



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA**

**UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS QUÍMICAS Y DE LA  
SALUD  
CARRERA DE INGENIERIA QUÍMICA**

**TRABAJO DE TITULACIÓN**

**TEMA:**

**OBTENCIÓN DE UN INSECTICIDA BIOLÓGICO A PARTIR DE  
LA HIGUERILLA (*Ricinus communis*), MACHALA 2014.**

**AUTOR:**

**ELVIS GERMAN RAMOS JARAMILLO**

**TUTOR:**

**ING. JOSÉ HUMBERTHO AYALA ARMIJOS, Mg. Sc.**

**2015**

## RESUMEN

El objetivo de la presente investigación fue elaborar un insecticida natural proveniente de componentes activos de la semilla de la planta de higuera para el control de la cucaracha, mosca común y mosquitos (*Aedes Aegypti*), con la finalidad, que sea seguro para la salud de las personas y biodegradable. La metodología utilizada implicó la realización de tres formulaciones de insecticida en tres concentraciones diferentes, para lo cual se utilizó las semillas de higuera cuando estuvieron en óptimo estado de madurez, se molieron y se mezclaron con agua purificada por una hora hasta alcanzar las concentraciones deseadas (5, 10 y 15 %). El resultado de la caracterización cromatográfica (CG/EM) de las semillas de higuera indica que el 45 % es aceite compuesto por ácido ricinoléico (89 %), Ácido propanoico, 2-oxy (3,34%), Glicerol (3,34 %), Ácido linoleico (3,34 %), Trans-2,8-dimetil-1,1-bis(metil)-2-fenil-1,2-dihidroazeto(2,1-b) quinazolina (6,68 %), y ácido esteárico (3,34 %), este último le da la propiedad surfactante al aceite para que pueda mezclarse con agua (Rosen & Kunjappu, 2012). La prueba en insectos nos indica que la concentración sí tiene efecto significativo ( $p < 0,05$ ) en la eliminación de cucarachas, mientras más concentrado mayor número de cucarachas muertas en menor tiempo, el bioinsecticida que difiere de las dos concentraciones menores es del 15 % de extracto de higuera, mientras que para moscas y mosquitos solo es necesario la utilización de bioinsecticida en una concentración del 5 %. En conclusión sí es posible la eliminación de cucarachas, moscas y mosquitos utilizando bioinsecticida elaborado a partir de las semillas de higuera.

**Palabras claves:** *Ricinus communis*, bioinsecticida, ácido ricinoléico, cucarachas, moscas, mosquitos.

## SUMMARY

The objective of this research was to develop a safe natural insecticide active components from the seed of the castor plant to control cockroaches, flies and mosquitoes common (*Aedes Aegypt*), in order, that is for health of people and biodegradable. The methodology implied performing three insecticide formulations at three different concentrations, for which the seeds of castor was used when they were at optimum ripeness, were ground and mesclaron with purified water for an hour to reach the desired concentrations (5, 10 and 15%). The result of the characterization chromatographic (GC / MS) castor seed indicates that 45% is composed of ricinoleic acid oil (89%), propanoic acid, 2-oxy (3.34%), glycerol (3.34 %), linoleic acid (3.34%), Trans-2,8-dimethyl-1,1-bis (methylthio) -2-Phenyl-1,2-diidroazeto (2,1-b) quinazoline (6.68 %) and stearic (3.34%) acid, the latter gives the surfactant owned oil that can be mixed with water (Rosen & Kunjappu, 2012). The test insects indicates that the concentration if you have significant effect ( $p < 0.05$ ) in eliminating cockroaches, the more concentrated the largest number of dead cockroaches in less time, the biopesticide that differs from the two lower concentrations is 15 % extract of castor, while for flies and mosquitoes bioinsecticide using a concentration of 5% is needed. In conclusion if the elimination of cockroaches, flies and mosquitoes using biopesticide made from castor seeds is possible.

**Keywords:** *Ricinus communis*, biopesticide, ricinoleic acid, cockroaches, flies, mosquitoes.