



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

## **FACULTAD DE INGENIERÍA**

**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL**

Potencial del efecto biocida de los residuos de poda del  
*Eucalyptus globulus* para eliminar plagas estacionales de  
*Bougainvillea*. Chocas, Carabaylo, 2018.

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE  
INGENIERO AMBIENTAL**

**AUTOR**

**CARRANZA SALAZAR JOSSY WILLIAM**

**ASESORA**

**M.C. ING. ALIAGA MARTINEZ MARIA PAULINA**

**LINEA DE INVESTIGACIÓN**

**TRATAMIENTO Y GESTIÓN DE LOS RESIDUOS**

**LIMA - PERÚ**

**2018**

El Jurado encargado de evaluar la tesis presentada por don  
(a)..... JOSSY WILLIAM CARRANZA SALAZAR.....  
cuyo título es: ...POTENCIAL DEL EFECTO BIOCIDO DE LOS RESIDUOS  
DE PODA DEL Eucalyptus globulus PARA ELIMINAR PLAGAS  
ESTACIONALES DE Brugainvillea Chocas, Carabaylla, 2018  
.....

Reunido en la fecha, escuchó la sustentación y la resolución de preguntas por  
el estudiante, otorgándole el calificativo de: ....15 (número)  
.....QUINCE.....(letras).

Los Olivos...04... de Diciembre... del 2018...

  
.....  
PRESIDENTE

  
.....  
SECRETARIO

  
.....  
VOCAL

Elaboró	Dirección de Investigación	Revisó	Representante de la Dirección / Vicerrectorado de Investigación y Calidad	Aprobó	Rectorado
---------	----------------------------	--------	---	--------	-----------

## DEDICATORIA

Dedico mi tesis a mi Sra. Madre Lily Salazar, ya que, sin ella, no estaría en esta etapa de mi vida. Que con su esfuerzo, dedicación y ejemplo me impulsó a no darme por vencido nunca, y a llevar siempre una sonrisa en el rostro.

De igual manera a mi hermana y sobrino pues ellos son parte de mi presente y lo serán de mi futuro.

Este trabajo también es dedicado a mi amigo Illich, gracias a él se pudo concretar mis resultados experimentales.

Jossy William Carranza Salazar

## AGRADECIMIENTO

En primer lugar, a mi alma mater, la cual me vio crecer personal como profesionalmente, durante el tiempo que estuve en ella.

A la Ing. María Aliaga Martínez por el apoyo brindado y dedicación desde el inicio de mi proyecto.

A mi madre, hermana, sobrino y amigos, que no dudaron nunca de mí, y ello me impulso a no rendirme a pesar de todas las adversidades del camino.


Y a ti Maritza, por haber confiado en mí.

## DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD

### DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD

Yo Jossy William Carranza Salazar con DNI N°46927011 a efecto de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad Cesar Vallejo, Facultad de Ingeniería, Escuela de Ingeniería Ambiental, declaro bajo juramento que toda la documentación que acompaño es veraz y auténtica. Así mismo declaro también, bajo juramento que todos los datos e información que se presenta en el siguiente trabajo de investigación son auténticos y veraces. En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada por la cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas de la Universidad Cesar Vallejo.

Lima, 04 de diciembre del 2018



---

Jossy William Carranza Salazar

## PRESENTACION

Señores miembros del jurado: En cumplimiento del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad Cesar Vallejo, presento ante ustedes la Tesis titulada “Potencial del efecto biocida de los residuos de poda del *Eucalyptus globulus* para eliminar plagas estacionales de *Bougainvillea*. Chocas, Carabaylo, 2018.”, la misma que someto a vuestra consideración y espero que cumpla con los requisitos de aprobación para obtener el título Profesional de Ingeniería Ambiental.

Jossy William Carranza Salazar

## INDICE

DEDICATORIA.....	ii
AGRADECIMIENTO .....	iii
DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD.....	iv
PRESENTACION .....	v
RESUMEN.....	x
ABSTRACT .....	xi
I. INTRODUCCIÓN .....	1
1.1. Realidad Problemática .....	2
1.2. Trabajos previos .....	3
1.2.1. A nivel Nacional .....	3
1.2.2. A nivel Internacional.....	4
1.3. Teorías relacionadas a tema .....	6
1.3.1. Extractos vegetales.....	6
1.3.2. Eucalyptus Globulus: .....	7
1.3.3. Grupo activos.....	8
1.3.4. Biocida .....	11
1.3.5. Bougainvillea sp.: .....	11
1.3.6. Plagas: .....	13
1.3.7. Mosca Blanca (Aleyrodidae).....	13
1.3.8. Pulgón Verde (Mysus Persicae).....	15
1.4. Formulación del problema .....	17
1.4.1. Problema general .....	17
1.4.2. Problemas específicos .....	17
1.5. Justificación del estudio.....	18
1.5.1. Justificación teórica .....	18
1.5.2. Justificación Social .....	18
1.5.3. Justificación Ambiental.....	18
1.6. Hipótesis .....	19
1.6.1. Hipótesis general.....	19
1.6.2. Hipótesis específicas .....	19
1.7. Objetivos .....	20
1.7.1. Objetivo general.....	20

1.7.2.	Objetivos Específicos.....	20
II.	METODO.....	20
2.1.	Diseño de investigación .....	20
2.2.	Variables, Operacionalización.....	21
2.2.1.	Variables .....	21
2.2.2.	Operacionalización de variables .....	22
2.3.	<b>Población</b> , muestra y muestreo.....	24
2.4.	Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad. ....	24
2.4.1.	Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	24
2.4.2.	Validez y confiabilidad del instrumento .....	25
2.4.3.	Confiabilidad .....	26
2.5.	Método de análisis de datos .....	27
2.5.1.	Estadísticas por usar.....	27
2.5.2.	Diagrama de flujo de identificación de plagas y aplicación del biocida .....	28
2.5.3.	Procedimiento.....	29
2.6.	Aspectos éticos .....	30
III.	RESULTADOS.....	31
3.1.1.	Aplicación del Biocida sobre las plagas de la Bougainvillea .....	31
IV.	DISCUSION .....	41
V.	CONCLUSIONES .....	42
VI.	RECOMENDACIONES.....	42
	BIBLIOGRAFIA.....	43
	ANEXOS.....	47
	Anexo N°1: Matriz de consistencia.....	47
	Anexo N°2: Solicitud de Validación de Instrumentos .....	48
	Anexo N°3: Certificados de análisis de Laboratorio (Cuantificación de metabolitos: Fenoles, Flavonoides y Terpenos) .....	60
	Anexo N°4: Fichas de Medición.....	63



## INDICE DE FIGURAS

Figura N° 1: Eucalyptus globulus .....	7
Figura N° 2: Terpeno - Eucaliptol (1,8 cineol) .....	9
Figura N° 3: Estructura del Fenol .....	10
Figura N° 4: Estructura del Metoxiflavonas .....	11
Figura N° 5; Bougainvillea.....	12
Figura N° 6: Brácteas y flore de Bougainvillea .....	13
Figura N° 7: Aleyrodidae .....	14
Figura N° 8: Mysis Persicae .....	17
Figura N° 9: Evaluación de mortandad de la Mosca blanca con respecto al tiempo – Dosis N°1 .....	38
Figura N° 10: Evaluación de mortandad del Pulgón verde con respecto al tiempo - Dosis 1 .....	38
Figura N° 11: Evaluación de mortandad de la mosca blanca con respecto al tiempo - Dosis 2 .....	39
Figura N° 12: Evaluación de mortandad del Pulgón verde con respecto al tiempo - Dosis 2 .....	39
Figura N° 13: Evaluación de mortandad de la mosca blanca con respecto al tiempo - Dosis 3 .....	40
Figura N° 14: Evaluación de mortandad del Pulgón verde con respecto al tiempo - Dosis 3 .....	40
Figura N° 15: Identificación de plagas.....	72
Figura N° 16: Plagas encontradas en el envés de la hoja .....	73
Figura N° 17: Pulgón en el fin de su ciclo de vida .....	74
Figura N° 18: Identificación de las Mosca blanca .....	75
Figura N° 19: Recolección de plagas.....	76
Figura N° 20: Captura en placa Petri de las plagas .....	77
Figura N° 21: Captura de las Mosca Blanca.....	78
Figura N° 22: Total de muestras recolectadas .....	79
Figura N° 23: Inicio de procedimiento, colocación de hojas en papel platino .....	80
Figura N° 24: Colocación de Hojas en la Estufa .....	81
Figura N° 25: Características de temperatura y tiempo .....	82
Figura N° 26: retiro de hojas de la Estufa .....	83
Figura N° 27: Hojas Secas en mortero .....	84
Figura N° 28: Inicio de molienda .....	85
Figura N° 29: Resultado de la molienda .....	86
Figura N° 30: Materiales para preparar el biocida .....	87
Figura N° 31: 3 Dosis .....	87
Figura N° 32: pH del Biocida (100mg).....	88
Figura N° 33: pH del Biocida (150mg).....	88
Figura N° 34: pH del Biocida (250 mg) .....	89
Figura N° 35: Mezcla con agua destilada y alcohol.....	89
Figura N° 36: Se agitan para lograr una mejor mezcla.....	90
Figura N° 37: Colocación de las muestras en Baño maría .....	90
Figura N° 38: Baño maría .....	91
Figura N° 39: Aplicación de dosis en placas .....	92
Figura N° 40: Aplicación de todas las dosis .....	97
Figura N° 41: Aplicación en el campo de estudio .....	98

## INDICE DE TABLAS

Tabla 1: Repeticiones por Dosis de aplicación .....	20
Tabla 2: Operacionalización de Variables .....	22
Tabla 3: Técnicas e instrumentos de recolección de datos .....	24
Tabla 4: Porcentajes de Validación .....	25
Tabla 5: Materiales y Equipos .....	29
Tabla 6: Resultados de aplicación de la Dosis N° 1 .....	31
Tabla 7: Resultados de aplicación de la Dosis N° 2 .....	31
Tabla 8: Resultados de la aplicación de la Dosis N° 3 .....	32
Tabla 9: pH y Densidad del Biocida de Eucalipto .....	32
Tabla 10: Cuantificación de metabolitos secundarios, evaluados por la UNMSM .....	33
Tabla 11: Porcentaje de muertes por repetición para hallar el Análisis de probit y LC50 .....	34
Tabla 12: Prueba de Normalidad por Dosis .....	35
Tabla 13: Pruebas de Normalidad por horas .....	36
Tabla 14: Prueba de Tukey .....	36

## RESUMEN

Nava Pérez (2012) autor de la investigación Bioplaguicidas: una opción para el control biológico de plagas da a conocer la importancia de los plaguicidas elaborados a base de plantas, que contienen dentro de sus metabolitos secundarios, componentes que pueden eliminar diversas plagas que atacan a grandes plantaciones, y que para su eliminación se hace el uso directo de insecticidas sintéticos de gran potencial tóxico y contaminante para el medio ambiente.

El objetivo del trabajo es evaluar el potencial del efecto biocida de residuos de poda de *Eucalyptus globulus* para eliminar las plagas estacionales de la *Bougainvillea*.

La investigación se realizó en el laboratorio de Biotecnología de la Universidad Cesar Vallejo, donde se utilizó los siguientes equipos: Estufa, Wisebath y pHmetro como parte del procedimiento y obtención de resultados para elaborar el Biocida de *Eucalyptus globulus*, así también el domicilio del investigador para aplicar el Biocida en las dosis obtenidas por el tiempo de 24 h. Las concentraciones obtenidas del biocida se dividieron en 3 dosis diferentes: Dosis N°1 - 250 ppm, Dosis N°2 - 375 ppm y Dosis N°3 - 625 ppm cada una de ellas correspondiente a los gramos de *Eucalyptus globulus* en cada dosis: 100g, 150g y 250 g. Se realizaron 3 repeticiones por cada concentración aplicada a 10 sujetos de muestra de cada plaga encontrada en la *Bougainvillea*. Para determinar los resultados se utilizó, el análisis regresivo de PROBIT(Excel), el ANOVA para análisis de medias y la prueba de contraste de TUKEY, ellos para evaluar las diferencias significativas entre muestras.

Se observa en los resultados que la concentración que causó mayor cantidad de muertes en las especies encontradas Mosca Blanca (*Aleyrodidae*) y Pulgón Verde (*Mysus Persicae*) fue la dosis N°3 - 625 ppm de *Eucalyptus globulus*, llegando a un 100% de efectividad en 24 h. Se evaluó el potencial del efecto biocida del *Eucalyptus globulus*, sobre las plagas estacionales de la *Bougainvillea*, siendo este efectivo, al aplicarle la dosis N°3 de concentración 625 ppm, la cual contiene 250 g de *Eucalyptus globulus*. Y que a 24 h de su aplicación eliminó el 100% de las especies atrapadas.

**PALABRAS CLAVE:** Fenoles, Terpenos, Flavonoides, Biocida, *Bougainvillea*, *Eucalyptus Globulus*.

## ABSTRACT

Nava Pérez (2012) author of the research Biopesticides: an option for the biological control of pests reveals the importance of pesticides made from plants, which contain within their secondary metabolites, components that can eliminate various pests that attack large plantations, and that for their elimination is made the direct use of synthetic insecticides of great toxic potential and polluting for the environment.

The objective of the work is to evaluate the potential of the biocide effect of pruning residues of Eucalyptus Globulus to eliminate the seasonal pests of Bougainvillea.

The research was carried out in the Biotechnology laboratory of the Cesar Vallejo University, where the following equipment was used: Stove, Waterbath and pHmeter as part of the procedure and obtaining results to elaborate the Eucalyptus globulus Biocide, as well as the Researcher's domicile for Apply the Biocide in the doses obtained for 24 hours. The concentrations obtained from the biocide were divided into 3 different doses: Dose N ° 1 - 250 ppm, Dose N ° 2 - 375 ppm and Dose N ° 3 - 625 ppm each corresponding to the grams of Eucalyptus globulus in each dose: 100g, 150g and 250 g. Three repetitions were performed for each concentration applied to 10 sample subjects of each pest found in Bougainvillea. To determine the results, we used the regressive analysis of PROBIT (Excel), the ANOVA for analysis of means and the TUKEY contrast test, to evaluate the significant differences between samples.

It is observed in the results that the concentration that caused the highest number of deaths in the species found Whitefly (Aleyrodidae) and Green Aphid (Mysus Persicae) was the dose N ° 3 - 625 ppm of Eucalyptus globulus, reaching a 100% effectiveness in 24 h. The potential of the biocidal effect of Eucalyptus globulus on the seasonal pests of the Bougainvillea was evaluated, being effective, when applying the dose No. 3 of concentration 625 ppm, which contains 250 g of Eucalyptus globulus. And that 24 h of its application eliminated 100% of the trapped species.

**KEY WORDS:** Phenols, Terpenes, Flavonoids, Biocide, Bougainvillea, Eucalyptus Globulus.

## I. INTRODUCCIÓN

Los plaguicidas, fungicidas, insecticidas y entre otros son compuestos que se usan para prevenir o eliminar plagas o enfermedades que tienen algunos cultivos o plantaciones, ya sea estacional o por cultivo. No obstante, las consecuencias negativas de los compuestos ya mencionados está en los restos que dejan después de su uso en plantas, puesto que su dispersión puede ser por aire, suelo y agua, y debido a ello se han encontrado residuos en lugares cercanos por tener dentro de su composición elementos que están diseñados para soportar la descomposición química.

Una alternativa sostenible para el medio ambiente es el uso de Biocidas, esta vendría como una solución al problema de los compuestos nombrados anteriormente, por su composición base la cual es de diferentes especies vegetales que cumplen las mismas funciones que los mismos que son elaborados con compuestos químicos.

Por ello, como ejemplo de Biocida tenemos al que es elaborado con *Eucalyptus globulus*. Sus hojas, corteza y ramas jóvenes tienen características farmacéuticas, los cuales pueden ser usados como insecticidas, repelente y fungicida para eliminar plagas.

El *Eucalyptus globulus* tiene un amplio uso como planta medicinal, ya que sus hojas preparadas en infusión tienen propiedades que ayudan a las afecciones respiratorias. Este uso se da principalmente en gran parte de la sierra y la costa donde crece esta planta.

Usando el extracto del *Eucalyptus globulus*, aplicado a la especie vegetal Bougainvillea la cual presenta plagas estacionales se podrá verificar los efectos del biocida, el cual se espera sea el de eliminar o evitar su proliferación.

## 1.1. Realidad Problemática

Se tiene conocimiento que en jardines, parques y cultivos se usa constantemente distintos plaguicidas, insecticidas y otros compuestos agroquímicos. Entre los plaguicidas más conocidos tenemos: Cyclodan, Sevin, y el Uden utilizados para contener las plagas, pero dado el alto costo y que la aplicación se realiza a muchos parques, jardines y cultivos, y adicionalmente estos dañan al medio ambiente y al hombre, los vuelven potencialmente peligrosos.

Asimismo, los residuos generados por el uso de estos se dispersan en el medio ambiente y pueden transformarse en contaminantes para los ecosistemas representando ello, un peligro de salud pública. Características como sus propiedades físicas y químicas, el clima, las condiciones del relieve y altitud de los suelos, definen la ruta que siguen los mismos en el ambiente. El grado de lixiviación (el movimiento de las sustancias a través de las fases del suelo) depende de la solubilidad del compuesto en agua, de su naturaleza química y del valor del pH del suelo. Cuando los plaguicidas ingresan en las cadenas alimentarias se distribuyen a través de ellas, se concentran en cada nicho ecológico y se acumulan paulatinamente hasta que alcanzan una concentración letal para algún organismo constituyente de la cadena trófica, el cual por sus resultados adversos alcanza al hombre también. (Del Puerto Rodríguez et. al).

De acuerdo con lo investigado y verificando la información del Instituto Nacional de Estadística e Informática (2017) y del MINAGRI, y teniendo antecedentes, se puede inferir que un 88% de los campesinos son compradores de compuestos agroquímicos, importando en ellos 1 039 729 Toneladas en el 2016. Y la otra parte de los agricultores no usan ningún plaguicida. Por otra parte, el empleo de biocidas no es muy regular y su fin solo se aproxima a campesinos, agricultores y jardineros en busca de alternativas rentables y sustentables para minimizar la existencia de plagas, por lo que es difícil tener datos exactos.

Por ello se promueve el empleo de Biocidas, como el proveniente de los residuos de poda del *Eucalyptus globulus* que en el 2016 según INEI se brindaron 4281 autorizaciones para poda de limpieza, esto para disminuir el costo de compra en productos agroquímicos y a su vez mostrar que el biocida no causa el mismo resultado negativo en el ambiente como lo hacen los productos químicos.

Asimismo, los plaguicidas alteran el suelo donde se medra, con el biocida del *Eucalyptus globulus* se trata de beneficiar a la tierra, y especies vegetales, ello para incrementar la producción agrícola e incentivar su uso y aplicación en parques y jardines, ya que estos son los que se encuentran en contacto más cercano con el hombre.

No obstante, la aplicación de Biocidas es poco frecuente y mayormente son empleados en jardinería, pero a baja escala, debido a que no hay demasiados antecedentes que aseguren su validez como plaguicida. Por lo cual los plaguicidas seguirán existiendo en mercados y estos a su vez causarán daños significativos al medio ambiente y seres vivos, esto mientras que se siga ahondando más en temas de investigación sobre biocidas orgánicos y se concientice al hombre.

Por todo lo expuesto, el objetivo de este estudio es asegurar la efectividad del biocida de *Eucalyptus globulus* y poder dar a conocer una vía alterna diferente a los compuestos agroquímicos.

## 1.2.Trabajos previos

### 1.2.1. A nivel Nacional

Davicino, Roberto (2007). “Actividad antifúngica de extractos de plantas usadas en medicina popular en Argentina”. Estudio cuyo objetivo fue mostrar la actividad antifúngica de 10 plantas populares in vitro que eran usadas como medicamentos tradicionales de Argentina, contra 4 cepas de hongos. Solo 4 mostraron dicha actividad

entre ellas: *Eucalyptus globulus*, *Gnaphalium gaudichaudianum* D.C, *Baccharis trimera* Less y *Schinus terebenthifolius*.

Montoro, Ymelda (2009) en su estudio “*Características de uso de plaguicidas químicos y riesgos para la salud en agricultores de la sierra central del Perú*” nos detalla que en Concepción (provincia de Junín), los agricultores manifiestan haberse sentido mal después de uso de los químicos en sus cultivos, manifiestan síntomas como dolores de cabeza, mareos y náuseas, entre otros como dolencias en el cuerpo, visión borrosa, alergia de la piel y vómitos. En el caso de Chupaca (provincia de Junín), señalaron haber tenido los mismos síntomas que en la provincia anterior. Su investigación reveló también los agroquímicos que estaban utilizando los pobladores los cuales son: Tamarón, Monitor, Furadan, Caporal, Antracol y Parathion. Las intoxicaciones por la aplicación de estos químicos se registraron en los centros de salud de las provincias de Concepción desde el 2003 a abril de 2005, con un total de 61 casos por intoxicación, siendo más frecuente en mujeres. Para el mismo periodo, en la posta de Chupaca se registraron 66 casos, siendo también los casos más frecuentes en mujeres.

#### 1.2.2. A nivel Internacional

Nava Perez (2012). En *Bioplaguicidas: una opción para el control biológico de plagas*. Menciona la aplicación desmedida de los agroquímicos sintéticos y las consecuencias negativas para el hombre, el medio ambiente y cultivos, muestran caracteres generales de los agroquímicos y función en la eliminación de plagas. Así también, por su origen, los plaguicidas botánicos pueden ser utilizados con seguridad debido a que sus componentes internos son básicamente metabolitos orgánicos, no perjudiciales para el hombre, pero si nocivos para las plagas y enfermedades de las plantas. Son más económicos, y amigable con el medio ambiente y el hombre. Estos



poco a poco están siendo incluidos en la eliminación de plagas y algunos son elaborados con microorganismos. Los biocidas van demostrando que su efectividad en su aplicación favorece a una práctica sustentable y sostenible.

García y otros (2014). En Efecto insecticida de productos alternativos en trialeurodes vaporariorum. Menciona que la *Trialeurodes vaporariorum* es considerada como una de las plagas que ha generado mayor pérdida tanto en lo económico, como en lo productivos, ya que es considerada una de las que más afecta a los cultivos y adicionalmente para su eliminación se requiere constantes aplicaciones de tóxicos muy dañinos para el medio. Se estudiaron los efectos letales y subletales de extractos etanoicos de diversas especies vegetales como por ejemplo del *Eucalyptus globulus*, ello debido a su capacidad de eliminar la propagación de la mosca blanca. El potencial fue evaluado mediante pruebas de toxicidad para obtener una perspectiva de la dosis y el efecto que causaría.

Salazar Villarreal (2010). En su investigación Alternativas para el manejo de plagas y enfermedades en nuestras fincas. En este estudio muestra los saberes adquiridos por los campesinos a lo largo de generaciones, prácticas que resultan del uso de especies vegetales con el fin de eliminar diversas enfermedades en sus cultivos utilizando el extracto o preparados de los mismos. Esta investigación recoge a la vez conocimiento de muchos países, saberes costumbristas, pues muchos de estos son utilizados de forma artesanal, usando plantas de las zonas.

(Salazar, y otros, 2009). En Evaluación de extractos de plantas para el manejo de polilla guatemalteca (*Tecia solanivora*) en cultivos de papa en Nariño, menciona que la polilla genera consecuencias económicas negativas en sus cultivos, como por ejemplo al disminuir la productividad de la cosecha. Con el fin de experimentar conocimientos adquiridos en el manejo de plagas, se realizaron

ensayos para determinar la eficacia de extractos vegetales en la eliminación de la polilla. Se utilizaron diferentes especies vegetales como por ejemplo ajo, aliso, extracto de eucalipto entre otros.

(Martínez Millán, y otros, 2014): La investigación estuvo dirigida a evaluar la efectividad de extractos de plantas para el control de áfidos (*Aphis craccivora* Koch) en habichuela (*Vigna unguiculata* (L.) en condiciones de campo en la Empresa Azucarera Elidío Gómez del municipio Palmira. Se realizó un experimento sobre un diseño en bloque al azar para evaluar la efectividad del extracto por maceración de ocho plantas promisorias: Anamú (*Petiveria alliacea* Lin.), Cardón (*Euphorbia lactea*, Haw), Nim (*Azadirachta indica* A. Juss), Sasafrás (*Bursera graveolens* (H. B. K.) Triana S Planch), Hierba buena (*Mentha nemorosa* Willd), Flor de muerto (*Tagetes erecta* L.), Eucalipto (*Eucalyptus globulus*), Caña santa (*Cymbopogon citratus* (DC) Staff). Se determinó la eficiencia técnica a partir de la comparación de los áfidos vivos antes de la aplicación y a las 72 horas posterior al mismo. Con la información obtenida del porcentaje de efectividad técnica se realizó un análisis de varianza. Las medias se compararon por la prueba de dosis múltiples de Duncan con un error máximo permitido de  $p \leq 0,05$ . De los extractos de plantas evaluados para el control de áfidos en habichuela el de mayor acción fue el de Eucalipto sp con el 79% de efectividad técnica, siguiendo los de *Cymbopogon citratus*, *Euphorbia lactea*, *Mentha nemorosa* y *Bursera graveolens* con más del 63% de efectividad.

### 1.3. Teorías relacionadas a tema

#### 1.3.1. Extractos vegetales

(Celis, y otros, 2008): Son una vía alterna para controlar plagas, pero solo se han estudiado una pequeña cantidad de plantas comparada con la gran oferta que brinda el planeta, por ello el gran campo de investigación en ellos es abundante. Por la necesidad de combatir plagas y enfermedades en plantas y cultivos, el empleo de extractos vegetales son una fuente sustentable y viable para cambiar el uso de agroquímicos por el uso de biocidas, preparados en base a plantas con propiedades

similares a las que poseen los plaguicidas sintéticos. Los biocidas presentan características que no afectan al medioambiente y no son peligrosas para el hombre.

### 1.3.2. Eucalyptus Globulus:

Es un árbol originario de Australia conocido comúnmente como Eucalipto, clasificado dentro de la familia Mirtáceas del género Eucalyptus y la especie Globulus; con hojas perenes lanceoladas y aromáticas de las que se desprenden inflorescencias blanquecinas. Las hojas contienen aceites esenciales con una concentración del 1.5 al 3.5 %, identificándose entre los principales aceites, a los mono terpenos:  $\alpha$ -pineno, para-cimeno; así como pequeñas concentraciones de esquiterpenos como el aromadendreno, cineol y globulol (Kubeczka y Formáček, 2002).



Figura N° 1: *Eucalyptus globulus*  
Fuente: propia

### 1.3.2.1.Composición química del Eucalyptus globulus

(García, y otros, 2014): El eucalipto (Eucalyptus Globulus) presenta los compuestos activos siguientes: Fenoles, Flavonoides y Terpenos. Entre sus propiedades más resaltantes tenemos: anti alimentario, repele e inhiben el desarrollo y crecimiento de muchos insectos, como también propiedades antibacteriana y antimicótica. Por cada Kilogramo de semillas de Eucalipto se podrá obtener 55.000 plantas, cuya germinación ocurre entre los 5 y 22 días. Al ser una semilla de tipo ortodoxa se debe almacenar a una temperatura de 3 – 5 °C con un contenido de humedad del 4 – 8%. Como tratamiento pre germinativo se recomienda remojar la semilla.

### 1.3.3. Grupo activos

#### 1.3.3.1.Terpenos:

(Nava Perez, y otros, 2012): Los terpenos es uno de los compuestos principales de los aceites esenciales, puesto que dentro de sus propiedades se tiene: la repelencia, inapetencia y evitan la oviposición.

(Alzamora, y otros, 2001): Son composiciones orgánicas, aromáticas y volátiles, constituidos por cadenas carbonadas de 5 carbonos(isopreno). Son los metabolitos secundarios que dan las propiedades organolépticas (aroma y sabor) de las especies vegetales y que constituyen la mayor parte del aceite etéreo producido por las plantas aromáticas.

El terpeno presente en extractos del biocida de residuos de poda de Eucalyptus globulus es el Eucaliptol(1,8cineol)

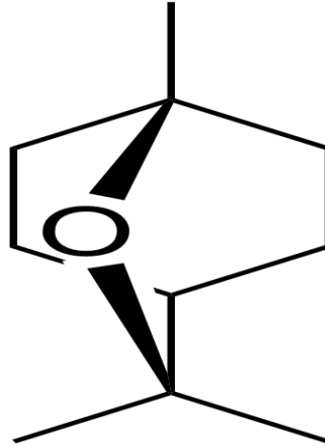


Figura N° 2: Terpeno - Eucaliptol (1,8 cineol)  
Fuente: [https://www.google.com.pe/search?q=1,8-cineol&source=lnms&tbn=isch&sa=X&ved=0ahUKEwju19K-zfveAhWy1FkKHad3CnAQ\\_AUIDigB&biw=1366&bih=664#imggr=CUAI3B-g3bLCjM](https://www.google.com.pe/search?q=1,8-cineol&source=lnms&tbn=isch&sa=X&ved=0ahUKEwju19K-zfveAhWy1FkKHad3CnAQ_AUIDigB&biw=1366&bih=664#imggr=CUAI3B-g3bLCjM):

#### 1.3.3.2.Fenoles:

(Nava Perez, y otros, 2012): Son composiciones hidroxiladas que funcionan como anti alimentarios; otros derivados como los taninos actúan como escudo por su sabor amargo, y las cumarinas retrasan el crecimiento de hongos y son negativas para nemátodos, ácaros e insectos.

Los fenoles comprenden a los grupos más grandes de biomoléculas dentro de frutos y vegetales, son compuestos químicos que tienen un anillo aromático con uno o más grupos hidroxilos incluyendo derivados funcionales (ésteres, metil ésteres, glicósidos, etc.) (Cartaza y Reynaldo, 2001).

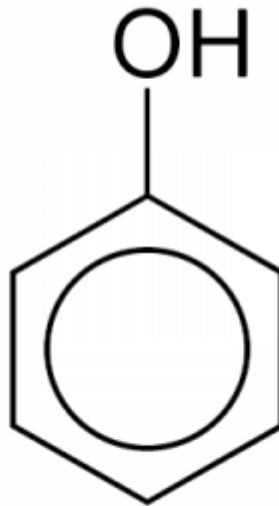


Figura N° 3: Estructura del Fenol

Fuente:

[https://www.google.com.pe/search?q=fenoles&source=lnms&tbn=isch&sa=X&ved=0ahUKEwjs8KON0vveAhXvqlkKHauHdLYQ\\_AUIDigB&biw=1366&bih=664#imgrc=INip0c3caKMtdM](https://www.google.com.pe/search?q=fenoles&source=lnms&tbn=isch&sa=X&ved=0ahUKEwjs8KON0vveAhXvqlkKHauHdLYQ_AUIDigB&biw=1366&bih=664#imgrc=INip0c3caKMtdM)

#### 1.3.3.3.Flavonoides

(Nava Perez, y otros, 2012): Son mezclas que dotan de color a las especies vegetales. Actúan como reprimidor de enzimas y poseen propiedades de repelencia.

(Vásquez-Luna, y otros, 2007): De su investigación concluyeron que existen 4 flavonoides: tres metoxiflavonas y una charcona los cuales mostraron actividad anti alimentaria contra ciertos insectos, que atacan a cultivos o plantaciones. Sin embargo, los flavonoides que presentaron características insecticidas más resaltantes fueron los metoxiflavonas.

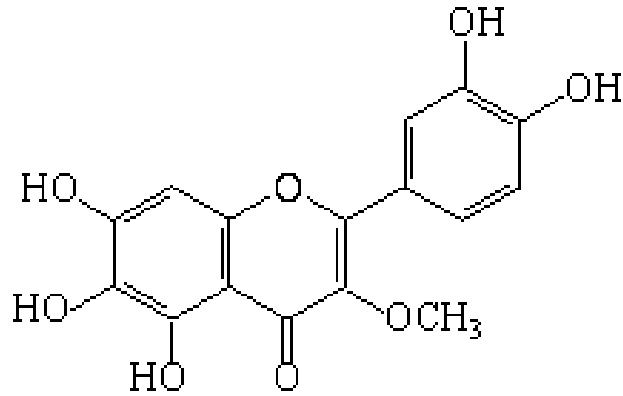


Figura N° 4: Estructura del Metoxiflavonas

Fuente:

[https://www.google.com.pe/search?biw=1366&bih=664&tbm=isch&sa=1&ei=cvEAXNwLpavnAr6clsAI&q=metoxiflavonas&oq=metoxiflavonas&gs\\_l=img.3..35i39.551361.554434..555222...0.0..0.209.2678.0j11j3.....1....1..gws-wiz-img.....0j0i67j0i24j0i10i24.z6TV2kfhm-w#imgrc=dDthMGKf47CVJM:](https://www.google.com.pe/search?biw=1366&bih=664&tbm=isch&sa=1&ei=cvEAXNwLpavnAr6clsAI&q=metoxiflavonas&oq=metoxiflavonas&gs_l=img.3..35i39.551361.554434..555222...0.0..0.209.2678.0j11j3.....1....1..gws-wiz-img.....0j0i67j0i24j0i10i24.z6TV2kfhm-w#imgrc=dDthMGKf47CVJM:)

#### 1.3.4. Biocida

(Borrego Alonso, 2015): Un biocida es una mezcla natural de origen biológico, diseñada o preparada para eliminar, retrasar o repeler a organismos nocivos para las plantas, además los biocidas no generan daño al medio ambiente y el hombre. De acuerdo con su composición se dividen en físicos, biológicos y químicos.

#### 1.3.5. Bougainvillea sp.:

(Ferrer, 2007): La Bougainvillea es una enredadera vigorosa con espinas agudas en el tronco. Las hojas son acorazonadas, alternadas y de un color verde brillante. Las flores son en realidad pequeñas y blancas con tonos amarillos, protegidas por tres brácteas de consistencia de papel que son las que le dan el color llamativo a la flor. Estas brácteas pueden ser de color rojo, púrpura, rosado, anaranjado, amarillo o blanco.



Figura N° 5; Bougainvillea  
Fuente: Internet, 2018

#### 1.3.5.1. Hojas y Flores

Sus hojas pueden ser pecioladas, simples, alternas y de borde entero, su forma varía según el cultivar de que se trate, pueden ser ovadas o elípticas, atenuadas en la base y pueden ser de ápice acuminado; el envés, más claro que el haz, es pulverulento.

Tienen un espectacular florecimiento que en algunas ocasiones cubre la planta entera. En climas cálidos florece de primavera a otoño. Las brácteas florales de color rosa, rojo o púrpura se sitúan alrededor de una flor pequeña con la forma de un tubito alargado, recorrido por costillas de color purpúreo o purpúreo-verdoso que se prolongan para terminar en una estrellita de color amarillento. Las inflorescencias aparecen en el último tercio de las largas ramas.





Figura N° 6: Brácteas y flore de Bougainvillea  
Fuente: Internet, 2018

#### 1.3.6. Plagas:

Es cualquier ser vivo que el hombre pueda considerar perjudicial a su persona o ambiente. De modo que se pueden clasificar en:

- Plagas de interés médico (bacterias y vectores).
- Plagas de interés veterinario (pulgas y garrapatas del ganado).
- Plagas caseras (insectos).
- Plagas de productos almacenados (arácnidos y roedores).

#### 1.3.7. Mosca Blanca (Aleyrodidae)

(Vilca Mallqui, y otros, 2011): También llamado Mosca blanca los aleuródidos son una familia de insectos homópteros, considerados como una plaga para la agricultura causa importantes daños a la planta.



Figura N° 7: Aleyrodidae  
Fuente: Internet,2018

#### 1.3.7.1.Ciclo de vida

(Ferrera Cerrato, y otros, 2010): las condiciones del climáticas del medio ambiente son las que regulan el ciclo de biológico de la Aleyrodidae (Mosca Blanca), variando esta entre temperaturas de 17° y 25°.

#### 1.3.7.2. Huevos

(Vilca Mallqui, y otros, 2011): La mosca blanca (Aleyrodidae) coloca sus huevos en la parte posterior de las hojas de las plantas que infecta, dándoles formas verticales o circulares, aunque son poco comunes de encontrar. Esta plaga mide aproximadamente 0.25 milímetros de diámetros, de forma ovalada o en forma de pirámide y son insertados en la hoja, y se mantienen ahí hasta eclosionar.

Al momento de la colocación del huevo, posee una coloración blanquecina que a conforme se va desarrollando toma una coloración marrón.

El estar unida a la hoja, al huevo le permite absorber nutrientes para su desarrollo y protegerse de la deshidratación.

### 1.3.8. Pulgón Verde (*Mysus Persicae*)

Son insectos fitófagos, absorben savia como alimento principal, viven en colonias, miden aproximadamente de 1 a 5 milímetros de longitud, su cuerpo es redondo, suave y se encuentran completamente desnudos, ya que no tiene una capa que cubra su cuerpo, en cambio a veces están cubiertos de excreciones cerosas, sus movimientos son ralentizados. (Rosales et. al, 2013)

#### 1.3.8.1.Ciclo de vida

##### Ninfa

Generalmente, en esta especie empieza desde la etapa ninfa, que se divide en dos:

- Recién nacida: normalmente posee una coloración blanquecina, pero en otras oportunidades un color amarillo, dentro de su cuerpo destaca sus ojos oscuros.
- Áptera: En esta fase posee 4 estadios, en los que cambia en 4 oportunidades su exoesqueleto, otorgándole un color blanco cada vez que muda. Siendo el 4to estadio donde se da paso a la etapa adulta áptera. (Rosales et. al, 2013)

##### Adulto:

La etapa adulta se divide en dos:

- Áptera: Son ovaladas y de mayor tamaño que las hembras aladas, poseen un color característico verde, pero en ocasiones suelen ser amarillo o rojos. Tienen antenas largas y presentan un aparato bucal chupador – picador. (Rosales et. al, 2013)
- Alada: Esta especie posee como característica principal la presencia de alas, la cual solo se desarrolla en las hembras de esta especie. Su cuerpo es menos ovalado, presenta una cabeza oscura y tórax. (Rosales et. al, 2013)

## Reproducción

Tienen una reproducción sexual y asexual, siendo la más característica el segundo tipo de reproducción, ello debido a que las hembras paren ninfas con embriones en su interior y esto permite que la proliferación de la plaga sea aún más rápida. Cuando ya han debilitado a una planta y se trasladan a otra las ninfas al llegar ya se encuentran desarrolladas y aceleran el proceso de poblar la planta.

### 1.3.8.2.Climatología y habitat.

Es preciso resaltar que el desarrollo del Pulgón Verde está vinculado con las temperaturas no mayores a 26° C y no menor a 6° C, completando así su ciclo biológico de 7 a 14 días de vida. Si la temperatura de la temporada desciende a menos de 6° C sufren de una inmovilización.

Estos insectos pueden invadir cualquier planta, ya que se puede alimentar de cualquier tipo de hoja, tallos, ramas o raíces, acabando así con toda la planta.

### 1.3.8.3.Daños directos e indirectos

Desde que el Pulgón Verde se instala en la planta, en ella se empiezan a observar grandes daños directos y visibles. Debido a que la picadura y absorción de la sabia genera que la planta empiece a mostrar manchas amarillentas y verdosas.

También suele provocar daños indirectos, ya que, debido a succión de las melazas, el insecto deposita sus excretas sobre las hojas, cubriéndolas y esto genera que la capacidad fotosintetizador se vea reducida, adicionalmente las excretas sobre la hoja generan la aparición de hongos. Este insecto también juega un papel importante, ya que puede actuar como vector de virus y puede enfermar plantas completamente sanas. (Rosales et. al, 2013)



Figura N° 8: Mysus Persicae

Fuente:

[https://www.google.com.pe/search?biw=1366&bih=664&tbm=isch&sa=1&ei=nvMAXKwv44\\_nArKhq7gL&q=pulgon+verde&oq=pulgon+verde&gs\\_l=img.3..35i39l2j0l8.212516.214631..214767...0.0..0.150.1447.0j12.....1....1..gws-wiz-img.I4tCSKBDh\\_c#imgrc=JduKFSubNQGjM:](https://www.google.com.pe/search?biw=1366&bih=664&tbm=isch&sa=1&ei=nvMAXKwv44_nArKhq7gL&q=pulgon+verde&oq=pulgon+verde&gs_l=img.3..35i39l2j0l8.212516.214631..214767...0.0..0.150.1447.0j12.....1....1..gws-wiz-img.I4tCSKBDh_c#imgrc=JduKFSubNQGjM:)

#### 1.4. Formulación del problema

##### 1.4.1. Problema general

- ¿Cuál será el potencial del efecto biocida obtenido de los residuos de poda del *Eucalyptus globulus* para eliminar las plagas estacionales de la *Bougainvillea*?

##### 1.4.2. Problemas específicos

- En qué medida las características físicas del biocida de los residuos de poda de *Eucalyptus globulus* influye en las plagas estacionales de la *Bougainvillea*
- En qué medida las características químicas del biocida de los residuos de poda de *Eucalyptus globulus* influye en las plagas estacionales de la *Bougainvillea*
- En qué medida la dosis óptima del biocida de residuos de poda del *Eucalyptus globulus* influye en la eliminación plagas estacionales de la *Bougainvillea*

## 1.5. Justificación del estudio

### 1.5.1. Justificación teórica

Según (Nava Perez, y otros, 2012) existes gran cantidad de plantas que se pueden ser utilizadas por sus propiedades antifúngicas, micóticas, insecticidas entre otras. Una de ellas es el Eucalyptus globulus la cual dentro de sus características es que puedes ser usada como medicamento para afecciones respiratorias y también tiene propiedades Antifúngicas, Insecticidas y repelentes.

### 1.5.2. Justificación Social

La presente investigación tiene como base social la conservación del ambiente, el promover la salud del hombre, minimizar costos y aumentar los beneficios. Como bien se tiene conocimiento el uso de agroquímicos en jardines, parque y cultivos cada vez aumenta más y el costo de estos es elevado. Por lo tanto, el empleo de biocida o plaguicidas biológicos como el generado a partir de los residuos de poda del Eucalyptus globulus, crea una opción a la sociedad de disminuir la contaminación por parte de los químicos.

### 1.5.3. Justificación Ambiental

De acuerdo con experiencias vividas en gran cantidad de los distritos de Lima los residuos de poda de jardines y parques son derivados directamente a un relleno sanitario ocupando un espacio innecesario. Esto porque dichos residuos pueden ser reciclados y transformados en otros productos que pueden ser de gran utilidad. Dentro de estos se encuentra el árbol de Eucalipto, El cual puede ser utilizado para eliminar plagas estacionales de la Bougainvillea, planta ornamental que actualmente es muy utilizada para cubrir paredes en domicilios por los colores vivos que presenta en su floración. Y de esta manera se protege al hombre, al suelo, aire y agua de los residuos que pueden dejar el uso de agroquímicos

## 1.6.Hipótesis

### 1.6.1. Hipótesis general

- $H_1$ : El potencial del efecto biocida obtenido de residuos de poda de Eucalyptus Globulus elimina las plagas estacionales de la Bougainvillea.
- $H_0$ : *El potencial del efecto biocida obtenido de residuos de poda de Eucalyptus Globulus no elimina las plagas estacionales de la Bougainvillea.*

### 1.6.2. Hipótesis específicas

- $H_{1.1}$ : Las características físicas del biocida de los residuos de poda del Eucalyptus Globulus son aptas para eliminar las plagas estacionales de la Bougainvillea.
- $H_{0.1}$ : *Las características físicas del biocida de los residuos de poda del Eucalyptus Globulus no son aptas para eliminar las plagas estacionales de la Bougainvillea.*
  
- $H_{1.2}$ : Las características químicas del biocida de los residuos de poda del Eucalyptus Globulus son aptas para eliminar las plagas estacionales de la Bougainvillea.
- $H_{0.2}$ : *Las características químicas del biocida de los residuos de poda del Eucalyptus Globulus no son aptas para eliminar las plagas estacionales de la Bougainvillea.*
  
- $H_{1.3}$ : La dosis media es la dosis apta del biocida de residuos de poda del Eucalyptus Globulus es apta para eliminar las plagas estacionales de la Bougainvillea.
- $H_{0.3}$ : *La dosis media es la dosis apta del biocida de residuos de poda del Eucalyptus Globulus no es apta para eliminar las plagas estacionales de la Bougainvillea.*

## 1.7.Objetivos

### 1.7.1. Objetivo general

Evaluar el potencial del efecto biocida de residuos de poda de Eucalyptus Globulus para eliminar las plagas estacionales de la Bougainvillea.

### 1.7.2. Objetivos Específicos

- Determinar la influencia de las características físicas del biocida de los residuos de poda de Eucalyptus Globulus sobre las plagas estacionales de la Bougainvillea.
- Determinar la influencia de las características químicas del biocida de los residuos de poda de Eucalyptus Globulus sobre las plagas estacionales de la Bougainvillea.
- Identificar la dosis óptima del biocida de residuos de poda del Eucalyptus Globulus que influye en las plagas estacionales de la Bougainvillea.

## II. METODO

### 2.1.Diseño de investigación

El presente estudios de investigación sigue el enfoque Cuantitativo mediante un diseño Experimental longitudinal, debido a que es objetiva, sistemática y controlada con el fin de poder manipular los fenómenos y evaluar la probabilidad y causas de los resultados obtenidos.

Asimismo, es del tipo aplicada por establecer reacciones causa-efecto donde se podrá observar y documentar los efectos producidos.

El procedimiento detalla a continuación:

*Tabla 1: Repeticiones por Dosis de aplicación*

	REPETICION 1	REPETICION 2	REPETICION 3
DOSIS 1	X	X	X
DOSIS 2	X	X	X
DOSIS 3	X	X	X

Fuente propia

Se manipulará una variable y controlaremos la variable restante.



Se prepararán 3 dosis, cada una con distintas concentraciones del biocida a aplicar, para que la prueba sea válida se realizará, 3 repeticiones por cada dosis.

## 2.2. Variables, Operacionalización

### 2.2.1. Variables

- Variable Independiente
  - Biocida de residuos de poda de Eucalyptus Globulus
  
- Variable Dependiente
  - Plagas estacionales de la Bougainvillea.

### 2.2.2. Operacionalización de variables

Tabla 2: Operacionalización de Variables

VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	UNIDAD DE MEDIDA
Biocida de residuos de poda de Eucalyptus globulus	El eucalipto ( <i>Eucalyptus globulus</i> ) presenta los compuestos activos siguientes: Fenoles, Flavonoides y Terpenos. Todos ellos con efecto anti alimentario, repelente e insecticida que inhiben el desarrollo y crecimiento de muchos insectos, como también actividades antibacteriana y antimicótica (Hmamouchi et al. 1990; Yáñez et al. 2010). García, V. L., V., Soto, A. G., & Bacca, T. (2014). Efecto insecticida de productos alternativos en trialeurodes vaporariorum (hemiptera: Aleyrodidae) /Insecticide effect of alternative products on trialeurodes vaporariorum (hemiptera: Aleyrodidae). Revista Colombiana De Entomología, 40(2), 143-147. Retrieved from <a href="https://search.proquest.com/docview/1692762753?accountid=37408">https://search.proquest.com/docview/1692762753?accountid=37408</a>	Se realizará el extracto de los residuos de poda de Eucalipto por el método de decocción.	Características físicas	Color	-
				Densidad	g/ml
				pH	Unid.
			Características químicas	%Terpenos	%
				%Fenoles	%
				%Flavonoides	%
Dosis de biocida de eucalipto	250	g/ml			
	150	g/ml			
	100	g/ml			
Plagas estacionales	La Bougainvillea es una enredadera vigorosa con espinas agudas en el tronco. Las hojas son acorazonadas, alternadas y de un color verde brillante. Las flores son en realidad pequeñas y blancas con tonos amarillos, protegidas por tres brácteas de consistencia de papel que son las que le dan el	Se aplicará el producto obtenido en diferentes dosis para evaluar así cual	Características de la planta	Tamaño	cm

de la Bougainvillea	color llamativo a la flor Ferrer, A. (2007, Mar 08). Bougainvillea: La flor de papel. <i>La Prensa</i> Retrieved from <a href="https://search.proquest.com/docview/370428099?accountid=37408">https://search.proquest.com/docview/370428099?accountid=37408</a> . La plaga principal que ataca a esta planta son los gusanos tronzadores, en especial de hábitos nocturnos. El uso de insecticidas como el taster, diazinón, decís y sevín ayuda en el control de las larvas de diferentes edades. Mohamed, F. (2018, Mar 12). Baganvilia y su manejo. El Norte Retrieved from <a href="https://search.proquest.com/docview/2012864257?accountid=37408">https://search.proquest.com/docview/2012864257?accountid=37408</a>	de ella tiene mayor efectividad.		Aspecto	N° de hojas sanas
			Tipo de Plagas	Mysus persicae (Pulgón verde)	Unid.
				Aleyrodidae (Mosca Blanca)	Unid.

Fuente propia

### 2.3. Población, muestra y muestreo

- **Población:** Plagas estacionarias presentes en la Bougainvillea, Aleyrodidae (Mosca Blanca) y Mysis Persicae (Pulgón verde) que se encuentre en el área de estudio.
- **Unidad de análisis:** Número de muertes de las plagas (Mosca blanca y Pulgón verde) durante 24 h.
- **Muestra:** 3 aplicaciones del Biocida de Eucalyptus Globulus sobre 20 sujetos de prueba (Aleyrodidae y Mysis Persicae) de la Bougainvillea.
- **Muestreo:** El método de muestreo utilizado, es un muestreo no probabilístico por conveniencia.

### 2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad.

#### 2.4.1. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Las técnicas e instrumentos para utilizar en la presente investigación son las que se detalla a continuación:

*Tabla 3: Técnicas e instrumentos de recolección de datos*

<b>Técnica de recolección de datos</b>	<b>Instrumentos de recolección de datos</b>
OBSERVACION	Formato 1: Parámetros de control del Biocida sobre la Bougainvillea (Anexos)
	Formato 2: Tipos de plagas en la Bougainvillea (Anexos)

Fuente: Elaboración propia

Formato 1: Parámetros de control del Biocida sobre la Bougainvillea: permitirá evaluar la concentración del biocida a aplicar, así como también la situación del medio en el que se encuentran las plagas encontradas, estación del año y condiciones climáticas.

Formato 2: Tipos de plagas en la Bougainvillea: en el presente formato se recopilará información sobre las plagas que se puedan encontrar en la Bougainvillea, así como describir características generales.

#### 2.4.2. Validez y confiabilidad del instrumento

Los instrumentos fueron sometidos a un juicio de expertos:

- Formato de parámetros de control del Biocida sobre la Bougainvillea (Formato 1).
- Formato tipo de plaga en Bougainvillea (Formato 2)

La validez fue comprobada por juicio de 3 expertos, juzgando de manera independiente la importancia y necesidad con el contenido teórico, la relación en la redacción de acuerdo con los objetivos planteados, siendo estos especialistas los siguientes:

*Tabla 4: Porcentajes de Validación*

	Ingeniero 1	Ingeniero 2	Ingeniero 3
Formato 1	90%	90%	80%
Formato 2	90%	90%	80%

Fuente Propia

#### **Ingeniero 1:**

Apellidos y nombre: Cesar Eduardo Jiménez Calderón

Grado Académico: Ingeniero Agrónomo

# de colegiatura: 42355

#### **Ingeniero 2:**

Apellidos y nombre: Zanhya Leonor Valencia Reyes

Grado Académico: Ingeniera en Industrias Alimentarias

# de Colegiatura: 128804

### **Ingeniero 3:**

Apellidos y nombres: Fiorella Vanessa Guere Salazar

Grado Académico: Ingeniera en Recursos renovables

# de colegiatura: 131344

#### 2.4.3. Confiabilidad

Para determinar la concentración de metabolitos secundarios (Terpenos, fenoles y flavonoides) presentes en cada una de las dosis preparadas del Biocida de *Eucalyptus globulus*, se llevó a analizar las muestras al Centro de Control Analítico (CCA) de la Facultad de Farmacia y Bioquímica de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

El Centro de Control Analítico (CCA), para la cuantificación de metabolitos presentes en el Biocida de *Eucalyptus globulus* (Terpenos, Fenoles y Flavonoides), cuenta con personal competente y comprometido con el sistema de gestión de calidad y mejora continua, así mismo siguen los lineamientos de la ISO /IEC 17025 los cuales son:

- Laboratorios competentes y capaces de brindar resultados válidos y confiables.
- Las mediciones se deben hacer por métodos validados y equipos que previamente hayan sido calibrados para asegurar la confiabilidad.
- Contar con personal calificado que ejecute los procedimientos y resultados.
- Ha de asegurarse que las condiciones ambientales no afecten el resultado de los análisis o experimentos realizados.
- Seguir las normas de Seguridad y Salud Ocupacional.

- Realizar auditorías para asegurar que los procedimientos se realicen adecuadamente y aplicar la teoría de la mejora continua.
- Los resultados obtenidos deben de estar en el sistema internacional de unidades

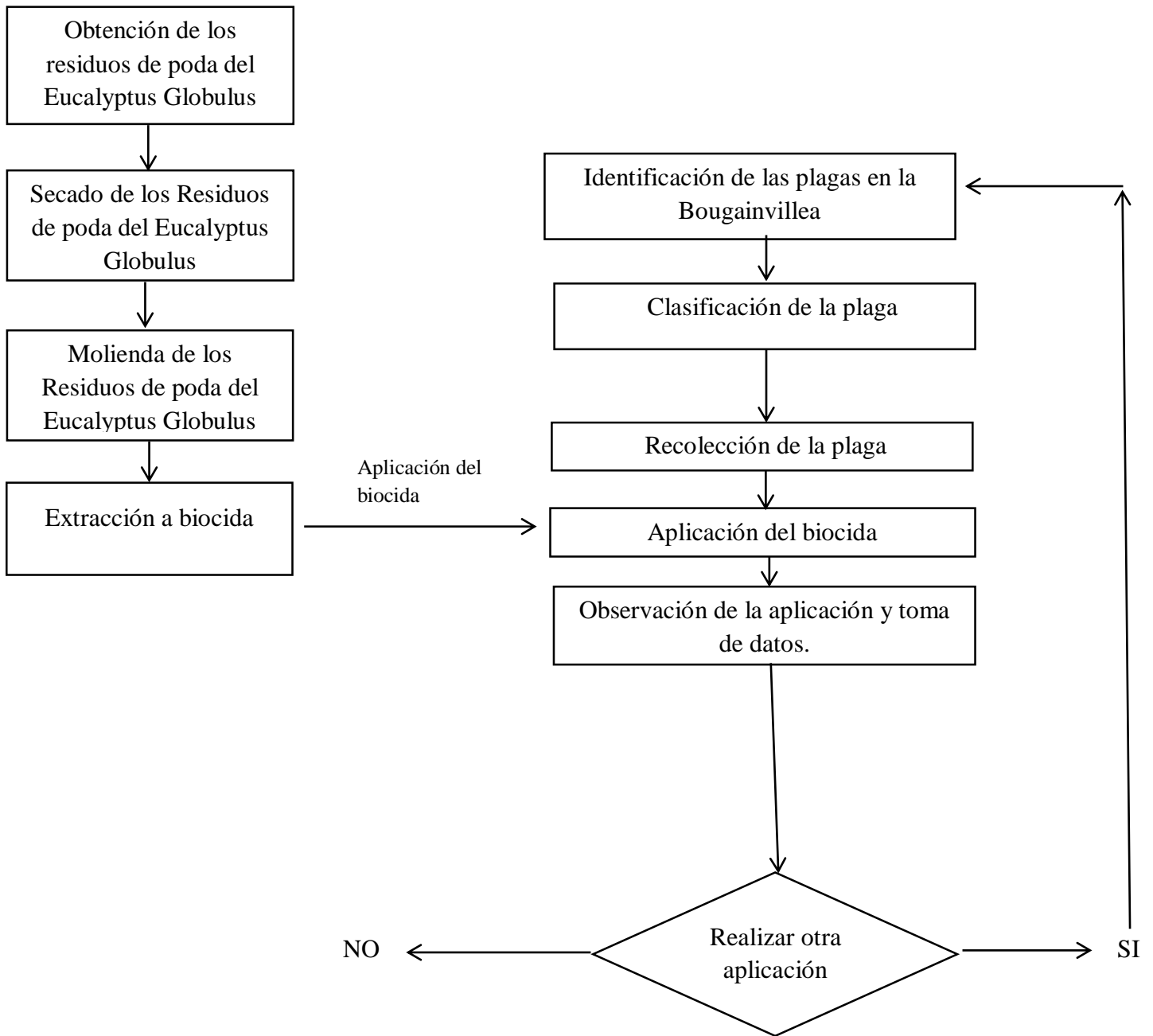
El CCA utiliza la Cromatografía de gases(puede detectar cualquier sustancia en un compuesto) para cuantificar los metabolitos secundarios. La Cromatografía básicamente es un conjunto de métodos para separar los componentes de una mezcla que normalmente otras técnicas no lo permiten y distribuye una muestra en dos fases dependiendo de su afinidad, fase móvil (inmiscible sobre la fase estacionaria y puede ser gaseosa, líquida o un fluido supercrítico) y la segunda es la fase estacionaria la cual se soporta sobre un sólido.

## 2.5.Método de análisis de datos

### 2.5.1. Estadísticas por usar

La validez y confiabilidad de los repeticiones y aplicaciones serán evaluadas por un análisis de Varianza con una prueba de significancia (Tukey). Los datos antes de ser utilizados serán todos normalizados. Así mismo se utilizará el SPSS y se utilizará un nivel de confianza de  $p \leq 0$ .

2.5.2. Diagrama de flujo de identificación de plagas y aplicación del biocida





### 2.5.3. Procedimiento

#### - Materiales y equipos

*Tabla 5: Materiales y Equipos*

MATERIALES	EQUIPOS	
4 kg de residuos de poda de Eucalipto	3 Vasos precipitados	Papel platino
Alcohol	3 probetas	Balanza electrónica
	1 trípode	pHmetro
	Varillas de vidrio	Estufa
	Tamis	Wasebath
	Mechero Bunsen	

Para la elaboración del biocida de los residuos de poda del *Eucalyptus globulus* se siguió la metodología de Ordoñez y otros (2018)

1. Una vez se tiene los 4 kg residuos de poda del *Eucalyptus Globulus*, se precede a lavar las hojas y ramas jóvenes con agua destilada.
2. Los materiales vegetativos serán secados en la estufa a una temperatura de 20 °C durante 3 a 5 días.
3. Una vez seco el material vegetativo, se retirará de la estufa y procederá a efectuar la molienda fina en un molino de alta velocidad.
4. Los extractos crudos de las plantas serán preparados a partir de pequeñas porciones de 100 g de materia seca. Para ser empleados como soluto al mezclarlos con el solvente consistente en 400 ml de una mezcla v/v, de agua destilada y metanol absoluto en una proporción de 9:1 respectivamente p/v.
5. La suspensión se mantendrá en baño María durante 24 horas a 37 °C.
6. El extracto primario se filtrará utilizando papel filtro (Whatman no. 4), en un embudo de cristal para obtener la separación del extracto crudo.
7. La concentración del extracto se realizará repitiendo el procedimiento en baño María hasta reducir el 50 % volumen/volumen del preparado una vez obtenidos estos se conservaron a 4°C al abrigo de la luz.

## 2.6.Aspectos éticos

Las plantas utilizadas en el presente estudio de investigación para la elaboración del biocida fueron obtenidas después de realizar la poda correspondiente al árbol de *Eucalyptus globulus*, por lo cual no se realizó la tala inapropiada de ninguna planta, de igual manera la planta que fue utilizada en la aplicación del biocida preparado, no se vio afectada por ser una planta ya infestada por las plagas mencionadas en el estudio.

Las plagas presentes en la *Bougainvillea* (*Aleyrodidae* y *Mysus Persicae*), fueron eliminadas tras la aplicación del Biocida, debido a que eran perjudiciales para la planta y solo causarían su muerte.

### III. RESULTADOS

#### 3.1.1. Aplicación del Biocida sobre las plagas de la Bougainvillea

Tras la aplicación del Biocida preparado a base de los Residuos de poda de Eucalipto (*Eucalyptus globulus*) sobre los sujetos de prueba que en este caso son las dos especies de plagas estacionarias encontradas en la Bougainvillea (Mosca blanca y Pulgón verdes) se obtuvieron los resultados siguientes, los cuales se detallan en las siguientes tablas:

*Tabla 6: Resultados de aplicación de la Dosis N° 1*

EXTRACTO EUCALYPTO	Dosis N°1 - 250 ppm							
	ALEYRODIDAE				MYSUS PERSICAE			
	3 H	6 H	12 H	24 H	3 H	6 H	12 H	24 H
	MUERTES				MUERTES			
R1	0	0	2	4	0	1	3	5
R2	0	0	1	5	0	1	2	5
R3	0	1	2	4	0	0	2	4

Fuente propia

En la tabla N° 6 se muestra los resultados de la aplicación de la primera dosis la cual contenía 100 mg de *Eucalyptus Globulus* en 400 ml de solución (agua destilada y alcohol). Se tomo 4 observaciones en 4 horas distintas durante 24 horas. Aplicado para cada especie recolectada, asimismo se realizó el mismo procedimiento en cada una de las 3 repeticiones.

*Tabla 7: Resultados de aplicación de la Dosis N° 2*

EXTRACTO EUCALYPTO	Dosis N°2 - 375 ppm							
	ALEYRODIDAE				MYSUS PERSICAE			
	3 H	6 H	12 H	24 H	3 H	6 H	12 H	24 H
	MUERTES				MUERTES			
R1	0	2	5	7	0	2	4	6
R2	0	1	4	8	0	1	5	8
R3	0	1	5	7	1	2	4	7

Fuente propia

En la tabla N° 7 se muestra los resultados de la aplicación de la segunda dosis la cual contenía 150 mg de *Eucalyptus Globulus* en 400 ml de solución (agua destilada y alcohol). Se tomo 4 observaciones en 4 horas distintas

durante 24 horas. Aplicado para cada especie recolectada, asimismo se realizó el mismo procedimiento en cada una de las 3 repeticiones.

*Tabla 8: Resultados de la aplicación de la Dosis N° 3*

EXTRACTO EUCALYPTO	Dosis N°3 - 625 ppm							
	ALEYRODIDAE				MYSUS PERSICAE			
	3 h	6 h	12 h	24 h	3 h	6 h	12 h	24 h
	MUERTES				MUERTES			
R1	3	4	8	10	2	4	8	10
R2	2	5	7	10	3	5	9	10
R3	3	5	8	10	1	3	7	10

Fuente propia

En la tabla N° 8 se muestra los resultados de la aplicación de la segunda dosis la cual contenía 250 mg de Eucalyptus Globulus en 400 ml de solución (agua destilada y alcohol). Se tomo 4 observaciones en 4 horas distintas durante 24 horas. Aplicado para cada especie recolectada, asimismo se realizó el mismo procedimiento en cada una de las 3 repeticiones.

De los objetivos planteados se obtuvieron los siguientes resultados:

- Determinar la influencia de las características físicas del biocida de los residuos de poda de Eucalyptus Globulus sobre las plagas estacionales de la Bougainvillea.

*Tabla 9: pH y Densidad del Biocida de Eucalipto*

MUESTRA	pH	DENSIDAD (gr/l)
Dosis N° 1	5.9	0.25
Dosis N° 2	5.5	0.375
Dosis N° 3	5.2	0.625

Fuente: Propia

En la tabla N° 9 se aprecia los valores del pH y la densidad obtenidos del biocida aplicado en sus respectivas concentraciones. Según los resultados el extracto de Eucalipto en sus tres concentraciones son compuestos ácidos. Teniendo como mayor valor el pH de la Dosis N°3 con un valor de 5.2, que en comparación con el zumo de limón este es menor, lo cual no afecta a los sujetos

de prueba. Referente a la Densidad de las diferentes dosis nos da como resultados que al ser menor que uno son más volátiles, lo cual tampoco afectaría a la especie de plagas encontradas

- Determinar la influencia de las características químicas del biocida de los residuos de poda de Eucalyptus Globulus sobre las plagas estacionales de la Bougainvillea.

Para determinar la influencia de las características químicas en el biocida de Eucalipto, se mandó a analizar cada extracto al laboratorio de Farmacia y Bioquímica de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, ubicada en el centro de Lima. Donde se mandó analizar la composición de metabolitos secundarios, principalmente los terpenos, fenoles y flavonoides (grupos activos principales que brindan las características plaguicidas al compuesto hidroalcohólico).

*Tabla 10: Cuantificación de metabolitos secundarios, evaluados por la UNMSM*

MUESTRA	CANTIDAD (Peso en g)	N° DE PROTOCOLO DE ANALISIS	TERPENOS (ppm)	FENOLES (ppm)	FLAVONOIDES (ppm)
M1	100	00402-CPF-2018	240.5	210.6	330.6
M2	150	00403-CPF-2018	280.5	250.3	350.1
M3	250	00406-CPF-2018	300.2	320.8	380.1

Fuente: Propia

Como se puede apreciar en la Tabla N°10 se tiene los datos de la concentración de cada grupo activo que contiene el extracto de eucalipto en ppm. Lo cual le da las características propias a cada compuesto. Evaluando la muestra 3 con los datos obtenidos de (Nava Perez, y otros, 2012), se puede deducir que dicha concentración es la que mayor efecto nocivo tendrá ante las plagas ya antes mencionadas de la Bougainvillea. Principalmente sus efectos de inapetencia, repelente y plaguicida.

- Identificar la dosis óptima del biocida de residuos de poda del Eucalyptus Globulus que influye en las plagas estacionales de la Bougainvillea.

Mediante el análisis de Probit realizado en Excel se obtuvo los siguientes resultados.

Tabla 11: Porcentaje de muertes por repetición para hallar el Análisis de probit y LC50

Repetición	Dosis	log(concentración)	Aleyrodidae (Mosca Blanca)			Mysus Persicae (Pulgón Verde)			Suma de muertes total	Porcentaje de mortalidad
			Muertos	Total	%muertes	Muertos	Total	%muertes		
R1	N°1	2.4	4	10	40%	5	10	50%	9	45%
	N°2	2.57	7	10	70%	6	10	60%	13	65%
	N°3	2.8	10	10	100%	10	10	100%	20	100%
R2	N°1	2.4	5	10	50%	5	10	50%	10	50%
	N°2	2.57	8	10	80%	8	10	80%	16	80%
	N°3	2.8	10	10	100%	10	10	100%	20	100%
R3	N°1	2.4	4	10	40%	4	10	40%	8	40%
	N°2	2.57	7	10	70%	7	10	70%	14	70%
	N°3	2.8	10	10	100%	10	10	100%	20	100%

ANÁLISIS DE VARIANZA

	Gados de libertad	Suma de cuadrados	Promedio de los cuadrados	F	Valor crítico de F
Regresión	1	8.382065662	8.382065662	36.7603517	0.000509343
Residuos	7	1.596134338	0.228019191		
Total	8	9.9782			

	Coefficientes	Error típico	Estadístico t	Probabilidad
Intercepción	-8.720811455	2.536320296	-3.438371514	0.01086115
Variable X 1	4.9436547	0.977614301	6.06303156	0.000509343

Y=aX+b DATOS PARA ENCONTRAR LA INTERCEPCION DE LA PROBABILIDAD MEDIA

$$Y=4.94X+(-8.72)$$

a: variable X1 de coeficiente (cuadro superior)

$$5=4.94X-8.72$$

b: Punto de intercepción de coeficientes

$$5+8.72=4.94X$$

$$X= (5+8.72) /4.94$$

$$X=2.7773$$

Una vez encontrado el valor de X, LC50= antilogX

$$LC50 =\text{antilog}X$$

$$LC50=\text{antilog}2.78$$

$$LC50= 602.559$$

La LC50 es de 602.559 ppm, el valor más cercano es la concentración de la muestra 3

Mediante el análisis de probit realizado en Excel y utilizando los datos de los resultados en la tabla N°11 se demuestra que la concentración letal media para el biocida de Eucalyptus Globulus es la muestra N°3 la cual contiene una concentración de 625 ppm de Eucalyptus globulus, la cual a su vez tiene como composición a los siguientes metabolitos secundarios, los cuales le dan la característica de biocida: Terpenos (300.2 ppm), Fenoles(320.8 ppm)y flavonoides(380.1 ppm). Cabe resaltar que dicha concentración se produjo mezclando 250 g de Eucalyptus Globulus con una solución de agua destilada y alcohol en proporción de 9:1

Tabla 12: Prueba de Normalidad por Dosis

Pruebas de normalidad							
DOSIS		Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
MOSCABLANCA	DOSIS 1	,223	12	,102	,822	12	,017
	DOSIS 2	,196	12	,200*	,881	12	,089
	DOSIS 3	,164	12	,200*	,903	12	,173
PULGONVERDE	DOSIS 1	,183	12	,200*	,862	12	,051
	DOSIS 2	,187	12	,200*	,929	12	,365
	DOSIS 3	,146	12	,200*	,894	12	,132

Fuente: Propia

La Tabla N°12, nos indica que los datos de las dosis empleadas, generadas en la etapa de experimentación van conforme a una conducta de una distribución normal, donde se consideran los valores de ShapiroWilk por ser pequeñas muestras (< 30). Los P-Valor son mayores a 0.05, lo que nos muestra que la información presentada está en el rango del 95% de confiabilidad.

Tabla 13: Pruebas de Normalidad por horas

Pruebas de normalidad							
HORA		Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
MOSCABLANCA	3 HORAS	0.409	9	0.000	0.660	9	0.000
	6 HORAS	0.264	9	0.071	0.839	9	0.057
	12 HORAS	0.177	9	,200*	0.913	9	0.341
	24 HORAS	0.201	9	,200*	0.869	9	0.121
PULGONVERDE	3 HORAS	0.317	9	0.009	0.767	9	0.009
	6 HORAS	0.199	9	,200*	0.930	9	0.481
	12 HORAS	0.191	9	,200*	0.914	9	0.348
	24 HORAS	0.211	9	,200*	0.881	9	0.160

La Tabla, nos indica que los datos de las horas en observación, generadas a través de la fase experimental obedecen a un comportamiento de una distribución normal, donde se consideran los valores de ShapiroWilk por ser pequeñas muestras (< 30). Los P-Valor son mayores a 0.05, lo que nos muestra que la información presentada está en el rango del 95% de confiabilidad.

Tabla 14: Prueba de Tukey

Comparaciones múltiples									
Variable dependiente				Diferencia de medias (I-J)	Desv. Error	Sig.	Intervalo de confianza al 95%		
							Límite inferior	Límite superior	
MOSCABLANCA	HSD Tukey	DOSIS 1	DOSIS 2	-1.750	1.087	0.256	-4.42	0.92	
			DOSIS 3	-4,667*	1.087	0.000	-7.33	-2.00	
		DOSIS 2	DOSIS 1	1.750	1.087	0.256	-0.92	4.42	
			DOSIS 3	-2,917*	1.087	0.030	-5.58	-0.25	
		DOSIS 3	DOSIS 1	4,667*	1.087	0.000	2.00	7.33	
			DOSIS 2	2,917*	1.087	0.030	0.25	5.58	
	Games-Howell	DOSIS 1	DOSIS 2	-1.750	1.021	0.227	-4.35	0.85	
			DOSIS 3	-4,667*	1.004	0.001	-7.23	-2.11	
		DOSIS 2	DOSIS 1	1.750	1.021	0.227	-0.85	4.35	
			DOSIS 3	-2.917	1.221	0.064	-5.98	0.15	
		DOSIS 3	DOSIS 1	4,667*	1.004	0.001	2.11	7.23	
			DOSIS 2	2.917	1.221	0.064	-0.15	5.98	
	PULGONVERDE	HSD Tukey	DOSIS 1	DOSIS 2	-1.417	1.123	0.426	-4.17	1.34



		DOSIS 3	DOSIS 3	-4,083*	1.123	0.003	-6.84	-1.33
		DOSIS 2	DOSIS 1	1.417	1.123	0.426	-1.34	4.17
			DOSIS 3	-2.667	1.123	0.059	-5.42	0.09
		DOSIS 3	DOSIS 1	4,083*	1.123	0.003	1.33	6.84
			DOSIS 2	2.667	1.123	0.059	-0.09	5.42
		Games-Howell	DOSIS 1	DOSIS 2	-1.417	0.968	0.329	-3.87
	DOSIS 3			-4,083*	1.125	0.005	-6.96	-1.21
	DOSIS 2		DOSIS 1	1.417	0.968	0.329	-1.03	3.87
			DOSIS 3	-2.667	1.257	0.110	-5.83	0.50
	DOSIS 3		DOSIS 1	4,083*	1.125	0.005	1.21	6.96
			DOSIS 2	2.667	1.257	0.110	-0.50	5.83
	*. La diferencia de medias es significativa en el nivel 0.05.							

Fuente: Propia

Como se puede observar en la Tabla N° 12 en la prueba de Tukey existe diferencia significativa en relación con la mortalidad en las diferentes dosis aplicadas a las plagas de la Bougainvillea. Con ello de evidencia que la dosis óptima del Biocida es la muestra 3 la cual contiene 625 ppm de Eucalyptus Globulus en relación con las otras dos dosis aplicadas (250 ppm y 375ppm).

Gráficos

Dosis

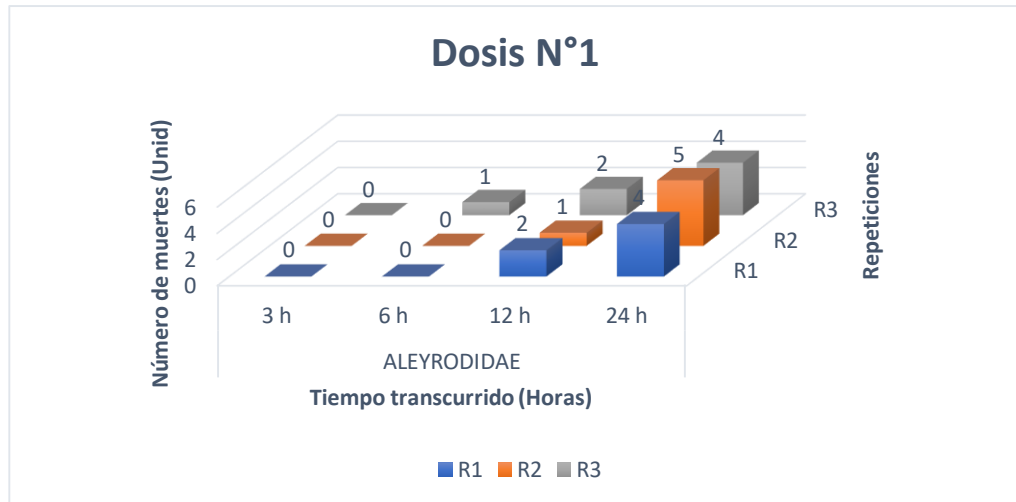


Figura N° 9: Evaluación de mortandad de la Mosca blanca con respecto al tiempo – Dosis N°1

Figura N° 9, se muestra la cantidad de muertes de la Mosca Blanca (Aleyrodidae) en relación con el tiempo, con la concentración usada y las 3 repeticiones. Dicho esto, solo se evaluó hasta terminadas las 24 horas después de aplicado el biocida

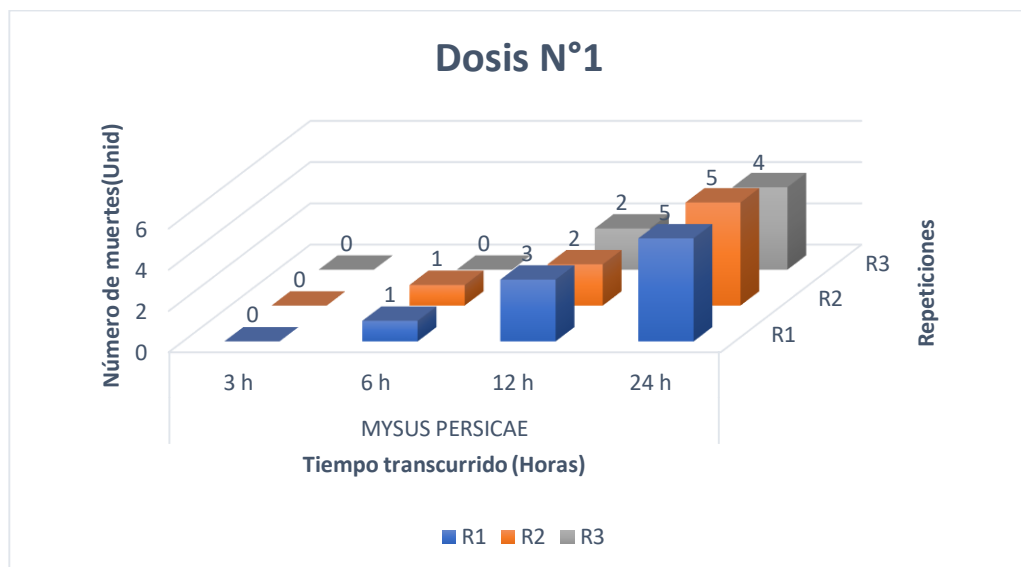


Figura N° 10: Evaluación de mortandad del Pulgón verde con respecto al tiempo - Dosis 1

En la Figura N° 10, se muestra la cantidad de muertes del Pulgón verde (Mysus Persicae) en relación con el tiempo, con la concentración usada y las 3 repeticiones. Dicho esto, solo se evaluó hasta terminadas las 24 horas después de aplicado el biocida

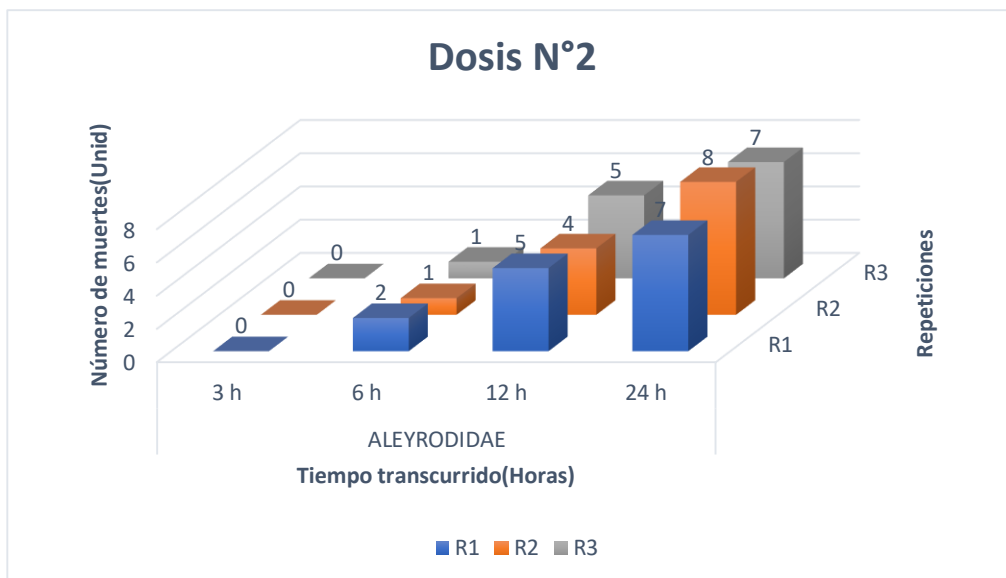


Figura N° 11: Evaluación de mortandad de la mosca blanca con respecto al tiempo - Dosis 2

En la Figura N°11, se muestra la cantidad de muertes de la Mosca Blanca (Aleyrodidae) en relación con el tiempo, con la concentración usada y las 3 repeticiones. Dicho esto, solo se evaluó hasta terminadas las 24 horas después de aplicado el biocida

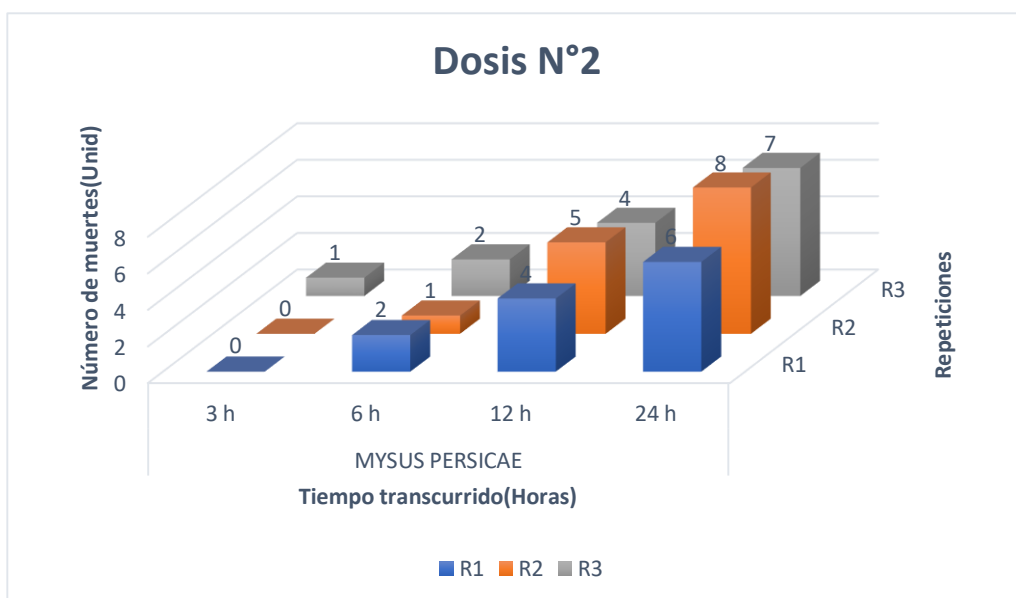


Figura N° 12: Evaluación de mortandad del Pulgón verde con respecto al tiempo - Dosis 2

En la Figura N°12, se muestra la cantidad de muertes del Pulgón verde (Mysus Persicae) en relación con el tiempo, con la concentración usada y las 3

repeticiones. Dicho esto, solo se evaluó hasta terminadas las 24 horas después de aplicado el biocida

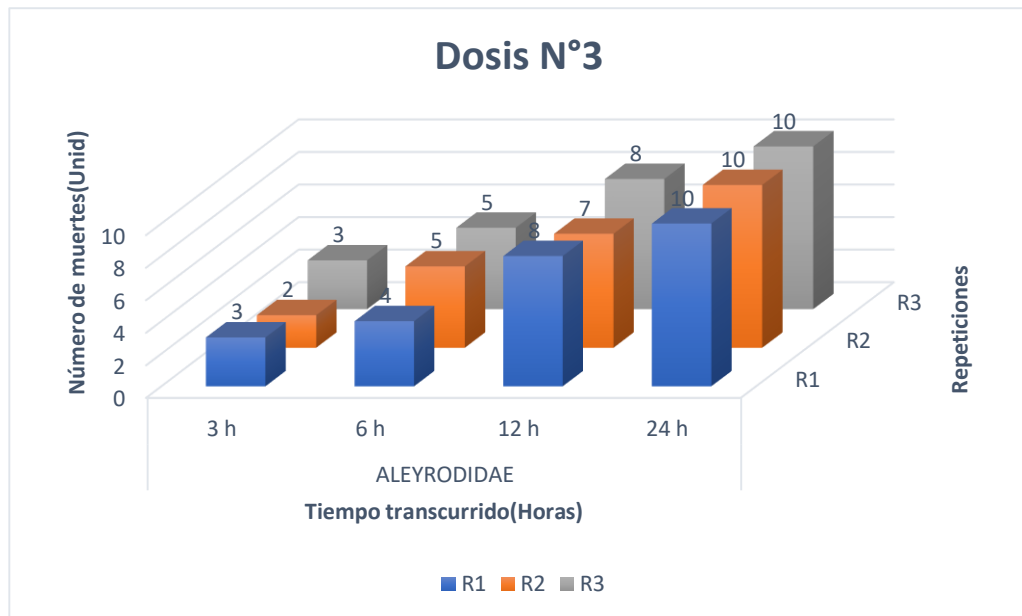


Figura N° 13: Evaluación de mortandad de la mosca blanca con respecto al tiempo - Dosis 3

En la Figura N°13, se muestra la cantidad de muertes de la Mosca Blanca (Aleyrodidae) en relación con el tiempo, con la concentración usada y las 3 repeticiones. Dicho esto, solo se evaluó hasta terminadas las 24 horas después de aplicado el biocida

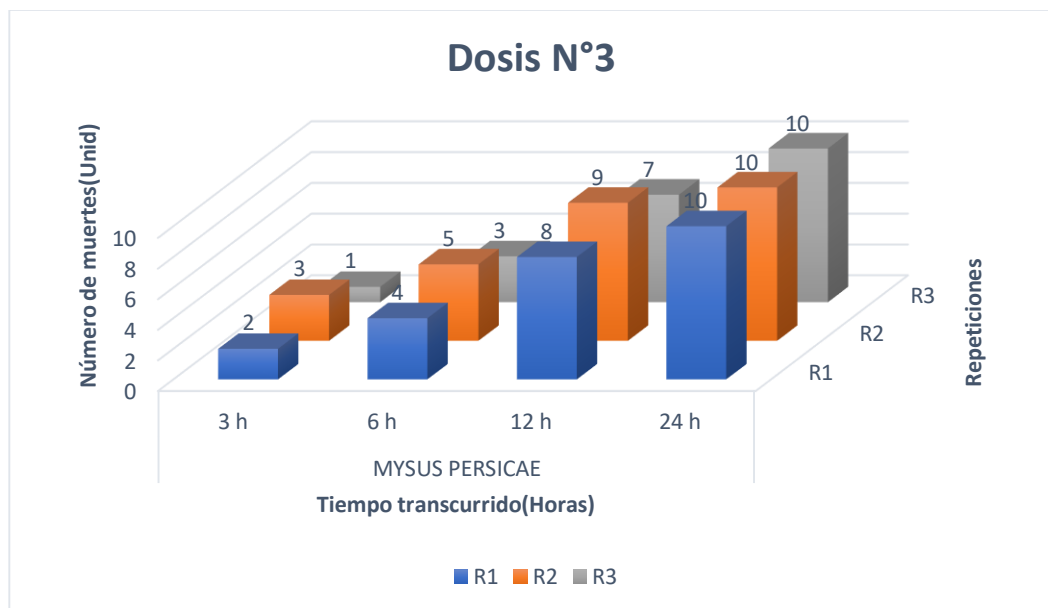


Figura N° 14: Evaluación de mortandad del Pulgón verde con respecto al tiempo - Dosis 3

En la Figura N°14, se muestra la cantidad de muertes del Pulgón verde (*Mysus Persicae*) en relación con el tiempo, con la concentración usada y las 3 repeticiones. Dicho esto, solo se evaluó hasta terminadas las 24 horas después de aplicado el biocida

#### IV. DISCUSION

La concentración más eficaz obtenida del extracto de Eucalipto fue la de 625 ppm para la eliminación de las plagas de la *Bougainvillea* en un 100 % después de 24 horas de su aplicación, Según Nava et al (2012), los compuestos que realizan la función de grupo activos dentro del biocida son los Fenoles, Terpenos y Flavonoides, pero específicamente los compuestos característicos son: Eucalipto(1,8-cineol), los taninos y los metoxiflavonas. Cuyas características dan las propiedades de biocida al extracto

Tomando a la investigación de Badii et. al. (2008) donde nos menciona el uso de los plaguicidas y las consecuencias en la salud y el ambiente, así como también nos plantea la desinformación al momento de la adquisición de estos. Se obtuvo información de los plaguicidas que se usan para la eliminación de las plagas ya mencionadas en parques y jardines, que de acuerdo a sus hojas de seguridad y tomando en cuenta los grupos activos, estos son nocivos tanto al ambiente como para la salud humana sin las medidas de seguridad necesarias, cabe mencionar que estos insecticidas son mucho más eficaces que el biocida de *Eucalyptus globulus*, porque su tiempo de efectividad es menor que el biocida que se plantea, sin embargo se tiene que mantener el área despejada por al menos 48 horas, esto debido a los componentes químicos que posee.

## V. CONCLUSIONES

Se determinó que las características físicas del biocida aplicado a las plagas de la Bougainvillea no influyeron en la eliminación de estas, por lo que se concluye que estas no tienen relevancia en la eliminación de las plagas.

Se concluye que las características químicas (concentración de terpenos, fenoles y flavonoides) del biocida de Eucalyptus globulus tienen gran influencia en la eliminación de la mosca blanca (Aleyrodidae) y pulgón verde (Mysus Persicae) encontrados en la Bougainvillea, plagas estacionales en los meses comprendidos entre las estaciones de otoño - primavera.

Se obtuvo la dosis óptima de aplicación del biocida utilizado, siendo la Dosis N°3 la cual contiene una concentración de 625 ppm de Extracto de Eucalyptus globulus, diluido en 400 ml de agua y alcohol, cabe resaltar que en comparación con las otras dosis aplicadas esta tuvo efectos en menor tiempo, por lo que también se deduce que su efectividad y potencia se da en número de muertes por tiempo de aplicación.

Se concluye que el Biocida preparado con los restos de poda de Eucalyptus globulus es potencialmente efectivo para la eliminación de las plagas estacionales de la Bougainvillea.

## VI. RECOMENDACIONES

Se recomienda dejar secar al aire libre las hojas de Eucalyptus a utilizar durante 3 a 4 días a temperatura ambiente, así el tiempo el cual deberá estar en la estufa será menor reduciendo a la mitad de los días dentro de la estufa a la temperatura mencionada en el procedimiento.

Se recomienda investigar la efectividad de otras plantas que también son podadas por las municipalidades. Debido a que la gran cantidad de residuos que son generados en la poda, no son aprovechados de manera efectiva y son tirados a botaderos o rellenos sanitarios, haciendo que estos se llenen con residuos que pueden ser materia prima para la elaboración de productos útiles.

Se recomienda investigar qué tipo de alcohol, es mejor utilizar en la elaboración del biocida, debido esto a las diferentes propiedades que tiene cada compuesto. Esto ayudara a que la efectividad del biocida pueda ser mayor aun, de la ya obtenida, en la presente investigación.

## BIBLIOGRAFIA

1. Aguirre, Vladimir; Delgado, Vicente. 2010. Pesticidas Naturales y Sintéticos. Ecuador: Pichincha. Disponible en: [https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/34067511/Art\\_03\\_Pesticidas\\_naturales\\_y\\_sinteticos.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAIWOWY YGZ2Y53UL3A&Expires=1507362499&Signature=xyJK%2B61NUK Mk0lFffgzqjnYAKrw%3D&response-content-disposition=inline%3B%20filename%3DPESTICIDAS\\_NATURALES\\_Y\\_SINTETICOS.pdf](https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/34067511/Art_03_Pesticidas_naturales_y_sinteticos.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAIWOWY YGZ2Y53UL3A&Expires=1507362499&Signature=xyJK%2B61NUK Mk0lFffgzqjnYAKrw%3D&response-content-disposition=inline%3B%20filename%3DPESTICIDAS_NATURALES_Y_SINTETICOS.pdf)
2. Argolo, Poliane. 2012. Gestión integrada de la araña roja *Tetranychus urticae* Koch (Acari: Tetranychidae): optimización de su control biológico en clementinos. España: Valencia. Disponible en: <https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/17804/tesisUPV3987.pdf>
3. Bedmar, Francisco. 2011. Informe Especial sobre Plaguicidas Agrícolas. Argentina: Mar de la plata. Disponible en: <https://www.ago.uba.ar/users/semmarti/Usotierra/CH%20Plaguicidas%20fin.PDF>
4. Borrego Alonso, Sofia. 2015. Los biocidas vegetales en el control del biodeterioro del patrimonio documental. Perspectivas e impactos. Los biocidas vegetales en el control del biodeterioro del patrimonio documental. Perspectivas e impactos. Cuba: s.n. ISSN 0253-5688.
5. Brunnet Peres, Luis, Gomez Demetrio, William y Salgado, Martha. 2017. Sustentabilidad agropecuaria. Experiencias de investigación para el desarrollo agropecuario, forestal y rural. México: 9786078583012.
6. Cartaza, O.; Reynaldo, I. 2001. Flavonoides: características químicas y aplicaciones. Cultivos Tropicales 22, 5-14.
7. Celis, Álvaro, y otros. 2008. Extractos vegetales utilizados como biocontroladores con énfasis en la familia Piperaceae. Colombia, Bogotá: s.n., 2008. 1. ISSN 01209965.

8. Davicino, Roberto, y otros. 2007. Actividad antifúngica de extractos de plantas usadas en medicina popular en Argentina. *Actividad antifúngica de extractos de plantas usadas en medicina popular en Argentina*. Lima: Revista peruana de Biología. Vol. 14, 2. 1561-0837.
9. Del Puerto Rodríguez, Asela [et. al]. 2014. Efectos de los plaguicidas sobre el ambiente y la salud. Cuba: Ciudad de la Habana. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1561-30032014000300010](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-30032014000300010)
10. Falconi, José. 2013. Manejo Integrado de Plagas y Enfermedades en el cultivo de kiwicha. Perú: Huaraz. Disponible en: <http://www.agobanco.com.pe/data/uploads/ctecnica/021-a-kiwicha.pdf>
11. Ferrer, Alejandro. 2007. Bougainvillea: La flor de papel. Longwood: ImpreMedia Operating Company, LLC.
12. Ferrera Cerrato, Ronald y Alarcón, Alejandro. 2010. Microbiología Agrícola. Hongos, bacterias, micro y macrofauna, control biológico y planta-microorganismo. México: s.n. ISBN 978-968-24-7810-9.
13. García, Villir, Soto, Alberto y Bacca, Tito. 2014. Efecto insecticida de productos alternativos en trialeurodes vaporariorum. Colombia, Bogotá: Sociedad Colombiana de Entomología. 2.
14. INEI. 2017. Perú: Anuario de Estadísticas Ambientales 2017. Perú: Lima. Disponible en: [https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones\\_digitales/Est/Lib1469/libro.pdf](https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1469/libro.pdf)
15. Kubeczka y Formacek. 2002. Essential Oils Analysis by Capillary Gas Chromatography and Carbon-13 NMR Spectroscopy, Vol. 2 ISBN: 978-0-471-96314-1
16. Martinez Millan, Yoandy, Castellanos Gonzales, Leonides y Ortega Meseguer, Isabel. 2014. Efecto insecticida de extractos de plantas para el control de áfidos de la habichuela en la Empresa azucarera Elpidio Gomez. Cuba: Agroecosistemas. Vol. 2, 1.
17. Montoro, Ymelda [et. al]. 2009. Características de uso de plaguicidas químicos y riesgos para la salud en agricultores de la sierra central del Perú. Perú: Lima. Disponible en <http://www.scielo.org.pe/pdf/rins/v26n4/a09v26n4>



18. Nava Pérez, Eusebio, y otros. 2012. Bioplaguicidas: una opción para el control biológico de plagas. El Fuerte - México: Ra Ximhai.
19. Ordoñez, Valente & Carranza, Benjamin. (2018). Actividad antimicrobiana in vitro de los Fito extractos de Eucalyptus globulus, Aloe vera barbadenses y Citrus aurantifolia en aislamientos de Staphylococcus aureus
20. Repetto, M.; Sanz, p. 2007 Glosario de términos toxicológicos. España. Disponible en: <http://busca-tox.com/05pub/Glosario%20terminos%20toxicologicos%20toxicologia%20Repetto.pdf>
21. Ritterman, Jeff. 2014. América Latina y Monsanto. N° 35. Vol. 10. Pp. 5-20. México: Ciudad de México. Disponible en: <http://repositorio.flacsoandes.edu.ec/bitstream/10469/7000/1/REXTN-MS35-01-Ritterman.pdf>
22. Rodríguez, María [et. al] .2007. Mosca blanca: Importante plaga de los cultivos hortícolas en Uruguay. Uruguay: Montevideo. Disponible en: <http://www.ainfo.inia.uy/digital/bitstream/item/5872/1/111219230807153505.pdf>
23. Rosales, Asunción [et. al]. 2013. Diversidad de áfidos (Hemiptera: Aphididae) en el sureste de Coahuila. México: Coyoacán. Disponible en: <http://www.scielo.org.mx/pdf/remexca/v4n7/v4n7a2.pdf>
24. Salazar Villareal, Myriam. 2010. Alternativas para el manejo de plagas y enfermedades en nuestras fincas. Ecuador, Quito: s.n. 1.
25. Salazar, Claudia y Carlos, Betauncourt. 2009. Evaluación de extractos de plantas para el manejo de polilla guatemalteca (Tecia solanivora) en cultivos de papa en Nariño, Colombia. Colombia, Bogotá: s.n. ISSN 1209965.
26. Salvador, Francisco. 2016. Pseudococcidos Cochinillas Algodonosas. N° 19. España: Almería. Disponible en: <https://www.gupocooperativocajamar.es/recursos-entidades/pdf/bd/agoalimentario/innovacion/formacion/materiales-y-documentos/019-pseudococcidos-1469431238.pdf>
27. Skoog D, Holler F, Nieman T. 2001. Principios de Análisis Instrumental, 5ta Edición, McGraw-Hill, España.


28. Vilca Mallqui, Karina y Vergara Cobian, Clorinda. 2011. Los Áfidos en el callejón de Huaylas - Ancash, Perú. Ancash: Ecología aplicada. ISSN: 1726-2216.

# ANEXOS

## Anexo N°1: Matriz de consistencia

PROBLEMA GENERAL	OBJETIVO GENERAL	MARCO TEORICO	HIPÓTESIS GENERAL	VARIABLES	METODOLOGIA
¿Cuál será el potencial del efecto biocida de residuos de poda de Eucalyptus Globulus para eliminar las plagas estacionales de la Bougainvillea?	Evaluar el potencial del efecto biocida de residuos de poda de Eucalyptus Globulus para eliminar las plagas estacionales de la Bougainvillea	<b>ANTECEDENTES:</b>	El potencial del efecto biocida de residuos de poda de Eucalyptus Globulus es factible para eliminar las plagas estacionales de la Bougainvillea	VARIABLE INDEPENDIENTE	POBLACIÓN Y MUESTRA
		* (Davicino, y otros, 2007): Los hongos pueden causar enfermedades en humanos, especialmente en pacientes inmunosuprimidos. En este estudio, extractos de 10 plantas utilizadas en medicina popular en Argentina fueron ensayadas para estudiar la actividad antifúngica in vitro contra 4 cepas de hongos. De todas las plantas testeadas, solo 4 mostraron actividad antifúngica: Eucalyptus Globulus, Gnaphalium gaudichaudianum D.C., Baccharis trimera Less y Schinus terebenthifolius.		Biocida de residuos de poda de Eucalyptus globulus	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Población:</b> Toda la población de Aleyrodidae y Mysus persicae que se encuentre en la zona de estudio.</li> <li><b>Muestra:</b> 3 aplicaciones del Biocida de Eucalyptus Globulus sobre 20 sujetos de prueba (Aleyrodidae y Mysus persicae) de la Bougainvillea.3</li> </ul>
<b>PROBLEMAS ESPECIFICOS</b>	<b>OBJETIVOS ESPECIFICOS</b>		<b>HIPOTESIS ESPECIFICAS</b>	<b>VARIABLE DEPENDIENTE</b>	<b>TECNICAS E INSTRUMENTOS</b>
* En qué medida las características físicas del biocida de los residuos de poda de Eucalyptus Globulus influye en las plagas estacionales de la Bougainvillea	<ul style="list-style-type: none"> <li>Determinar la influencia de las características físicas del biocida de los residuos de poda de Eucalyptus Globulus sobre las plagas estacionales de la Bougainvillea.</li> </ul>	* (García, y otros, 2014): Trialeurodes vaporariorum es considerado uno de los insectos plaga más importantes porque genera notables pérdidas económicas en varios cultivos en todo el mundo y su control en general depende de repetidas aplicaciones de insecticidas sintéticos convencionales. En este trabajo se estudiaron los efectos letales y subletales de extractos etanólicos de Ricinus communis, Annona squamosa y Eucalyptus globulus por su potencial para afectar el crecimiento poblacional de la mosca blanca	* Las características físicas del biocida de los residuos de poda del Eucalyptus Globulus son aptas para eliminar las plagas estacionales de la Bougainvillea.	Plagas estacionales de la Bougainvillea	<b>Observación directa</b> Identificación de la plaga y Aplicación del biocida de residuos de poda de Eucalyptus Globulus. <b>Instrumentos</b> Llenado de datos en: * Formato 1 : Parametros de control del biocida sobre la Bougainvillea * Formato 2 : Tipos de plagas en la Bougainvillea
* En qué medida las características químicas del biocida de los residuos de poda de Eucalyptus Globulus influye en las plagas estacionales de la Bougainvillea	<ul style="list-style-type: none"> <li>Determinar la influencia de las características químicas del biocida de los residuos de poda de Eucalyptus Globulus sobre las plagas estacionales de la Bougainvillea.</li> </ul>		* Las características químicas del biocida de los residuos de poda del Eucalyptus Globulus son aptas para eliminar las plagas estacionales de la Bougainvillea.		
* En qué medida la dosis óptima del biocida de residuos de poda del Eucalyptus Globulus influye en las plagas estacionales de la Bougainvillea	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificar la dosis óptima del biocida de residuos de poda del Eucalyptus Globulus que influye en las plagas estacionales de la Bougainvillea.</li> </ul>	* (Salazar Villareal, 2010) : Con este trabajo compartió algunos de los conocimientos fruto del diálogo de saberes, resultantes de las prácticas realizadas con campesinos en el uso de preparados de plantas. Este documento también recoge las experiencias de otros países, pues, muchas de estas plantas las encontramos en nuestras zonas. Estas prácticas forman parte de la experimentación-acción de las comunidades locales.	* La dosis media es la dosis apta del biocida de residuos de poda del Eucalyptus Globulus es apta para eliminar las plagas estacionales de la Bougainvillea.		

## Anexo N°2: Solicitud de Validación de Instrumentos


**VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO**

**I. DATOS GENERALES**

1.1. Apellidos y Nombres: Jaleuis Reyes Zarby

1.2. Cargo e institución donde labora: Docente UCV

1.3. Nombre del instrumento motivo de evaluación: PARAMETROS DE CONTROL DEL BIODIO SOBRE LA BOUGAINVILLEA 'CASA PLANA'

1.4. Autor(A) de Instrumento: JOSY WILLIAM CARRANZA SALAZAR

**II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN**

CRITERIOS	INDICADORES	INACEPTABLE					MINIMAMENTE ACEPTABLE			ACEPTABLE				
		40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
1. CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje comprensible.												✓	
2. OBJETIVIDAD	Esta adecuado a las leyes y principios científicos.												✓	
3. ACTUALIDAD	Está adecuado a los objetivos y las necesidades reales de la investigación.												✓	
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.												✓	
5. SUFICIENCIA	Toma en cuenta los aspectos metodológicos esenciales												✓	
6. INTENCIONALIDAD	Esta adecuado para valorar las variables de la Hipótesis.												✓	
7. CONSISTENCIA	Se respalda en fundamentos técnicos y/o científicos.												✓	
8. COHERENCIA	Existe coherencia entre los problemas objetivos, hipótesis, variables e indicadores.												✓	
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde una metodología y diseño aplicados para lograr probar las hipótesis.												✓	
10. PERTINENCIA	El instrumento muestra la relación entre los componentes de la investigación y su adecuación al Método Científico.												✓	

**III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD**

- El Instrumento cumple con los Requisitos para su aplicación
- El Instrumento no cumple con Los requisitos para su aplicación

**IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN :** 90 %

Lima, 11 de Junio del 2018

Jaleuis Reyes Zarby  
FIRMA DEL EXPERTO INFORMANTE

DNI No. 40.78804 Telf.: 970423060  
CIP 12804

**INFORME DE OPINION DE EXPERTOS DE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN**
**I. DATOS GENERALES**

1.1. Apellidos y Nombres del validador Dr. / Mg. Valerius Reyna Zamb  
 1.2. Cargo e institución donde labora: Docente UCV.  
 1.3. Especialidad del validador: .....  
 1.4. Nombre del instrumento: Parámetros de control del bicuda sobre la bouganvillea con plaga.  
 1.5. Título de la Investigación: .....  
 1.6. Autor del instrumento: Caranza Salazar, Jossy William

**II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN**

CRITERIOS	INDICADORES	INACEPTABLE					MINIMAMENTE ACEPTABLE			ACEPTABLE				
		40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
1. CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje comprensible.												✓	
2. OBJETIVIDAD	Esta adecuado a las leyes y principios científicos.												✓	
3. ACTUALIDAD	Esta adecuado a los objetivos y las necesidades reales de la investigación.												✓	
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.												✓	
5. SUFICIENCIA	Toma en cuenta los aspectos metodológicos esenciales												✓	
6. INTENCIONALIDAD	Esta adecuado para valorar las variables de la Hipótesis.												✓	
7. CONSISTENCIA	Se respalda en fundamentos técnicos y/o científicos.												✓	
8. COHERENCIA	Existe coherencia entre los problemas objetivos, hipótesis, variables e indicadores.												✓	
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde una metodología y diseño aplicados para lograr probar las hipótesis.												✓	
10. PERTINENCIA	El instrumento muestra la relación entre los componentes de la investigación y su adecuación al Método Científico.												✓	
PROMEDIO DE VALIDACIÓN													✓	

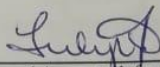
**PERTINENCIA DE LOS ITEMS O RECATIVOS DEL INSTRUMENTO**

INSTRUMENTO	SUFICIENTE	MEDIANAMENTE SUFICIENTE	INSUFICIENTE

**III. PROMEDIO DE VALORACIÓN..... IV. OPINION DE APLICABILIDAD**

- ( ) El instrumento puede ser aplicada tal como está elaborado  
 ( ) El instrumento debe ser mejorado antes de ser aplicado

Lugar y Fecha:

  
 Firma del experto informante

 DNI. N° 90125804

 Teléfono 920423060
12804



## I. DATOS GENERALES

- 1.1. Apellidos y Nombres: Guere Salazar Fionella Vanessa  
 1.2. Cargo e institución donde labora: Docente UCV  
 1.3. Nombre del instrumento motivo de evaluación: Parámetros de control del buceo sobre la boga muellea con plaga  
 1.4. Autor(A) de Instrumento: Carmanza Salazar Jossy William

## II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

CRITERIOS	INDICADORES	INACEPTABLE					MINIMAMENTE ACEPTABLE			ACEPTABLE				
		40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
1. CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje comprensible.									X				
2. OBJETIVIDAD	Esta adecuado a las leyes y principios científicos.									X				
3. ACTUALIDAD	Está adecuado a los objetivos y las necesidades reales de la investigación.									X				
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.									X				
5. SUFICIENCIA	Toma en cuenta los aspectos metodológicos esenciales									X				
6. INTENCIONALIDAD	Esta adecuado para valorar las variables de la Hipótesis.									X				
7. CONSISTENCIA	Se respalda en fundamentos técnicos y/o científicos.									X				
8. COHERENCIA	Existe coherencia entre los problemas objetivos, hipótesis, variables e indicadores.									X				
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde una metodología y diseño aplicados para lograr probar las hipótesis.									X				
10. PERTINENCIA	El instrumento muestra la relación entre los componentes de la investigación y su adecuación al Método Científico.									X				

## III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

- El Instrumento cumple con los Requisitos para su aplicación
- El Instrumento no cumple con Los requisitos para su aplicación

Si

## IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN :

80 %
------

Lima, ..... 11 Junio ..... del 2018

  
 FIRMA DEL EXPERTO INFORMANTE

Cip: 131344

DNI No. 43566120 Telf.: .....

INFORME DE OPINION DE EXPERTOS DE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

I. DATOS GENERALES

- 1.1. Apellidos y Nombres del validador Dr. / Mg. Guire Salazar, Fiorella Vanessa  
 1.2. Cargo e institución donde labora: Docente UCV  
 1.3. Especialidad del validador:   
 1.4. Nombre del instrumento: Parámetros de control del bioacida sobre la bouganvillea con plagas  
 1.5. Título de la Investigación:   
 1.6. Autor del instrumento: Carranza Salazar Jossy William

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN


CRITERIOS	INDICADORES	INACEPTABLE						MINIMAMENTE ACEPTABLE			ACEPTABLE			
		40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
1. CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje comprensible.										X			
2. OBJETIVIDAD	Esta adecuado a las leyes y principios científicos.										X			
3. ACTUALIDAD	Esta adecuado a los objetivos y las necesidades reales de la investigación.										X			
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.										X			
5. SUFICIENCIA	Toma en cuenta los aspectos metodológicos esenciales										X			
6. INTENCIONALIDAD	Esta adecuado para valorar las variables de la Hipótesis.										X			
7. CONSISTENCIA	Se respalda en fundamentos técnicos y/o científicos.										X			
8. COHERENCIA	Existe coherencia entre los problemas objetivos, hipótesis, variables e indicadores.										X			
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde una metodología y diseño aplicados para lograr probar las hipótesis.										X			
10. PERTINENCIA	El instrumento muestra la relación entre los componentes de la investigación y su adecuación al Método Científico.										X			
PROMEDIO DE VALIDACIÓN														

PERTINENCIA DE LOS ITEMS O RECATIVOS DEL INSTRUMENTO

INSTRUMENTO	SUFICIENTE	MEDIANAMENTE SUFICIENTE	INSUFICIENTE

- III. PROMEDIO DE VALORACIÓN..... IV. OPINION DE APLICABILIDAD  
 El instrumento puede ser aplicada tal como está elaborado  
 El instrumento debe ser mejorado antes de ser aplicado

Lugar y Fecha:

  
 Firma del experto informante  
 CIP: 131344

DNI. N° 43566120

Teléfono \_\_\_\_\_



### VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

#### I. DATOS GENERALES

- 1.1. Apellidos y Nombres: JIMENEZ CALDERON, CESAR EDUARDO
- 1.2. Cargo e institución donde labora: SECRETARIO ACADÉMICO
- 1.3. Nombre del instrumento motivo de evaluación: Parámetros de control del bioácido sobre la bougamvitea conplaga
- 1.4. Autor(A) de Instrumento: CARRANZA SALAZAR, JOSSE WILLIAM

#### II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

CRITERIOS	INDICADORES	INACEPTABLE					MINIMAMENTE ACEPTABLE			ACEPTABLE				
		40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
1. CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje comprensible.													✓
2. OBJETIVIDAD	Esta adecuado a las leyes y principios científicos.													✓
3. ACTUALIDAD	Está adecuado a los objetivos y las necesidades reales de la investigación.													✓
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.													✓
5. SUFICIENCIA	Toma en cuenta los aspectos metodológicos esenciales													✓
6. INTENCIONALIDAD	Esta adecuado para valorar las variables de la Hipótesis.													✓
7. CONSISTENCIA	Se respalda en fundamentos técnicos y/o científicos.													✓
8. COHERENCIA	Existe coherencia entre los problemas objetivos, hipótesis, variables e indicadores.													✓
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde una metodología y diseño aplicados para lograr probar las hipótesis.													✓
10. PERTINENCIA	El instrumento muestra la relación entre los componentes de la investigación y su adecuación al Método Científico.													✓

#### III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

- El Instrumento cumple con los Requisitos para su aplicación
- El Instrumento no cumple con Los requisitos para su aplicación

SÍ
NO

#### IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN :

90 %

*César Jiménez Calderón*  
 Dr. César Eduardo Jiménez Calderón  
 CIP. 42355

Lima, 11 Junio del 2018

FIRMA DEL EXPERTO INFORMANTE

DNI No..... Telf:.....



## INFORME DE OPINION DE EXPERTOS DE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

**I. DATOS GENERALES**

- 1.1. Apellidos y Nombres del validador Dr. / Mg. JIMENEZ CALDERON, CESAR EDUARDO
- 1.2. Cargo e institución donde labora: SECRETARIO ACADEMICO
- 1.3. Especialidad del validador: \_\_\_\_\_
- 1.4. Nombre del instrumento: Parámetros de control del broche sobre la boquilla compleja
- 1.5. Título de la Investigación: \_\_\_\_\_
- 1.6. Autor del instrumento: CARRANZA SALAZAR, JOSY WILLIAM

**II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN**

CRITERIOS	INDICADORES	INACEPTABLE					MINIMAMENTE ACEPTABLE			ACEPTABLE				
		40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
1. CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje comprensible.													✓
2. OBJETIVIDAD	Esta adecuado a las leyes y principios científicos.													✓
3. ACTUALIDAD	Esta adecuado a los objetivos y las necesidades reales de la investigación.												✓	
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.												✓	
5. SUFICIENCIA	Toma en cuenta los aspectos metodológicos esenciales												✓	
6. INTENCIONALIDAD	Esta adecuado para valorar las variables de la Hipótesis.												✓	
7. CONSISTENCIA	Se respalda en fundamentos técnicos y/o científicos.												✓	
8. COHERENCIA	Existe coherencia entre los problemas objetivos, hipótesis, variables e indicadores.												✓	
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde una metodología y diseño aplicados para lograr probar las hipótesis.												✓	
10. PERTINENCIA	El instrumento muestra la relación entre los componentes de la investigación y su adecuación al Método Científico.												✓	
PROMEDIO DE VALIDACIÓN													✓	

**PERTINENCIA DE LOS ITEMS O RECATIVOS DEL INSTRUMENTO**

INSTRUMENTO	SUFICIENTE	MEDIANAMENTE SUFICIENTE	INSUFICIENTE

**III. PROMEDIO DE VALORACIÓN..... IV. OPINION DE APLICABILIDAD**

- ( ) El instrumento puede ser aplicada tal como está elaborado
- ( ) El instrumento debe ser mejorado antes de ser aplicado



*César Jiménez Calderón*  
**Dr. César Eduardo Jiménez Calderón**  
 CIP. 42355

Firma del experto informante

Lugar y Fecha: \_\_\_\_\_

DNI. N° \_\_\_\_\_

Teléfono \_\_\_\_\_



## I. DATOS GENERALES

- 1.1. Apellidos y Nombres: Valencia Reyes Family  
 1.2. Cargo e institución donde labora: docente UCV  
 1.3. Nombre del instrumento motivo de evaluación: Tipos de plaga en la bougainvillea  
 1.4. Autor(A) de Instrumento: Caranza Salazar, Jossy William

## II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

CRITERIOS	INDICADORES	INACEPTABLE					MINIMAMENTE ACEPTABLE			ACEPTABLE				
		40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
1. CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje comprensible.													✓
2. OBJETIVIDAD	Esta adecuado a las leyes y principios científicos.													✓
3. ACTUALIDAD	Está adecuado a los objetivos y las necesidades reales de la investigación.													✓
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.													✓
5. SUFICIENCIA	Toma en cuenta los aspectos metodológicos esenciales													✓
6. INTENCIONALIDAD	Esta adecuado para valorar las variables de la Hipótesis.													✓
7. CONSISTENCIA	Se respalda en fundamentos técnicos y/o científicos.													✓
8. COHERENCIA	Existe coherencia entre los problemas objetivos, hipótesis, variables e indicadores.													✓
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde una metodología y diseño aplicados para lograr probar las hipótesis.													✓
10. PERTINENCIA	El instrumento muestra la relación entre los componentes de la investigación y su adecuación al Método Científico.													✓

## III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

- El Instrumento cumple con los Requisitos para su aplicación
- El Instrumento no cumple con Los requisitos para su aplicación

SI

## IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN :

90 %
------

Lima, 11 Junio del 2018

Josely Valencia  
FIRMA DEL EXPERTO INFORMANTE

DNI No. 4012804 Telf. 920423960  
125304



## INFORME DE OPINION DE EXPERTOS DE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

## I. DATOS GENERALES

- 1.1. Apellidos y Nombres del validador Dr. / Mg. Valencia Reyes Randy  
 1.2. Cargo e institución donde labora: Docente UCV  
 1.3. Especialidad del validador:   
 1.4. Nombre del instrumento: Tiempo de plaga en la bougainvillea  
 1.5. Título de la Investigación:   
 1.6. Autor del instrumento: CARPANZA SALAZAR, JOSE WILLIAM

## II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

CRITERIOS	INDICADORES	INACEPTABLE					MINIMAMENTE ACEPTABLE			ACEPTABLE				
		40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
1. CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje comprensible.											/		
2. OBJETIVIDAD	Esta adecuado a las leyes y principios científicos.											/		
3. ACTUALIDAD	Esta adecuado a los objetivos y las necesidades reales de la investigación.											/		
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.											/		
5. SUFICIENCIA	Toma en cuenta los aspectos metodológicos esenciales											/		
6. INTENCIONALIDAD	Esta adecuado para valorar las variables de la Hipótesis.											/		
7. CONSISTENCIA	Se respalda en fundamentos técnicos y/o científicos.											/		
8. COHERENCIA	Existe coherencia entre los problemas objetivos, hipótesis, variables e indicadores.											/		
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde una metodología y diseño aplicados para lograr probar las hipótesis.											/		
10. PERTINENCIA	El instrumento muestra la relación entre los componentes de la investigación y su adecuación al Método Científico.											/		
PROMEDIO DE VALIDACIÓN												/		

## PERTINENCIA DE LOS ITEMS O RECATIVOS DEL INSTRUMENTO

INSTRUMENTO	SUFICIENTE		MEDIANAMENTE SUFICIENTE		INSUFICIENTE

## III. PROMEDIO DE VALORACIÓN..... IV. OPINION DE APLICABILIDAD

- ( ) El instrumento puede ser aplicada tal como está elaborado  
 ( ) El instrumento debe ser mejorado antes de ser aplicado

Lugar y Fecha:

Firma del experto informante

DNI. N° 40128804Teléfono 970422660125804



## I. DATOS GENERALES

- 1.1. Apellidos y Nombres: Quere Salazar Fiorella Vanessa  
 1.2. Cargo e institución donde labora: Docente UCY  
 1.3. Nombre del instrumento motivo de evaluación: Tipo de plagas en la bougamvillea  
 1.4. Autor(A) de Instrumento: Carranza Salazar, Jessy William

## II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

CRITERIOS	INDICADORES	INACEPTABLE					MINIMAMENTE ACEPTABLE			ACEPTABLE			
		40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95
1. CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje comprensible.								X				
2. OBJETIVIDAD	Esta adecuado a las leyes y principios científicos.								X				
3. ACTUALIDAD	Está adecuado a los objetivos y las necesidades reales de la investigación.								X				
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.								X				
5. SUFICIENCIA	Toma en cuenta los aspectos metodológicos esenciales								X				
6. INTENCIONALIDAD	Esta adecuado para valorar las variables de la Hipótesis.								X				
7. CONSISTENCIA	Se respalda en fundamentos técnicos y/o científicos.								X				
8. COHERENCIA	Existe coherencia entre los problemas objetivos, hipótesis, variables e indicadores.								X				
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde una metodología y diseño aplicados para lograr probar las hipótesis.								X				
10. PERTINENCIA	El instrumento muestra la relación entre los componentes de la investigación y su adecuación al Método Científico.								X				

## III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

- El Instrumento cumple con los Requisitos para su aplicación
- El Instrumento no cumple con Los requisitos para su aplicación

Si

## IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN :

80 %
------

Lima, ..... 11 Junio ..... del 2018

*[Firma]*  
 FIRMA DEL EXPERTO INFORMANTE  
 CIP: 13344

DNI No. 43566120 Telf:.....

**INFORME DE OPINION DE EXPERTOS DE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN**
**I. DATOS GENERALES**

- 1.1. Apellidos y Nombres del validador Dr. / Mg. Quere Salazar, Fiorella Vanessa  
 1.2. Cargo e institución donde labora: Docente UCV  
 1.3. Especialidad del validador:   
 1.4. Nombre del instrumento: Tipos de plagas en la baggamvilleta  
 1.5. Título de la Investigación:   
 1.6. Autor del instrumento: Carranza Salazar Josy William

**II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN**

CRITERIOS	INDICADORES	INACEPTABLE						MINIMAMENTE ACEPTABLE			ACEPTABLE			
		40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
1. CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje comprensible.									X				
2. OBJETIVIDAD	Esta adecuado a las leyes y principios científicos.									X				
3. ACTUALIDAD	Esta adecuado a los objetivos y las necesidades reales de la investigación.									X				
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.									X				
5. SUFICIENCIA	Toma en cuenta los aspectos metodológicos esenciales									X				
6. INTENCIONALIDAD	Esta adecuado para valorar las variables de la Hipótesis.									X				
7. CONSISTENCIA	Se respalda en fundamentos técnicos y/o científicos.									X				
8. COHERENCIA	Existe coherencia entre los problemas objetivos, hipótesis, variables e indicadores.									X				
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde una metodología y diseño aplicados para lograr probar las hipótesis.									X				
10. PERTINENCIA	El instrumento muestra la relación entre los componentes de la investigación y su adecuación al Método Científico.									X				
PROMEDIO DE VALIDACIÓN														

**PERTINENCIA DE LOS ITEMS O RECATIVOS DEL INSTRUMENTO**

INSTRUMENTO	SUFICIENTE	MEDIANAMENTE SUFICIENTE	INSUFICIENTE

**III. PROMEDIO DE VALORACIÓN..... IV. OPINION DE APLICABILIDAD**

- ( ) El instrumento puede ser aplicada tal como está elaborado  
 ( ) El instrumento debe ser mejorado antes de ser aplicado

Lugar y Fecha:

 Firma del experto informante Cif: 131344

 DNI. N° 43566120

 Teléfono



## I. DATOS GENERALES

- 1.1. Apellidos y Nombres: Jimenez Calderon Cesar Eduardo
- 1.2. Cargo e institución donde labora: Secretario académico
- 1.3. Nombre del instrumento motivo de evaluación: Tipos de plaga en bouganvillea
- 1.4. Autor(A) de Instrumento: Carraza Salazar Jessy William

## II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

CRITERIOS	INDICADORES	INACEPTABLE					MINIMAMENTE ACEPTABLE			ACEPTABLE				
		40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
1. CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje comprensible.											✓		
2. OBJETIVIDAD	Esta adecuado a las leyes y principios científicos.											✓		
3. ACTUALIDAD	Está adecuado a los objetivos y las necesidades reales de la investigación.											✓		
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.											✓		
5. SUFICIENCIA	Toma en cuenta los aspectos metodológicos esenciales											✓		
6. INTENCIONALIDAD	Esta adecuado para valorar las variables de la Hipótesis.											✓		
7. CONSISTENCIA	Se respalda en fundamentos técnicos y/o científicos.											✓		
8. COHERENCIA	Existe coherencia entre los problemas objetivos, hipótesis, variables e indicadores.											✓		
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde una metodología y diseño aplicados para lograr probar las hipótesis.											✓		
10. PERTINENCIA	El instrumento muestra la relación entre los componentes de la investigación y su adecuación al Método Científico.											✓		

## III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

- El Instrumento cumple con los Requisitos para su aplicación
- El Instrumento no cumple con Los requisitos para su aplicación

SI

## IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN :

90 %
------

Lima, ..... 11 Junio ..... del 2018

*Dr. Cesar Eduardo Jimenez Calderon*  
CIP. 42355

FIRMA DEL EXPERTO INFORMANTE

DNI No..... Telf.:.....

**INFORME DE OPINION DE EXPERTOS DE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN**
**I. DATOS GENERALES**

- 1.1. Apellidos y Nombres del validador Dr. / Mg. Jimenez Calderon Cesar Eduardo
- 1.2. Cargo e institución donde labora: Secretario Académico
- 1.3. Especialidad del validador:
- 1.4. Nombre del instrumento: Tipos de plagios en la bogamuntea
- 1.5. Título de la Investigación:
- 1.6. Autor del instrumento: Caranza Salazar Jessy William

**II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN**

CRITERIOS	INDICADORES	INACEPTABLE					MINIMAMENTE ACEPTABLE			ACEPTABLE				
		40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
1. CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje comprensible.													
2. OBJETIVIDAD	Esta adecuado a las leyes y principios científicos.													
3. ACTUALIDAD	Esta adecuado a los objetivos y las necesidades reales de la investigación.													
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.													
5. SUFICIENCIA	Toma en cuenta los aspectos metodológicos esenciales													
6. INTENCIONALIDAD	Esta adecuado para valorar las variables de la Hipótesis.													
7. CONSISTENCIA	Se respalda en fundamentos técnicos y/o científicos.													
8. COHERENCIA	Existe coherencia entre los problemas objetivos, hipótesis, variables e indicadores.													
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde una metodología y diseño aplicados para lograr probar las hipótesis.													
10. PERTINENCIA	El instrumento muestra la relación entre los componentes de la investigación y su adecuación al Método Científico.													
PROMEDIO DE VALIDACIÓN														

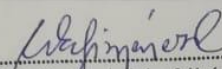
**PERTINENCIA DE LOS ITEMS O RECATIVOS DEL INSTRUMENTO**


INSTRUMENTO	SUFICIENTE	MEDIANAMENTE SUFICIENTE	INSUFICIENTE

**III. PROMEDIO DE VALORACIÓN..... IV. OPINION DE APLICABILIDAD**

- ( ) El instrumento puede ser aplicada tal como está elaborado
- ( ) El instrumento debe ser mejorado antes de ser aplicado

Lugar y Fecha:




**Dr. César Eduardo Jiménez Calderón**  
 CIP. 42355  
 Firma del experto informante

DNI. N° \_\_\_\_\_

Teléfono \_\_\_\_\_

Anexo N°3: Certificados de análisis de Laboratorio (Cuantificación de metabolitos: Fenoles, Flavonoides y Terpenos).



**UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS**  
 (Universidad del Perú, DECANA DE AMÉRICA)  
**FACULTAD DE FARMACIA Y BIOQUÍMICA**  
**CENPROFARMA**  
**CENTRO DE CONTROL ANALÍTICO - CCA**



**PROTOCOLO DE ANÁLISIS N.º00402-CPF-2018**

ORDEN DE ANÁLISIS : 005426/2018  
 SOLICITADO POR : JOSSY WILLIAM CARRANZA SALAZAR  
 MUESTRA : EXTRACTO HIDROALCOHOLICO  
 NÚMERO DE LOTE : ---  
 CANTIDAD : 02 frasco x 50mL. aprox.  
 FECHA DE RECEPCIÓN : 08 de Noviembre del 2018  
 FECHA DE FABRICACIÓN : ---  
 FECHA DE VENCIMIENTO : ---

PRUEBAS	ESPECIFICACIONES	MÉTODOS	RESULTADOS
CUANTIFICACIÓN DE FENOLES: FLAVONOIDES: TERPENOS:			
MI (100gr)	---	---	210,6 ppm 330,9 ppm 240,5 ppm

Lima, 12 de Noviembre del 2018

**QF. Gustavo Guerra Brizuela**  
 Director del Centro de Control Analítico



**"FARMACIA ES LA PROFESIÓN DEL MEDICAMENTO, DEL ALIMENTO Y DEL TOXICO"**

Jr. Puno N° 1002 Jardín Botánico Lima 1 - Perú  
 (511) 619-7000 Anexo 4824 Ap. Postal 4559 - Lima 1







UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS  
(Universidad del Perú, DECANA DE AMÉRICA)  
FACULTAD DE FARMACIA Y BIOQUÍMICA  
CENPROFARMA  
CENTRO DE CONTROL ANALÍTICO - CCA



**PROTOCOLO DE ANÁLISIS N.º00403-CPF-2018**

ORDEN DE ANÁLISIS : 005426/2018  
SOLICITADO POR : JOSSY WILLIAM CARRANZA SALAZAR  
MUESTRA : EXTRACTO HIDROALCOHOLICO  
NÚMERO DE LOTE : ---  
CANTIDAD : 02 frasco x 50mL. aprox.  
FECHA DE RECEPCIÓN : 08 de Noviembre del 2018  
FECHA DE FABRICACIÓN : ---  
FECHA DE VENCIMIENTO : ---

PRUEBAS	ESPECIFICACIONES	MÉTODOS	RESULTADOS
CUANTIFICACIÓN DE FENOLES: FLAVONOIDES: TERPENOS:			
MI (150gr)	---	---	250,3 ppm 350,1 ppm 280,5 ppm

Lima, 12 de Noviembre del 2018

QF. Gustavo Guerra Brizuela  
Director del Centro de Control Analítico



"FARMACIA ES LA PROFESIÓN DEL MEDICAMENTO, DEL ALIMENTO Y DEL TOXICO"

Jr. Puno N° 1002 Jardín Botánico Lima 1 - Perú  
(511) 619-7000 Anexo 4824 Ap. Postal 4559 - Lima 1  
E-mail: cca.farmacia@unmsm.edu.pe <http://farmacia.unmsm.edu.pe>





UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS  
(Universidad del Perú, DECANA DE AMÉRICA)  
FACULTAD DE FARMACIA Y BIOQUÍMICA  
CENPROFARMA  
CENTRO DE CONTROL ANALÍTICO - CCA



## PROTOCOLO DE ANÁLISIS N.º00406-CPF-2018

ORDEN DE ANÁLISIS : 005426/2018  
SOLICITADO POR : JOSSY WILLIAM CARRANZA SALAZAR  
MUESTRA : EXTRACTO HIDROALCOHOLICO  
NÚMERO DE LOTE : ---  
CANTIDAD : 02 frasco x 50mL. aprox.  
FECHA DE RECEPCIÓN : 08 de Noviembre del 2018  
FECHA DE FABRICACIÓN : ---  
FECHA DE VENCIMIENTO : ---

PRUEBAS	ESPECIFICACIONES	MÉTODOS	RESULTADOS
CUANTIFICACIÓN DE FENOLES: FLAVONOIDES: TERPENOS:			
MI (250gr)	---	---	320,8 ppm 380,1 ppm 300,2 ppm

Lima, 12 de Noviembre del 2018

QF. Gustavo Guerra Brizuela  
Director del Centro de Control Analítico






"FARMACIA ES LA PROFESIÓN DEL MEDICAMENTO, DEL ALIMENTO Y DEL TOXICO"




Jr. Puno N° 1002 Jardín Botánico Lima 1 - Perú  
(511) 619-7000 Anexo 4824 Ap. Postal 4559 - Lima 1  
E-mail: cca.farmacia@unmsm.edu.pe <http://farmacia.unmsm.edu.pe>




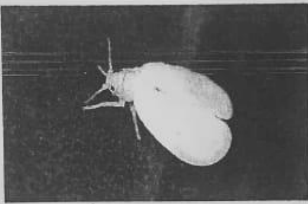
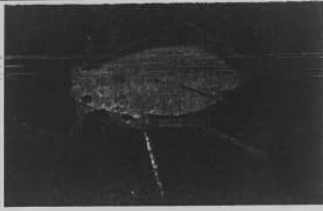
Anexo N°4: Fichas de Medición

Formato 1: Parametros de control del Biocida sobre la Bougainvillea con plaga			
N° de aplicación	03		
Nombre del Biocida	Biocida Eucalyptus globulus		
Compuesto por	Fenoles / Terpenos / Flavonoides.		
Cantidad obtenida por el compuesto	210,6 ppm / 240,15 ppm / 330,9 ppm.		
Especia vegetal a la que se aplica	BOUGAINVILLEA.		
Coordenadas del sitio	285066, 8699600		
Plagas presentes	Mosca blanca y Pulgon Verde.		
Estacion del año actual	Primavera.		
Muestras	Bougainvillea	B-P1 Mosca Blanca	B-P2 Pulgon verde
	Plaga		
	Descripción del entorno	<ul style="list-style-type: none"> <li>Presencia de la plaga en abundancia. Sobre la hoja y envés.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se encontro a la plaga en el envés de las hojas dentro de brachos</li> </ul>
	Observaciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>La aplicación del biocida se dió despues de capturar a la especie en placa petri.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>La aplicación del biocida se dió despues de capturar a la especie en placa petri.</li> </ul>
	Dosis Aplicada	250 mg / l	
Inicio de aplicación	11:00 (20/11/18)		
Fin de la aplicación	11:00 (11/11/18).		
Tiempo efectivo de la mortandad de la plaga	3 muestras - 12 Hrs.	1 muestra - 6 Hrs	
Fecha	20/11/18.		
Responsable	Jossy Carolina Salazar		




Formato 1: Parametros de control del Biocida sobre la Bougainvillea con plaga

Nº de aplicación	02		
Nombre del Biocida	Biocida Eucalypto @lobul3		
Compuesto por	Fenoles, Flavonoides, Terpenos.		
Cantidad obtenida por el compuesto	210,6 ppm / 330,9 ppm / 240,5 ppm		
Especia vegetal a la que se aplica	Bougainvillea.		
Coordenadas del sitio	285060, 8699600		
Plagas presentes	Mosca blanca y Pulgón Verde		
Estacion del año actual	Primavera.		
Muestras	Bougainvillea	B-P1	B-P2
		Mosca Blanca	Pulgón verde
	Plaga		
	Descripción del entorno	<ul style="list-style-type: none"> <li>Presencia de plaga en hojas y envés.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Presencia de plaga en envés de las hojas y bracteos.</li> </ul>
	Observaciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>La aplicación del biocida se dió despues de capturar a la especie en placa petri</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>La aplicación del biocida se dió despues de capturar a la especie en placa petri</li> </ul>
Dosis Aplicada	250 mg/l		
Inicio de aplicación	11:00 (10/11/18)		
Fin de la aplicación	11:00 (10/11/18)		
Tiempo efectivo de la mortandad de la plaga	3 muertes - 12 Hrs	4 muertes - 12 Hrs	
Fecha	10/11/18		
Responsable	Jossy CARRANZA SACAZAR		



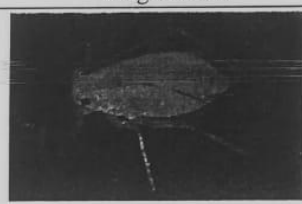
Formato 1: Parametros de control del Biocida sobre la Bougainvillea con plaga

N° de aplicación	03		
Nombre del Biocida	Biocida de Eucalypto Globulos		
Compuesto por	Fenoles, Flavonoides, Terpenos		
Cantidad obtenida por el compuesto	210,6 ppm   330,9 ppm   240,5 ppm		
Especia vegetal a la que se aplica	Bougainvillea.		
Coordenadas del sitio	285060, 8699600.		
Plagas presentes	placa blanca y Pulgon verde		
Estacion del año actual	Primavera.		
Muestras	Bougainvillea	B-P1 Mosca Blanca	B-P2 Pulgon verde
	Plaga		
	Descripción del entorno	Presencia de plaga en hojas y envés	Presencia de plaga en el envés de las hojas y bracteas.
	Observaciones	La aplicación se realizó en placas petri don se había capturado a la plaga	La aplicación se realizó en placas petri donde se tenía a la plaga.
Dosis Aplicada	250 mg/l		
Inicio de aplicación	11:00 am (10/11/18)		
Fin de la aplicación	11:00 am (11/11/18)		
Tiempo efectivo de la mortandad de la plaga	1 Muerte - 6hrs   01 Muertes - 6hrs.		
Fecha	10/11/18		
Responsable	Jossy CARRANZA SALAZAR		




Formato I: Parametros de control del Biocida sobre la Bougainvillea con plaga

N° de aplicación	01		
Nombre del Biocida	Biocida de eucalyptus globulus		
Compuesto por	Fenoles, Flavonoides, terpenos		
Cantidad obtenida por el compuesto	250,3 ppm   350,1 ppm   280,5 ppm		
Especia vegetal a la que se aplica	Bougainvillea.		
Coordenadas del sitio	285060, 869900		
Plagas presentes	Mosca Blanca, Pulgon Verde.		
Estacion del año actual			
Muestras	Bougainvillea	B-P1	B-P2
		Mosca Blanca	Pulgon verde
	Plaga		
	Descripción del entorno	Presencia de plaga en hojas y envés	Presencia de plaga en el envés de las hojas y broteas.
Observaciones	Le aplicó en ploras petri	Le aplicó en ploras petri.	
Dosis Aplicada	375 mg/L		
Inicio de aplicación	11:00 (10/11/13)		
Fin de la aplicación	11:00 am (10/11/13)		
Tiempo efectivo de la mortandad de la plaga	2 muertos - 6 Hrs.		2 muertos - 6 Hrs.
Fecha	10/11/13		
Responsable	Jossy Wilian Carranda Salazar		

Formato 1: Parametros de control del Biocida sobre la Bougainvillea con plaga




N° de aplicación	02		
Nombre del Biocida	Biocida de eucalyptus globulus		
Compuesto por	Fenoles, Flavonoides, Taninos		
Cantidad obtenida por el compuesto	250,3ppm   350,1 ppm   230,7 ppm.		
Especia vegetal a la que se aplica	Bougainvillea		
Coordenadas del sitio	29°50'60" , 86°33'00"		
Plagas presentes	Mosca blanca y Pulgon verde		
Estacion del año actual	Primavera		
Muestras	Bougainvillea	B-P1 Mosca Blanca	B-P2 Pulgon verde
	Plaga		
	Descripción del entorno	<ul style="list-style-type: none"> <li>Presencia de la plaga sobre la hoja y envés</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Presencia de la plaga en el envés de la hoja y brotes</li> </ul>
	Observaciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se aplicó biocida en placas preti</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se aplicó biocida en placas preti</li> </ul>
	Dosis Aplicada	375 mg/L	
Inicio de aplicación	11:00 am (10/11/18)		
Fin de la aplicación	11:00 am (11/11/18)		
Tiempo efectivo de la mortandad de la plaga	6 Muerto - 12 Hrs.	1 Muerto - 6 Hrs.	
Fecha	10/11/18		
Responsable	Jassy Cherranía Jacarap		

Formato 1: Parametros de control del Biocida sobre la Bougainvillea con plaga




N° de aplicación	03		
Nombre del Biocida	Biocida de <i>Aralyptis Glibulus</i>		
Compuesto por	Flavonoides, Fenoles, Terpenos		
Cantidad obtenida por el compuesto	250, 1 ppm   250, 3 ppm   280, 7 ppm		
Especia vegetal a la que se aplica	Bougainvillea		
Coordenadas del sitio	28°06'00" , 86°49'00"		
Plagas presentes	Hara blanca, Pulgon verde.		
Estacion del año actual	Primavera		
Muestras	Bougainvillea	B-P1	B-P2
		Mosca Blanca	Pulgon verde
	Plaga		
	Descripción del entorno	Presencia de la plaga sobre la hoja y el envés	Presencia de la plaga en el envés de la hoja y en bracteen
	Observaciones	Se aplica el biocida en todas partes donde se tiene a la plaga	Se aplica el biocida en todas partes donde se tiene a la plaga
Dosis Aplicada	375 mg/l		
Inicio de aplicación	11:00 am (10/11/13)		
Fin de la aplicación	11:00 am (11/11/13)		
Tiempo efectivo de la mortandad de la plaga	1 hora - 6 hrs	1 hora - 3 hrs	
Fecha	10/11/13		
Responsable	Jossy LARRANITA JACARAR		






Formato 1: Parametros de control del Biocida sobre la Bougainvillea con plaga

Nº de aplicación	01			
Nombre del Biocida	Biocida de acaalyplus (lobulus)			
Compuesto por	Fenoles, Flavonoides, Terpenos.			
Cantidad obtenida por el compuesto	320,8 ppm	380,1 ppm		300,2 ppm
Especia vegetal a la que se aplica	Bougainvillea.			
Coordenadas del sitio	285060, 8699600			
Plagas presentes	Mosca Blanca Pulgon Verde			
Estacion del año actual	Primavera			
Muestras	Bougainvillea	B-P1	B-P2	
		Mosca Blanca	Pulgon verde	
	Plaga			
	Descripción del entorno	Se encontró la plaga sobre la hoja y el veno.	Se encontró la plaga en el envés de la hoja y en las brácteas.	
	Observaciones	Se aplica el biocida en las plantas por donde se tiene las plagas.	Se aplica el biocida en plantas donde están las plagas.	
Dosis Aplicada	625 mg / L			
Inicio de aplicación	11:00 (10/11/13)			
Fin de la aplicación	11:00am (11/11/13)			
Tiempo efectivo de la mortandad de la plaga	1 Muerto - 3 Hrs.	1 Muerto - 3 Hrs		
Fecha	10/11/13			
Responsable	Jossy HERANDEZ SACARAR			

Formato 1: Parametros de control del Biocida sobre la Bougainvillea con plaga

N° de aplicación	02			
Nombre del Biocida	Biocida de Eucalyptus Globulus			
Compuesto por	Fenoles, Flavonoides, Terpenos			
Cantidad obtenida por el compuesto	320,8 ppm	330,1 ppm		350,2 ppm
Especia vegetal a la que se aplica	Bougainvillea.			
Coordenadas del sitio	285060, 3699600 UTM.			
Plagas presentes	Mosca blanca, Pulgon verde			
Estacion del año actual	Primavera.			
Muestras	Bougainvillea	B-P1	B-P2	
		Mosca Blanca	Pulgon verde	
	Plaga			
	Descripción del entorno	• Presencia en hojas y envés	• Presencia en vós de hojas y bracteen	
	Observaciones	• Aplicacion en placas petri.	• Aplicacion en placas petri	
Dosis Aplicada	625 mg/L			
Inicio de aplicación	11:00 am (10/11/18)			
Fin de la aplicación	11:00 am (11/11/18)			
Tiempo efectivo de la mortandad de la plaga	1 murk - 3hrs	2 mundo - 3hrs.		
Fecha	10/11/18			
Responsable	Jossy HERANITA JALABAR			

Formato I: Parametros de control del Biocida sobre la Bougainvillea con plaga

Nº de aplicación	03		
Nombre del Biocida	Biocida Eucalypto Globulos		
Compuesto por	Fenoles, Flavonoides, Terpenos		
Cantidad obtenida por el compuesto	220,8 ppm   230,1 ppm   200,2 ppm.		
Especia vegetal a la que se aplica	Bougainvillea.		
Coordenadas del sitio	285060 2699600		
Plagas presentes	Mosca Blanca Pulgón Verde		
Estacion del año actual	Primavera.		
Muestras	Bougainvillea	B-P1 Mosca Blanca	B-P2 Pulgón verde
	Plaga		
	Descripción del entorno	Presencia en hojas y envés	Presencia en el envés de hojas y bractas
	Observaciones	Aplicación en placaal pch	Aplicación en placaal pch
Dosis Aplicada	625 mg/L		
Inicio de aplicación	11:00 (10/11/13)		
Fin de la aplicación	11:am (11/11/13)		
Tiempo efectivo de la mortandad de la plaga	↓ muertos - 3 hrs		↓ muertos - 3 hrs
Fecha	10/11/13		
Responsable	Jessey PERAZA SACRADA.		



*Figura N° 15: Identificación de plagas*  
Fuente: Propia



Figura N° 16: Plagas encontradas en el envés de la hoja  
Fuente: Propia



Figura N° 17: Pulgón en el fin de su ciclo de vida  
Fuente: Propia



Figura N° 18: Identificación de las Mosca blanca  
Fuente: Propia



Figura N° 19: Recolección de plagas  
Fuente: Propia





Figura N° 20: Captura en placa Petri de las plagas  
Fuente: Propia

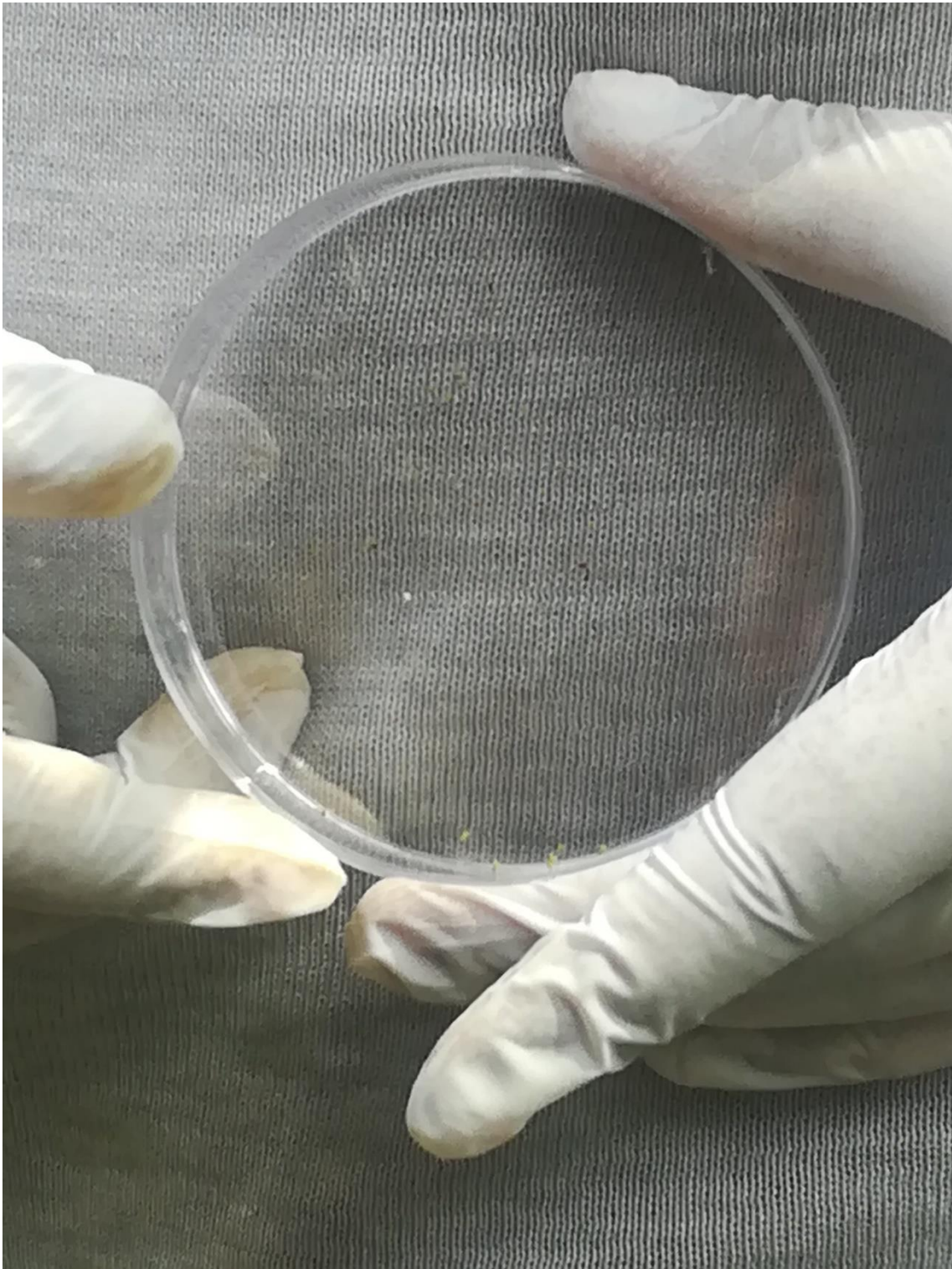


Figura N° 21: Captura de las Mosca Blanca  
Fuente: Propia



Figura N° 22: Total de muestras recolectadas  
Fuente: Propia



Figura N° 23: Inicio de procedimiento, colocación de hojas en papel platino  
Fuente: Propia



Figura N° 24: Colocación de Hojas en la Estufa  
Fuente: Propia

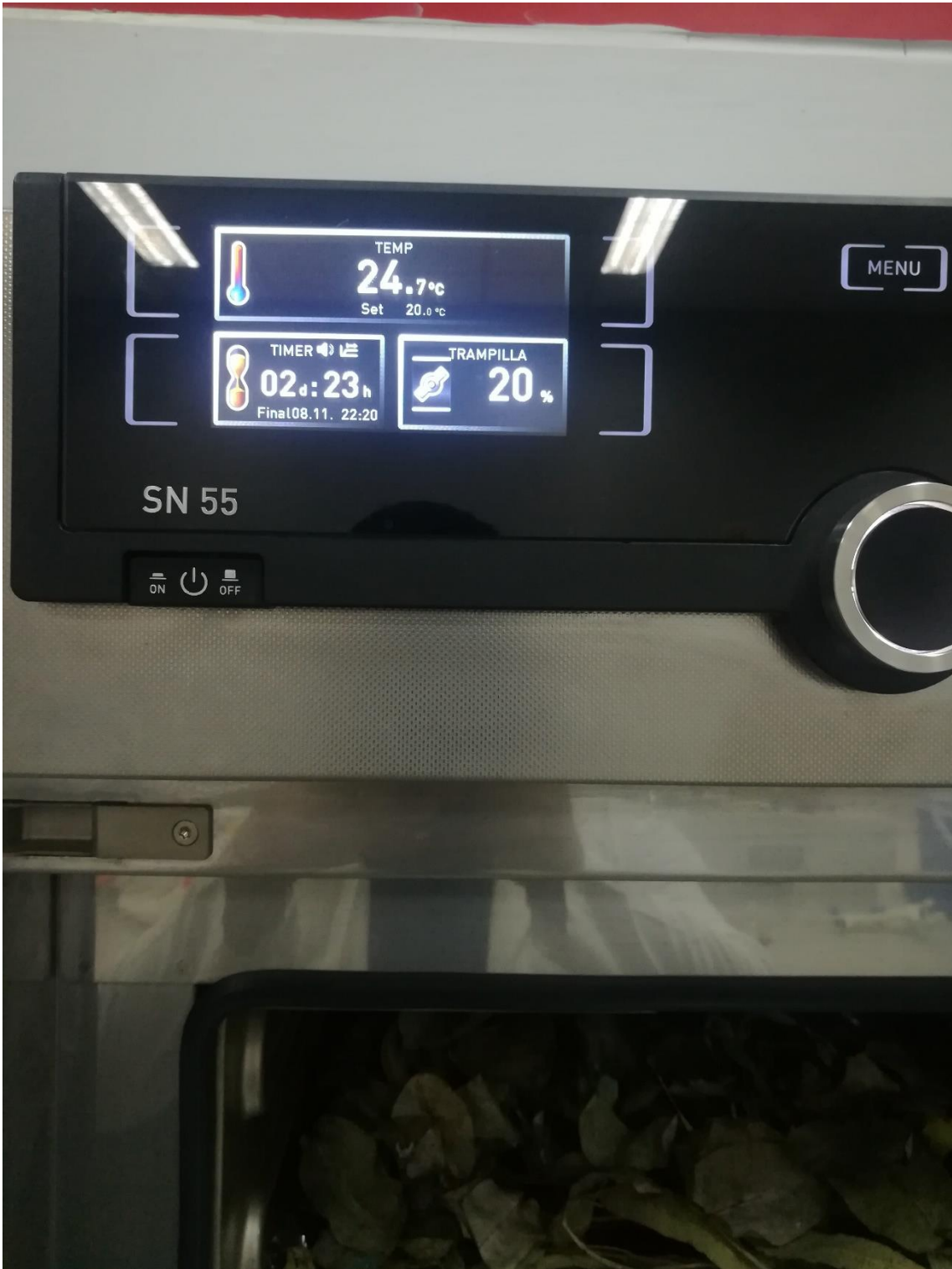


Figura N° 25: Características de temperatura y tiempo  
Fuente: Propia



Figura N° 26: retiro de hojas de la Estufa  
Fuente: Propia

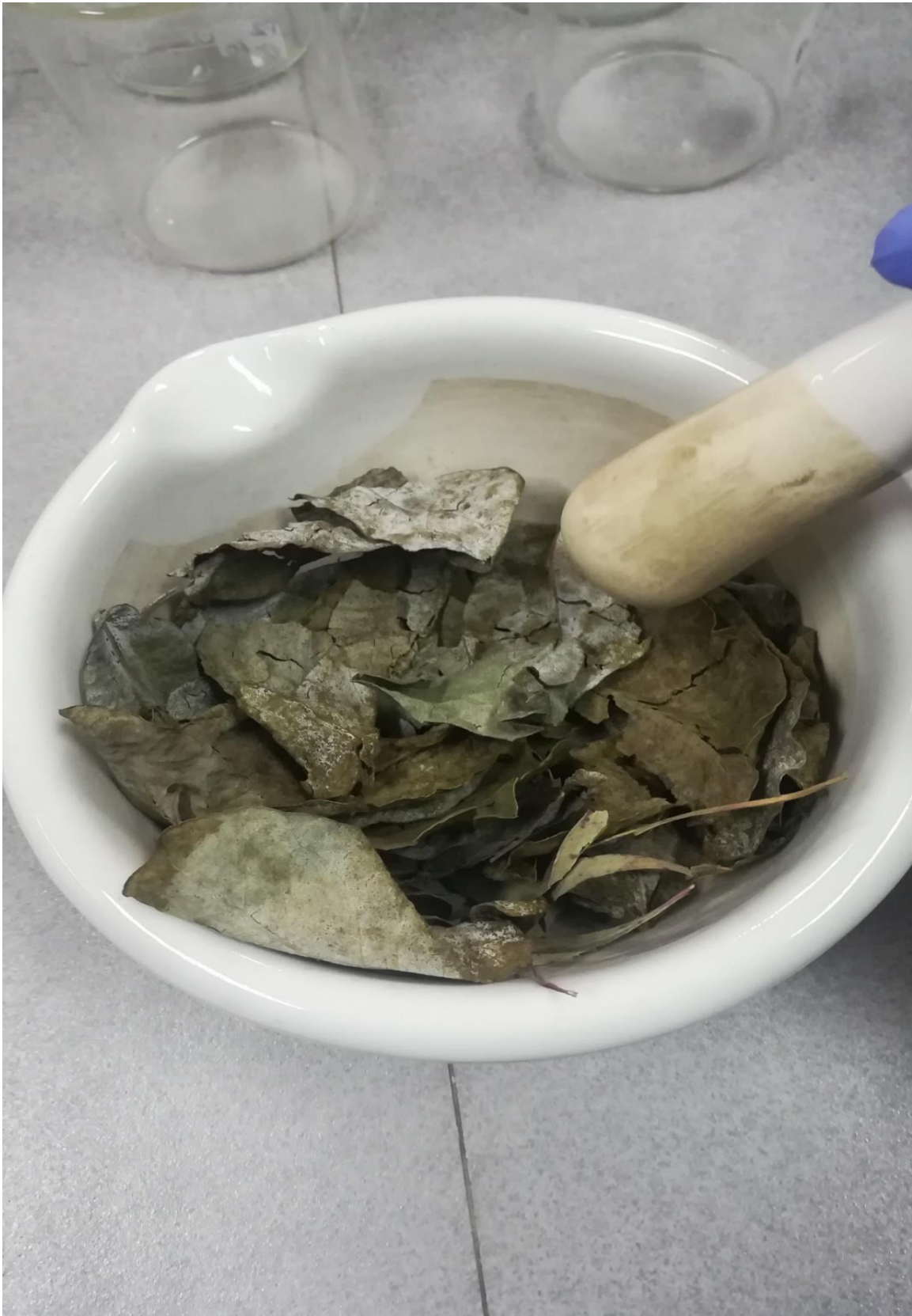


Figura N° 27: Hojas Secas en mortero  
Fuente: Propia





Figura N° 28: Inicio de molienda  
Fuente: Propia



Figura N° 29: Resultado de la molienda  
Fuente: Propia



Figura N° 30: Materiales para preparar el biocida  
Fuente: Propia

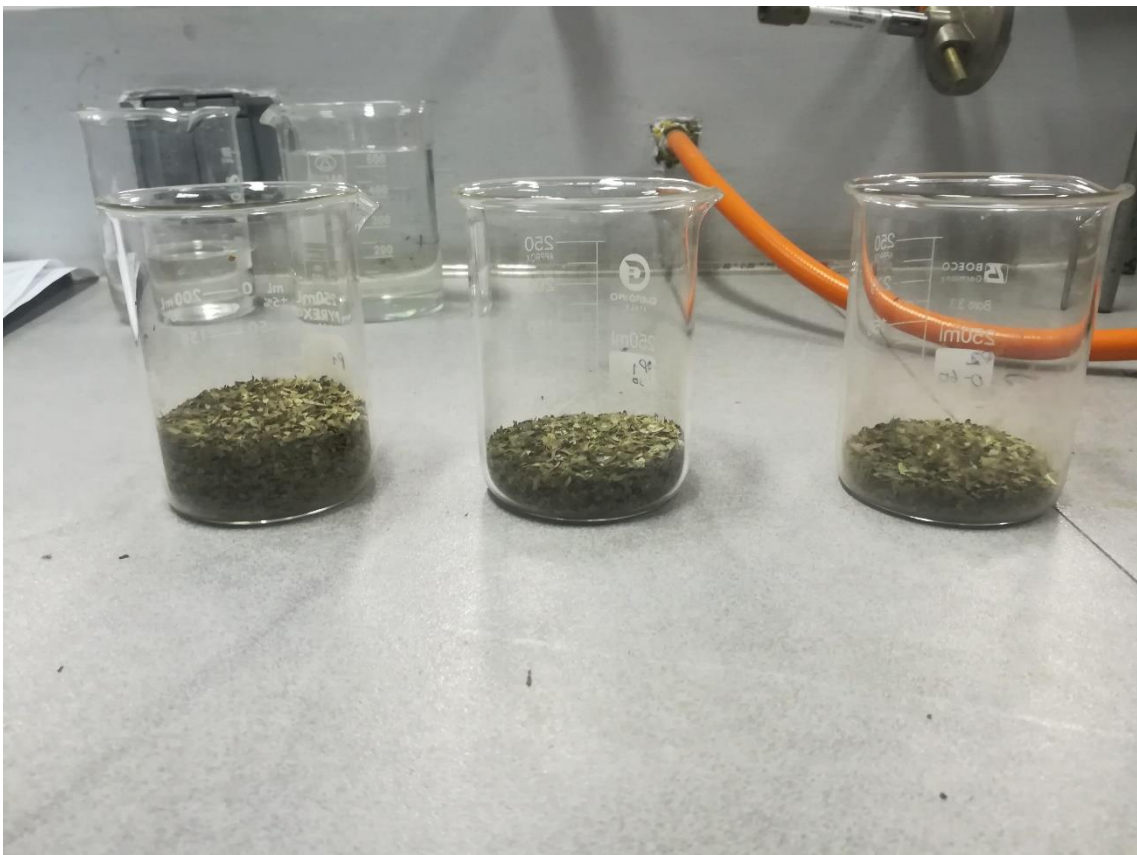


Figura N° 31: 3 Dosis  
Fuente: Propia



Figura N° 32: pH del Biocida (100mg)  
Fuente: Propia



Figura N° 33: pH del Biocida (150mg)  
Fuente: Propia



Figura N° 34: pH del Biocida (250 mg)  
Fuente: Propia

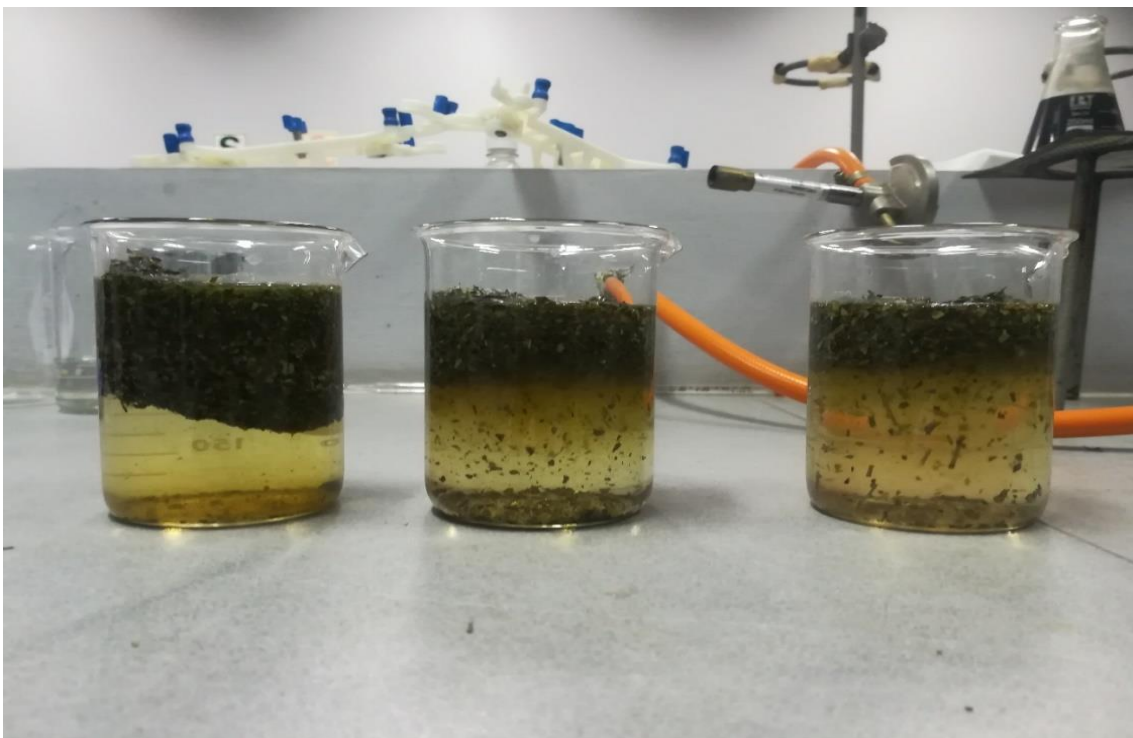


Figura N° 35: Mezcla con agua destilada y alcohol  
Fuente: Propia

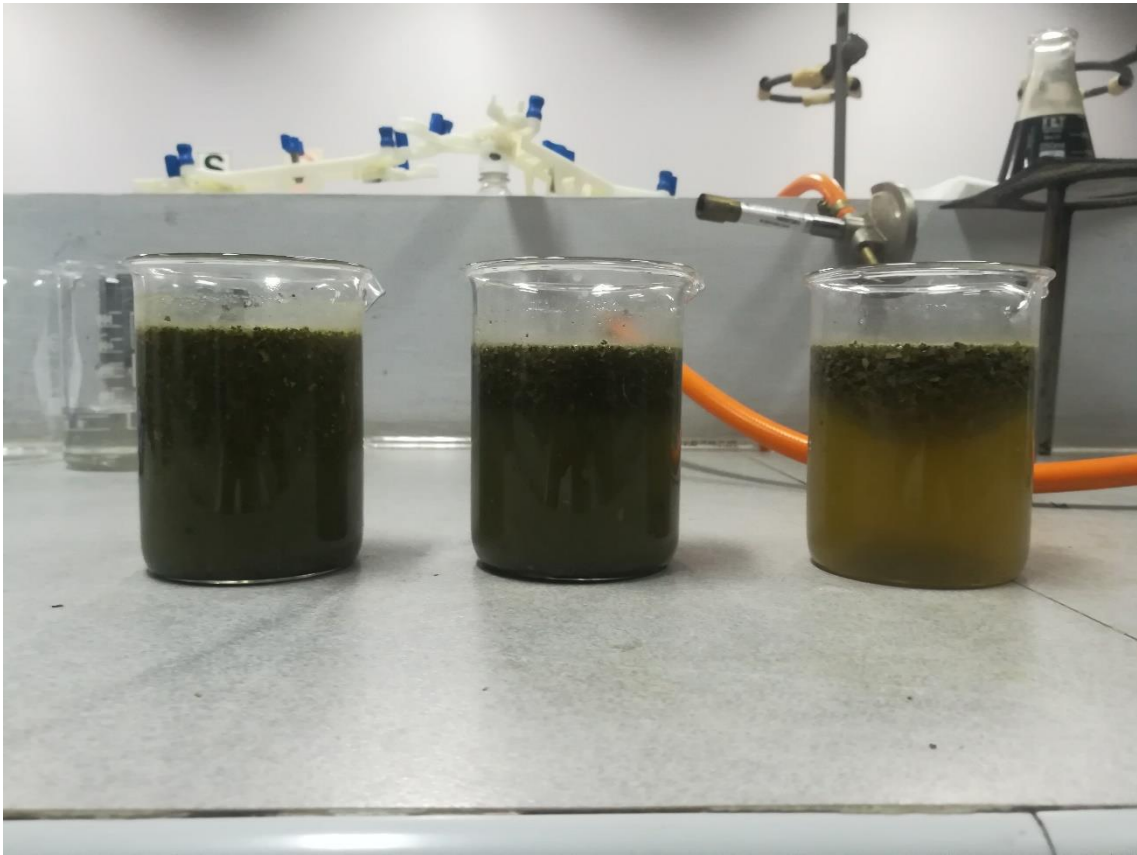


Figura N° 36: Se agitan para lograr una mejor mezcla  
Fuente propia



Figura N° 37: Colocación de las muestras en Baño maría  
Fuente: Propia

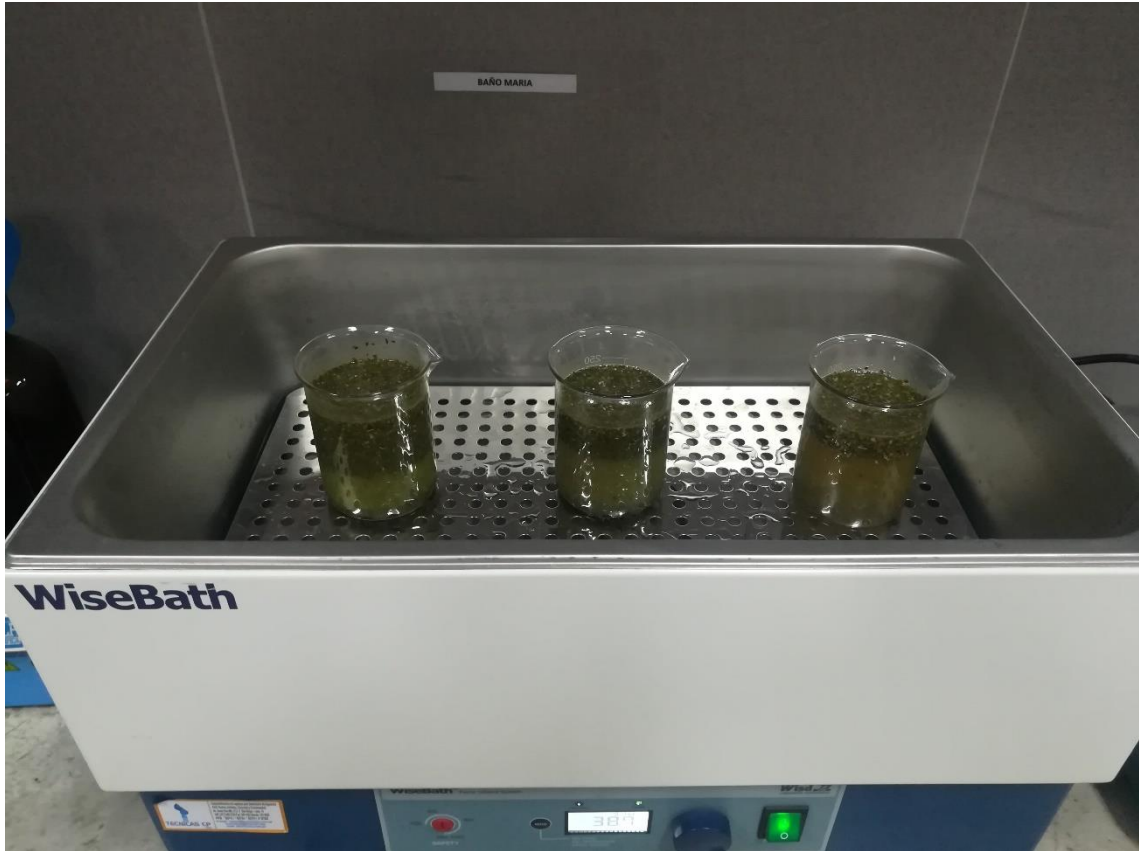


Figura N° 38: Baño maría  
Fuente: Propia

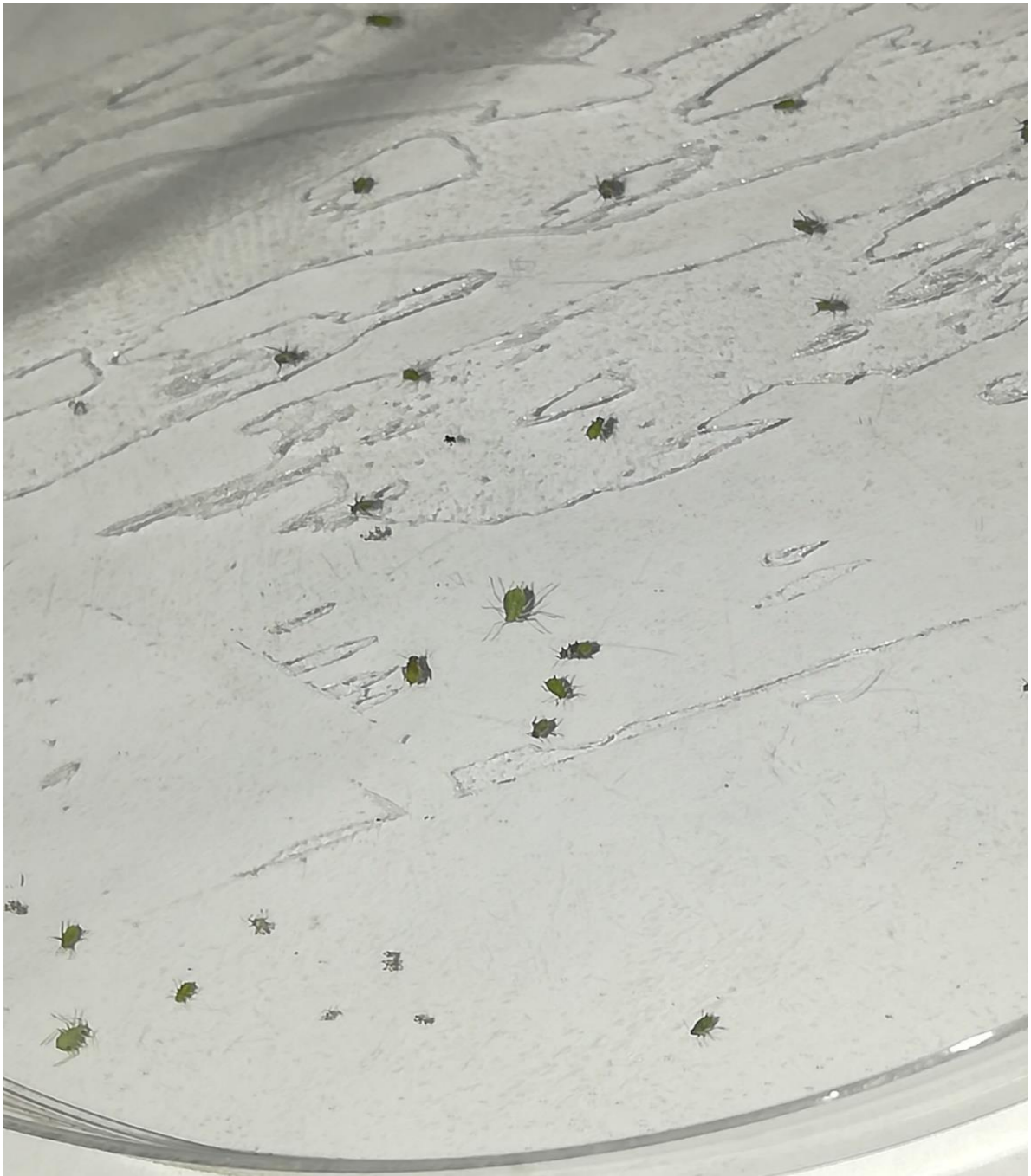
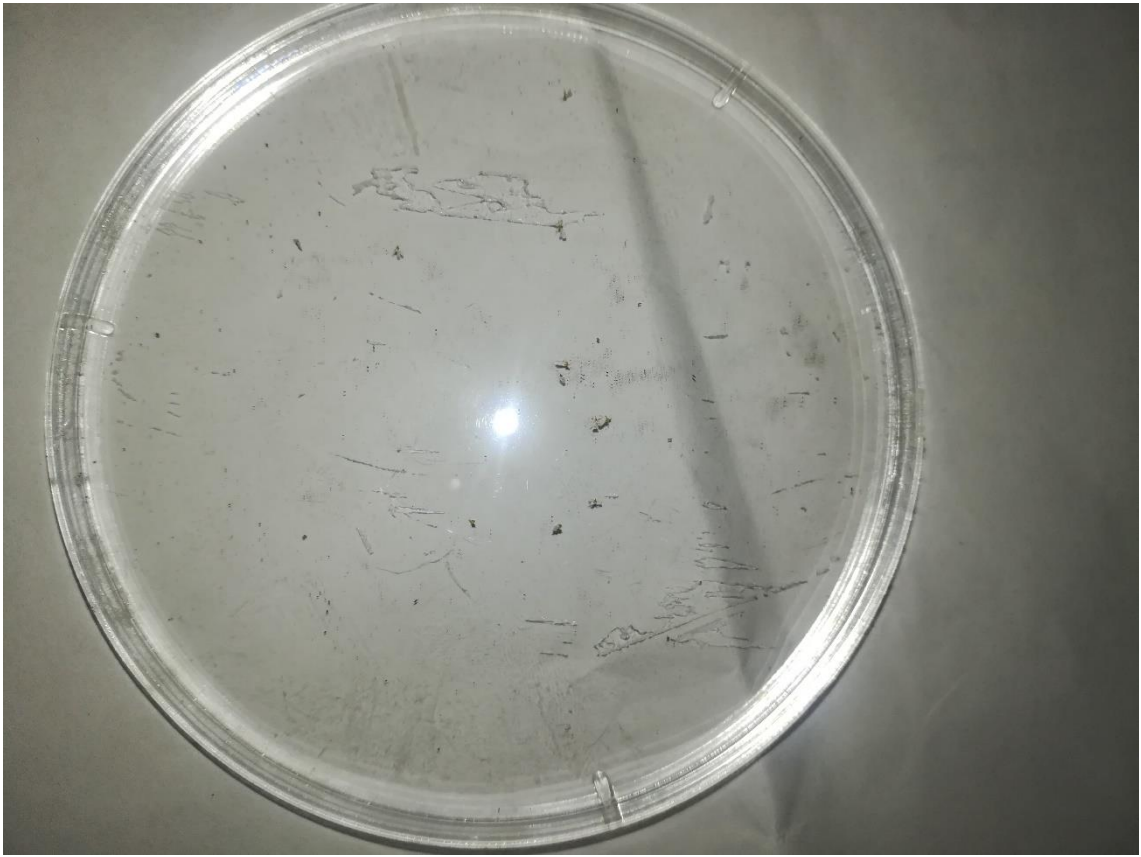


Figura N° 39: Aplicación de dosis en placas  
Fuente: Propia









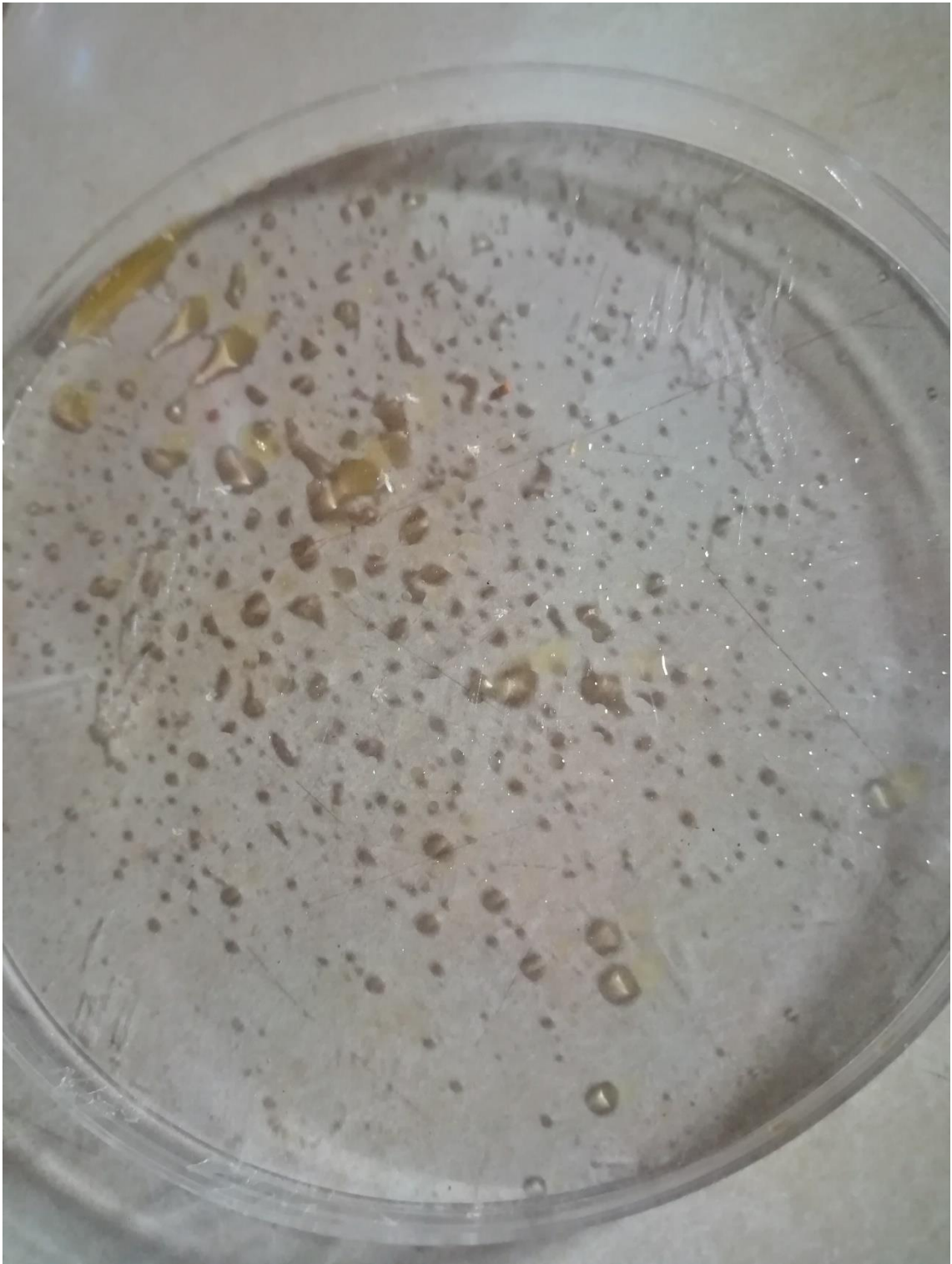




Figura N° 40: Aplicación de todas las dosis





Figura N° 41: Aplicación en el campo de estudio  
Fuente: Propia





# UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

## AUTORIZACIÓN DE LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

CONSTE POR EL PRESENTE EL VISTO BUENO QUE OTORGA EL ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN DE

Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental

A LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN QUE PRESENTA:

Jossy William Carranza Salazar

INFORME TITULADO:

Potencial del efecto biocida de los residuos de poda del Eucalyptus globulus para  
eliminar plagas estacionales de Bougamvillea. Chocas, Corabaillo, 2018.

PARA OBTENER EL TÍTULO O GRADO DE:

Ingeniero Ambiental

SUSTENTADO EN FECHA: 04/12/18

NOTA O MENCIÓN:

Aprobado 15 (QUINCE)



[Signature]  
FIRMA DEL ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN



Yo, ..... MARIA PAULINA ALUAGA MARTINEZ ....., docente de la Facultad Ingeniería y Escuela Profesional de Ing. Ambiental, de la Universidad César Vallejo Ln (precisar filial o sede), revisor(a) de la tesis titulada:

" Potencial del efecto brocida de los residuos de poda del Eucalyptus globulus para eliminar plagas estacionales de Bogganvillea. Choros, Corchayillo, 2018 "

del (de la) estudiante Josy Wiluani Chocanza Salazar ....., constató que la investigación tiene un índice de similitud de .15.. % verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin.

El/la suscrito (a) analizó dicho reporte y concluyó que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.



Los olivos 04 de DICIEMBRE de 2018

Firma de Docente  
DNI: 08663264

Elaboró	Dirección de Investigación	Revisó	Responsable de SGC	Aprobó	Vicerrectorado de Investigación
---------	----------------------------	--------	--------------------	--------	---------------------------------



Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación (CRAI)  
"César Acuña Peralta"

### FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN PARA LA PUBLICATION ELECTRÓNICA DE LAS TESIS

1. DATOS PERSONALES

Apellidos y Nombres: (solo los datos del que autoriza)

Carranza Salazar Jossy William  
D.N.I. : 40927011  
Domicilio : Ca. Las naranjas Mz G2 Lt. 24 Comas  
Teléfono : Fijo Móvil : 937563184  
E-mail : Willes0491@gmail.com

2. IDENTIFICACIÓN DE LA TESIS

Modalidad:

Tesis de Pregrado

Facultad : Facultad de Ingeniería  
Escuela : Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental  
Carrera : Ingeniería Ambiental  
Titulo :

Tesis de Post Grado

Maestría

Doctorado

Grado :  
Mención :

3. DATOS DE LA TESIS

Autor (es) Apellidos y Nombres:

Carranza Salazar Jossy William

Título de la tesis:

Potencial del efecto biocida de los residuos de poda del Eucalyptus globulus para eliminar plagas estacionales de Bogganvillea Chocas, Carabaya, 2018.

Año de publicación : 2018

4. AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DE LA TESIS EN VERSIÓN ELECTRÓNICA:

A través del presente documento,

Si autorizo a publicar en texto completo mi tesis.



No autorizo a publicar en texto completo mi tesis.

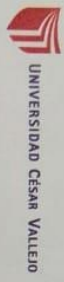


Firma :

Fecha :

11/07/19





### FACULTAD DE INGENIERIA

#### ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA AMBIENTAL

Potencial del efecto biocida de los residuos de poda del *Eucalyptus globulus* para eliminar plagas especímenes de *Bougainvillea*, Choclos, Carabayllo, 2018

#### TESIS PARA OBTENER EL TITULO PROFESIONAL DE INGENIERO AMBIENTAL

##### AUTOR

CABRANZA SALAZAR JOSSEY WILLIAM

##### ASESORA

M.C. ING. ALDAMA MARTINEZ MARÍA PAULINA

##### LÍNEA DE INVESTIGACION

TRATAMIENTO DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS

##### TRABAJO

2018



*Handwritten signature in blue ink*

18%

#### Resumen de coincidencias

Coincidencia	
1	Entregado a Universidad 6% >
2	repositorio.ucev.edu.pe 2% >
3	www.ucev.edu.pe 1% >
4	autobioinformacion.biogram... 1% >
5	Entregado a Instituto E... 1% >
6	www.ucev.edu.pe 1% >
7	repositorio.ucev.edu.pe 1% >
8	Entregado a Intencional... 1% >
9	repositorio.ucev.edu.pe 1% >
10	www.ucev.edu.pe 1% >
11	Entregado a Universidad... 1% >