

**Universidad Católica de Santa María**  
**Facultad de Ciencias Económico Administrativas**  
**Escuela Profesional de Economía**



**“CREACION, IMPLEMENTACION Y SITUACION  
ECONOMICA DE LA EMPRESA CIFUMIGA E.I.R.L.”**

Trabajo Académico Presentado por el Bachiller:  
**Garavito Saavedra, Jorge Enrique**

Para optar el Título Profesional de  
**Economista**

Asesor:

**Magíster Patricia Saavedra Pinto**

**Economista Arturo Sotomayor Salas**

**AREQUIPA – PERÚ**

**2017**

UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA  
URB. SAN JOSE S/N - UMACOLLO

DICTAMEN DEL BORRADOR DEL PLAN DE TRABAJO INFORME

A Director de la Escuela Profesional de Ingeniería Comercial  
DE **DICTAMEN DE BORRADOR DEL TRABAJO INFORME**  
ASUNTO PLAN DE TRABAJO INFORME "CREACION, IMPLEMENTACION Y  
SITUACION ECONOMICA DE LA EMPRESA CIFUMIGA E.I.R.L"

Visto el informe de Pre-dictamen emitido por los docentes: Econ. ARTURO SOTOMAYOR SALAS y Mgter. PATRICIA SAAVEDRA PINTO, en relación al Borrador del Trabajo Informe titulado: "CREACION , IMPLEMENTACION Y SITUACION ECONOMICA DE LA EMPRESA CIFUMIGA E.I.R.L", presentado por el bachiller: GARAVITO SAAVEDRA, JORGE ENRIQUE.

Con fecha 13 de diciembre de 2017, se reunió el Jurado evaluador designado por la Dirección, de cuya evaluación se hace llegar el resultado del Borrador de Trabajo Informe mencionado en el asunto, con el dictamen siguiente:

SE DECRETA:

- 1) Aprobado.
- 2) Aprobar el Borrador de Trabajo Informe, presentado por el bachiller: **GARAVITO SAAVEDRA, JORGE ENRIQUE**, teniendo en cuenta el informe y/u observaciones del jurado pre dictaminador que forma parte del presente dictamen y que deberán ser absueltos por los postulantes bajo su responsabilidad.

Arequipa, 13 de diciembre del 2017

UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARÍA  
DE LA CIUDAD DE AREQUIPA  
Director (e) de la Escuela Profesional  
Ingeniería Comercial

Cualquier contingencia en los títulos es bajo responsabilidad de los docentes evaluadores como de los estudiantes.

\* En caso de ser aprobado con observaciones, tendrá el plazo de 60 días para subsanarlas, caso contrario no estará apto para sustentar. El jurado presentará su último informe.

Es todo cuanto tenemos que informarle a usted para conocimiento y fines.

Docente Arturo Sotomayor Salas  
Código: 3175

Docente Patricia Saavedra  
Código: 2212

Estudiante:  
DNI:

## ÍNDICE

RESUMEN	
ABSTRACT	
INTRODUCCIÓN	
<b>CAPITULO I</b> .....	<b>1</b>
<b>1. ANTECEDENTES MICROECONOMICOS DE LA EMPRESA CIFUMIGA E.I.R.L.</b>	
1	
1.1 Oferta y demanda de las empresas de saneamiento ambiental. ....	1
1.2 Demanda de servicio de saneamiento ambiental por norma Nacional.....	2
1.3 Demanda de servicio de saneamiento ambiental por norma Internacional .....	2
1.4 La demanda latente formada por la falta de empresas de saneamiento ambiental debidamente calificadas. ....	3
1.5 Oferta del servicio de saneamiento ambiental vía virtual: .....	4
1.6 Método de observación para evaluar in situ las necesidades de empresas de saneamiento ambiental debidamente calificadas. ....	4
1.7 Método de cuestionario para medir las exigencias de la demanda existentes. ....	5
<b>CAPITULO II</b> .....	<b>7</b>
<b>LA EMPRESA CIFUMIGA E.I.R.L.</b> .....	<b>7</b>
<b>2.1 SITUACION ACTUAL DEL FUNCIONAMIENTO DE LA EMPRESA</b>	
<b>CIFUMIGA E.I.R.L.</b> .....	<b>7</b>
2.1.1 ANTECEDENTES: .....	7
2.1.2 CARACTERISTICAS:.....	10
2.1.3 ORGANIGRAMA ACTUAL DE LA EMPRESA CIFUMIGA E.I.R.L. ....	11
2.1.4 FUNCIONES ADMINISTRATIVAS Y DE CAMPO DE LA EMPRESA CIFUMIGA E.I.R.L.:.....	12
2.1.4.1 Funciones del Gerente General.....	12
2.1.4.2 Administrador: .....	13
2.1.4.3 Asesor de Campo: .....	13
2.1.4.4 Jefe de campo: .....	13
2.1.4.5 Secretaría de Campo: .....	14
2.1.4.6 Supervisor de Campo: .....	14
2.1.4.7 Cobranzas y Pagos:.....	15
<b>2.1.5 FLUJO DEL PROCESO DE LAS ACTIVIDADES DE CAMPO DE LA EMPRESA</b>	
<b>CIFUMIGA E.I.R.L.:</b> .....	<b>15</b>

<b>2.2 REQUISITOS BASICOS QUE HICIERON DE LA EMPRESA CIFUMIGA E.I.R.L. UNA EMPRESA CALIFICADA PARA EL CONTROL ADECUADO DE PLAGAS.....</b>	<b>16</b>
2.2.1 CONOCIMIENTO DE INSECTICIDAS:.....	17
2.2.1.1 CLASIFICACION DE INSECTICIDAS.....	17
2.2.2 CONOCIMIENTOS SOBRE FORMULACION Y GRADO DE CONCENTRACION DE LOS PLAGUICIDAS.....	22
2.2.3 CONOCIMIENTOS EN EQUIPOS DE FUMIGACION:.....	25
2.2.4 CONOCIMIENTO DE LA BIOLOGIA DE LOS ROEDORES, CUCARACHAS Y MOSCAS:..	29
2.3 METODOS DE CONTROL DE PLAGAS LLEVADOS A CABO POR LA EMPRESA CIFUMIGA E.I.R.L. PARA UN ADECUADO CONTROL DE PLAGAS.....	41
2.3.1 CONCEPTO DE METODO.....	41
2.3.2. LAS TRES CLASES DE METODOS.....	41
<b>2.4 NORMAS SANITARIAS 449-2201-SA-DM (Anexo3).....</b>	<b>48</b>
2.5 REGLAMENTO DE LA NORMA SANITARIA DS 022-2001 SA (Anexo 4).....	48
2.6 VIABILIDAD DE UN ADECUADO CONTROL DE INSECTOS Y ROEDORES.....	49
2.6.1 MONITOREO DE INSECTOS:.....	49
2.6.2 MONITOREO DE ROEDORES:.....	49
2.6.3 UMBRAL DE MEDIDAS CORRECTIVAS PARA EL CONTROL DE INSECTOS:.....	49
2.6.4 UMBRAL DE MEDIDAS CORRECTIVAS PARA EL CONTROL DE ROEDORES:.....	50
<b>2.7 EL PERSONAL COMO RECURSO MÁS VALIOSO DE LA EMPRESA CIFUMIGA E.I.R.L.....</b>	<b>51</b>
2.7.1 CAPACITACIÓN:.....	51
2.7.2 INCENTIVOS ECONÓMICOS.....	52
2.7.3 EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL.....	52
<b>CAPITULO III.....</b>	<b>55</b>
<b>DESCRIPCION DE LA SITUACION ECONOMICA DE LA EMPRESA AÑO 2014, 2015, 2016, Y 2017.....</b>	<b>55</b>
<b>3. 1 ESTADOS FINANCIEROS.....</b>	<b>55</b>
3.2 RENTABILIDAD DE LA EMPRESA: “ROE”.....	58
3.3 RENTABILIDAD DE LA EMPRESA: “ROA”.....	59
<b>3.4 OTROS RATIOS DE RENTABILIDAD.....</b>	<b>60</b>
<b>CAPITULO IV.....</b>	<b>61</b>
<b>4.1 AUTODIAGNOSTICO DE LA EMPRESA CIFUMIGA E.I.R.L.:.....</b>	<b>61</b>

<b>5.- CONCLUSIONES:</b> .....	63
<b>6.-BIBLIOGRAFIA</b> .....	64
<b>7.- GLOSARIO</b> .....	66
<b>8.- ANEXOS</b> .....	67
<b>9.- PLAN DE INFORME</b> .....	67



## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 1: PLANTA PRINCIPAL Y CENTROS DE ACOPIO DE LA EMPRESA GLORIA S.A. ....	04
Tabla N° 2: CUADRO DE FAMILIAS DE INSECTICIDAS ÓRGANO CLORADOS ...	18
Tabla N° 3: CUADRO DE FAMILIA DE INSECTICIDAS ORGADO FOSFORADOS .....	18
Tabla N° 4: CUADRO DE FAMILIA DE INSECTICIDAS CARBAMICOS .....	19
Tabla N° 5: CUADRO DE LA FAMILIA DE INSECTICIDAS PIRETROIDES .....	20
Tabla N° 6: CUADRO DE TOXICIDAD DE LOS PLAGUICIDAS .....	21
Tabla N°7: CUADRO DE PLAGUICIDAS SEGÚN SUS RIESGOS .....	21
Tabla N° 8: RESUMEN DE LAS CARACTERISTICAS DE LOS TRES TIPOS DE ROEDORES .....	32
Tabla N° 9: CUADRO DE LAS CARACTERÍSTICAS DE LOS DOS TIPOS DE CUCARACHA QUE MÁS SE CONTROLA.....	37
Tabla N° 10: CUADRO CARACTERISTICAS DE LA MOSCA COMUN .....	40
Tabla N° 11 BALANCE 2014-2015 EMPRESA .....	56
Tabla N° 12 BALANCE 2016-2017 EMPRESA .....	57

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura N° 1: Bomba Mochila marca SOLO modelo 425. ....	26
Figura N° 2: Bomba Mochila X - Pert Hudson .....	26
Figura N° 3: Bomba Mochila Motorizada marca SOLO modelo 423.....	27
Figura N° 4: Equipo Ultra bajo volumen Urricane .....	28
Figura N° 5: Equipo termonebulizador marca IGEBA TF-35 .....	28
Figura N° 6: Características de los tres tipos de roedores.....	30
Figura N° 7: RATA PARDA O RATA DE DESAGUES O RATA NORVEGICUS .....	31
Figura N° 8: RATTUS RATTUS O RATA NEGRA .....	31
Figura N° 9: RATON DOMESTICO O MUS MUSCULOS.....	32
Figura N° 10: CUCARACHA AMERICANA EN SUS DIFERENTES ESTADÍOS .....	35
Figura N° 11: OOTECA DE UNA CUCARACHA DE COCINA .....	35
Figura N° 12: ECLOSION DE LA OTECA: NINFAS.....	36
Figura N° 13: CUCARACHA DE COCINA O BLATELLA GERMANICA.....	36
Figura N° 14: INFESTACION DE CUCARACHAS DE COCINA.....	37
Figura N° 15: LA MOSCA COMÚN.....	40
Figura N° 16: Habitat propicio para formación de madriguera de roedores .....	41
Figura N° 17: Habitat para presencia de moscas y roedores .....	42
Figura N° 18: Cortinas de plástico a la entrada de una planta de alimentos .....	43
Figura N° 19: Cortina de aire colocada al ingreso de un centro comercial .....	44
Figura N° 20: Extractores de aire eólicos .....	44
Figura N° 21: Equipos atrapa insectos .....	46
Figura N° 22: Uso correcto de Equipo de protección personal (EPP) .....	53
Figura N° 23: Fumigador sin EPP .....	54
Figura N° 24: Operarios aplicando insecticida sin equipo de protección personal. ....	54

## RESUMEN

La finalidad del presente informe de experiencia profesional, es dar a conocer como en diecinueve años de existencia de la empresa CIFUMIGA E.I.R.L. se logró posesionarla en un mercado cada vez más exigente debido a la creciente agroindustria y sus productos de agro exportación hacia Europa, China y Estados Unidos como mercados potenciales, sobre todo, para países emergentes como el Perú.

En el primer capítulo describimos una demanda y una oferta que recién despierta debido a la falta de resultados favorables en el control de plagas especialmente cucarachas y roedores. La falta de conocimientos en el rubro, hace nacer una demanda “latente” la cual fue el factor que hizo dar inicio a la empresa de la cual les hablamos.

En el capítulo II, desarrollamos las actividades propias de la empresa CIFUMIGA E.I.R.L. y los condicionantes necesarios para poder convertirse en una empresa referente en el mercado nacional en el rubro de saneamiento ambiental.

Definitivamente se tenía que estar a la altura de las exigencias de un nuevo mercado agroindustrial, minero, comercial y de servicios por el incremento de insectos, roedores y microorganismos que con su presencia contaminaban los alimentos que se volvían inicuos para la salud de las personas.

A lo largo de los 19 años de existencia de la empresa CIFUMIGA E.I.R.L. se fueron fortaleciendo los conocimientos sobre las variables que intervienen en el control de plagas como productos, equipos, ciclo biológico de las plagas y sobre todo la capacitación del personal para desarrollar estas actividades.

En el capítulo 3 describimos la rentabilidad de la empresa para ver los márgenes de renta que permitan seguir con la viabilidad de la empresa.

Según los resultados obtenidos, estamos frente a una empresa altamente rentable por dos razones: Alta rentabilidad y un alto aumento de sus ventas, en sus últimos 7 años.

Para comprender mejor el desarrollo de esta empresa en sus años de existencia, en el capítulo IV se realizó un autodiagnóstico que nos lleva a tener en claro el desenvolvimiento de la misma a través de toda su trayectoria.

En cuanto a las conclusiones, estas coinciden cada una con los objetivos específicos trazados.

**Palabras claves:** CIFUMIGA, Fumigación.

## ABSTRACT

The purpose of this report on professional experience is to make known as in nineteen years of existence of the company CIFUMIGA E.I.R.L. it was possible to possess it in an increasingly demanding market due to the growing agro-industry and its agro-export products to Europe, China and the United States as potential markets, especially for emerging countries such as Peru.

In the first chapter, we describe a demand and supply that has recently been awakened due to the lack of favorable results in the control of pests, especially cockroaches and rodents. The lack of knowledge in the field, gives rise to a "latent" demand, which was the factor that gave rise to the company we are talking about.

In chapter II, we develop the activities of the company CIFUMIGA E.I.R.L. and the necessary conditions to become a benchmark company in the national market in the field of environmental sanitation.

Definitely had to be up to the demands of a new agro-industrial market, mining, commercial and services by the increase of insects, rodents and microorganisms that with their presence contaminated food that became unsound for the health of people.

Throughout the 19 years of existence of the company CIFUMIGA E.I.R.L. knowledge about the variables that intervene in the control of pests such as products, equipment, biological cycle of pests and especially the training of personnel to develop these activities was strengthened.

In chapter 3 we describe the profitability of the company to see the profit margins that allow to continue with the viability of the company.

According to the results obtained, we are facing a highly profitable company for two reasons: High profitability and a high increase in sales, in its last 7 years.

In order to better understand the development of this company in its years of existence, in chapter IV a self-diagnosis was carried out that leads us to be clear about its development throughout its entire trajectory.

Regarding the conclusions, they coincide with the specific objectives set.

**Keywords:** CIFUMIGA, Fumigation.

## INTRODUCCION

En un país en vías de industrialización, se necesita personal y empresas tecnificadas que le den el soporte necesario para su presencia no solo a nivel nacional sino también internacional.

El Perú se está volviendo un país exportador en lo que a alimentos se refiere. Las materias primas son procesadas y se les da un valor agregado.

La agroindustria se está desarrollando en la zona norte sobre todo en los departamentos de La Libertad y Lambayeque. Para que estas empresas puedan exportar sus productos, tienen que cumplir ciertos requisitos para que lo exportado llegue en óptimas condiciones al consumidor final.

Las auditorías a la agroindustria se han vuelto cotidianas para asegurar la calidad del producto y que este llegue en óptimas condiciones al consumidor final. Sólo si los resultados son favorables, los productos son exportables.

Una de las áreas de las empresas agroindustriales es control de calidad y es responsabilidad de ellos que el producto salga en condiciones saludables.

Los principales contaminantes de todo el proceso productivo, son los insectos y los roedores. Es aquí donde una empresa de saneamiento ambiental se convierte en la herramienta necesaria para evitar que esto suceda.

Para que la empresa de saneamiento ambiental este a la altura de estas exigencias, debe contar con personalmente calificado que entienda y pueda darle solución a los diferentes problemas de presencia de insectos y roedores que se presentan así como el control constante de la carga microbiana que se convierte en la más peligrosa ya que no podemos verla.

## CAPITULO I

### 1. ANTECEDENTES MICROECONOMICOS DE LA EMPRESA CIFUMIGA E.I.R.L.

En este capítulo haremos una evaluación de la oferta y la demanda en los momentos en que se toma la decisión de crear una empresa de saneamiento ambiental debidamente tecnificada para atender a una demanda latente producida por la falta de empresas del rubro debidamente tecnificadas.

#### 1.1 Oferta y demanda de las empresas de saneamiento ambiental.

En diciembre del año 1998 dio inicio a sus actividades como empresa de Saneamiento Ambiental CIFUMIGA E.I.R.L. la cual fue constituida en sus inicios como persona natural con negocio. Fue recién en el año 2009 que se formó como empresa jurídica con la denominación CIFUMIGA E.I.R.L. (**Anexo 1**)

La oferta de empresas de saneamiento ambiental a esa fecha, sumaban solamente cinco según información obtenida del Ministerio de salud Arequipa área de saneamiento ambiental.

En la década del 90 e inicios de la década del 2000, la demanda de empresas de servicio de saneamiento ambiental la componían empresas de alimentos como GLORIA S.A., LAIVE S.A., Cervecería, Coca Cola, Alprosa, Licorería Manuel Muñoz Najar, Rico Pollo, siendo su producción enteramente para el consumo nacional y las exigencias sanitarias muy simples. Las normas sanitarias recién se dan a partir de la década del 2000.

Los restaurantes existentes, eran casi en su totalidad los tradicionales: Picantería La Fiera en Mariano Melgar, Pollería el “Pío Pío”, Sanguchería de Mercaderes, Stands de comidas en el terminal terrestre, Restaurant Capriccio, Manolo y Hostales como los de la Av. Javier Pérez de Cuellar en el Terminal Terrestre con los cuales también pudimos trabajar algunos hasta la fecha.

La industria alimentaria la formaban empresas tradicionales siendo estas los primeros objetivos para incrementar nuestra cartera de cliente.

Esta **demanda** pequeña, era atendida por una **oferta** consistente en 5 empresas de Saneamiento ambiental según datos obtenidos por el Ministerio de salud Arequipa en el área de saneamiento ambiental.

Debemos tener presente que según el reglamento 022-2001 de la norma sanitaria 449-2001, en su artículo 3ro indica que las actividades de saneamiento ambiental, con excepción de la limpieza y desinfección de reservorios de agua y limpieza de pozos sépticos, no están sujetas a periodicidad alguna. Esto facultaba al usuario del servicio a contratar a una empresa de saneamiento ambiental cuando él lo veía por conveniente.

### **1.2 Demanda de servicio de saneamiento ambiental por norma Nacional**

Si bien es cierto que según el reglamento 022-2001 de la norma sanitaria, no hay periodicidad para el desarrollo de las actividades de saneamiento ambiental, también es muy cierto que, tanto el Ministerio de Salud como las Municipalidades, están encargadas de velar por la salud de las personas. Para llevar a cabo este trabajo, hacen visitas informadas e inopinadas a los establecimientos de fabricación o expendio de alimentos de consumo final.

Si en el establecimiento encuentran condiciones que atenten contra la salud de las personas, se toma las medidas correctivas que los responsables del local tienen que cumplir en el plazo otorgado para poder seguir operando.

Es esta una de las razones para ubicar y requerir los servicios de una empresa de saneamiento ambiental (si es que con la anterior no se obtenían buenos resultados) técnicamente capacitada que les pueda solucionar sus problemas de presencia de plagas.

Estas condiciones son aprovechadas por el Gerente de la nueva empresa y decide ofrecer sus servicios como una empresa debidamente capacitada en saneamiento ambiental.

### **1.3 Demanda de servicio de saneamiento ambiental por norma Internacional**

En la presente década, ha crecido enormemente la Agro industria que se vio fortalecida por la aprobación de la Ley 27360 en que otorga varios beneficios a las empresas bajo esta modalidad; por ejemplo. Sólo pagan el 15% de renta frente al

27% de las empresas de bienes y servicios inscritas en el régimen general. No hay CTS para los trabajadores ni gratificaciones; las vacaciones son solo 15 días.

Estas empresas agro industriales tienen que conseguir una certificación para poder vender sus productos al extranjero. Ejemplo de certificación tenemos la Norma BRC que al que la adquiere, le permite colocar sus productos en Inglaterra, También existe otra norma como el HCCP que le permite exportar a los Estados Unidos.

En ambas certificaciones, se exige un adecuado control de plagas para que el producto sea inocuo para las personas.

Estas exigencias sirvieron al Gerente de la nueva empresa para ofrecer sus servicios en saneamiento ambiental dada su capacitación en este rubro.

#### **1.4 La demanda latente formada por la falta de empresas de saneamiento ambiental debidamente calificadas.**

Si bien es cierto que había un punto de equilibrio entre demandantes y ofertantes, se había creado una demanda latente en el sentido que los trabajos realizados por la oferta existente, no cumplían con las expectativas de un adecuado control ya que los insectos (cucaracha germánica y moscas especialmente), seguían presentes aún después de la fumigación.

En el mercado de Arequipa, no existía una empresa que les solucionara sus problemas de presencia de plagas.

Fue así que la empresa GLORIA S.A. solicita cambiar de proveedor del servicio de saneamiento ambiental y es a raíz de una visita de demostración de productos y equipos que se realizó anteriormente en sus instalaciones en la cual Yo intervine, que piden se les haga un mejor servicio que el que tenían y es así que acuden a los responsables de la demostración para que les solucionen el problema.

La empresa que estuvo a cargo de la demostración fue SIPSA. Era una empresa de Lima y no tenía autorización para el desarrollo de actividades de saneamiento ambiental, por lo que su representante en Arequipa, decide formalizarse y atender esa demanda.

### 1.5 Oferta del servicio de saneamiento ambiental vía virtual:

Estamos en la era de las comunicaciones. Hoy en día todo es más rápido que años atrás.

El cambio climático ha permitido la presencia de flora y fauna en todos los ámbitos de nuestro territorio. En lugares donde había poco, ahora hay más. En lugares donde no había, ahora está apareciendo. Esto, debido a que se crean microclimas favorables a la reproducción de insectos y roedores.

Es por este motivo que la demanda de servicios de fumigación ha aumentado y la principal forma de las empresas para conseguir información de empresas que ofrecen este servicio, es por internet.

CIFUMIGA E.I.R.L. no podía ser ajena a estos avances tecnológicos y vio por conveniente crear una página WEB: [www.cifumiga.com](http://www.cifumiga.com) la cual ha dado resultados en la adquisición de nuevos clientes potenciales.

También hay un aviso en páginas amarillas del cual se reciben algunas visitas de clientes menores.

### 1.6 Método de observación para evaluar in situ las necesidades de empresas de saneamiento ambiental debidamente calificadas.

Se llevó a cabo una visita a las instalaciones de la planta de procesos de la empresa GLORIA S.A. Arequipa y se constató la presencia de cucaracha germánica en paredes, techos y pisos de los diferentes ambientes de la planta por lo que era Urgente la necesidad de una empresa que les solucione este problema debido a las inspecciones del Ministerio de Salud a las empresas de alimentos.

**Tabla N° 1: PLANTA PRINCIPAL Y CENTROS DE ACOPIO DE LA EMPRESA GLORIA S.A.**

<b>EMPRESA: GLORIA S.A.</b>	<b>PROBLEMÁTICA</b>
Planta Arequipa	Presencia de cucarachas y moscas.
Centro de Acopio "VITOR"	Presencia de moscas y roedores
Centro de Acopio "APLAO"	Presencia de moscas y roedores
Centro de Acopio "PAMPACOLCA"	Presencia de moscas y roedores
Centro de Acopio "MEJIA"	Presencia de moscas y roedores
Centro de Acopio "LOCUMBA"	Presencia de moscas y roedores

Elaboración: Propia

### 1.7 Método de cuestionario para medir las exigencias de la demanda existentes.

Se hizo uso de este método para ver el grado de conocimientos en control de plagas por parte de los demandantes del servicio.

Las preguntas se hicieron verbalmente al jefe de seguridad responsable de saneamiento ambiental y fueron:

- Porqué habían decidido cambiar de empresa de fumigación?
- **Respuesta:** Porque cada vez tenían más cucarachas
- Cuáles eran los problemas en cuanto a presencia de insectos y roedores tenían?
- **Respuesta:** Estamos infestados de cucarachas.
- Cada cuánto tiempo hacían las fumigaciones
- **RESPUESTA:** Las están haciendo cada 15 días.
- Saben algo sobre las cucarachas?
- **Respuesta:** La verdad no sabemos nada.
- Qué productos químicos estaban utilizando?
- **Respuesta:** No sabemos
- Qué buscan contratando a una nueva empresa de fumigación?
- **Respuesta:** Que nos solucionen el problema.

Como dijimos anteriormente, estos conocimientos no se imparten en ninguna institución educativa del país de allí que las respuestas fueron muy simples.

La empresa de alimentos más representativa en la década de los 90, era GLORIA S.A. y fueron ellos lo que se comunicaron conmigo para llevar a cabo los nuevos trabajos de control de plagas.

Teniendo como base estas respuestas, teníamos que elaborar la estrategia de ataque y se decidió por realizar las siguientes actividades:

- Contar con un producto adecuado y se decidió por un gel cucarachicida cuyo nombre comercial era Max Force y su ingrediente activo era el Fipronil al 0,5% en tubos de 30 gramos cada uno.
- Hacer fumigaciones cada 30 días
- Realizar un sostenimiento a los 15 días para así reforzar la fumigación

- Ser sumamente minuciosos para encontrar grietas que son los lugares donde viven las cucarachas. La infraestructura de la empresa se prestaba para eso por su antigüedad.



## CAPITULO II

### LA EMPRESA CIFUMIGA E.I.R.L.

La empresa CIFUMIGA E.I.R.L. viene realizando sus actividades con la finalidad de ofrecer a sus clientes un servicio de calidad que tienda a solucionar sus problemas de control de plagas. Este servicio debe ser muy técnico ya que las exigencias de sus clientes son cada vez mayores debido a que se encuentran en el rubro de la Industria Alimentaria agro exportadora; quienes tienen que cumplir una serie de requisitos para poder vender sus productos a un determinado mercado.

#### 2.1 SITUACION ACTUAL DEL FUNCIONAMIENTO DE LA EMPRESA CIFUMIGA E.I.R.L.

##### 2.1.1 ANTECEDENTES:

CIFUMIGA E.I.R.L. es una empresa nacida en Arequipa y llevada adelante por gente del lugar. Nació en el mes de Diciembre del año 1998.

Fue un ex alumno de esta Universidad el que forjó esta empresa la que pudo llegar al lugar y prestigio que ahora ostenta.

En el mes de Setiembre del año 1998, un conocido proveedor de insumos para el control de plagas formuló unos productos para control de insectos y tenían una representación para vender equipos de fumigación.

El Gerente de esta empresa era el Ing. Químico Bernardo Soto quien me pidió viajar a Lima a sus oficinas y prepararme para poder vender sus productos y equipos a lo cual accedí y así me convertí en la persona con más conocimientos en control de plagas en todo el Sur del País ya que estos conocimientos no se podían adquirir en ninguna Universidad y menos en algún instituto.

La empresa GLORIA S.A. fue una de las empresas donde se hizo las demostraciones y dieron buenos resultados en el control de cucarachas, las cuales ya habían invadido la planta de procesos en una cantidad incontenible.

Gracias a esa demostración, surgió el interés de contar con empresas tecnicadas para el control de plagas urbanas siendo el inicio de la creación de una nueva empresa de saneamiento ambiental CIFUMIGA E.I.R.L.

CIFUMIGA E.I.R.L. nace como persona natural con negocio a nombre de Luz Yanet Bravo Febres hasta Setiembre del año 2004 en que se cambia por Jorge Enrique Garavito Saavedra hasta el año 2009 y por exigencias de DIGESA (Dirección General de Saneamiento ambiental), se crea CIFUMIGA E.I.R.L. como persona jurídica para así poder obtener los permisos como empresa de Saneamiento ambiental. (**Anexo 1**)

Una empresa de saneamiento ambiental está facultada a realizar trabajos de **Desinsectación** (eliminación de insectos), **desratización** (eliminación de roedores) **desinfección** (eliminación de microbios), **limpieza de reservorios de agua potable(cisternas, tanques apoyados y tanques elevados), limpieza de pozos sépticos.**

Para atender a nuestro único cliente GLORIA S. A. se decidió que solo eran necesarias dos personas por lo que El recurso humano estaba formado por el Gerente y un operario, Siendo el Gerente el encargado de hacer y dirigir los trabajos y cumplir con las funciones administrativas de elaborar Certificados de fumigación para el cliente, un informe de lo desarrollado y la factura correspondiente para su posterior cobranza.

Al comienzo de las actividades de esta nueva empresa, su único cliente era la empresa GLORIA S.A. y sus centros de acopio se encontraban en Vitor, Aplao, Pampacolca, Puquina, Mejía y Camiara. Estos trabajos se hacían la primera semana después de cada tres meses lo cual nos permitía buscar nuevos clientes para incursionar más en el mercado.

Como estrategia para la captación de nuevos clientes, se decidió ir personalmente a los diferentes restaurantes de la ciudad. Se comenzó con los que habían en la Av. Ejército y l después todos los del centro histórico de la ciudad.

La oficina se decidió ubicarla en parte de la casa de la propiedad del Gerente para así evitar gastos de alquiler siendo la dirección exacta: Urb. La campiña I, Mz. T Lote

12 Distrito de Socabaya Provincia de Arequipa. Actualmente sigue funcionando en el mismo lugar.

Para solucionar el problema de nuestro primer cliente, se decidió hacer un trabajo muy minucioso apostando así por la calidad del servicio lo cual conseguimos y fue el inicio de recomendaciones para seguir aumentando nuestra cartera de clientes.

En los primeros años, la oferta de este servicio no era una oferta tecnicada y fue algo favorable para nosotros que propició que la demanda nos considera como la empresa que más conocimientos en el rubro de control de plagas.

Los trabajos de fumigación generalmente se realizaban los domingos y feriados ya que esos días estaban sin personal o con muy pocos de ellos y se podían realizar mejor los trabajos.

Debido a los pocos ingresos que se tenían, no se podía contar con movilidad propia decidiendo hacer uso de las movilidades de servicio público para movilizarnos a los centro de trabajo.

Después de tres años de operaciones (2001), la cartera de clientes había aumentaba y justificó un contrato con el dueño de un auto de servicio público para alquilarlo todos los días a partir de la una de la tarde y los domingos y feriados todo el día. Con esta movilidad estuvimos 7 años.

Tuvimos la oportunidad de comprar una unidad móvil marca Nisan modelo Vanet año 94 de 11 pasajeros que nos sirvió por 4 años terminando así el pago de alquiler.

El año 2012 se decidió jugar un pandero y el mismo año accedimos a ser propietarios de una combi Chevrolet N-300 cero kilómetros la cual terminamos de pagar 3 años después. El costo fue de 11,450.00 dólares americanos.

En el año 2012 aumentó nuestra cartera de cliente y alguno de ellos se encontraba en los departamentos de La Libertad, Cajamarca y Lambayeque.

Para atenderlos se viajaba desde la ciudad de Arequipa haciéndose un recorrido de 5000 km. Ida y vuelta.

Fue recién en el año 2014 que se decide alquilar un departamento en la ciudad de Chiclayo para atender a los clientes de la zona Norte del país contratando a personal

de la misma zona. Cabe señalar que los primeros clientes pertenecían al Grupo GLORIA S.A.

En el año 2016 se tenían clientes en Chiclayo, Lambayeque, Trujillo Piura, Sullana por lo que se decidió la adquisición de una combi Chevrolet N300 para la zona del norte cero kilómetros.

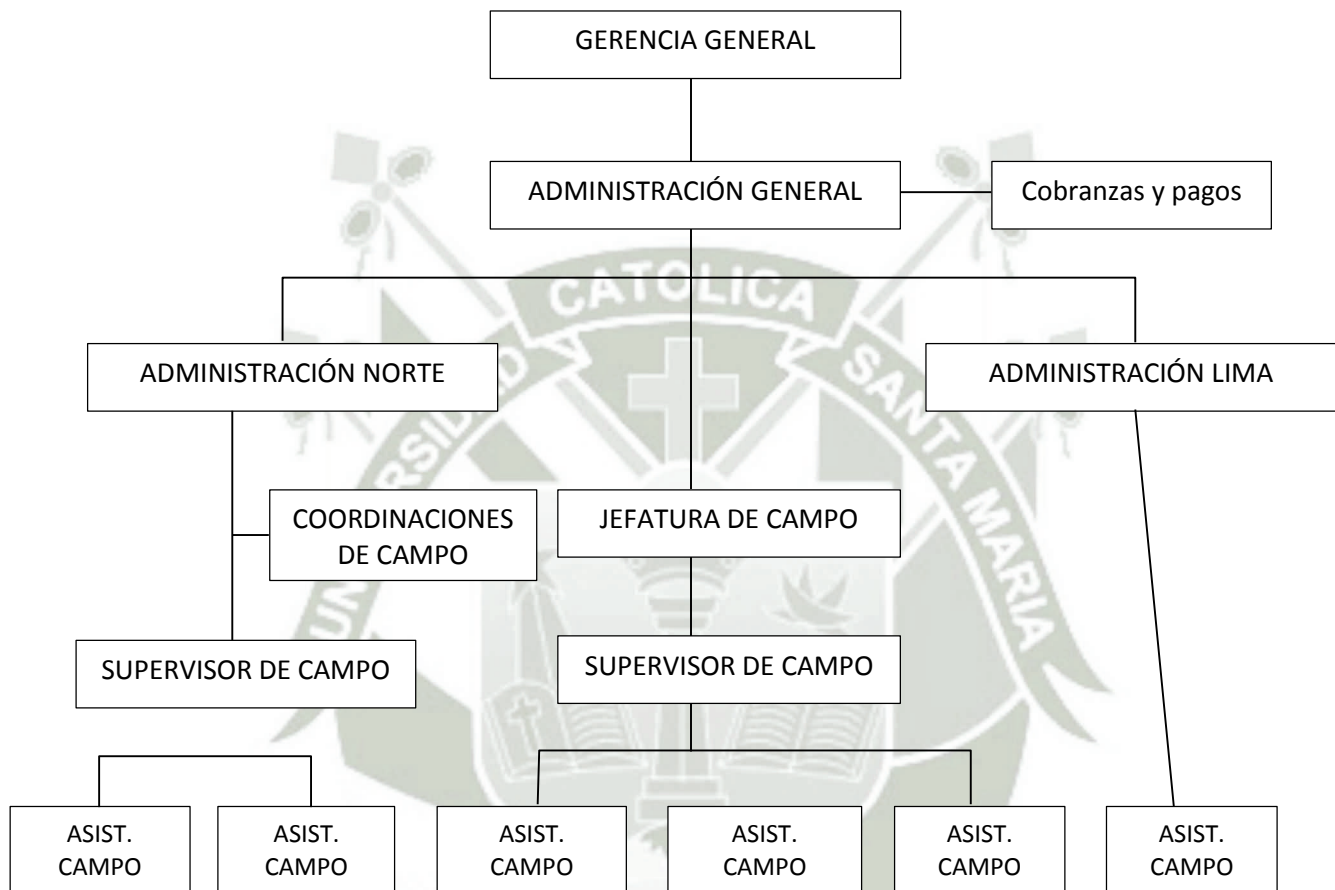
En el año 2017 se vendió la combi Chevrolet N300 adquirida en el año 2012 para la ciudad de Arequipa y se procedió a financiar la actual movilidad para Arequipa que es una Camioneta 4 x 4 Marca Ford.

### 2.1.2 CARACTERISTICAS:

- Para aumentar nuestros ingresos y que estos sean fijos, se decidió dirigir nuestros servicios a la industria alimentaria, ya que estas empresas tienen que contar obligatoriamente con un programa de control de plagas que generalmente es mensual y fue así que conseguimos tener una cartera de clientes en la Industria Alimentaria a nivel Nacional.
- El auge de la minería en el sur atrajo nuestro interés en prestarles nuestros servicios a este sector por lo bien que son cotizados los servicios de saneamiento ambiental especialmente por los lugares alejados donde se encuentran, y, fue así que se consiguió clientes, a través de la página Web, en el Sector minero como Antapackay en el Cusco, Las Bambas en Apurímac y Southern Perú en ILO.
- Para poder atender a esta demanda potencial la empresa CIFUMIGA E.I.R.L. debería estar bien equipada en los siguientes aspectos:
  - Equipos de fumigación como bombas mochila manuales, bombas mochila motorizadas, equipo en ultra bajo volumen y equipos termonebulizadores en sus tres sedes.
  - Insecticidas, rodenticidas y desinfectantes de última generación (los más modernos)
  - Personal calificado
  - Ser homologado
- Para mejor atención a sus clientes, se creó una nueva empresa: FUMIGACION TOTAL E.I.R.L., para la línea doméstica (restaurantes, panaderías, domicilios, farmacias), siendo CIFUMIGA E.I.R.L. encargada de atender a la industria alimentaria y minería.

Con la finalidad de completar el círculo del rubro, se decidió crear una nueva empresa PIRETRO SAC., cuyo giro de negocio es la compra-venta de insumos para el control de plagas en salud pública.

### 2.1.3 ORGANIGRAMA ACTUAL DE LA EMPRESA CIFUMIGA E.I.R.L.



Fuente: Organigrama de la Empresa CIFUMIGA E.I.R.L.

Este organigrama está basado en el desenvolvimiento de las actividades realizadas actualmente por la empresa CIFUMIGA E.I.R.L. en el cual se ve que el Gerente es el que lidera todas las operaciones en su línea directa con la administración y esta a su vez con la administración de la oficina de la ciudad de Chiclayo y la de la ciudad de Lima.

La oficina de la ciudad de Chiclayo está a cargo de una administradora que a su vez tiene a su cargo un supervisor de campo y dos asistentes de campo.

En la ciudad de Lima Sólo existe el administrador y un asistente de campo.

Todo lo relacionado a cobranzas, pagos productos y equipos se centraliza en la ciudad de Arequipa como sede principal y desde esta sede que se envían estos recursos para el desenvolvimiento de sus actividades.

## **2.1.4 FUNCIONES ADMINISTRATIVAS Y DE CAMPO DE LA EMPRESA CIFUMIGA E.I.R.L.:**

### **2.1.4.1 Funciones del Gerente General**

1. Planifica los objetivos generales y específicos de la empresa a corto y largo plazo.
2. Organiza la estructura de la empresa actual y a futuro como también las funciones y los cargos.
3. Dirige la empresa, toma decisiones, supervisa y debe ser un líder dentro de esta.
4. Controla las actividades planificadas comparándolas con lo realizado y así poder detectar las desviaciones o diferencias.
5. Decide sobre la contratación, selección capacitación y ubicación de personal adecuado para cada cargo.
6. Es el vocero y representante de la organización ante entidades gubernamentales locales, nacionales prensa y medios de comunicación.
7. Lleva a cabo las negociaciones y representa los intereses de la empresa ante los proveedores, clientes, organismos gubernamentales y no gubernamentales.
8. Señala y determina los cambios tecnológicos para lograr innovación, crecimiento y mejora de los servicios que ofrece.
9. Crea climas organizacionales adecuados que permita el desarrollo de la creatividad, la motivación y el desarrollo de las personas de la empresa.

10. Fomenta la responsabilidad social de la empresa, para cuidar el medio ambiente y contribuir con el desarrollo de la sociedad.
11. Analiza los problemas de la empresa en lo que se refiere al aspecto financiero, administrativo, personal, contable entre otros.

#### **2.1.4.2 Administrador:**

1. Representa a la empresa firmando documentos oficiales y preside ciertas reuniones y ceremonias.
2. Debe ser un líder por lo que debe saber escuchar, entrenar, dar instrucciones y capacitar así como evaluar el desempeño de su personal.
3. Sirve de enlace con organizaciones profesionales y comerciales.
4. Debe mantener informado al personal ya sea en forma verbal o escrita.
5. Tiene en cuenta las prioridades de la empresa y los aumentos salariales.

#### **2.1.4.3 Asesor de Campo:**

1. Es la persona más capacitada de la empresa en temas de control de plagas urbanas y da los lineamientos para el desarrollo de los trabajos y atención a los clientes.
2. Resuelve consultas técnicas que llegan de los clientes o del propio jefe de campo.
3. Elabora el manual de control de plagas el cual acredita a la empresa ante el Ministerio de Salud que son especialistas en control de plagas.
4. Tiene a su cargo las capacitaciones al personal de clientes involucrados en el control de plagas.
5. Coordina con el jefe de campo todas las estrategias a seguirse en el control de plagas.

#### **2.1.4.4 Jefe de campo:**

1. Es el directo responsable del desarrollo de los trabajos en campo.
2. Planifica las estrategias a seguir en cada trabajo de fumigación
3. Delega a su supervisor las tareas diarias a realizar.
4. Elabora el rol de capacitaciones a su personal durante todo el año.

5. Concientiza a su personal a cargo sobre la identificación con la empresa y buen trato a los clientes.
6. Es el encargado de hacer las visitas a los nuevos clientes y después de una evaluación, dar los lineamientos a la secretaría de campo para la elaboración técnica y económica.
7. Elabora un informe de todo el trabajo desarrollado durante la fumigación para hacerlo llegar al cliente.

#### **2.1.4.5 Secretaría de Campo:**

1. Es el primer contacto con el cliente por lo que debe saber escucharlo y responder con mucha amabilidad.
2. Coordina con los clientes el día y la hora de los trabajos de fumigación.
3. Solicita al cliente su dirección y referencias para llegar a la misma sin demora.
4. Se encarga de elaborar el material necesario para que el jefe de campo de las instrucciones al supervisor de campo.
5. Elabora los certificados y las facturas que serán llevadas al cliente que se presta los servicios.
6. Recepciona los reclamos de los clientes y los deriva a la jefatura de campo para darle solución.

#### **2.1.4.6 Supervisor de Campo:**

1. Es la persona que está en directa relación con el jefe de campo.
2. Recibe el material de trabajo programado y se abastece de productos, equipos y materiales necesarios para llevar a cabo los trabajos de fumigación.
3. Instruye a su personal para la correcta aplicación de productos y uso de los equipos de fumigación y equipos de protección de personal.
4. Es el encargado de hacer contacto con los clientes y explicarle los trabajos a realizar de acuerdo a los problemas que en ese lugar se estén presentando.
5. Trae el material necesario de información para la elaboración del informe que se entregará al cliente de todo el trabajo realizado.

#### 2.1.4.7 Cobranzas y Pagos:

1. Una vez entregada la factura al cliente, recepciona los cargos e inicia la comunicación con el cliente para fijar una fecha de pago.
2. Se encarga de recordar al cliente el pago de la factura si esta no ha sido pagada en la fecha pactada.
3. Recibe todas las facturas de compras a crédito para programar su pago según fecha de vencimiento de las mismas.

#### 2.1.5 FLUJO DEL PROCESO DE LAS ACTIVIDADES DE CAMPO DE LA EMPRESA CIFUMIGA E.I.R.L.:

La empresa de saneamiento ambiental CIFUMIGA E.I.R.L. ha elaborado un manual de procedimientos que viene usando en la actualidad el cual ha sido auditado por la empresa certificada SGS.

- El futuro cliente llama para un control de plagas guiándose por alguno de los siguientes medios:
  - Recomendación
  - Páginas amarillas
  - Página Web
  - Coordinación con el futuro cliente para la visita técnica.
  - Con los resultados de la visita técnica se elabora una propuesta técnica y otra económica.
  - Una vez aceptada la propuesta técnica y económica se coordina el día y la hora de inicio de los trabajos de fumigación
  - Se elabora una hoja de trabajo la cual es entregada al supervisor de campo.
  - A los clientes nuevos es necesario pedirles referencias para la ubicación fácil de su dirección.
- Tomando como referencia la hoja de trabajo se hacen los requerimientos de insumos, materiales y equipos para el desarrollo de los trabajos.
- Una vez en la dirección donde se van a desarrollar los trabajos, el supervisor de campo hace contacto con el cliente presentándose y pidiéndole le indique los problemas que tiene en cuanto a presencia de plagas.
- Luego el supervisor hace una inspección al lugar para luego distribuir el trabajo a sus asistentes.

- Una vez culminados los trabajos, se procede a llenar un acta de conformidad de trabajo la cual es firmada por el cliente.
- El acta de conformidad es presentada a la secretaría de campo para elaborar el informe de todo lo realizado en los trabajos el cual se le hace llegar al cliente con la factura y certificado de fumigación correspondiente.
- El área de cobranzas se encargará de contactar con el cliente para el cobro correspondiente en la fecha indicada.
- El área de pagos, que es la misma de cobranzas, se encarga de hacer llegar todos los sábados los pagos de la semana siguiente al área de administración para su cumplimiento.

## **2.2 REQUISITOS BASICOS QUE HICIERON DE LA EMPRESA CIFUMIGA E.I.R.L. UNA EMPRESA CALIFICADA PARA EL CONTROL ADECUADO DE PLAGAS.**

La empresa CIFUMIGA E.I.R.L., por su experiencia ha basado el buen resultado de sus trabajos en una asignación porcentual a los componentes principales que intervienen en un trabajo de fumigación:

- Un operario capacitado debe aportar con un 40% para que la fumigación tenga un buen resultado.
- Todos los productos que existen en el mercado los hicieron para eliminar insectos, microbios o roedores. Pero un producto por sí solo, solo aporta con el 30% al buen resultado de un trabajo.
- Para la aplicación de un determinado producto químico, existe un equipo adecuado. Si se elige el equipo adecuado, este deberá aportar con un 10% en la fumigación para poder alcanzar un buen resultado.
- El cliente piensa que todo el trabajo de control de plagas le compete a la empresa de saneamiento ambiental. Está totalmente errado ya que el control de plagas empieza por ellos mismos con el orden y limpieza así como la emertización de los ambientes. Estas actividades aportan con un 20% para obtener un buen resultado.

### 2.2.1 CONOCIMIENTO DE INSECTICIDAS:

- Un insecticida es un compuesto químico utilizado para eliminar insectos, atacando el sistema nervioso en diferentes formas de acción.
- En un lenguaje cotidiano, se utiliza este término para referirse a los productos que tienen la propiedad de matar insectos.
- Ya en la época helenística, se hacía uso de diferentes productos para ahuyentar moscas. Tomaban cenizas y la mezclaban con grasa de cerdo para repeler a los insectos. Fue en el siglo XII y XVIII, que se llevó a cabo el descubrimiento de insecticidas en esencias vegetales como el tabaco y el piretro. No fue hasta el siglo XX con el desarrollo exponencial de la industria de síntesis química, cuando se comienza a diseñar insecticidas sintéticos.
- A partir del tercer tercio del siglo XX y debido a los problemas de toxicidad inespecíficos de los insecticidas sintéticos se comienza a desarrollar productos menos tóxicos y más específicos.
- Los insecticidas sintéticos tenían algunas características, como una alta toxicidad para la plaga y muy baja para el ser humano.  
Baja dosis letal ya que a bajas dosis mata
- Su costo es bajo
- Permanece en el lugar matando de acuerdo a la formulación empleada.

#### 2.2.1.1 CLASIFICACION DE INSECTICIDAS

Podemos clasificarlos en tres formas:

##### 2.2.1.1.1 SEGÚN SU ESTRUCTURA QUÍMICA:

- ORGANOCORADOS

Son compuestos químico orgánicos, es decir cuya estructura principal está formada por una cadena de átomos de carbono, y, como grupos sustituyentes al átomo de cloro. Fue a partir de 1940 que se usaron insecticidas sintéticos. Anteriormente solo se usaron insecticidas naturales.

Son insecticida muy persistente (residual)

Hay cuatro principales familias de derivados órgano clorados:

**Tabla N° 2: CUADRO DE FAMILIAS DE INSECTICIDAS ÓRGANO CLORADOS**

GRUPOS	EJEMPLO
La derivada del hexaclorociclopentadieno	Aldrin, Dieldrin, Endrin
La derivada del 2,2 defeniletano	DDT, Metoxiclor, Dicofol
La derivada del cicloexano	Lindano
Los de estructura química en forma de caja	Declorane, clordecone.

**Fuente: Planthogar.net**

La forma de actuar general de los derivados clorados es la de contacto, es decir, basta con que el insecto o ácaro entre en contacto con el producto, para que este se absorba y ejerza su acción tóxica.

➤ **ORGANO FOSFORADOS:**

Son compuestos químicos orgánicos derivados de ácido fosfórico, aunque un átomo de ácido fosfórico puede ser reemplazado por un átomo de azufre. Existen cinco grupos.

**Tabla N° 3: CUADRO DE FAMILIA DE INSECTICIDAS ORGADO FOSFORADOS**

GRUPO	SUBGRUPO	EJEMPLO
Esteres fosfóricos	Ortofosfatos	Diclorvos
	Pirofosfatos	Tepp
Esteres tiofosfóricos	Fosfotionatos	Fenitrothion
	Fosfotiolatos	Metasistox
Esteres Ditiofosfóricos		Malation
Amidas del ácido ortofosfórico		Crutomato
Fosfonatos		Triclorfón

**Fuente: Planthogar.net**

Los insecticidas órgano fosforados no son persistentes en el medio ambiente, destruyéndose por hidrólisis (acción del agua), no dejando residuos ostensibles ni de larga duración. Es por eso que se le designan plazos de seguridad más cortos que a los órganos clorados.

Su modo de acción es interferir la transmisión nerviosa del insecto, por inhibición de la encima acetilcolinesterasa. Son por lo tanto neuro tóxicos.

➤ **CARBAMATOS**

En la evolución de la síntesis de nuevos plaguicidas, después de los órgano clorados y organofosforados, se introdujo una nueva familia de insecticidas orgánicos que comprende los derivados carbámicos cuyo grupo químico funcional es >N-Coo-

Este grupo carbámico se encuentra bajo formas diferentes entre los diferentes grupos de carbamatos confiriendo diferente función a la sustancia(así los ditiocarbamatos son fungicidas, los fenilcarbamatos herbicidas y los metilcarbamatos insecticidas). Los dos grupos principales de insecticidas carbámicos son:

**Tabla 4: CUADRO DE FAMILIA DE INSECTICIDAS CARBAMICOS**

GRUPOS	EJEMPLO
N-metilcarbamatos	Carbaril
Dimetilcarbamatos	Dimetan

Fuente: Planthogar.net

La forma de actuación de los insecticidas carbámicos es la misma que la de los organofosforados, siendo por lo tanto neurotóxicos. La gran ventaja de los carbamatos es su menor toxicidad para los seres humanos y los animales domésticos.

➤ **PIRETRINAS**

La actividad insecticida de las piretrina naturales extraídas del piretro, es conocida hace tiempo pero solo a partir del año 1930 se empezaron a comercializar y aún

en la actualidad se usan, siendo eficaces para el control de moscas y mosquitos pero su uso se ve disminuido porque son degradables por la presencia de la luz y el calor.

Por eso, la investigación química se encaminó a sintetizar compuestos químicos similares que no fuesen fotodegradables. Después de conseguir algunos que eran eficaces pero aún algo fotodegradables (aletrina, tetrametrina, fenotrin, neopinamin) y que debían aplicarse al anochecer para evitar ese efecto, se sintetizaron los primeros piretroide estables a la luz y que han conseguido una rápida utilización. Se clasifican en dos grupos:

**Tabla 5: CUADRO DE LA FAMILIA DE INSECTICIDAS PIRETROIDES**

GRUPOS	EJEMPLOS
Piretroides que conservan el anillo ciclopropano característico de las piretrinas naturales	Permetrina, cipermetrina, deltametrina, fenpropatrin
Piretroides que han perdido el anillo ciclopropano	Fenvalerato, fluvalinato.

**Fuente: Planthogar.net**

La forma de acción de los piretroides es paralizantes, lo que origina un efecto de derribo del insecto y luego convulsiones y la muerte, pero puede haber una detoxificación endógena, por lo que no todos los que caen mueren, por eso se usan productos sinérgicos que intensifican la acción de las piretrina tales como el butóxido de piperonilo.

Las piretrina son muy poco tóxicas para los mamíferos y muy tóxico para los insectos, por lo que tiene un coeficiente de selectividad muy alto. Son también muy tóxicas para los peces y la fauna acuícola, por lo que hay que tener cuidado en los jardines con estanques y en no caminar acuíferos.

#### **2.2.1.1.2 SEGÚN SU TOXICIDAD:**

En el siguiente cuadro vemos el grado de toxicidad de los insecticidas de acuerdo como funcionan estos según el peso corporal de los individuos que lo consumen. Como se darán

cuenta las categorías van desde los más tóxicos hasta los menos tóxicos, pero en ningún caso dejan de ser tóxicos.

**Tabla N° 6: CUADRO DE TOXICIDAD DE LOS PLAGUICIDAS**

CATEGORIA	VIA ORAL DOSIS LETAL 50(MG/Kg.) *		VIA DERMICA DOSIS LETAL 50(MG/Kg.) *	
	SOLIDO	LIQUIDO	SOLIDO	LIQUIDO
Ia Extremadamente peligroso	≤ 5	≤ 20	≤ 10	≤ 40
Ib Altamente tóxico	> 5 ≤ 50	> 20 ≤ 200	> 10 ≤ 100	> 40 ≤ 400
II Moderadamente tóxicos	> 50 ≤ 500	> 200 ≤ 2000	> 100 ≤ 1000	> 400 ≤ 4000
III Ligeramente tóxicos	> 500	> 2000	> 1000	> 4000

\*En ratas

Fuente: Norma Venezolana sobre plaguicidas: La Comisión 1995; norma 1106

### 2.2.1.1.3 SEGÚN SUS RIESGOS

En este cuadro no nos dan parámetros de toxicidad y más bien los identifican por franjas de colores las cuales deben ir obligatoriamente en la parte baja de las etiquetas de los plaguicidas.

**Tabla 7: CUADRO DE PLAGUICIDAS SEGÚN SUS RIESGOS**

COLOR	CLASIFICACION DE LA OMS SEGÚN RIESGO	GRADO DE PELIGRO
ROJO	Ia Productos sumamente peligrosos	Muy Tóxico
ROJO	Ib Producto muy peligroso	Tóxico
AMARILLO	II Producto Moderadamente peligroso	Nocivo
AZUL	III Producto poco peligroso	Cuidado
VERDE	Productos que normalmente no ofrecen peligro	Cuidado

Fuente: OMS

## **2.2.2 CONOCIMIENTOS SOBRE FORMULACION Y GRADO DE CONCENTRACION DE LOS PLAGUICIDAS.**

Los plaguicidas rara vez son usados en forma pura dado que están muy concentrado y al ser extremadamente tóxicos, insolubles y químicamente inestables su manipulación se vuelve bastante riesgosa. Los ingredientes activos necesitan ser formulados como mezclas mediante el agregado de solventes, adherentes, surfactantes, estabilizantes y colorantes, dando como resultado el producto que llevan al mercado.

Algunas veces estos agregados resultan ser más tóxicos que el ingrediente activo original. En la formulación de un plaguicida debemos considerar factores tales como: Propiedades físico/químicas de los agregados, Forma de aplicación, naturaleza de la superficie donde se va a aplicar el producto y aspectos de transporte y comercialización.

Se debe considerar también lo siguiente respecto al ingrediente activo: Puntos de ebullición y fusión, presión de vapor, solubilidad, velocidad de hidrólisis, degradación ultravioleta.

También se debe tener en cuenta la homogeneidad de la mezcla, tamaño de partícula, estabilidad en el almacenamiento y eficacia y seguridad para las personas que lo manipulan.

### **2.2.2.1 LOS SOLVENTES EN LAS FORMULACIONES:**

Los solventes son ingredientes importantes en las formulaciones de los concentrados emulsionables. Cuando la formulación es aplicada sobre los cultivos es muy importante que el solvente no sea fototóxico. Como la mayoría de los tóxicos son insolubles en el agua, el solvente también debe ser insoluble en el agua para que cuando el producto sea vaciado al tanque del agua en el tanque de la pulverizadora haya una mezcla homogénea.

### **2.2.2.2 LOS SURFACTANTES EN LAS FORMULACIONES:**

Son químicos que sirven como agentes acoplantes ya que unen dos fases líquida/líquida, líquida/sólida ó líquida/aire. Se agregan a los ingredientes activos para asegurar el almacenamiento y facilitar su mezcla con el agua en la pulverizadora. Si las fasews son líquido/aire el sufactante es un agente espumante.

Si la interfase es líquido/sólido, para mejorar el sólido es un agente humectante. En interfase líquido/líquido como agua y aceite el surfactante será un emulsificador.

#### **2.2.2.3 LOS DILUYENTES EN LAS FORMULACIONES:**

Los diluyentes conocidos como inertes o transportadores, cumplen un importante papel en el funcionamiento del producto formulado. Los diluyentes más apropiados dependen del costo, propiedades y disponibilidad. En el caso de líquidos deben ser sorbentes poderosos de lo contrario el formulado podría apelmazarse durante el almacenamiento.

#### **2.2.2.4 POLVOS SECOS:**

Los polvos usualmente contienen dos ingredientes: el diluyente inerte y el tóxico, este último solo representa del 1 al 10% de la mezcla. El diluyente debe ser poco absorbido para evitar la inactividad del plaguicida como por ejemplo talco o arcilla. Este tipo de formulaciones no es muy efectiva porque al usarse sin disolver en un líquido el viento la puede llevar fácilmente.

#### **2.2.2.5 POLVOS MOJABLES O HUMECTABLES:**

Es la formulación más ampliamente usada sobre todo en agricultura y se compone de: Ingrediente activo, diluyente inerte (por lo general arcilla) y un agente humectante.

#### **2.2.2.6 FORMULACION DE CONCENTRADO EMULSIONABLE:**

Estas formulaciones están diseñadas para ser aplicadas como aerosol y mezclados con agua para formar una emulsión la cual consiste en el ingrediente activo su solvente y un emulsificador para mantener el producto en suspensión en el agua.

#### **2.2.2.7 FORMULACION DE CEBOS:**

Los cebos son muy útiles como insecticidas selectivos contra algunas especies de insectos y consisten de un transportador, el tóxico y estimulantes del apetito.

## **2.2.2.8. FORMULACIONES MÁS USADAS EN EL CONTROL DE PLAGAS.**

### **2.2.2.8.1 EMULSIONES CONCENTRADAS:**

Llamados también insecticidas de volteo inmediato, son aquellos que usamos cuando las poblaciones son altas y se requiere bajar densidad.

Para hacer uso de estos insecticidas, es necesario mezclarlos con agua, la cual servirá de vehículo para llegar al lugar que deseamos.

A pesar de que los insecticidas son grasosos, se pueden juntar con el agua gracias a una sustancia llamada emulsificante.

Tengamos en cuenta que al mezclar el insecticida con agua, no se origina una nueva mezcla, solo se juntan los dos compuestos por lo que el insecticida sigue siendo insecticida y el agua sigue siendo agua.

El grado de concentración en un producto (%) se da de acuerdo a la dosis que este puede matar.

Generalmente se usa una dosis de 10 mililitros por litro de agua.

### **2.2.2.8.2 POLVO MOJABLE:**

Son los insecticidas residuales. Los llamamos residuales porque sus partículas son más grandes que las de un líquido y por lo tanto no son absorbidas por las superficies donde se aplican.

Para obtener en cuenta la dosis adecuada de aplicación, debemos de ver la frecuencia de las aplicaciones. Cuando las fumigaciones son poco frecuentes, mayor debe ser la dosis para que la cantidad de polvo que quede en las superficies de aplicación sea mayor y por lo tanto no se pierda fácilmente por efectos del polvo o radiación solar.

Estos productos resultan ser más caros que las emulsiones concentradas porque además de la sustancia emulsificante que lleva, también contiene un dispersante para que pueda disolverse fácilmente en el agua.

El grado de concentración de estos productos generalmente es del 10 % por ser una cantidad apropiada

### **2.2.2.8.3 POLVOS SECOS**

Son insecticidas que vienen a bajas concentraciones y se aplican directamente en el lugar por donde transitan los insectos.

El grado de concentración de estos productos son bajos, entre el 1 y 5%.

También tenemos productos para el control de roedores (rodenticidas) a base de un anticoagulante llamado brodifacouma.

### **2.2.3 CONOCIMIENTOS EN EQUIPOS DE FUMIGACION:**

Para que el producto sea aplicado de forma correcta, se debe elegir el equipo adecuado.

#### **2.2.3.1 BOMBA MOCHILA MANUAL:**

Se usa para aplicación de insecticida residual. Este equipo debe tener una boquilla de salida de producto en forma de abanico. El tamaño de gota debe de estar entre 250 y 750 micras. El equipo recomendado por la OMS son las bombas mochilas X Pert-Hudson.

Una bomba mochila manual para fumigar en la agricultura se puede convertir en una bomba X Pert-Hudson, cambiándoles el sistema de salida del producto colocándoles una boquilla de salida en abanico y que expulse gotas de 250 a 750 micras. El otro requisito es darle la presión al máximo para que iguale a la presión que se consigue con la bomba mochila X Pert-Hudson.

En el uso de productos residuales, la dosis depende de la periodicidad de las aplicaciones. Mientras más distanciadas estén, más concentrado debe estar el caldo solución.

También es usado para aplicación de insecticida de volteo inmediato en áreas focalizadas cuya dosis de aplicación generalmente es de 10 mililitros de producto comercial por litro de agua.



Figura N° 1: Bomba Mochila marca SOLO modelo 425.



Figura N° 2: Bomba Mochila X - Pert Hudson

### **2.2.3.2 BOMBA MOCHILA MOTORIZADA:**

Generalmente cuentan con un motor de 0.75 a 1 caballo de fuerza. Tienen un alcance de aplicación del producto de hasta 10 metros. Se usa para aplicar insecticida de volteo inmediato en áreas grandes.

La dosis de aplicación es de 15 mililitros por litro de agua para asegurar un caldo de solución homogéneo



Figura N° 3: Bomba Mochila Motorizada marca SOLO modelo 423.

### 2.2.3.3 EQUIPO EN ULTRA BAJO VOLUMEN (ULV):

Más conocido como equipo en ULV por sus siglas en Inglés, se usa para hacer nebulizados en frío. Ayuda bastante en la desinfección de ambientes.

Su tamaño de gota es de 10 a 50 micras por lo que las gotas quedan flotando en el aire y controla los microorganismos que se encuentren en el espacio.



Figura N° 4: Equipo Ultra bajo volumen Urricane

#### 2.2.3.4 EQUIPO TERMONEBULIZADOR:

Se utiliza para hacer nebulizaciones en caliente. Este equipo, por la forma de salida del caldo solución,(humo) puede llegar a las partes más altas por ser menos denso que el aire. Su uso es muy eficaz para tratar desagües y ambientes cerrados.

El tamaño de gota del caldo solución es de 20 a 100 micras.



Figura N° 5: Equipo termonebulizador marca IGEBA TF-35

## 2.2.4 CONOCIMIENTO DE LA BIOLOGIA DE LOS ROEDORES, CUCARACHAS Y MOSCAS:

### 2.2.4.1 ROEDORES:

Los roedores se diferencian de otros mamíferos por la forma y ubicación de sus dientes, Tienen solamente un par de incisivos en cada mandíbula. Los incisivos están separados de los molares por un espacio vacío. La única disposición dental similar se encuentra en miembros de la orden Lagomorpha (conejos y liebres) pero estos animales tienen dos incisivos adicionales en la mandíbula superior.

Los roedores toman su nombre del latín “rodere” o roer.

El período de vida de los roedores es relativamente corto: 1 año.

Los factores limitantes de las poblaciones de roedores son comida, refugio, enfermedades, competencia y rapiña. Las poblaciones se modifican por reproducción, mortalidad y migración. Nacen más roedores de los que pueden sobrevivir.

En general los roedores son omnívoros y se adaptan a cualquier tipo de alimento, aunque cada especie tiene sus propias preferencias. La rata de desagüe por ejemplo tiene predilección por desperdicios del hombre, la *rattus rattus* se inclina más por plantas o material vegetal si este está disponible, frutas cereales, vegetales, pescado, carne y otras materias son utilizados según las condiciones en que se encuentren. Los ratones tienen una especial preferencia por los cereales. La necesidad por agua varía entre especies pero la mayoría de roedores toman agua si ésta está disponible. A veces la dieta les proporciona agua adecuada para vivir.

Las ratas y ratones no tienen buena vista y no distinguen colores. Los sentidos más desarrollados son el tacto, el oído y el olfato. El olfato les sirve para determinar la presencia de otras ratas y para localizar alimentos preferidos. El tacto les ayuda a orientarse con la ayuda de pelos del cuerpo y bigotes largos y sensibles. El oído es muy sensible y lo utilizan para percibir el peligro; sin embargo se adaptan rápidamente a un determinado ruido constante por ejemplo maquinaria.

Los roedores son mamíferos muy perjudiciales; contaminan con sus pelos, orina, heces, mordidas así como con sus ectoparásitos como las pulgas y otros.

Existen tres tipos de roedores que se combaten en nuestro país.

1. Rata Negra o *rattus rattus*
2. Rata de desagües o *rata norvegicus*, o rata parda.
3. Ratón o pericote o *mus músculos*.

### 2.2.4.1.1 CARACTERÍSTICAS GRAFICAS DE LOS TRES TIPOS DE ROEDORES

En esta gráfica observamos las tres clases de roedores que una empresa de saneamiento ambiental controla. En la figura, se muestra las características físicas entre una y otra especie.

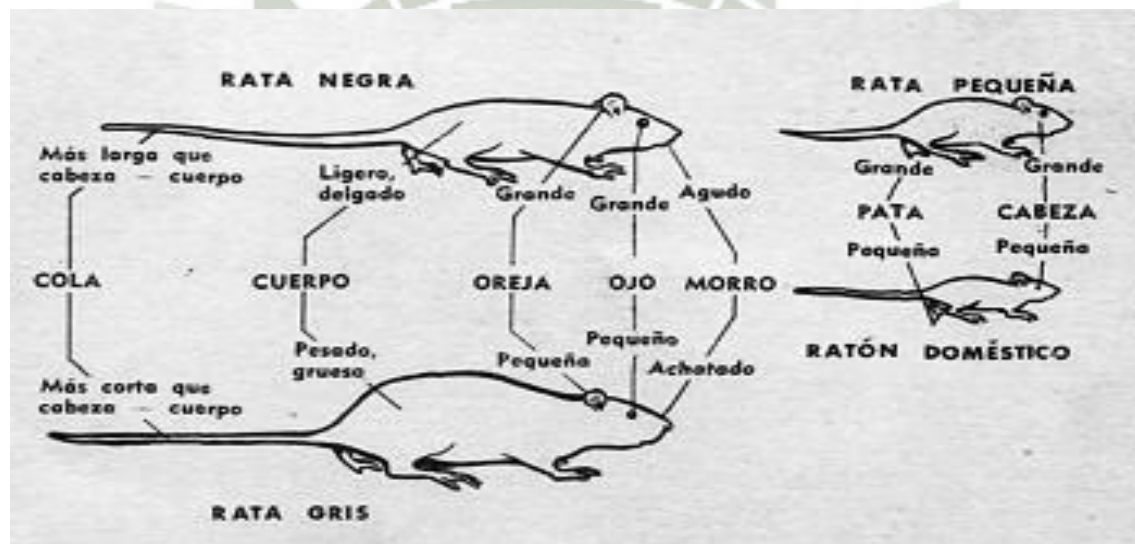


Figura N° 6: Características de los tres tipos de roedores

A continuación graficamos las tres clases de roedores que se controlan.

Figura N° 7: **RATA PARDA O RATA DE DESAGUES O RATA NORVEGICUS**



Figura N° 8: **RATTUS RATTUS O RATA NEGRA**



Figura N° 9: **RATON DOMESTICO O MUS MUSCULOS**



**2.2.4.1.2 CUADRO DE CARACTERISTICAS DE RATA DE DESAGUE,  
RATTUS RATTUS Y RATON**

**Tabla N° 8: RESUMEN DE LAS CARACTERISTICAS DE LOS TRES  
TIPOS DE ROEDORES**

<b>CARACTERÍSTICA</b>	<b>RATA DE DESAGÜE</b>	<b>RATA NEGRA</b>	<b>RATÓN DOMESTICO</b>
<b>TIEMPO DE VIDA</b>	01 año	01 año	01 año
<b>MADUREZ</b>	03 meses	03 meses	03 meses
<b>GESTACIÓN</b>	22 días	22 días	21 días
<b>NÚMERO DE CRÍAS</b>	8 – 12	5 – 8	5 - 8
<b>CAMADAS</b>	10 -12	10-12	8 a 10
<b>HABITAT</b>	Partes bajas	Partes altas	Partes bajas
<b>ALIMENTACIÓN</b>	Omnívoros	Omnívoros	Omnívoros
<b>TAMAÑO</b>	35 - 45 cm. Incluida la cola	35 – 45 cm. Incluida la cola	8 cm.
<b>PESO</b>	550 gr.	350 gr.	15 gr.

Elaboración: Propia

#### 2.2.4.2 BIOLOGIA DE LAS CUCARACHAS

Son omnívoras y en el ámbito doméstico se alimentan de cualquier tipo de restos pero demuestran una especial tendencia hacia materiales con fécula, sustancias dulces y productos cárnicos aunque también pueden comer muchos otros materiales, desde papel para empapelar paredes hasta trozos de ropa pues tienen simbiontes (protozoarios que ayudan a la digestión de la celulosa) en su aparato digestivo.

Las cucarachas se desarrollan por medio de una metamorfosis incompleta que consta de solo tres estados: Huevos, ninfa y adulto. En las ninfas sus alas y órganos reproductivos no están del todo desarrollados. Antes de llegar a adultas, mudan por lo menos cinco veces.

Antes de la cópula, la hembra sexualmente madura, inicia el cortejo adoptando una posición especial y secreta una feromona. Este producto es muy volátil enviando así una invitación a cualquier macho que esté dentro del perímetro de alcance de la feromona. Los machos captan el mensaje por medio de receptores ubicados en las antenas, una vez que el macho y la hembra se encuentran, se inicia un ritual que les permitirá estimularse táctil y químicamente.

La necesidad de cópula es tan grande que los machos de la cucaracha (periplaneta americana), después de cuatro semanas de hambre, casi muriéndose, al dársele a escoger entre comida y hembra con feromona, invariablemente escogen la hembra.

Después de fecundada, la hembra produce una cápsula colectiva a manera de huevo llamada ooteca, la cual contiene dos hileras de compartimientos embrionarios (es decir cada ooteca tiene una cantidad determinada de huevos de acuerdo a la especie. Cada especie posee diferencias en la forma y adornos de estas ootecas lo que ayuda a su identificación. Algunas cucarachas retienen las ootecas en el tracto genital durante un tiempo, llamándose ovivíparas. Las cucarachas son tomadas por el macho una sola vez para luego ellas tener la capacidad de poner hasta cinco camadas.

Las ninfas eclosionan todas al mismo tiempo y trabajan en conjunto para abrir la parte superior de la ooteca y comenzar su ciclo de vida. Estas son de menor tamaño, sin alas de color diferente, en cuanto a su comportamiento y apariencia son similares

a las fases adultas. Las ninfas atraviesan por diferentes mudas lo cual les permite crecer.

Una vez que la ninfa muda por última vez, se convierte en un adulto con capacidad reproductiva y las alas pueden estar o no completamente desarrolladas dependiendo de la especie.

Las especies que conviven con el hombre son la **periplaneta americana** que es una de las especies más comunes sobre todo en la costa peruana, son grande y de color marrón rojizo. Los machos adultos son alados y con dos manchas en el pronoto, pueden vivir de dos a tres meses sin alimento pero solo un mes sin agua. La otra especie es la **Blatella germánica** que son pequeñas y de color café claro; su principal característica es la presencia de dos líneas oscuras en el pronoto. Los adultos pueden sobrevivir hasta un mes sin comida pero las jóvenes ninfas mueren a los diez días. Sin comida y sin agua, tanto ninfas como adultos podrán sobrevivir dos semanas.

Las cucarachas producen secreciones olorosas que pueden afectar el sabor de la comida y cuando la población es alta impregnan un olor característico en el área infestada. Ocasionalmente ocasionan enfermedades diarreicas. Los organismos causantes de estas enfermedades son transportados en las patas y el cuerpo en general contaminando a su paso los utensilios y la comida. En el interior de la cucaracha viven gran cantidad de microorganismos como protozoarios que pueden estar involucrados en brotes de enfermedades.

Las cucarachas, sus excretas y desechos pueden contener un gran número de alérgenos a los cuales algunas personas desarrollan respuestas alérgicas.

Las cucarachas pueden ser comúnmente detectadas por el daño que causan o por el material fecal que dejan en los sitios más frecuentados. Estas pistas son muy útiles para diagnosticar una infestación. Las marcas realizadas por las mandíbulas durante la alimentación, es sobre todo en materiales derivados de sustancias animales como pasta, almidón, sobres, encuadernación los cuales son marcas inequívocas de su existencia.

## CUCARACHA AMERICANA Y CUARACHA DE COCINA (BLATELLA GERMANICA)

Figura N° 10: CUCARACHA AMERICANA EN SUS DIFERENTES ESTADÍOS



Figura N° 11: OOTECA DE UNA CUCARACHA DE COCINA



La ooteca es el lugar donde la cucaracha adulta lleva sus huevos hasta el día de la eclosión (28 días)

Figura N° 12: **ECLOSION DE LA OTECA: NINFAS**



Generalmente a los 28 días de poner los huevos en la ooteca, emergen las nuevas cucarachas en a las cuales se les denomina ninfas.

Figura N° 13: **CUCARACHA DE COCINA O BLATELLA GERMANICA**



Figura N° 14: **INFESTACION DE CUCARACHAS DE COCINA**



En esta imagen vemos uno de los lugares más preferidos por este insecto cuya hábitat preferido es el calor, la humedad y la cercanía a su alimento.

#### 2.2.4.2.1 CUADRO DE CARACTERISTICAS DE CUCARACHA AMERICANA Y ALEMANA

Tabla N° 9: Cuadro de las características de los dos tipos de cucaracha que más se controla.

CARACTERISTICA	CUCARACHA AMERICANA	CUCARACHA ALEMANA
TIEMPO DE VIDA	3 AÑOS	01 AÑO
MADUREZ	03 MESES	03 MESES
NUMERO DE CRÍAS	10 - 15	30 - 40
TIEMPO DE GESTACION	28 DIAS	60 DIAS
CAMADAS	30 - 40	4 - 8
TIEMPO DE GESTACION	60 DIAS	28 DIAS
HABITAT	COCINAS	DESAGUEZ
ALIMENTACIÓN	OMNÍVOROS	OMNÍVOROS

Elaboración: Propia

### 2.2.4.3 BIOLOGIA DE LA MOSCA COMUN:

Pertenecen a la orden díptera, familia Muscidae y género musca.

La mosca común es la más conocida entre todas las que reciben esta denominación y la encontramos en las casas.

Esta especie es muy antigua, se cree que data de la era cenozoica y que pudo originarse en medio oriente, pero por su adaptabilidad se extendió hacia la mayor parte del mundo

La mosca doméstica es un insecto bien reconocido. Los adultos tienen un cuerpo de 8 a 12 milímetros de longitud, segmentado en cabeza, tórax y abdomen. Las hembras tienden a ser un poco más grandes que los machos. La cabeza es pequeño en comparación con el abdomen y en ella se distinguen grandes ojos rojos. Son ojos compuestos, que se conforman por unos 4,000 omatidios; estos son unas estructuras parecidas a bastoncillos, dispuestos en círculos, que se conectan directamente al cerebro. Cada omatidio puede ver una parte del campo visual de la mosca, que es de 360° y entonces el cerebro realiza una composición de las imágenes a partir de ellos. Es posible que la resolución de la imagen que se ve no sea muy buena, pero si es muy sensiblemente al movimiento y es por esto que la mosca doméstica es tan difícil de atrapar.

Por otra parte, el color del cuerpo es gris a negro, y, en el torax se observan cuatro franjas oscuras longitudinales. Casi en toda la anatomía externa se aprecian cortos pelillos. Cuenta con un solo par de alas membranosas, que son las alas verdaderas, pues si bien posee otro par de alas, están son modificadas y no se usan para volar, sino para mantener el equilibrio. Tiene como extremidades tres pares de patas. En lugar de una boca como la de los mamíferos tiene un aparato bucal similar a una esponja, formado por dos lóbulos carnosos acanalados que lame y chupa las superficies.

La mosca doméstica es uno de los animales más extendidos del mundo, y puede encontrarse en cualquier lugar donde hay personas, pues se halla siempre en asociación con los seres humanos o las actividades de estos. Se cree que su origen está en las regiones templadas del hemisferio oriental, posiblemente en el centro de Asia. Vive principalmente en entornos de clima tropical y templado, y es más

abundante durante las estaciones cálidas. A temperaturas menores a 12 grados centígrados ya no se reproduce y a más de cuarenticuatro grados centígrados muere.

Vive en la basura, las heces, los cadáveres y otras fuentes de materia orgánica en descomposición.

La dieta de la mosca doméstica no es muy exigente. Los individuos adultos pueden consumir líquidos azucarados, materia orgánica en descomposición, sangre y heces, entre otros fluidos y materiales. Las larvas son capaces de nutrirse a partir de materiales húmedos y cálidos como el algodón y la lana.

Es una especie diurna sobre todo en las horas más calientes y secas. No obstante puede merodear en la noche si es que hay suficiente luz artificial.

Además de tener una gran sensibilidad al movimiento, tiene la capacidad de batir sus alas hasta 1000 veces por minuto y volar en ráfagas de hasta 24 kilómetros por hora.

Tiene metamorfosis completa, es decir, huevo, larva, pupa y adulto. Es polígama, el macho se aparea con varias hembras. Las hembras a menudo se aparean una sola vez en su vida y después almacenan el esperma con el que fertilizarán más huevos en el futuro. Dada su relativamente corta esperanza de vida (15 a 24 días), Los adultos necesitan día y medio después de nacer para poder aparearse.

La hembra puede poner como mínimo 500 huevos durante toda su vida.

El macho corteja a la hembra por medio de vuelo e interacciones que incluyen lamer y tocar la cabeza femenina. Si ella lo acepta, empuja su órgano ovopositor hacia él durando de 30 minutos a dos horas este acto.

La primera fase del ciclo de vida es la del huevo. La hembra puede poner en cada camada de 100 a 150 huevos apilados en grupos pequeños. Los huevos son blancos, alargados como hilos y miden aproximadamente 1.2 milímetros de longitud. Para que los huevos maduren y pasen a la siguiente fase del ciclo, es necesario que el medio en el que se les deposite sea húmedo, de allí que las hembras prefieren colocarlos en materia orgánica en descomposición.

La segunda fase es la de larva. A una temperatura de 37° centígrados los huevos necesitan 12 horas para convertirse en larvas, tienen la apariencia de un gusano común, con una tonalidad blanquecina. A esta misma temperatura, la larva necesita 05 días para convertirse en pupa la cual al cabo de otros 5 días eclosionará y se transformará en adulto. Las pupas miden aproximadamente 8 milímetros

Para mala suerte nuestra, la mosca doméstica **no** es una especie en extinción ni experimenta graves amenazas. La gente siente animadversión hacia ellas por los lugares que visita (materia orgánica en descomposición) se le relaciona con la suciedad y la falta de higiene .

Las moscas pueden transportar más de 100 patógenos, algunos causantes de enfermedades como el cólera, la fiebre tifoidea, la disentería, la tuberculosis y la salmonelosis.

Se hace muy necesario el control de la población de mosca doméstica sobre todo en poblaciones afectadas por un débil sistema sanitario.

Figura N° 15: LA MOSCA COMÚN



#### 2.2.4.3.1 CUADRO DE CARACTERISTICAS DE LA MOSCA COMUN

Tabla N° 10: CUADRO CARACTERISTICAS DE LA MOSCA COMUN

CARACTERISTICA	DESCRIPCION
TIEMPO DE VIDA	18 DÍAS
MADUREZ SEXUAL	1.5 DÍAS
MADUREZ DE HUEVOS	1.5 DÍAS
NUMERO DE CAMADAS	5 DÍAS
TIEMPO ENTRE CAMADAS	3 DÍAS
HUEVOS EN CADA CAMADA	150
MICROBIOS EN CADA PATA	10,000
MICROBIOS EN ABDOMEN	50,000

Elaboración: Propia

## 2.3 METODOS DE CONTROL DE PLAGAS LLEVADOS A CABO POR LA EMPRESA CIFUMIGA E.I.R.L. PARA UN ADECUADO CONTROL DE PLAGAS.

### 2.3.1 CONCEPTO DE METODO

Es el medio utilizado para llegar a un fin. Su significado original señala el camino que conduce a un lugar.

Para un adecuado control de plagas se debe combinar en forma eficiente tres métodos:

### 2.3.2. LAS TRES CLASES DE METODOS

#### 2.3.2.1 METODOS MECÁNICOS:

Cuando hablamos de métodos mecánicos, nos referimos al orden y limpieza que debe haber en toda instalación. Si no hay orden, este sirve como refugio para posibles plagas como roedores, ácaros, etc.

La falta de limpieza atrae moscas y roedores ya que estos animales tienen el sentido del olfato muy desarrollado. Tanto unos como otros, saben ubicar las Fuentes de alimento que viene a ser la base de su supervivencia.



Figura N° 16: Habitat propicio para formación de madriguera de roedores



Figura N° 17: Habitat para presencia de moscas y roedores

Las moscas ponen sus huevos en todo lo que se esté descomponiendo (pudriendo) ya que así aseguran la alimentación de sus larvas en su ciclo biológico.

Generalmente lo establos en primer lugar y los mercados en Segundo, suelen convertirse en los lugares donde más moscas se encuentra precisamente por la cantidad de material orgánica en descomposición que existe en estos lugares.

#### **2.3.2.2 METODOS FISICOS:**

En este punto nos referimos a las barreras de exclusión; es decir, todo aquello que esté a nuestro alcance para evitar que agentes no deseables, ingresen a las instalaciones. Los ambientes deben estar lo más hermetizados posibles.

Veamos algunos ejemplos de estos métodos que nos permiten ser parte del control:

##### **2.3.2.2.1 CORTINAS DE PLASTICO:**

Son cortinas plásticas planas (laminas) que se colocan en las entradas a las plantas de alimentos. Lo importante en su colocación es que el traslape (unas sobre otras) sea a la mitad unas de otras para que con el uso no se vayan abriendo y ya no cumplan su función de exclusión.



Figura N° 18: Cortinas de plástico a la entrada de una planta de alimentos

#### 2.3.2.2.2 CORTINAS DE AIRE:

Estas cortinas producen aire frío y se utilizan para impedir que los insectos ingresen a un determinado ambiente ya que los insectos no les gusta el frío porque su hábitat son ambientes cálidos. A continuación unas características de estos aparatos.

1. Actúa como una barrera invisible que aísla los locales del calor, el polvo, el humo los olores nocivos y los insectos.
2. Funciona silencioso.
3. Diseñadas para colocarse encima de las puertas de entrada.
4. Impiden la filtración de aire tibio en almacenes fríos y frigoríferos de acceso de personal sin puerta.
5. Mantienen el ambiente interior confortable y limpio, ahorrando energía al mismo tiempo.
6. En áreas públicas, la cortina de aire separa eficazmente las zonas de fumadores y no fumadores.

Por estas razones es que en todo tipo de locales que permanezcan con las puertas abiertas, deberían hacer uso de las cortinas de aire.



Figura N° 19: Cortina de aire colocada al ingreso de un centro comercial

### 2.3.2.2.3 Extractores de aire eólicos:

Si sabemos que los insectos (moscas) son atraídos por áreas calientes, una forma de persuadirlas en su intento de ingresar, es cambiando la temperatura interior de los ambientes que queremos proteger.

Aquí algunas características de estos aparatos:

1. El peso es de aproximadamente 9 kilos ya que con ese peso no es necesario un viento de gran magnitud para que el extractor comience a girar sino que lo puede ser aún con un soplo humano.
2. El material con el que se fabrican los álabes debe de ser de aluminio para que resista a algún contacto con granizo o factores parecidos.
3. Deben tener una hélice potenciador para un mejor rendimiento.
4. Mientras más álabes tenga el extractor, este impedirá el ingreso de agua ya que la lluvia excesiva produce un efecto spray por rebote.

Refuerzo triple tensor. De no ser así el extractor podría salir volando con un fuerte viento.



Figura N° 20: Extractores de aire eólicos

#### 2.3.2.2.4 TRAMPAS DE LUZ

Los insectos voladores tienen adaptado sus sistemas visuales para ser especialmente sensibles a la porción ultravioleta (UV) del espectro electromagnético, y durante miles de años han hecho uso de la luz ultravioleta para guiarse. Esto biológicamente ha significado para muchos insectos el sacrificio de visión en la porción roja del espectro (el otro extremo del espectro visible). La luz ultravioleta queda fuera del rango de visión de los humanos y está inmediatamente al lado de la zona del espectro visible que corresponde al violeta (de allí su nombre). Está clasificada como la radiación que tiene una longitud de onda entre 100 y 400 nanómetros (nm). La propiedad de la luz UV de atraer insectos recibe el nombre de fototropismo aunque no se trate realmente de un tropismo (término reservado para los seres inanimados) sino de una “taxia”. Dentro del espectro de luz, hay una serie de rangos. La luz azul por ejemplo tiene una longitud de onda de entre 450 a 500 nm, la luz verde de 500 a 560nm, la naranja entre 600 y 650 nm, y la roja entre 650 a 700 nm. Nótese en el siguiente gráfico, que al lado de la luz visible, hay un rango que corresponde al UV lejano, UV medio y un UV cercano. La UV lejana se usa en aplicaciones científicas (fundamentalmente como germicida), la UV media es normalmente empleada en lámparas de bronceado de la piel

Las luminarias deben ser de marca para asegurar que la emisión de rayos UV sea aproximadamente de 9,000 horas (un año).

Cuando las cambien que sea en las épocas de alta en cuanto a presencia de insectos. (época de más calor).

Generalmente se colocan a dos metros y medio del piso (tómelo como referencia)



Figura N° 21: Equipos atrapa insectos

### 2.3.2.3 METODOS QUIMICOS:

Si haciendo uso de los métodos mecánicos y físicos se ha obtenido un control total, ya no es necesario el uso de agentes químicos.

Cuando se haga uso de agentes químicos tenemos que tomar algunas precauciones pre y post fumigación:

#### 1.- Antes de la fumigación

- Limpieza profunda del lugar.
- Retirar todo comestible del lugar a fumigar.
- Cerrar puerta y ventanas.
- Desconectar el fluido eléctrico.
- No debe haber personas dentro de los ambientes a fumigar.
- Si la fumigación es para un control de cucarachas no mueva ni tape nada.
- Retirar los muebles unos 30 cm de las paredes.
- Si aplica insecticidas piretroides tener cuidado con la peceras. Cúbralas.

#### 2.- Después de la fumigación:

- No ingresar al lugar fumigado hasta dos horas pasada la misma.
- Antes de entrar ventilar el lugar abriendo ventanas y puertas por lo menos ½ hora.

#### 2.3.2.4 CERTIFICACIONES

- Por certificaciones nos referimos a las acreditaciones que empresas autorizadas dan sobre calidad (9001), seguridad (14,001), medio ambiente (18000) HCCP, atención al cliente, entre otros.
- CIFUMIGA E.I.R.L. decidió invertir en una certificación de atención al cliente a través de la empresa SGS del Perú en la cual evalúan varios puntos como:
  - Pagos y deudas a la SUNAT. Se debe estar al día a la fecha de auditoría. No debe haber deudas coactivas.
  - Situación con el sistema financiero. No se debe tener deudas morosas.
  - Proceso de trabajo de atención al cliente. Para evaluar toda la secuencia que se realiza para la entera satisfacción al cliente.
  - Seguridad. Si se cumple con la protección del personal que interviene en los trabajos y el medio ambiente.
  - A la fecha CIFUMIGA E.I.R.L. lleva tres años consecutivos con esta homologación.
  - La decisión de conseguir esta homologación se debió a la necesidad de trabajar con la gran empresa la cual requiere trabajar con proveedores muy formalizados a los cuales se les exige requisitos como:
    - Seguro SCTR para trabajos de riesgos del personal
    - Seguro de responsabilidad civil. Para reparar cualquier daño que se ocasione durante los trabajos de fumigación
    - Examen médico minucioso en clínicas seleccionadas de todos los participantes en los trabajos.
    - Homologación. Para tener la seguridad de que se está contratando a una empresa sólida financieramente, segura, que conserva el medio ambiente y que la atención al cliente sea adecuada.
    - Equipos de fumigación necesarios
    - Productos de última generación.
    - Personal calificado.

## 2.4 NORMAS SANITARIAS 449-2201-SA-DM (Anexo3)

Todas las empresas de fumigación deben tener en cuenta la Norma Sanitaria en mención ya que es una guía para llevar a cabo los trabajos de control de plagas, sobre todo en lo que se refiere a desinsectación y desratización.

Todos los ambientes no son iguales en cuanto a su entorno, infraestructura y plagas a combatir.

Para tener en claro los trabajos que se van a realizar tanto en desinsectación como en desratización, debemos hacer una inspección en primer lugar del entorno para ver si existe un mercado, un establo terrenos abandonados, buzones abiertos, etc. Para luego pasar a inspeccionar la infraestructura de los ambientes a fumigar viendo si son herméticos o no, Una vez realizadas estas dos tareas hay que identificar las plagas a combatir y así poder definir el uso de un adecuado agente químico.

Esta norma tiene los siguientes alcances:

1. De los trabajos de desinsectación.
2. De los trabajos de desratización
3. De los trabajos de desinfección
4. De la limpieza de ambientes
5. De la limpieza y desinfección de reservorios de agua
6. De la limpieza y desinfección de tanques sépticos.

## 2.5 REGLAMENTO DE LA NORMA SANITARIA DS 022-2001 SA (Anexo 4)

Mientras la norma sanitaria nos sirve de guía para llevar a cabo los trabajos de control de plagas, su reglamento el DS 002-2001 SA nos indica las obligaciones y derechos de toda empresa de saneamiento ambiental; así por ejemplo este decreto tiene los siguientes alcances:

1. De los organismos de vigilancia sanitaria.
2. De las empresas de saneamiento ambiental.
3. De los procedimientos para realizar los servicios de saneamiento ambiental
4. De las inspecciones sanitarias a las empresas de saneamiento ambiental
5. De las infracciones y sanciones.

## 2.6 VIABILIDAD DE UN ADECUADO CONTROL DE INSECTOS Y ROEDORES.

Entendemos por monitoreo todo seguimiento que se lleva a cabo a los trabajos realizados para que con los ajustes necesarios contemos con un **control sostenido** de agentes contaminantes.

### 2.6.1 MONITOREO DE INSECTOS:

Se llevan a cabo entre una y otra fumigación. Si las fumigaciones son cada 30 días, estos se llevarán a cabo cada 15 días.

Mediante los monitoreos, reforzamos las áreas más vulnerables a la presencia de insectos, haciendo que esta se minimice y no se considere ningún peligro de contaminación a los alimentos.

### 2.6.2 MONITOREO DE ROEDORES:

Definitivamente no se sabe cuándo llega un roedor a una determinada instalación, por lo que el control debe ser permanente.

Después de una desratización integral, debemos hacer seguimiento (Monitorear) los cebaderos o trampas dejadas con una frecuencia que va de la mano con la intensidad que se presentan los roedores. Puede ser, cada dos, tres, siete, quince días o más.

### 2.6.3 UMBRAL DE MEDIDAS CORRECTIVAS PARA EL CONTROL DE INSECTOS:

Este es un trabajo que solo lo elabora la empresa CIFUMIGA E.I.R.L. por la experiencia adquirida en su rubro.

1. Se trata de establecer los límites de alta, media o baja incidencia de insectos en un determinado ambiente.
2. Esta incidencia está relacionada directamente con el entorno, así como el orden y limpieza que se lleven a cabo.
3. Para su elaboración analizamos las láminas pegantes de las trampas de luz y determinamos lo siguiente:

4. Alta incidencia: Cuando la lámina pegante está cubierta desde las  $\frac{3}{4}$  partes hasta un lleno total.
5. Mediana incidencia: Cuando la lámina pegante está cubierta desde la cuarta parte hasta las tres cuartas partes.
6. Baja densidad: Cuando los insectos sólo logran cubrir hasta la cuarta parte de la lámina pegante.
7. El tiempo de revisión de la lámina pegante se lleva a cabo teniendo en cuenta el grado de agresividad con que hagan su presencia los insectos en los ambientes comprometidos.
8. Se debe tener en cuenta también las estaciones del año ya que en épocas de primavera y verano es la mayor presencia de insectos, bajando en las épocas de otoño e invierno.
9. Por experiencia podemos indicar las épocas del año en que hay más presencia de algunos insectos:
  - Mocas: Primavera y Verano
  - Polillas: Después de las lluvias
  - Cucarachas: Todo el año ya que estas viven en las cocinas.
  - Mosquitos: épocas de calor.

Hay que tener en cuenta que en los meses que hay menos insectos estos pueden estar reproduciéndose para poder continuar con su ciclo en condiciones favorable: Calor y humedad.

#### **2.6.4 UMBRAL DE MEDIDAS CORRECTIVAS PARA EL CONTROL DE ROEDORES:**

Los roedores hacen su presencia en diferentes ambientes por los escasos de alimento en sus hábitats.

Teniendo en cuenta que una rata puede ser la causante de traer 240 crías al año, podemos imaginarnos la enorme cantidad de ellas si no las controlamos.

El umbral, nos va a indicar qué tipo de control vamos a realizar a medida que vayan superando las barreras impuestas.

1. La presencia de roedores en una planta depende de la hermeticidad de la misma. Si existe un cerco perimétrico de material noble y con una altura de 4 mts. Aproximadamente, posiblemente la presencia va a ser mínima. Debemos tener en cuenta también que la presencia se puede deber a la translocación de estas en unidades que transportan materia prima de los campos de cultivo.
2. La elaboración del umbral se basa en barreras de control (1ra, 2da, 3ra...) iniciando el control lo más alejado de la planta de procesos ya que el objetivo principal es que no lleguen a esta.
3. Que haya un consumo en la primera barrera (la más alejada) no es igual a un consumo en la barrera más cercana a la planta.
4. Cuando el consumo es hasta un 20% en la primera barrera, sólo sería necesario el cambio de cebos.
5. Si fuera mayor a este porcentaje, las medidas correctivas podrían ser: Cambio de cebos, monitoreo a las 24 horas, ubicación de madrigueras, adecuada eliminación de sólidos.
6. Generalmente se debe colocar trampas de captura viva en el zócalo exterior de la planta de procesos ya que el uso de roenticidas anticoagulantes demoraría su eliminación con la consiguiente contaminación de los roedores que coman el veneno que recién al 4to día mueren.

## **2.7 EL PERSONAL COMO RECURSO MÁS VALIOSO DE LA EMPRESA CIFUMIGA E.I.R.L.**

Es el recurso más importante con que la empresa cuenta para lograr sus metas. La primera meta del Gerente es contar con personal comprometido el cual será consciente de la necesidad de capacitarse como parte del ofrecimiento de un buen servicio.

### **2.7.1 CAPACITACIÓN:**

La empresa CIFUMIGA E.I.R.L. sabe contrarrestar el hecho de que no existe a nivel nacional institución educativa que enseñe control de plagas.

Un personal bien capacitado responderá adecuadamente a cualquier eventualidad que se presente en las actividades de saneamiento ambiental y del mismo modo servirá como asesor en el control de plagas dando las recomendaciones al cliente para su apoyo en este control.

El Gerente de la empresa se preocupa en obtener material bibliográfico para ponerlo al alcance de su personal y poder ofrecer y mantener un servicio de acuerdo a las exigencias de los clientes.

Los conocimientos básicos del personal comprometido en este rubro son:

1. Productos de acuerdo a su formulación
2. Equipos según su tamaño de gota
3. Ciclo biológico de las plagas
4. Lugares de aplicación
5. Horarios de aplicación.

### **2.7.2 INCENTIVOS ECONÓMICOS**

Todo recurso humano presta sus servicios laborales en una determinada empresa para recibir en compensación un ingreso.

En la mayor de las veces, este recurso humano se ve incentivado por algún aumento que se le pueda dar o por una comisión alcanzadas determinadas ventas.

Se tiene un personal motivado, sobre todo si los trabajos que va a realizar los hace en lugares donde se encuentre solo sin la supervisión de sus superiores.

La gerencia de la empresa opta por cumplir con la Ley laboral y paga puntualmente a su personal y hace aumentos de acuerdo a los avances teóricos y prácticos que muestren.

### **2.7.3 EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL**

Dentro de la capacitación, se les enseña el uso adecuado de equipos de protección personal para evitar algún tipo de contaminación por productos químicos para el control de plagas.

Ese equipo está compuesto por:

1. Guantes de nitrilo
2. Máscara buco nasal
3. Protector de ojos
4. Protector de oídos
5. Gorro legionario

6. Casco
7. Mameluco
8. Botas
9. Zapatos de seguridad.



Figura N° 22: Uso correcto de Equipo de protección personal (EPP)

Lo primero que hay que proteger cuando una aplica un insecticida es cuidar la salud. No se puede aplicar un producto químico sin hacer uso de los equipos de protección personal ya que por mínimo que sea el contacto, siempre existe un riesgo de contaminación ya sea por contacto, inhalación o ingestión.



Figura N° 23: Fumigador sin EPP



Figura N° 24: Operarios aplicando insecticida sin equipo de protección personal.

## CAPITULO III

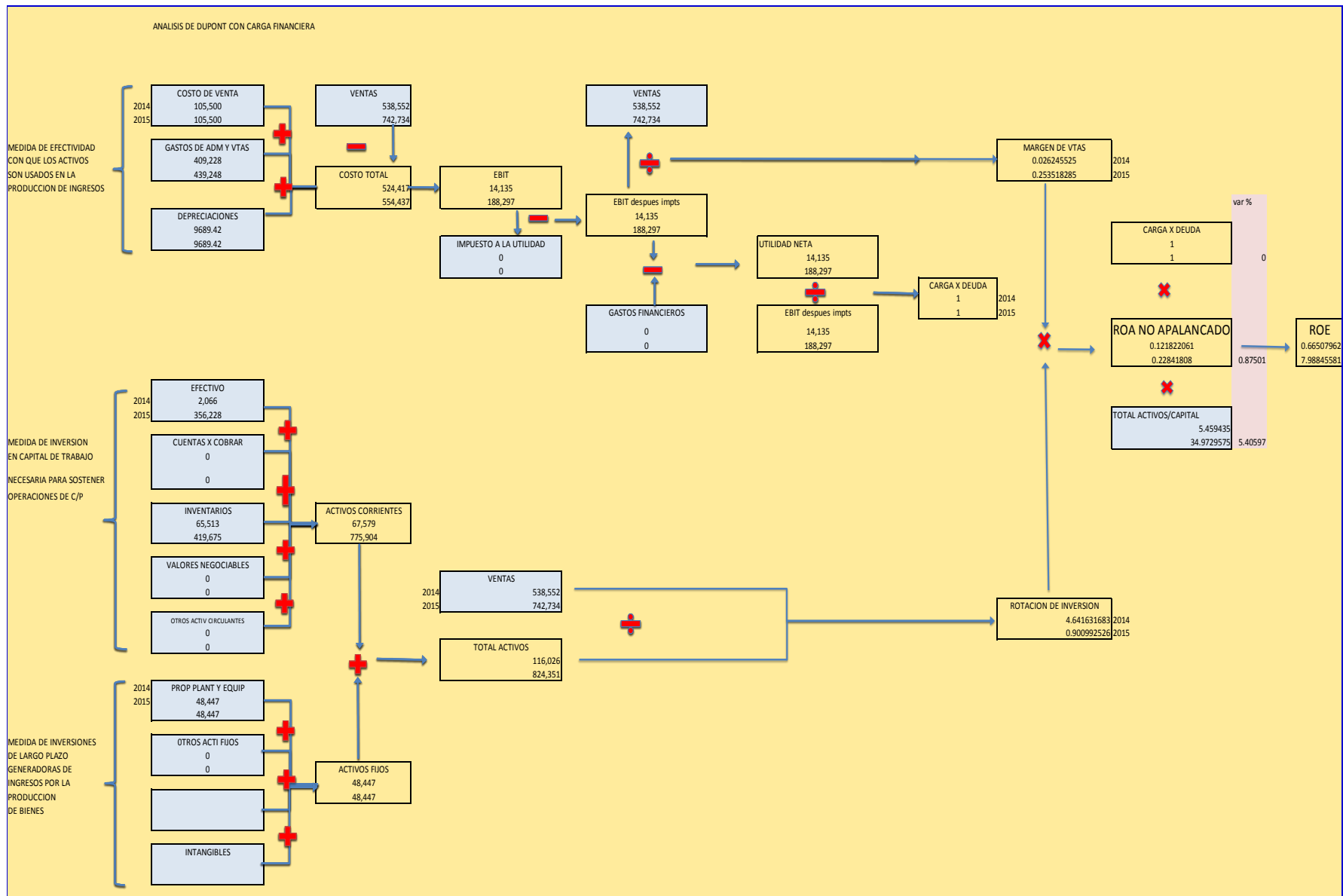
### DESCRIPCION DE LA SITUACION ECONOMICA DE LA EMPRESA AÑO 2014, 2015, 2016, Y 2017.

#### 3. 1 ESTADOS FINANCIEROS.

Se ha considerado los balances de la empresa CIFUMIGA E.I.R.L. de 3 años: 2014, 2015, y 2016. El año 2017 sólo hasta el mes de Agosto en que se iniciaron los trabajos para la presentación del presente informe.

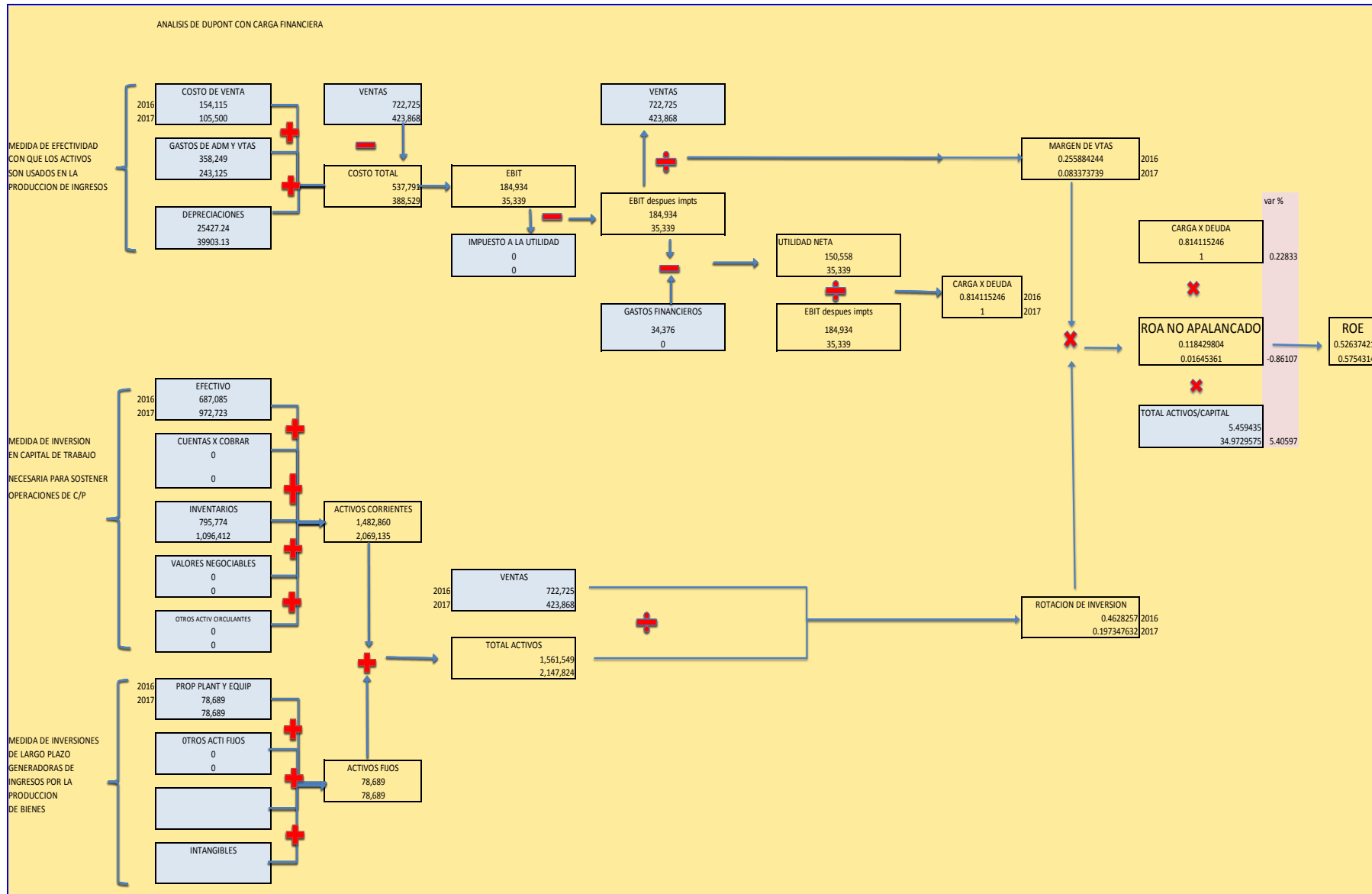


**TABLA N° 11 BALANCE 2014-2015 EMPRESA**



Fuente: Base de datos Cifumiga EIRL  
Elaboración: propia.

**TABLA N° 12 BALANCE 2016-2017 EMPRESA**



Fuente: Base de datos Cifumiga EIRL  
Elaboración: propia.

### 3.2 RENTABILIDAD DE LA EMPRESA: “ROE”

Para medir la rentabilidad de la empresa mediante el ROE (rentabilidad), dividimos la cuenta resultados entre los recursos propios que viene a ser el capital.

Para el año 2014 tenemos un ROE del 66%

Para el año 2015 tenemos un ROE del 798%

Para el año 2016 tenemos un ROE del 52%

Para el año 2017 tenemos un ROE del 57%

Como se puede apreciar, la rentabilidad respecto al capital aportado por el dueño es bastante alta.

Tenemos que entender que el ratio ROE es un ratio de rentabilidad pero solo respecto al capital propio que en este caso es de S/ 12,000.00.

En el flujo de procesos de la empresa CIFUMIGA E.I.R.L., intervienen todos los activos (equipos, materiales, computadora, Transporte, insumos) los cuales combinados adecuadamente, hacen que el servicio que presta la empresa, cumpla con los estándares de calidad fijados.

Al evaluar la rentabilidad con el ratio ROE nos da un dato de la rentabilidad como si el capital propio de S/ 12,000.00 hubiera alcanzado para comprar todos los activos necesarios.

Para que el personal de la empresa realice los trabajos, tuvo que hacer gastos que no estaban contemplados en el aporte de capital del dueño como insumos y materiales no considerados para la obtención del ratio ROE.

Por otro lado los trabajos realizados no se cobraban en el momento sino después de 30 días de presentada la factura y había que atender gastos como movilidad, remuneraciones y alquileres por lo que se requería de préstamos para atenderlos.

Debido al régimen especial en que la Empresa se encuentra, ésta solo registra compras hechas con factura y lo mismo las ventas; y, es por este motivo que el ratio ROE no nos da un índice de rentabilidad en el cual se pueda basar la disponibilidad de una determinada rentabilidad resultante.

### 3.3 RENTABILIDAD DE LA EMPRESA: “ROA”

Para medir la rentabilidad de la empresa mediante el ROA (rendimiento) , dividimos la cuenta resultados entre el total de activos incluyendo la cuenta gastos financieros y la cuenta depreciaciones.

El resultado de este ratio es de total interés para el dueño de la empresa ya que tiene un indicativo de que su empresa es muy rentable si es que los ratios son positivos, aún después de haber hecho todos los pagos existentes ( préstamos, intereses, depreciaciones, impuestos).

Para el año 2014 tenemos un ROA del 12%

Para el año 2015 tenemos un ROA del 22%

Para el año 2016 tenemos un ROA del 11%

Para el año 2017 tenemos un ROA del 1%

Con este ratio se tiene en cuenta cuál es la rentabilidad frente a todos los activos que intervienen en el desarrollo de los trabajos a través de todo el año.

Conviene en este caso analizar el ROA para el año 2017 que se fija en un 1%.

- La empresa ha decidido potenciar la oficina que tiene en el Norte del país (Chiclayo) y hace gastos en equiparlas comprando muebles, enseres y equipos para atender a una demanda creciente que se presentaba.
- Se adquiere un bien inmueble financiado por el Banco Financiero.
- Se adquiere un bien inmueble en la ciudad de Arequipa financiado por el Banco Scotiabank
- Por otro lado se adquiere un camioneta 4 x 4 valorizada en \$ US 31,000.00 la cual es financiada en un 80% y una inicial del 20%.
- Como verán los activos aumentan considerablemente y siendo este importe el denominador en la obtención de nuestro ratio, definitivamente la cifra resultante va a ser menor que en este caso es de 1%
- Estos gastos se irán recuperando a partir de los últimos tres meses del año en que se irá cobrando los trabajos realizados a empresas potenciales en la zona Norte ya que se les aceptó una forma de pago a los 60 días por lo tanto las ventas tendrán un incremento.

- La estabilidad de la empresa es firme ya que el Propietario decidió invertir el total de sus utilidades mensuales para poder pagar los financiamientos en que se incurrió.

### 3.4 OTROS RATIOS DE RENTABILIDAD

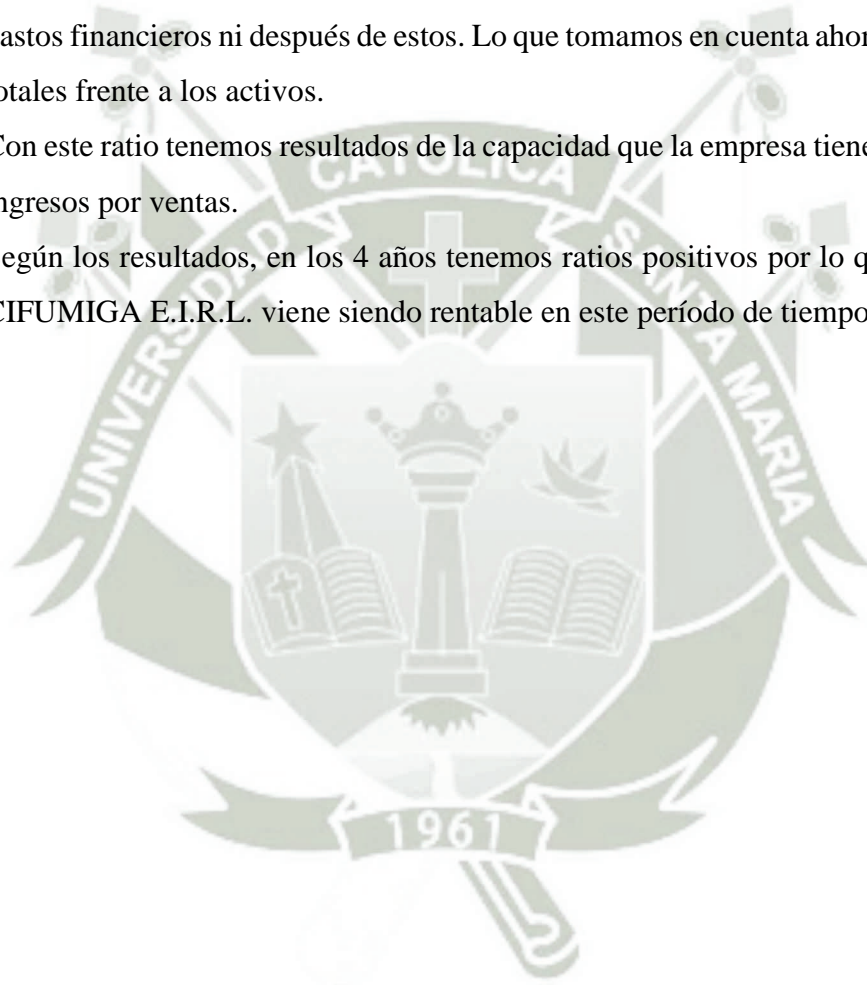
Según la tabla 12 y 13, también analiza la rotación de inversión la cual se obtiene de dividir las ventas entre el total de activos.

Mediante este ratio, vemos la capacidad de la empresa de obtener ingresos con el inventario que se les dio.

Es por eso que ya no se toma la rentabilidad antes de impuestos, depreciación o gastos financieros ni después de estos. Lo que tomamos en cuenta ahora es las ventas totales frente a los activos.

Con este ratio tenemos resultados de la capacidad que la empresa tiene, para generar ingresos por ventas.

Según los resultados, en los 4 años tenemos ratios positivos por lo que la empresa CIFUMIGA E.I.R.L. viene siendo rentable en este período de tiempo.



## CAPITULO IV

### 4.1 AUTODIAGNOSTICO DE LA EMPRESA CIFUMIGA E.I.R.L.:

1. En la medida que la oferta de empresas de saneamiento ambiental era empírica, la demanda a fines de la década del 90, busca la presencia de una oferta más tecnificada y esta exigencia se convierte en la puerta abierta para la creación de una empresa en este rubro más tecnificada.
2. Los conocimientos sobre control de plagas que tenía en esa década el fundador de la empresa CIFUMIGA E.I.R.L. fueron la base del inicio de sus actividades en este rubro.
3. Una vez creada la empresa, el siguiente paso fue escoger los productos más adecuados existentes en el mercado y los equipos básicos para iniciar los trabajos.
4. Gracias a las decisiones de su Gerente, esta empresa fue adquiriendo equipos de fumigación, teniendo algunos de ellos funciones específicas de acuerdo a su tamaño de gota.
5. Debido a una política de constante inversión y la calidad del servicio ofrecido, la empresa comenzó a disponer de una amplia liquidez lo que le permitió seguir creciendo.
6. Al cabo de 10 años, la empresa CIFUMIGA E.I.R.L. ya era reconocida en todo el Sur del país como una empresa con procedimientos técnicos y conocedora de la problemática de control de plagas en la industria alimentaria. Esta etapa estuvo definida por las capacitaciones dadas por su Gerente a las áreas de calidad de la Industria alimentaria que tenía como clientes.
7. Debido a los trabajos realizados con el Grupo GLORIA S.A. y el crecimiento de esta empresa a nivel nacional, es que CIFUMIGA E.I.R.L. se convierte en la empresa que hace los servicios de control de plagas a este Grupo en la zona Norte.
8. Para mantener de cerca la vigilancia en el control de plagas de las empresas a las cuales se les prestaba los servicios, CIFUMIGA E.I.R.L. idea una forma de hacerlo ofreciendo un refuerzo post servicio a las áreas más vulnerables a la presencia de plagas.
9. Para atender a los clientes de la zona Norte, CIFUMIGA E.I.R.L. enviaba a su personal desde la ciudad de Arequipa a las regiones de Cajamarca, Chiclayo y

Trujillo. Posteriormente se instaló una oficina debidamente equipada en la misma ciudad de Chiclayo y con personal del lugar.

10. Fue en el año 2016 que se adquiere una propiedad inmueble en la ciudad de Chiclayo y otra en Arequipa las cuales fueron financiadas con en Scotiabank y la financiera compartamos.
11. En el año 2017 CIFUMIGA E.I.R.L. adquiere una camioneta 4x4 para atender pedidos de empresas mineras las cuales son consideradas como empresas potenciales.
12. Debido al crecimiento de la empresa CIFUMIGA E.I.R.L. año a año, es que en este año 2017 se toman decisión de trabajar con metas para el período 2018 tanto en la Zona Norte como en la zona Sur.
13. Actualmente no se trabaja con un presupuesto anual pero se ha visto la necesidad de implementarlo a partir del año 2018 para el período 2019. Por la necesidad de administrar mejor los ingresos teniendo como base las metas de ventas trazadas.
14. Atendiendo al crecimiento de la empresa, se requiere contar con personal más profesional ya que en la actualidad solo cuenta con el 25% de éste dirigiendo la empresa.
15. Teniendo en cuenta que en la actualidad el Gerente es el único que toma las decisiones, en adelante cada área lo deberá hacer de acuerdo al manual de funciones y responsabilidades que regirá a partir del año 2018.

## 5.- CONCLUSIONES:

1. En base a la oferta y la demanda analizada se formó la empresa CIFUMIGA EIRL, hace 19 años, teniendo como base los siguientes procedimientos:
  - a. Conocimientos adquiridos en ciclos biológicos de las plagas.
  - b. Conocimientos adquiridos en insumos químicos para control de plagas.
  - c. Conocimientos adquiridos en equipos y materiales para control de plagas.
  - d. Cumplimiento de leyes vigentes del: SUNAT, Ministerio de trabajo, Sistema Financiero y Ministerio de Salud.
2. La oferta y demanda de empresas de saneamiento ambiental no estaba bien definida por la falta de exigencias de las autoridades sanitarias ya que en los años 2000, la producción industrial era solo para el consumo nacional.
3. En el año 2000 existían sólo 5 empresas de saneamiento ambiental según datos del Ministerio de salud Arequipa área de saneamiento ambiental.
4. La demanda existente a fines de la década de los 90, requería una oferta más tecnificada ya que los resultados obtenidos por los servicios prestados en saneamiento ambiental, no solucionaban sus problemas de presencia de insectos y roedores.
5. Debido a la falta de una oferta tecnificada, se crea una demanda latente la cual busca en el mercado los servicios de una empresa que le de solución a sus problemas de presencia de plagas.
6. CIFUMIGA E.I.R.L. se convierte en la primera empresa de saneamiento ambiental en Arequipa debidamente capacitada para atender la demanda latente formada por los conocimientos en el rubro de su Gerente.
7. El Gerente de la empresa CIFUMIGA E.I.R.L. conocía bien lo fundamental para un adecuado control de plagas: Productos, equipos de fumigación, equipos de protección personal y ciclo biológico de las plagas.
8. Se evalúa la rentabilidad de la empresa en los años 2014 al 2017 para demostrar la viabilidad de la empresa CIFUMIGA E.I.R.L. como empresa rentable.

## 6.-BIBLIOGRAFIA

1. Planthogar.net (Internet)
2. Asesores y Consultores e Ingeniería Integral S.A.C. curso “Espacios Confinados” Capacitación el día 15 de Julio del 2016.
3. Asesores y Consultores e Ingeniería Integral S.A.C. curso “Trabajos en Altura” Capacitación el día 13 de Mayo del 2016.
4. Congreso Internacional en el manejo integrado de plagas urbanas realizado en la ciudad de Lima el día 22 de Noviembre 2017.
5. Congreso Internacional en el manejo integrado de plagas urbanas realizado en la ciudad de Lima los días 03 y 04 de noviembre 2016.
6. DIR CETUR. Curso teórico control de plagas Urbanas. 05 al 29 de abril 2004.
7. GROVE PERU S.A.C. Charla de capacitación sobre uso de productos químicos en el control de insectos y roedores.
8. GROVE PERU SAC. Control de plagas en salud Pública e Higiene Industrial. 16 de Julio 2009
9. INATEC – MONTANA. “Estrategias, control y seguridad en saneamiento ambiental”. 21 de Noviembre 2011.
10. INATEC PERU S.A.C. Charla de uso de productos químicos en la industria alimentaria y uso de rodenticidas y manejo de equipos de fumigación. 16 de Set. 2013
11. INATEC: control integrado de plagas. 04 de Mayo del 2012
12. Internet Wikipedia.
13. MINISTERIO DE SALUD Curso actualización en el control de plagas urbanas. 10 y 11 de julio 2006.
14. MINISTERIO DE SALUD. Curso “Control integrado de roedores y plagas de los granos almacenados”. 11 al 12 de Julio del 2007.
15. MINISTERIO DE SALUD. Curso “Prevención de Riesgos en el uso de plaguicidas. 02 y 03 de Diciembre 2001
16. SENASA PERU, CONAM, MINISTERIO DE SALUD. I Taller Macroregional del sur.”El convenio de Estocolmo y el PNI-COP PERU. 04 Y 05 DE Agosto 2005.
17. UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN MARCOS. Curso Taller “Actualizaciones e innovaciones en el control de plagas”. 03 de diciembre del 2009.

18. UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS. Curso Manejo de plaguicidas y control vectorial. 10 y 11 de Junio 2010.
19. UNIVERSIDAD SAN AGUSTIN DE AREQUIPA. Curso de “Especialización para trabajadores del área de control de plagas urbanas” 25 de Agosto al 30 de Noviembre 2012.



## 7.- GLOSARIO

**Oferta:** Cantidad de bienes o servicios que los productores están dispuestos a vender bajo determinadas condiciones de mercado.

**Demanda:** Se define como la total cantidad de bienes y servicios que pueden ser adquiridos en los diferentes precios del mercado por un consumidor o más-

**Curva de demanda:** Es la representación gráfica de la relación matemática entre máxima cantidad de un determinado bien o servicio que un consumidor estaría dispuesto a comprar y su precio.

**Curva de oferta:** Es la que muestra la cantidad que un productor está dispuesto a vender de un bien, a un precio dado, manteniendo constantes los demás factores que pueden afectar a la cantidad ofrecida.

**Demanda Latente:** Demanda atendida pero no satisfecha.

**Insecticida:** Sustancia química que mata insectos.

**Formulación:** Forma de presentar el producto (polvo mojable, emulsión concentrada)

**Toxicidad:** Grado de efectividad que poseen las sustancias que, por su composición, se consideran tóxicas.

**Dosis letal media:** DL50 es la cantidad de una sustancia tóxica con la que se puede matar a la mitad de una población expuesta.

**Emulsión concentrada:** Líquido con partículas en suspensión de una sustancia insoluble en él aceite.

**Polvo mojable:** Producto comercial (insecticida, etc.) que viene en forma de polvo y que al ponerlo en contacto con el agua, se mezcla bien y forma una suspensión homogénea.

**Bomba mochila:** Equipo manual o motorizado que se utiliza para aplicación de sustancias líquidas.

**Monitoreo:** Hacer seguimiento a una acción determinada para conseguir un objetivo.

**Umbral:** Término usado como poner límites.

## 8.- ANEXOS

1. Constitución de la empresa
2. Oferta de empresas de saneamiento ambiental emitida por el Ministerio de Salud.
3. Norma sanitaria 0449-2001-SA-DM
4. Reglamento de norma sanitaria 022-2001-SA
5. Última constancia de habilitación
6. Certificación SGS

## 9.- PLAN DE INFORME



**Universidad Católica de Santa María**  
**Facultad de Ciencias Económico Administrativas**  
**Escuela Profesional de Economía**



**“CREACION, IMPLEMENTACION Y SITUACION  
ECONOMICA DE LA EMPRESA CIFUMIGA E.I.R.L.”**

Trabajo Académico Presentado por el Bachiller:  
**Garavito Saavedra, Jorge Enrique**

Para optar el Título Profesional de  
**Economista**

Asesor:

**Magister Patricia Saavedra Pinto**

**Economista Arturo Sotomayor Salas**

**AREQUIPA – PERÚ**

**2017**

## **CREACION, IMPLEMENTACION Y SITUACION ECONOMICA DE LA EMPRESA CIFUMIGA E.I.R.L.**

### **I.- DESCRIPCION:**

Se decidió hacer un informe sobre la creación y trayectoria de la empresa CIFUMIGA E.I.R.L., ya que fui fundador de esta empresa y aún tengo el cargo de Gerente General en la misma.

El presente informe trata sobre la conducción de la empresa CIFUMIGA E.I.R.L. que se formó debido a la necesidad del mercado de contar con una empresa de saneamiento ambiental con los conocimientos necesarios para un adecuado control de plagas que se base en la calidad de un servicio a ofrecer.

Se describirá la demanda y oferta existentes al momento de iniciar la creación de esta empresa ya que fueron las variables determinantes en la creación de esta empresa de saneamiento ambiental.

Se informará sobre la rentabilidad de la empresa en los años 2014, 2015 y 2016 y 17, para ver la situación económica actual de la empresa en cumplimiento a la creación de la misma como una empresa rentable.

### **II.- METODOLOGIA:**

Se utilizó el método de la observación, cuestionario directo y métodos de evaluación.

#### **1.- Método de observación:**

Se observó in situ la problemática de un mal manejo en el control de plagas por parte de las empresas de saneamiento ambiental existente, lo que dio lugar a una demanda latente, por lo que las empresas demandantes de los servicios de saneamiento ambiental, invitaran a otros proveedores para analizar sus problemas materia de control de plagas. Estas observaciones deberían ser in situ ya que los solicitantes del servicio entendían poco o casi nada de problemas en el rubro de control de plagas

## 2.- Método de cuestionario directo:

Se hizo uso de este método conversando en forma directa con los demandantes del servicio de saneamiento ambiental para medir su conocimiento sobre productos, equipos y plagas; su conocimiento era casi nulo al respecto y más aún, no les interesaba qué o cómo se hicieran los trabajos, ya que lo único que ellos querían era que se les solucionara sus problemas de presencia de plagas.

## 3.- Métodos de evaluación:

Se evaluaron los resultados, los cuales me llevaron a la conclusión de que sí era factible la creación de una empresa de saneamiento ambiental por los conocimientos que Yo tenía en dicho rubro los que fueron adquiridos en cursos dictados por una empresa fabricante de insecticidas.

## III.- OBJETIVO GENERAL:

Evaluar la oferta y demanda como indicadores decisivos para la formación de una empresa de Saneamiento ambiental y se describir los procedimientos realizados por la empresa CIFUMIGA E.I.R.L. para estar presente en el mercado como una empresa competitiva y muy técnica capaz de satisfacer las necesidades más exigentes de una demanda latente creada por la falta de empresas de saneamiento ambiental técnicas.

## IV.- OBJETIVO ESPECÍFICO:

1. Describir la oferta y demanda de empresas de saneamiento en Arequipa.
2. Identificar La fuente de datos de la oferta de empresas de saneamiento ambiental para el año de su creación en 1998.
3. Determinar la oferta en relación a la demanda existente de las empresas de saneamiento ambiental.
4. Justificar la creación de una empresa de saneamiento ambiental con la finalidad de satisfacer la demanda existente.
5. Demostrar que la empresa de saneamiento ambiental CIFUMIGA E.I.R.L. está en condiciones de prestar un adecuado servicio como tal, en lo que se refiere a desinsectación (eliminación de insectos), desratización (eliminación de roedores), desinfección (eliminación de microbios) y limpieza de reservorios de agua potable.

6. Conocer adecuadamente los productos químicos (insecticidas, raticidas, desinfectantes), equipos de fumigación (manuales, motorizados, nebulizadores en frío y caliente) así como las plagas mismas y equipos de protección personal (EPP: casco, gorro legionario, máscara con filtros para ácidos y gases, guantes de nitrilo, mameluco, zapatos de seguridad o botas), para optimizar el servicio de saneamiento ambiental.
7. Informar sobre la rentabilidad de la empresa CIFUMIGA E.I.R.L., años 2014, 2015 y 2016 y 2017 con indicadores relacionados con:
  - El retorno sobre los activos ROA
  - El retorno sobre el patrimonio ROE

## V.- PLANTEAMIENTO OPERACIONAL

- 1.- Campo de Verificación  
Ciudad de Arequipa
- 2.- Temporalidad  
1998 - 2017
- 3.- Unidad de estudio  
CIFUMIGA EIRL.
- 4.- Recursos humanos
  - a) Asesor
  - b) Titulando
- 5.- Materiales
  - Libreta de apuntes
  - Cuestionarios
  - Útiles de escritorio
  - Fotocopias
  - Impresiones
  - Anillados
  - Otros

6.- Cronograma

TIEMPO ACTIVIDADES	OCTUBRE				NOVIEMBRE			
	8	15	22	29	6	13	20	27
Ajuste del plan de informe								
Recolección de datos externos a la empresa								
Elaborar marco teórico								
Procesar los datos								
Describir los resultados								
Revisión del informe final por parte del Asesor								
Entregar el informe final								

**PRESUPUESTO EN S/**

<b>GASTOS</b>	<b>1ER MES</b>	<b>2DO MES</b>	<b>3ER MES</b>	<b>TOTAL</b>
<b>GASTOS FIJOS</b>				
LIBRETA DE APUNTES	5.00			<b>5.00</b>
DERECHOS DE GRADO			1,200.00	1,200.00
<b>GASTOS VARIABLES</b>				
CUESTIONARIOS	100.00			100.00
UTILES DE ESCRITORIO	20.00			20.00
FOTOCOPIAS	80.00			80.00
IMPRESIONES		60.00		60.00
ANILLADOS		30.00		30.00
<b>GASTOS PROFESIONALES</b>				
ASESOR	750.00		750.00	1,500.00
OTROS	50.00	50.00	50.00	150.00
			<b>S/</b>	<b>3,145.00</b>

## VARIABLES EVALUADAS EN EL INFORME

VARIABLES	DESCRIPCION TECNICA	INSTRUMENTO
<b>OFERTA</b>	Muy poca Oferta de empresas de saneamiento ambiental y sin conocimientos técnicos para realizar servicios con resultados satisfactorios	Registros del Ministerio de Salud años 2001-2017. Registro de Información de clientes de los resultados negativos en control de plagas por el servicio empírico ofrecido por las empresas de saneamiento ambiental
<b>DEMANDA</b>	Demanda Insatisfecha Demanda Dirigida	Registro de solicitud de servicio, debido a los malos resultados obtenidos con las empresas de saneamiento ambiental existentes. D:S: 022-2001 que obliga a establecimientos comerciales e industriales a contar con un certificado de fumigación.
<b>CALIDAD DE SERVICIO</b>	Falta de empresas de saneamiento ambiental que ofrezcan servicios de calidad.	Observación in situ de los resultados obtenidos por empresas de saneamiento ambiental existentes
<b>RECURSOS HUMANOS</b>	Personal empírico no capacitado para trabajos de saneamiento ambiental.	Entrevista a personal de la dirección y operarios de saneamiento ambiental sobre conocimientos en el rubro de control de plagas.
<b>INVERSION</b>	Factor determinante del crecimiento de la empresa.	Registros de créditos obtenidos del sistema financiero para la adquisición de activos.