

## 1. PROPÓSITO

Este documento especifica los plaguicidas (materiales de referencia), con los cuales cuenta TEKNOLAB para realizar la detección y/o cuantificación en las muestras remitidas para su análisis, basándose en la metodología de QuEChERS (Quick, Easy, Cheap, Effective, Rugged, and Safe).

## 2. ALCANCE

Este documento incluye los materiales de referencia con que cuenta el laboratorio y se especifica aquellos que están considerados dentro del alcance de acreditación para el método MA-LT-1: Basado en la metodología de QuEChERS; European Standard Method EN 15662 y AOAC Official Method 2007.01 usando Cromatografía de Gases acoplada a Espectrometría de Masas-Masas (GC/MS/MS) y Cromatografía de Líquidos de Alta resolución acoplada a Espectrometría de Masas-Masas (LC/MS/MS).

## 3. GENERALIDADES

Los plaguicidas (materiales de referencia) que se encuentran dentro del alcance técnico acreditado para la matriz de aguacate son identificados mediante el uso del símbolo <sup>(1)</sup>. Acreditación EMA No. SA-0646-019/15 vigente a partir de 2015-06-18.

Los plaguicidas (materiales de referencia) que se encuentran dentro del alcance técnico reconocido para la matriz de aguacate son identificados mediante el uso del símbolo <sup>(1)</sup>. Reconocimiento SENASICA con número de oficio B00.04.02.05.-3842/2015, vigente a partir de 2015-07-09.

## 4. LISTADO DE PLAGUICIDAS ANALIZADOS EN TEKNOLAB

<i>Nombre</i>	<i>Formula molecular</i>	<i>Clasificación química</i>	<i>Modo de acción</i>
4, 4'-DDE	C <sub>14</sub> H <sub>8</sub> Cl <sub>4</sub>	Organoclorado	Insecticida
4,4'-DDT	C <sub>14</sub> H <sub>9</sub> Cl <sub>5</sub>	Organoclorado	Insecticida
2,6-Dichlorobenzonitrile	C <sub>6</sub> H <sub>3</sub> Cl <sub>2</sub> CN	Organoclorado	Herbicida
2,4-D	C <sub>8</sub> H <sub>6</sub> Cl <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Clorofenoxi	Herbicida
2,4-DB	C <sub>10</sub> H <sub>10</sub> Cl <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Clorofenoxi	Herbicida
2,4-d methyl ester	C <sub>9</sub> H <sub>8</sub> Cl <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Clorofenoxi	Herbicida
Abamectin	(B1a)C <sub>48</sub> H <sub>72</sub> O <sub>14</sub> / (B1b)C <sub>47</sub> H <sub>70</sub> O <sub>14</sub>	Avermectin	Acaricida Insecticida
<sup>1</sup> Acephate	C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> NO <sub>3</sub> PS	Organofosforado	Insecticida
<sup>1</sup> Acetamiprid	C <sub>10</sub> H <sub>11</sub> ClN <sub>4</sub>	Acetamida	Insecticida
Alpha-Cypermethrin	C <sub>22</sub> H <sub>19</sub> Cl <sub>2</sub> NO <sub>3</sub>	Piretroide	Insecticida
Anilazina	C <sub>9</sub> H <sub>5</sub> Cl <sub>3</sub> N <sub>4</sub>	Triazine	Fungicida
Asulam	C <sub>8</sub> H <sub>10</sub> N <sub>2</sub> O <sub>4</sub> S	Carbamato	Herbicida
Aminocarb	C <sub>11</sub> H <sub>16</sub> N <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	Methyl-carbamato	Insecticida
Atrazina	C <sub>8</sub> H <sub>14</sub> ClN <sub>5</sub>	Triazina	Herbicida
Azimphos ethyl	C <sub>12</sub> H <sub>16</sub> N <sub>3</sub> O <sub>3</sub> PS <sub>2</sub>	Organofosforado	Acaricida

<i>Nombre</i>	<i>Formula molecular</i>	<i>Clasificación química</i>	<i>Modo de acción</i>
Azimphos methyl	C10H12N3O3PS2	Organofosforado	Acaricida
Azoxystrobin	C22H17N3O5	Strobilurin	Fungicida
Benalaxyl	C20H23NO3	Anilida	Fungicida
Benfuracarb	C20H30N2O5S	Carbamato	Insecticida Nematicida
Benomyl	C14H18N4O3	Benzimidazole	Fungicida
Bensulide	C14H24NO4PS3	Organofosforado	Herbicida
<sup>1</sup> Bentazon	C10H12N2O3S	Tiadiazina	Herbicida
Bifenazate	C17H20N2O3	Hydrazina	Acaricida Insecticida
<sup>1</sup> Bifenthrin	C23H22CIF3O2	Pyretroide	Acaricida Insecticida
Beta-Cyfluthrin	C22H18Cl2FNO3	Piretroide	Insecticida
Beta-Cypermethrin	C22H19Cl2NO3	Piretroide	Insecticida
Bitertanol	C20H23N3O2	Triazole	Fungicida
Boscalid	C18H12Cl2N2O	Anilida	Fungicida
Bromacil	C9H13BrN2O2	Uracil	Herbicida
<sup>1</sup> Buprofezin	C16H23N3OS	Tiadiazina	Insecticida
Captan	C9H8Cl3NO2S	Triazole	Fungicida
<sup>1</sup> Carbaryl	C12H11NO2	Carbamato	Insecticida
<sup>1</sup> Carbendazim	C9H9N3O2	Benzimidazole	Fungicida
<sup>1</sup> Carbofuran	C12H15NO3	Carbamato	Insecticida Nematicida
Carbosulfan	C20H32N2O3S	Carbamato	Insecticida
Carfentrazone-ethyl	C15H14Cl2F3N3O3	Triazolínona	Herbicida
Chlorobenzilate	C <sub>16</sub> H <sub>14</sub> Cl <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Organoclorado	Acaricida
Chlorantraniliprole	C18H14BrCl2N5O2	Pyrazole	Insecticida
Chlorothalonil	C8Cl4N2	Chloronitrile	Fungicida
<sup>1</sup> Chloroxuron	C15H15ClN2O2	Urea	Herbicida
<sup>1</sup> Chlorpropham	C10H12ClNO2	Carbamato	Herbicida
<sup>1</sup> Chlorpyrifos	C9H11Cl3NO3PS	Organofosforado	Insecticida
<sup>1</sup> Chlorpyrifos Methyl	C7H7Cl3NO3PS	Organofosforado	Acaricida Insecticida
Chlorthal-dimethyl	C10H6Cl4O4	Aftalato	Herbicida
<sup>1</sup> cis-1,2,3,6-Tetrahydrophthalimide (THPI)	C8H9NO2	Sin clasificación	Metabolito del captan
Clethodim	C17H26ClNO3S	Ciclohexadiona	Herbicida
Clodinafop-propargyl	C17H13ClFNO4	Piridina	Herbicida
Clofentezine	C14H8Cl2N4	Tetrazine	Acaricida
<sup>1</sup> Clomazone	C12H14ClNO2	Isoxazolidione	Herbicida
Clopyralid	C6H3Cl2NO2	Piridina	Herbicida
<sup>1</sup> Clothianidin	C6H8ClN5O2S	Neonicotinoide	Insecticida
Coumaphos	C14H16ClO5PS	Fosforothilate	Insecticida
Cyhalothrin-gamma	C23H19ClF3NO3	Piretroide	Insecticida
Cyhalothrin-lambda	C23H19Cl3NO3	Piretroide	Insecticida
<sup>1</sup> Cymoxanil	C7H10N4O3	Acetamida	Fungicida
<sup>1</sup> Cypermethrin	C22H19Cl2NO3	Piretroide	Insecticida
<sup>1</sup> Cypermethrin Zeta	C22H19Cl2NO3	Piretroide	Insecticida

<i>Nombre</i>	<i>Formula molecular</i>	<i>Clasificación química</i>	<i>Modo de acción</i>
<sup>1</sup> Cyprodinil	C14H15N3	Anilino pirimidina	Fungicida
Cyromazine	C6H10N6	Triazina	Acaricida
<sup>1</sup> Deltamethrin	C22H19Br2NO3	Pyretroide	Insecticida
Demeton-S-methyl	C6H15O3PS2	Organofosforado	Acaricida Insecticida
<sup>1</sup> Diazinon	C12H21N2O3PS	Organofosforado	Acaricida Insecticida
Dicrotofos	C8H16NO5P	Organofosforado	Insecticida
Dichlofluanid	C9H11Cl2FN2O2S2	Sulfamida	Fungicida
<sup>1</sup> Dichlorvos	C4H7Cl2O4P	Organofosforado	Acaricida Insecticida
Dieldrin	C12H8Cl6O	Organoclorado	Insecticida
<sup>1</sup> Diethofencarb	C14H21NO4	Carbamato, N-fenil	Fungicida
<sup>1</sup> Difenoconazole	C19H17Cl2N3O3	Triazole	Fungicida
Diflubenzuron	C14H9ClF2N2O2	Benzoilurea	Insecticida
<sup>1</sup> Dimethoate	C5H12NO3PS2	Organofosforado	Acaricida Insecticida
Dimethomorph	C21H22ClNO4	Morfolina	Fungicida
<sup>1</sup> Diphenylamine	C12H11N	Aniline	Fungicida
Disulfoton	C8H19O2PS3	Organofosforado	Acaricida Insecticida
<sup>1</sup> Diuron	C9H10Cl2N2O	Urea	Herbicida
Dodine	C15H33N3O2	Guanidina	Fungicida
Endosulfan alfa	C9H6Cl6O3S	Organoclorado	Acaricida Insecticida
Endosulfan beta	C9H6Cl6O3S	Organoclorado	Acaricida Insecticida
Endosulfan sulfate	C9H6Cl6O4S	Organoclorado	Acaricida Insecticida
Endrin	C12H8Cl6O	Organoclorado	Insecticida
Epoxiconazole	C17H13ClFN3O	Triazole	Fungicida
Esfenvalerante	C25H22ClNO3	Pyretroide	Insecticida
Etaconazole	C14H15Cl2N3O2	Conazole	Fungicida
Ethephon	C2H6ClO3P	Generador etileno	Regulador de crecimiento
Ethion	C9H22O4P2S4	Organofosforado	Acaricida Insecticida
Ethoxyquin	C14H19NO	Quinolina	Fungicida
Etofenprox	C25H28O3	Piretroide	Insecticida
Etoxazole	C21H23F2NO2	Oxazoline	Fungicida
<sup>1</sup> Famoxadone	C22H18N2O4	Strobilurina	Fungicida
Fenamidone	C17H17N3O5	Imidazol	Fungicida
Fenamiphos	C13H22NO3PS	Organofosforado	Insecticida Nematicida
<sup>1</sup> Fenarimol	C17H12Cl2N2O	Pirimidina	Fungicida
Fenazaquin	C20H22N2O	Quinazolina	Acaricida Insecticida
Fenbutatin Oxide	C60H78OSn2	Organoestañoso	Acaricida
<sup>1</sup> Fenhexamid	C14H17Cl2NO2	Hidroxyanilida	Fungicida
<sup>1</sup> Fenitrothion	C9H12NO5PS	Organofosforado	Insecticida
<sup>1</sup> Fenobucarb	C12H17NO2	Carbamato	Insecticida
<sup>1</sup> Fenoxaprop ethyl	C18H16ClNO5	Benzoxazole	Herbicida
Fenoxycarb	C17H19NO4	Carbamato	Insecticida
<sup>1</sup> Fenpropathrin	C22H23NO3	Pyretroide	Acaricida Insecticida
Fenpropimorph	C20H33NO	Morfolina	Fungicida
Fenpyroximate	C24H27N3O4	Pyrazole	Acaricida

<i>Nombre</i>	<i>Formula molecular</i>	<i>Clasificación química</i>	<i>Modo de acción</i>
<sup>1</sup> Fenthion	C10H15O3PS2	Organofosforado	Insecticida
Fenvalerate	C25H22ClNO3	Piretroide	Insecticida
Fipronil	C12H4Cl2F6N4OS	Fenilpirazole	Insecticida
<sup>1</sup> Flonicamid	C9H6F3N3O	Amida	Insecticida
Fluazifop	C15H12F3NO4	Fenoxi	Herbicida
Fluazinam	C13H4Cl2F6N4O4	Fenilpiridinamina	Fungicida
Flucythrinate	C26H23F2NO4	Piretroide	Insecticida
Flubendiamide	C <sub>23</sub> H <sub>22</sub> F <sub>7</sub> IN <sub>2</sub> O <sub>4</sub> S	Amida	Insecticida
<sup>1</sup> Fludioxonil	C12H6F2N2O2	Fenilpirrol	Fungicida
Flumioxazin	C19H15FN2O4	Phtalimida	Herbicida
Fluometuron	C10H11F3N2O	Fenilurea	Herbicida
Fluridone	C19H14F3NO	Piridina	Herbicida
Fluroxypyr	C7H5Cl2FN2O3	Piridinoxi	Herbicida
Flutriafol	C16H13F2N3O	Conazol	Fungicida
<sup>1</sup> Folpet	C9H4Cl3NO2S	Phtalimida	Fungicida
<sup>1</sup> Forchlorfenuron	C12H10ClN3O	Citoquinina	Regulador de crecimiento
Heptachlor epoxide	C10H5Cl7O	Organoclorado	Insecticida
<sup>1</sup> Hexaconazole	C14H17Cl2N3O	Triazole	Fungicida
Hexaclorobenceno	C6Cl	Organoclorado	Fungicida
<sup>1</sup> Hexythiazox	C17H21ClN2O2S	Carboxamida	Acaricida Insecticida
<sup>1</sup> Imazalil	C14H14Cl2N2O	Imidazole	Fungicida
Imazapyr	C13H15N3O3	Imidazolina	Herbicida
Imazaquin	C17H17N3O3	Imidazolinona	Herbicida
<sup>1</sup> Imidacloprid	C9H10ClN5O2	Neonicotinoide	Insecticida
<sup>1</sup> Iprodione	C13H13Cl2N3O3	Dicarboximida	Fungicida
<sup>1</sup> Lenacil	C13H18N2O2	Uracil	Herbicida
Lindane	C6H6Cl6	Organoclorado	Insecticida
<sup>1</sup> Linuron	C9H10Cl2N2O2	Urea	Herbicida
<sup>1</sup> Malathion	C10H19O6PS2	Organofosforado	Acaricida Insecticida
Malaaxon	C10H19O6PS2	Sin clasificación	Metabolito del malathion
<sup>1</sup> Mecarbam	C10H20NO5PS2	Organofosforado	Acaricida Insecticida
<sup>1</sup> Mefenoxam	C15H21NO4	Anilida	Fungicida
Mesotrione	C <sub>14</sub> H <sub>13</sub> NO <sub>7</sub> S	Sulfonamida	Herbicida
<sup>1</sup> Mepanipirim	C14H13N3	Anilino pirimidina	Fungicida
Metalaxyl	C15H21NO4	Acylalanine	Fungicida
Methacrifos	C7H13O5PS	Organofosforado	Acaricida Insecticida
<sup>1</sup> Methamidophos	C2H8NO2PS	Organofosforado	Acaricida Insecticida
<sup>1</sup> Methidathion	C6H11N2O4PS3	Organofosforado	Acaricida Insecticida
Methomyl	C5H10N2O2S	Carbamato	Acaricida Insecticida
Methoxyfenozide	C <sub>22</sub> H <sub>28</sub> N <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Diacilhidracina	Insecticida
<sup>1</sup> Mevinphos	C7H13O6P	Organofosforado	Acaricida Insecticida
<sup>1</sup> Monocrotophos	C7H14NO5P	Organofosforado	Acaricida Insecticida
<sup>1</sup> Monolinuron	C9H11ClN2O2	Urea	Herbicida
<sup>1</sup> Myclobutanil	C15H17ClN4	Triazole	Fungicida

<i>Nombre</i>	<i>Formula molecular</i>	<i>Clasificación química</i>	<i>Modo de acción</i>
<sup>1</sup> Napropamide	C17H21NO2	Amida	Herbicida
<sup>1</sup> Nitenpyram	C11H15ClN4O2	Neonicotinoide	Insecticida
o,p'-DDE	C14H8Cl4	Organoclorado	Insecticida
<sup>1</sup> Omethoate	C5H12NO4PS	Organofosforado	Acaricida Insecticida
<sup>1</sup> Oryzalin	C12H18N4O6S	Dinitroanilina	Herbicida
<sup>1</sup> Oxadixyl	C14H18N2O4	Fenilamida	Fungicida
<sup>1</sup> Oxamyl	C7H13N3O3S	Carbamato	Insecticida Nematicida
<sup>1</sup> Oxydemeton-methyl	C6H15O4PS2	Organofosforado	Insecticida
Oxyfluorfen	C15H11ClF3NO4	Nitrofenil	Herbicida
<sup>1</sup> Paclobutrazol	C15H20ClN3O	Triazole	Regulador de crecimiento
<sup>1</sup> Parathion	C10H14NO5PS	Organofosforado	Acaricida Insecticida
<sup>1</sup> Parathion Methyl	C8H10NO5PS	Organofosforado	Insecticida
<sup>1</sup> Penconazole	C13H15Cl2N3	Triazole	Fungicida
<sup>1</sup> Pendimethalin	C13H19N3O4	Dinitroanilina	Herbicida
<sup>1</sup> Pentachlorophenol	C6HCl5O	Organoclorado	Fungicida Insecticida
Pentachloronitrobenzeno (quintoceno)	C6Cl5NO2	Chlorobenceno	Fungicida
Pentachloroanilina (metabolito de quintoceno)	C6H2Cl5N	Anilida	Metabolito
<sup>1</sup> Permethrin	C21H20Cl2O3	Pyretroide	Insecticida
<sup>1</sup> Phorate	C7H17O2PS3	Organofosforado	Acaricida Insecticida
Phosalone	C12H15ClNO4PS2	Organofosforado	Acaricida Insecticida
<sup>1</sup> Phosmet	C11H12NO4PS2	Organofosforado	Acaricida Insecticida
<sup>1</sup> Phosphamidon	C10H19ClNO5P	Organofosforado	Acaricida Insecticida
<sup>1</sup> Phoxim	C12H15N2O3PS	Organofosforado	Insecticida
Picoxystrobin	C18H16F3NO4	Strobilurina	Fungicida
<sup>1</sup> Piperonyl butoxide	C19H30O5	Sin clasificación	Sinérgico
<sup>1</sup> Pirimicarb	C11H18N4O2	Carbamato	Insecticida
<sup>1</sup> Pirimiphos- metyl	C11H20N3O3PS	Organofosforado	Acaricida Insecticida
Probenazole	C10H9NO3S	Benzothiazol	Bactericida Fungicida
<sup>1</sup> Prochloraz	C15H16Cl3N3O2	Imidazole	Fungicida
<sup>1</sup> Procymidone	C13H11Cl2NO2	Dicarboximida	Fungicida
<sup>1</sup> Profenofos	C11H15BrClO3PS	Organofosforado	Acaricida Insecticida
Propamocarb	C9H20N2O2	Carbamate	Fungicida
<sup>1</sup> Propanil	C9H9Cl2NO	Anilida	Herbicida
Propargite	C19H26O4S	azufrado	Acaricida
Propiconazole	C15H17Cl2N3O2	Triazole	Fungicida
<sup>1</sup> Propoxur	C11H15NO3	Carbamato	Insecticida
<sup>1</sup> Propyzamide	C12H11Cl2NO	Benzamida	Herbicida
<sup>1</sup> Pyraclostrobin	C19H18ClN3O4	Triazole	Fungicida
Pyrazophos	C14H20N3O5PS	Fosforothilate	Fungicida
<sup>1</sup> Pyridaphenthion	C14H17N2O4PS	Organofosforado	Acaricida Insecticida
<sup>1</sup> Pyrimethanil	C12H13N3	Anilina	Fungicida
<sup>1</sup> Pyriproxyfen	C20H19NO3	Piridina	Insecticida

<i>Nombre</i>	<i>Formula molecular</i>	<i>Clasificación química</i>	<i>Modo de acción</i>
<sup>1</sup> Quinalphos	C12H15N2O3PS	Organofosforado	Acaricida Insecticida
Quinomethionate	C10H6N2O2S2	Quinolina	Acaricida Fungicida
Sethoxydim	C17H29NO3S	Cyclohexanediona	Herbicida
<sup>1</sup> Simazine	C7H12ClN5	Triazine	Herbicida
Spinetoram	C42H69NO10	Lactona macrocíclica	Insecticida
Spinosad	C41H65NO10	Spinosyn	Insecticida
<sup>1</sup> Spiroclufen	C21H24Cl2O4	Ácido tetrónico	Acaricida Insecticida
Spiromesifen	C23H30O4	Ácido tetrónico	Insecticida Acaricida
<sup>1</sup> Spirotetramat	C21H27NO5	Carboniloxi	Insecticida
Spiroxamine	C18H35NO2	Anilina	Fungicida
Sulfentrazone	C11H10Cl2F2N4O3S	Triazolinona	Herbicida
<sup>1</sup> Tebuconazole	C16H22ClN3O	Triazole	Fungicida
<sup>1</sup> Tebufenozide	C22H28N2O2	Diacylhydrazine	Insecticida
Tebufenpyrad	C18H24ClN3O	Pyrazole	Acaricida
<sup>1</sup> Tebuthiuron	C9H16N4OS	Urea	Herbicida
<sup>1</sup> Teflubenzuron	C14H6Cl2F4N2O2	Benzoylurea	Insecticida
<sup>1</sup> Terbufos	C9H21O2PS3	Organofosforado	Insecticida Nematicida
Tetrachlorfenvinphos	C10H9Cl4O4P	Organofosforado	Acaricida
<sup>1</sup> Thiabendazole	C10H7N3S	Benzimidazole	Fungicida
<sup>1</sup> Thiacloprid	C10H9ClN4S	Neonicotinoide	Insecticida
<sup>1</sup> Thiamethoxam	C8H10ClN5O3S	Neonicotinoide	Insecticida
<sup>1</sup> Thiodicarb	C10H18N4O4S3	Carbamato oxime	Insecticida Múscida
Thiopante Methyl	C12H14N4O4S2	Benzimidazol	Fungicida
<sup>1</sup> Tolclofos-Methyl	C9H11Cl2O3PS	Organofosforado	Fungicida
Triadimefon	C14H16ClN3O2	Triazole	Fungicida
<sup>1</sup> Triadimenol	C14H18ClN3O2	Triazole	Fungicida
<sup>1</sup> Tri-allate	C10H16Cl3NOS	Thiocarbamato	Herbicida
<sup>1</sup> Trichlorphon	C4H8Cl3O4P	Organofosforado	Insecticida
<sup>1</sup> Tricyclazole	C9H7N3S	Reductasa	Fungicida
Tridemorph	C19H39NO	Morfolina	Fungicida
Trifloxystrobin	C20H19F3N2O4	Strobilurina	Fungicida
Triflumizole	C15H15ClF3N3O	Imidazole	Fungicida
<sup>1</sup> Triflumuron	C15H10ClF3N2O3	Benzolyurea	Insecticida
Trifluralin	C13H16F3N3O4	Dinitroanilina	Herbicida
Triphenyl phosphate	C18H15O4P	Organofosforado	Sin clasificación
<sup>1</sup> Vamidotion	C8H18NO4PS2	Organofosforado	Acaricida Insecticida
Zeta-Cypemethrin	C22H19Cl2NO3	Piretroide	Insecticida
Ziram	C6H12N2S4Zn	Dithiocarbamato	Fungicida

Fuente: Instituto Nacional de ecología y cambio climático (INECC). <sup>1</sup>Plaguicida considerado dentro del alcance Acreditado.

## 5. IDENTIFICACIÓN DE CAMBIOS Y ESTADO DE REVISIÓN DEL DOCUMENTO

<i>Revisión</i>	<i>No. Solicitud</i>	<i>Fecha de emisión</i>	<i>Fecha de entrada en vigor</i>
A	018-14	2014-10-15	2014-10-15



Sistema de Gestión de la Calidad

IDENTIFICACIÓN: E-LT-1, F

TÍTULO: Listado de plaguicidas analizados por TEKNOLAB

B	012-15	2015-04-13	2015-05-30
C	020-15	2015-07-01	2015-07-01
D	021-15	2015-09-02	2015-09-07
E	024-15	2015-10-26	2015-10-26
F	024-16	2016-08-16	2016-08-16

--Fin del documento--