 3. 1. 8. 2.1	Fipronil al 20% Suspensión Concentrada (SC) 500 mL	SUSPENSIÓN CONCENTRADA (SC) con 200 g de Fipronil por litro de producto comercial. ACCIÓN FITOSANITARIA: es miembro de una familia de insecticidas llamada fenil-pirazole. Utilizado a bajas dosis es altamente efectivo contra un amplio rango de plagas.	Frasco x litro	5	S/ 350,00	1.750,00

MATERIALES Y REACTIVOS

27		2.3.1.8.2.1	Alcohol isopropílico de laboratorio	Alcohol isopropílico absoluto 99.9% - Barril de metal x 25 litros	Barril	1	S/ 1,250.00	1,250.00
28		2.3.1.8.2.1	Alcohol etílico (Etano) 99.9% P.A. x 25 L.	Barril de metal x 25 litros	Barril	1	S/ 1,240.00	1,240.00
29		2.3.1.8.2.1	Agua bidestilada x 15 L.	bidón de 15 L.	Bidón	1	S/ 110.00	110.00
30	ASISTENCIA DE INVESTIGACIÓN	2.5.3.1.1.1	Pago destinado a estudiantes.	Estudiante 1: Kathia Lisbeth Quispe Chinchay Estudiante 2: Ray Kevin Castillo Gallardo	Unidad	1	S/ 10,000.00	10,000.00
31	CAPACITACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE EQUIPOS	2.3.2.7.13.98	Servicio de capacitación y perfeccionamiento	Persona jurídica. Capacitación y perfeccionamiento en el uso de: 1. Equipo Extractor de Aceites Esenciales por Arrastre de Vapor - Escala Laboratorio 2. Incubadora de Laboratorio 3. Termohigrómetro 4. Balanza Determinadora de Humedad 5. Balanza Analítica 6. Estufa de Secado	Unidad	1	S/ 3,080.00	3,080.00
32		2.3.2.1.2.1	Transporte	Pasajes a lugares de recolección de plantas	Unidad	16	S/ 40.00	640.00
33		2.3.2.1.2.1	Transporte	Pasajes terrestres en bus Plura-Lima-Plura.	Unidad	8	S/ 200.00	1,600.00
34	PASAJES Y VIÁTICOS	2.3.2.1.2.2	Alimentos	Alimentos diarios-provincia	Unidad	24	S/ 100.00	2,400.00
		2.3.2.1.2.1	Transporte	Viáticos -provincia	Unidad	24	S/ 40.00	960.00
		2.3.2.1.2.2	Alimentos	Alimentos diarios-Lima	Unidad	20	S/ 140.00	2,800.00
35		2.3.2.1.2.1	Transporte	Viáticos -Lima	Unidad	20	S/ 80.00	1,600.00
			TOTAL					179,900.00

ITEM	PARTIDA	CLASIFICADOR DE GASTO	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	P. U.	P. T.
36	PUBLICACIÓN	2.5.3.1.1.2	Artículo científico	Sometimiento de artículos en revista indexada en Scopus o WoS.	Unidad	1	S/ 12,100.00	12,100.00
37		2.3.2.7.14.98	Asesoría estadística	Persona natural: Se encargará del análisis estadístico del artículo de investigación a publicar	Unidad	1	S/ 2,000.00	2,000.00
38	SERVICIOS DE ASESORÍA	2.3.2.7.14.98	Asesoría tipográfica	Persona natural: Se encargará de la adecuación tipográfica del artículo de investigación a publicar	Unidad	1	S/ 2,000.00	2,000.00
39		2.3.2.7.14.98	Asesoría contable	Persona Natural: Se encargará de la contabilidad de la investigación	Unidad	1	S/ 2,000.00	2,000.00
40	IMPREVISTOS	2.3.2.1.2.99	Para cubrir las alteraciones de precios de los equipos y/o materiales y/o reactivos.	Cubrir algunos sobrecostos que podrían surgir por las dinámicas de los mercados en los precios de materiales, insumos o reactivos.	Unidad	1	S/ 2,000.00	2,000.00
			TOTAL					20,100.00

200,000.00

1	Primer grupo de prioridad
2	Segundo grupo de prioridad
3	Tercer grupo de prioridad

Gestión de Proyectos de Investigación básica y Aplicada



INVESTIGADOR PRINCIPAL: M.SC. JUAN SANTIAGO SÁNCHEZ ACOSTA
 TÍTULO DEL PROYECTO: "ACTIVIDAD BIOCIDA DE ACEITES ESENCIALES DE PLANTAS DE LA REGIÓN PIURA CONTRA RHIPICEPHALUS SANGUINEUS TRANSMISOR DE ENFERMEDADES ZOONÓTICAS"
 FUENTE DE FINANCIAMIENTO: RECURSOS DETERMINADOS
 RESOLUCIÓN DE AUTORIZACIÓN GASTOS: CONTRATO N° 022 -2024-UNP
 BASES DEL CONCURSO 2024: N° 161-CU-2024
 REGLAMENTO: N° 644-CU-2023

SEGUIMIENTO FINANCIERO

N°	GENÉRICA DE GASTO	PRESUPUESTO APROBADO	PRESUPUESTO EJECUTADO	SALDO	AÑO	SIAF	ORDEN DE COMPRA	CLASIFICADOR	PROVEEDOR	DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL	MONTO TOTAL
1					2024	12492	399	2.3.1.5.1.2	PEGASUS PRODUCTOS Y SERVICIOS E.I.R.L.	Papel fotográfico brillante 260 gr Tamaño A4 x 20	Paquete	24	S/ 26.00	624.00	S/ 735.00
2								2.3.1.5.1.2		Papel bond dina A4 x 80 gr	Paquete	6	S/ 18.50	111.00	
3								2.3.1.8.2.1	PROVEEDORES MAESTROS S.R.L.TDA	Frascos de Vidrio Ámbar con tapa de 250 ml	Unidad	10	67.9 S/	679.00	
4								2.3.1.8.2.1		Frascos de Vidrio Ámbar con tapa de 100 ml	Unidad	10	58.8 S/	588.00	
5								2.3.1.8.2.1	Tubos de ensayo de 15 x 75 mm	Paquete	2	88.5 S/	177.00		
6								2.3.1.8.2.1	Gradilla de polipropileno, azul, para 90 tubos de 16 mm x 100 mm	Unidad	6	51.9 S/	311.40		
7								2.3.1.8.2.1	Placa Petri Estéril 60 X 15mm Descartable	Caja	1	334 S/	334.00		
8	2.3	32,754.00	6,871.40	25,882.60	2024	12699	403	2.3.1.8.2.1	Vaso de precipitado con pico por 250 ml	Unidad	10	16.9 S/	169.00	S/ 3,761.40	
9								2.3.1.8.2.1	Vaso de precipitado con pico por 100 ml	Unidad	10	12.2 S/	122.00		
10								2.3.1.8.2.1	Vaso de precipitado con pico por 50 ml	Unidad	10	10.4 S/	104.00		
11								2.3.1.8.2.1	Vaso de precipitado con pico por 25 ml	Unidad	10	9.3 S/	93.00		
12								2.3.1.5.2.1	Tijera para podar de 22 cm	Unidad	1	72 S/	72.00		
13								2.3.1.8.2.1	Alcohol Isopropílico de laboratorio	Unidad	1	406 S/	406.00		
14								2.3.1.8.2.1	Alcohol etílico (Etanol) 99.9% P.A. x 25 L	Unidad	1	670 S/	670.00		
15								2.3.1.8.2.1	Agua Bidestilada	Unidad	1	36 S/	36.00		

16					2024	14133	497	2.3.1.10.1.4 2.3.1.10.1.6	INVERSIONES Y SERVICIOS VETERINARIO COTOS S.A.C	Amitraz al 12.5 g/100 ml. Sol. 1 L	asco x 250 ml	20	31.25	S/	625.00	S/	2,375.00			
17										Fipronil al 20% Suspensión Concentrada (SC) 500 ml	Frasco x litro	5	350	S/	1,750.00	S/				
18	2.5	22,100.00	2,000.00		2025			2.5.3.1.1.1	Quipe Chinchay Kathia Lisbeth	ASISTENCIA DE INVESTIGACIÓN	Unidad	1	1,000.00	S/	1,000.00	S/	2,000.00			
19								2.5.3.1.1.1	Castillo Gallardo Ray Kevin	ASISTENCIA DE INVESTIGACIÓN	Unidad	1	1,000.00	S/	1,000.00	S/				
20					2024	17476	365	2.6.3.2.2.1	INDUSTRIAS & LABORATORIOS AL DIA S.A.C.	EQUIPO EXTRACTOR DE ACEITES ESSENCIALES POR ARRASTRE DE VAPOR	Und	1	S/	40,710.00	S/	40,710.00				
21								2.6.3.2.2.1		INCUBADORA LABORATORIO	Und	1	S/	17,110.00	S/					
22					2024	18697	393	2.6.3.2.9.5	INDUSTRIAS & LABORATORIOS AL DIA S.A.C.	BALANZA ANALITICA	Und	1	S/	11,776.40	S/	11,776.40				
23								2.6.3.2.9.5		BALANZA PARA DETERMINAR HUMEDAD	Und	1	S/	11,210.00	S/					
24	2.6	145,145.00	142,841.64		2024	12283	375	2.6.3.2.9.5	TAWA S.A	TERMOHIGRÓMETRO	Und	1	S/	2,690.00	S/	2,690.00				
25								2.6.3.2.2.1		ESTUFA DE SECADO	Und	1	S/	15,100.00	S/	15,100.00				
26					2024	16216	584	2.6.3.2.3.1	P & S OFFICE E.I.R.L	Impresora fotografica multifuncional	Und	1	S/	4,499.00	S/	4,499.00				
27					2024	14883	519	2.6.3.2.2.1	H.W. KESSEL S.A.C	Agitador magnetico con calentador digital	Und	1	S/	3,856.24	S/	3,856.24				
28					2025	5772	302	2.6.3.2.2.1	BIOGENICS LAB S.A.C	BALANZA DE PRECISIÓN	Und	1	S/	4,900.00	S/	4,900.00				
29					2025			2.6.3.2.2.1		DISCO DURO EXTRAIBLE	Und	1	S/	310.00	S/	310.00				
30					2025	5773	303	2.6.3.2.2.1	SOLUCIONES INSTRUMENTALES S.A.C	MOLINO A CUCHILLAS	Und	1	S/	30,680.00	S/	30,680.00				
TOTAL																200,000.00	151,713.04	48,286.96	S/	151,713.04

MONITOREO FÍSICO					
N°	ENTREGABLES	FECHA PROYECTAD	CUMPLIÓ (S/NO)	ALERTA DE PLAZO	FECHA EFECTIVA DE
1	Informe parcial	18/12/2025	NO	AÚN NO VENGE	
3	Informe final	25/07/2026	NO	AÚN NO VENGE	

Porcentaje de ejecución Presupuestal 75.86%

INFORME N° 04-CYBB-PYTOS-2025

A: Sr. Dr. Juan Manuel Tume Ruiz
Jefe del Instituto de Investigación

De: Ing. Candy Yasmín Burgos Bayona
Gestor de proyectos contratado por locación de servicios

Asunto: **Informe situacional para la entrega del Proyecto de investigación "ACTIVIDAD BIOCIDA DE ACEITES ESENCIALES DE PLANTAS DE LA REGIÓN PIURA CONTRA RHIPICEPHALUS SANGUINEUS TRANSMISOR DE ENFERMEDADES ZONÓTICAS" (Inv. Principal: Juan Santiago Sánchez Acosta).**

Adjunto: Presupuesto del Proyecto Actualizado
Presupuesto detallado con Saldos del Proyecto
Formato de Seguimiento y Monitoreo del Proyecto

Fecha: 24 de Noviembre de 2025.

Es grato dirigirme a usted para saludarlo atentamente y, a su vez, para brindarle un informe situacional para la entrega del proyecto de investigación "ACTIVIDAD BIOCIDA DE ACEITES ESENCIALES DE PLANTAS DE LA REGIÓN PIURA CONTRA RHIPICEPHALUS SANGUINEUS TRANSMISOR DE ENFERMEDADES ZONÓTICAS", el cual he venido gestionando desde Agosto de 2024 hasta noviembre 2025.

A continuación, se detallan los títulos, nombres de los participantes y el presupuesto total:

DATOS BÁSICOS DE LOS PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

Nº	TÍTULO DEL PROYECTO	PARTICIPANTES	CARGO EN EL PROYECTO	PRESUPUESTO
22	"ACTIVIDAD BIOCIDA DE ACEITES ESENCIALES DE PLANTAS DE LA REGIÓN PIURA CONTRA RHIPICEPHALUS SANGUINEUS TRANSMISOR DE ENFERMEDADES ZONÓTICAS"	Sánchez Acosta Juan Santiago	Investigador Principal	S/ 200,000.00
		Choquehuanca Alonso Graciela Isabel	Coinvestigador	
		Quispe Chinchay Kathia Lisbeth	Estudiante	
		Castillo Gallardo Ray Kevin	Estudiante	

A continuación, se detallará el avance del proyecto:

- El presupuesto aprobado para el Proyecto, es de S/. 200'000.00, con la resolución rectoral N° 0629-R-2024, del 30 de julio del 2024.

- Al 24 de noviembre de 2025, el resumen del presupuesto del proyecto por genérica, se ha ejecutado según el siguiente resumen. Teniendo en cuenta los saldos por ejecutarse a favor del proyecto.

Resumen del Presupuesto del Proyecto por Genérica					
Genérica	Presupuesto		Ejecutado		Saldo
2.6 Equipos	S/	145,146.00	S/	142,841.14	S/ 2,304.36
2.3 Insumos - Servicios	S/	32,754.00	S/	6,871.40	S/ 25,882.60
2.5 Asistencia de Investigación y Publicación	S/	22,100.00	S/	2,000.00	S/ 20,100.00
	S/	200,000.00	S/	151,713.04	S/ 48,286.96

Resumen del Presupuesto del Proyecto					
	Presupuesto		Ejecutado		Saldo
2.6 Equipos	S/	145,146.00	S/	142,841.14	S/ 2,304.36
2.3 Insumos	S/	11,674.00	S/	6,871.40	S/ 4,802.60
2.5 Asistencia de Investigación	S/	10,000.00	S/	2,000.00	S/ 8,000.00
2.3 Capacitación y puesta en marcha de equipos	S/	3,080.00	S/	-	S/ 3,080.00
2.3 Pasajes y viáticos	S/	10,000.00	S/	-	S/ 10,000.00
2.5 Publicación	S/	12,100.00	S/	-	S/ 12,100.00
2.3 Servicios de Asesoría	S/	6,000.00	S/	-	S/ 6,000.00
2.3 Imprevistos	S/	2,000.00	S/	-	S/ 2,000.00
	S/	200,000.00	S/	151,713.04	S/ 48,286.96

- A la fecha, se viene ejecutando S/151,713.04 del monto total del presupuesto, siendo el 75.86%.
- A la fecha, existen clasificadores del presupuesto, que no se han ejecutado, como se muestra en el cuadro anterior. Siendo **2.3 Capacitación y puesta en marcha de equipos, 2.5 Publicación, 2.3 Pasajes y viáticos, 2.3 Servicios de Asesoría y 2.3 Imprevistos.**
- A continuación, se muestra lo ya adquirido y lo pendiente por ejecutar del presupuesto del proyecto:

TÍTULO DEL PROYECTO: "ACTIVIDAD BIOCIDA DE ACEITES ESENCIALES DE PLANTAS DE LA REGIÓN PIURA CONTRA RHIPICEPHALUS SANGUINEUS TRANSMISOR DE ENFERMEDADES ZONÓTICAS".

INVESTIGADOR PRINCIPAL: M.SC. JUAN SANTIAGO SÁNCHEZ ACOSTA

ITEM	PARTIDA	CLASIFICADOR DE GASTO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	P.U.	P.T.	Costo de la Adquisición	Nº de Expediente	Nº de Orden de Compra	STATUS	Saldo
1	EQUIPOS DE LABORATORIO	2.6.3.2.2.1	Equipo Extractor de Aceites Esenciales por Arrastre de Vapor - Escala Laboratorio	Unidad	1	S/ 40,710.00	40,710.00	S/ 40,710.00	119-7003-24-6	365	Entregado	S/ -
2		2.6.3.2.2.1	Incubadora de Laboratorio	Unidad	1	S/ 17,110.00	17,110.00	S/ 17,110.00	120-7003-24-1	393	Entregado	S/ -
3		2.6.3.2.9.5	Termohigrómetro	Unidad	1	S/ 2,242.00	2,242.00	S/ 2,690.00	121-7003-24-4	375	Entregado	-S/ 448.00
4		2.6.3.2.9.5	Balanza para determinar Humedad	Unidad	1	S/ 11,210.00	11,210.00	S/ 11,210.00	120-7003-24-1	393	Entregado	S/ -
5		2.6.3.2.9.5	Balanza Analítica	Unidad	1	S/ 11,780.00	11,780.00	S/ 11,776.40	120-7003-24-1	393	Entregado	S/ 3.60
6		2.6.3.2.2.1	Estufa de Secado	Unidad	1	S/ 27,494.00	27,494.00	S/ 15,100.00	121-7003-24-4	375	Entregado	S/ 12,394.00
7		2.6.3.2.2.1	Agitador magnético con calentador digital	Unidad	1	S/ 9,000.00	9,000.00	S/ 3,856.24	000184-7003-24-5	519	Entregado	S/ 5,143.76
8		2.6.3.2.2.1	Molino de molienda de bolas portátil micromizador de hierbas	Unidad	1	S/ 11,000.00	11,000.00	S/ 30,680.00	00080-7003-25-6	303	Entregado	-S/ 19,680.00

9		2.6.3.2.3.1	Impresora fotográfica multifuncional	Unidad	1	S/ 4,500.00	4,500.00	S/ 4,499.00	000188-7003-24-8	584	Entregado	S/	1.00
10		2.6.3.2.3.1	Disco duro externo de 1 TB	Unidad	1	S/ 600.00	600.00	S/ 310.00	00080-7003-25-6		Entregado	S/	226.50
11		2.6.3.2.9.5	BALANZA DE PRECISIÓN	Unidad	1	S/ 6,500.00	6,500.00	S/ 4,900.00	00087-7003-25-3	302	Entregado	S/	1,600.00
12		2.6.3.2.2.1	Microscopio Trinocular con cámara digital	Unidad	1	S/ 3,000.00	3,000.00		-		Anulado	S/	3,000.00
13		2.6.3.2.3.1	Laptop	Unidad	1	S/ 6,500.00			000188-7003-24-8	620	Anulado	S/	-
14	MATERIALES Y REACTIVOS	2.3.1.5.1.2	Papel fotográfico brillante 260 gr Tamaño A4 x 20	Paquete x 20 hojas	24	S/ 45.00	1,080.00	S/ 624.00	000142-7003-24-8	399	Entregado	S/	456.00
15		2.3.1.5.1.2	Papel bond dina A4 x 80 gr	Paquete x 500 hojas	6	S/ 14.00	84.00	S/ 111.00	000142-7003-24-8	399	Entregado	-S/	27.00
16		2.3.1.8.2.1	Frascos de Vidrio Ámbar con tapa de 250 ml	Unidad	10	S/ 20.00	200.00	S/ 679.00	000143-7003-24-1	403	Entregado	-S/	479.00
17		2.3.1.8.2.1	Frascos de Vidrio Ámbar con tapa de 100 ml	Unidad	10	S/ 15.00	150.00	S/ 588.00	000143-7003-24-1	403	Entregado	-S/	438.00
18		2.3.1.8.2.1	Tubos de ensayo de 15 x 75 mm	Unidad	2	S/ 300.00	600.00	S/ 177.00	000143-7003-24-1	403	Entregado	S/	423.00
19		2.3.1.8.2.1	Gradilla de polipropileno, azul, para 90 tubos de 16 mm x 100 mm	Unidad	6	S/ 230.00	1,380.00	S/ 311.40	000143-7003-24-1	403	Entregado	S/	1,068.60
20		2.3.1.8.2.1	Placa Petri Estéril 60 X 15mm Descartable	Caja	1	S/ 590.00	590.00	S/ 334.00	000143-7003-24-1	403	Entregado	S/	256.00

21		2.3.18.21	Vaso de precipitado con pico por 250 ml	Unidad	10	S/ 40.00	400.00	S/ 169.00	000143-7003-24-1	403	Entregado	S/	231.00
22		2.3.18.21	Vaso de precipitado con pico por 100 ml	Unidad	10	S/ 30.00	300.00	S/ 122.00	000143-7003-24-1	403	Entregado	S/	178.00
23		2.3.18.21	Vaso de precipitado con pico por 50 ml	Unidad	10	S/ 25.00	250.00	S/ 104.00	000143-7003-24-1	403	Entregado	S/	146.00
24		2.3.18.21	Vaso de precipitado con pico por 25 ml	Unidad	10	S/ 20.00	200.00	S/ 93.00	000143-7003-24-1	403	Entregado	S/	107.00
25		2.3.18.21	Tijera para podar de 22 cm	Unidad	1	S/ 90.00	90.00	S/ 72.00	000143-7003-24-1	403	Entregado	S/	18.00
26		2.3.18.21	Amitraz al 12,5 g/100 mL Sol. 1 L	Frasco x 250 ml	20	S/ 100.00	2,000.00	S/ 625.00	000187-7003-24-1		Entregado	S/	1,375.00
27		2.3.18.21	Fipronil al 20% Suspensión Concentrada (SC) 500 mL	Frasco x litro	5	S/ 350.00	1,750.00	S/ 1,750.00	000187-7003-24-1		Entregado	S/	-
28		2.3.18.21	Alcohol isopropilico de laboratorio	Barril	1	S/ 1,250.00	1,250.00	S/ 406.00	000143-7003-24-1	403	Entregado	S/	844.00
29		2.3.18.21	Alcohol etilico (Etanol) 99.9% P.A. x 25 L.	Barril	1	S/ 1,240.00	1,240.00	S/ 670.00	000143-7003-24-1	403	Entregado	S/	570.00
30		2.3.18.21	Agua bidestilada x 15 L.	Bidón	1	S/ 110.00	110.00	S/ 36.00	000143-7003-24-1	403	Entregado	S/	74.00
30	ASISTENCIA DE INVESTIGACIÓN	2.5.31.11	Pago destinado a estudiantes.	Unidad	1	S/ 10,000.00	10,000.00					S/	8,000.00
31								S/ 1,000.00	212-7003-25-2				
32								S/ 1,000.00	212-7003-25-2				
33	CAPACITACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE EQUIPOS	2.3.27.1398	Servicio de capacitación y perfeccionamiento	Unidad	1	S/ 3,080.00	3,080.00					S/	3,080.00
34		2.3.21.21	Transporte	Unidad	16	S/ 40.00	640.00					S/	640.00

35		2.3.2.1.2.1	Transporte	Unidad	8	S/ 200.00	1,600.00				S/ 1,600.00
36	PASAJES Y VIÁTICOS	2.3.2.1.2.2	Alimentos	Unidad	24	S/ 100.00	2,400.00				S/ 2,400.00
		2.3.2.1.2.1	Transporte	Unidad	24	S/ 40.00	960.00				S/ 960.00
37		2.3.2.1.2.2	Alimentos	Unidad	20	S/ 140.00	2,800.00				S/ 2,800.00
		2.3.2.1.2.1	Transporte	Unidad	20	S/ 80.00	1,600.00				S/ 1,600.00
38		PUBLICACIÓN	2.5.3.1.1.2	Artículo científico	Unidad	1	S/ 12,100.00	12,100.00			
39	SERVICIOS DE ASESORÍA	2.3.2.7.14.98	Asesoría estadística	Unidad	1	S/ 2,000.00	2,000.00				S/ 2,000.00
40		2.3.2.7.14.98	Asesoría tipográfica	Unidad	1	S/ 2,000.00	2,000.00				S/ 2,000.00
41		2.3.2.7.14.98	Asesoría contable	Unidad	1	S/ 2,000.00	2,000.00				S/ 2,000.00
42	IMPREVISTOS	2.3.2.1.2.99	Para cubrir las alteraciones de precios de los equipos y/o materiales y/o reactivos.	Unidad	1	S/ 2,000.00	2,000.00				S/ 2,000.00
							S/ 200,000.00				S/ 48,286.96

	SIN GESTIONAR
	EN TRÁMITE - SIN ORDEN DE COMPRA

- Se tuvo, 5 Órdenes de compra y expedientes del 2024, que se debieron anularse, por los siguientes motivos:

N°	PRODUCTOS	N° EXPEDIENTES	N° ORDEN COMPRA	MOTIVO DE ANULACIÓN
1	Agitador magnético con calentador digital / Molino de molienda de bolas portátil micronizador de hierbas / Microscopio Trinocular con cámara digital	000144-7003-24-7	Sin OC	A solicitud del investigador, se anuló el requerimiento, por cambios en las especificaciones técnicas de los equipos
2	Molino de molienda de bolas portátil micronizador de hierbas	000185-7003-24-7	Sin OC	A solicitud del investigador, se anuló el requerimiento, por cambios en las especificaciones técnicas de los equipos
3	Microscopio Trinocular con cámara digital	000186-7003-24-4	Sin OC	A solicitud del investigador, se anuló el requerimiento, por cambios en las especificaciones técnicas de los equipos y porque abastecimiento no encontraba proveedores con los precios del presupuesto del proyecto.
4	Laptop	000188-7003-24-8	620	Se anuló la orden de compra, porque el proveedor se quedó sin stock y no pudo atender la orden.
5	Disco duro externo de 1 TB	000188-7003-24-8	583	Se anuló la orden de compra, porque el proveedor se quedó sin stock y no pudo atender la orden.

- El 19 de Marzo de 2025, se tramitó el expediente 84-7003-25-2, solicitando viáticos y pasajes, por un monto total de S/. 170 a nombre del alumno Castillo Gallardo Ray Kevin. Sin embargo, dicho giro no fue cobrado por el estudiante.
- El 19 de Marzo de 2025, se tramitó el expediente 85-7003-25-5, solicitando un actualización al presupuesto inicial del Proyecto. En el cual, el investigador principal, sustenta un en la genérica 2.6, solicitando comprar una balanza de precisión en lugar de una laptop portátil.
- A la fecha, en la Genérica 2.6 (Equipos de laboratorio),** está pendiente la compra de un microscopio Trinocular con cámara digital. Sin embargo, hasta la fecha no se encuentra en el mercado un proveedor que cumpla con las especificaciones técnicas solicitadas por el investigador principal, y que el precio de compra sea acorde al saldo sin ejecutar en la presente genérica.
El saldo por ejecutar en la genérica 2.6, es de S/.2304.36. Por lo que se recomienda, revisar el presupuesto y sus saldos, junto con el investigador principal, para reformular los saldos de otras genéricas; y así solicitar un cambio de las mismas; para que pueda comprar el equipo mencionado anteriormente.
- A la fecha, en la Genérica 2.3 (Materiales y Reactivos),** ya no hay pendiente ninguna compra o requerimiento.

CONCLUSIONES

- Coordinar con el investigador principal, para que verifique el orden con el que desea el requerimiento de los servicios o adquisiciones que aún están pendientes.
- **A la fecha, en la Genérica 2.6 (Equipos de laboratorio)**, está pendiente la compra de un microscopio Trinocular con cámara digital. Sin embargo, hasta la fecha no se encuentra en el mercado un proveedor que cumpla con las especificaciones técnicas solicitadas por el investigador principal, y que el precio de compra sea acorde al saldo sin ejecutar en la presente genérica.
- El saldo por ejecutar en la genérica 2.6, es de S/.2304.36. Por lo que se recomienda, revisar el presupuesto y sus saldos, junto con el investigador principal, para reformular los saldos de otras genéricas; y así solicitar un cambio de las mismas; para que pueda comprar el microscopio Trinocular con cámara digital, que está pendiente de adquirir.
- Realizar seguimiento a la entrega del informe parcial y del informe final, programados en las siguientes fechas:

MONITOREO FÍSICO		
N°	ENTREGABLES	FECHA PROYECTADA DE ENTREGA
1	Informe parcial	18/12/2025
3	Informe final	25/07/2026

- Realizar seguimiento al pago de los estipendios de los alumnos integrantes del proyecto; en concepto de Asistencia de investigación.

Atentamente,

Candy Yasmín Burgos Bayona
Ingeniera Industrial – Locadora de Servicios – Gestora de Proyectos