

**UNIVERSIDAD NACIONAL JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN**

**FACULTAD DE INGENIERÍA AGRARIA, INDUSTRIAS  
ALIMENTARIAS Y AMBIENTAL**

**ESCUELA ACADÉMICA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL**



**TESIS**

**“EVALUACIÓN DE RESIDUOS DE PLAGUICIDAS EN CULTIVOS  
HORTÍCOLAS EN EL VALLE CHILLÓN”**

**Presentado por:**

**DIAZ ESPINOZA GUILLERMO BETTO**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE:  
INGENIERO AMBIENTAL**

**Huacho - Perú**

**2019**

**UNIVERSIDAD NACIONAL JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA AGRARIA, INDUSTRIAS ALIMENTARIAS Y**  
**AMBIENTAL**  
**ESCUELA ACADÉMICA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL**

**“EVALUACIÓN DE RESIDUOS DE PLAGUICIDAS EN CULTIVOS**  
**HORTÍCOLAS EN EL VALLE CHILLÓN”**

**Presentado por:**

**GUILLERMO BETTO DIAZ ESPINOZA**

**Tesis para optar el título de**

**INGENIERO AMBIENTAL**

**Sustentada y aprobada ante el siguiente jurado:**

-----  
Ing. Edison Goethe Palomares Anselmo  
PRESIDENTE

-----  
Ing. María del Rosario Utia Pinedo  
SECRETARIO

-----  
Ing. Cristina Karina Andrade Alvarado  
VOCAL

-----  
Dr. Luis Olivas Dionicio Belisario  
ASESOR

**Huacho – Perú**

**2019**

*A Dios y mi familia quienes fueron mi inspiración*

## AGRADECIMIENTOS

- *En primer lugar, agradezco a Dios por ser mi guía permanente y por darme la fortaleza y voluntad para conseguir mis objetivos.*
- *A mis padres, Guillermo, Delfina y hermano Marco, por su incondicional apoyo en el desarrollo de mi carrera y del proyecto. Por enseñarme que nada en la vida es fácil, que a pesar de las caídas uno debe siempre levantarse y ver hacia adelante hasta lograr nuestros objetivos. Porque sin sus palabras de aliento y presión ejercida sobre mí, no hubiese podido culminar esta etapa importante de mi vida.*
- *A mis suegros, Edelmira y Anatolio, por su inmensa paciencia y apoyo incondicional en el desarrollo de este proyecto.*
- *A mi hijo y pareja, Jair y Liz por acompañarme en mi crecimiento, por estar conmigo a lo largo de mi carrera y apoyar a convertirme en profesional.*
- *A mi asesor, Luis Olivas Dionicio Belisario por su acompañamiento en el presente trabajo, por ayudarme crecer en lo profesional y su incondicional ayuda en el desarrollo del proyecto.*
- *Al ingeniero Luis Abraham Gomero Osorio, Coordinador de la Red de Acción en Agricultura Alternativa “RAAA”, presidente de la Asociación de Productores Ecológicos del valle chillón (APEVCH) y docente de la Universidad Científica del Sur. Por su apoyo y compromiso a lo largo del desarrollo del proyecto.*
- *A los miembros del jurado por su tiempo, consejos y apoyo brindado desde que inicie el proyecto.*
- *A los agricultores y tiendas agroquímicas del valle chillón por su participación y a todos los que me apoyaron durante la aplicación de las encuestas y la toma de muestras.*
- *A la Municipalidad de Carabayllo por la presencia mediante su representante Bertha Victoria Cruz, durante el reconocimiento de los puntos de muestreo y la toma de muestra en el proyecto.*



## ÍNDICE GENERAL

CAPITULO 1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN .....	1
1.1 Descripción de la realidad problemática .....	1
1.2 Formulación del problema.....	3
1.2.1 Problema general .....	3
1.2.2 Problemas específicos.....	3
1.3 Objetivo de investigación .....	3
1.3.1 Objetivo general.....	3
1.3.2 Objetivos específicos .....	3
1.4 Justificación de la investigación .....	4
1.5 Delimitación del estudio.....	4
1.6 Viabilidad del estudio.....	4
CAPITULO 2. MARCO TEÓRICO .....	5
2.1 Antecedentes de investigación .....	5
2.2 Bases teóricas .....	8
2.2.1 Definición de plaguicida.....	8
2.2.2 Impacto del uso de los plaguicidas en el medio ambiente.....	8
2.2.3 Impacto de los residuos de plaguicidas en la salud .....	9
2.2.4 Efectos de los residuos de plaguicidas sobre los ecosistemas .....	10
2.2.5 Residuos de plaguicidas.....	12
2.2.6 Residuos de plaguicidas organoclorados .....	12
2.2.7 Residuos de plaguicidas organofosforados.....	13
2.2.8 Residuos de plaguicidas piretroides.....	14
2.2.9 Límites máximos residuales de plaguicidas (LMR) .....	15
2.2.10 Uso de plaguicidas en la agricultura en el Perú.....	15
2.2.11 Uso de plaguicidas en la agricultura del valle Chillón .....	15
2.2.12 Plaguicidas agrícolas prohibidos (SENASA, 2015) .....	16
2.2.13 Cultivos hortícolas .....	17
2.2.14 Cultivo del brócoli ( <i>Brassica oleracea</i> var. <i>Itálica</i> ).....	17
2.2.15 Cultivo del Apio ( <i>Apium Graveolens</i> L. var. <i>dulce</i> Miller).....	18
2.2.16 Cultivo de Cebolla china ( <i>Allium fistulosum</i> ).....	19
2.3 Definiciones conceptuales .....	20
2.4 Formulación de la hipótesis.....	23
2.4.1 Hipótesis general .....	23
2.4.2 Hipótesis específicas.....	23
CAPITULO 3. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN .....	24
3.1 Diseño metodológico.....	24
3.1.1 Tipo de investigación.....	24
3.1.2 Nivel de investigación .....	24
3.1.3 Diseño .....	25
3.1.4 Enfoque.....	25
3.2 Población y muestra .....	26
3.2.1 Población .....	26
3.2.2 Muestra .....	26
3.3 Operacionalización de variables e indicadores.....	27

3.4 Técnicas e instrumentos para la obtención de datos.....	28
3.4.1 Técnicas a emplear .....	28
3.4.2 Descripción de los instrumentos .....	38
3.5 Técnica para el procesamiento de la información .....	38
<b>CAPITULO 4. RESULTADOS .....</b>	<b>40</b>
4.1 Resultado de encuestas a agricultores .....	40
4.2 Resultado de encuestas a tiendas agroquímicas .....	48
4.3 Resultado de análisis de muestra.....	53
<b>CAPITULO 5. DISCUSIÓN, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....</b>	<b>72</b>
5.1 Discusión .....	72
5.2 Conclusiones .....	73
5.3 Recomendaciones .....	76
<b>CAPITULO 6. FUENTES DE INFORMACIÓN .....</b>	<b>77</b>
6.1 Bibliografía.....	77
<b>CAPITULO 7. ANEXOS.....</b>	<b>81</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Plaguicidas de uso prohibido por SENASA .....	16
Tabla 2 Operacionalización de variables e indicadores .....	27
Tabla 3. Matriz de Consistencia.....	81
Tabla 4. Formato de encuesta para los agricultores. ....	86
Tabla 5.Formato de encuesta para tiendas agroquímicas.....	89
Tabla 6. Reportes de resultado muestra n.º 01 Cebolla China.....	148
Tabla 7. Reportes de resultado muestra n.º 02 Brocoli.....	150
Tabla 8. Reportes de resultado muestra n.º 03 Apio.....	152
Tabla 9. Reportes de resultado muestra n.º 04 Brocoli.....	154
Tabla 10. Reportes de resultado muestra n.º 05 Cebolla China.....	155
Tabla 11. Reportes de resultado muestra n.º 06 Apio.....	157
Tabla 12. Reportes de resultado muestra n.º 07 Cebolla China.....	159
Tabla 13. Reportes de resultado muestra n.º 07 Cebolla China.....	161
Tabla 14. Reportes de resultado muestra n.º 08 Apio.....	163
Tabla 15. Reportes de resultado muestra n.º 09 Brocoli.....	165
Tabla 16. Lista ingredientes activos analizados método Quechers (GC).....	166
Tabla 17. Lista ingredientes activos analizados método Quechers (LC).....	169
Tabla 18. Lista ingredientes activos analizados mediante el método Quechers Ditiocarbomatos (CS2).....	171
Tabla 19. Resumen de resultado de encuestas a agricultores.....	172
Tabla 20. Resumen de resultado de encuestas a tiendas agroquímicas.....	175

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Área de interés de estudio en el valle chillón .....	28
Figura 2. Puntos de muestreo dentro del área de estudio.....	29
Figura 3. Área total de muestreo en el centro poblado de Alameda de Trapiche .....	30
Figura 4. Área de la toma de muestra n° 07 cebolla china en el centro poblado de Alameda De Trapiche.....	31
Figura 5. Área de la toma de muestra n° 08 apio en el centro poblado de Alameda de trapiche.....	31
Figura 6. Área de la toma de muestra n° 09 brócoli en el centro poblado de Alameda de trapiche.....	31
Figura 7. Área total de muestreo en el centro poblado de Zapam.....	32
Figura 8. Área de la toma de muestra n° 04 brócoli en el centro poblado de Zapam. ....	32
Figura 9. Área de la toma de muestra n° 05 cebolla china en el centro poblado de Zapam. ....	33
Figura 10. Área de la toma de muestra n° 06 apio en el centro poblado de Zapam. ....	33
Figura 11. Área total de muestreo en el centro poblado el Yangas.....	34
Figura 12. Área de la toma de muestra n° 01 cebolla china en el centro poblado de Yangas.....	34
Figura 13. Área de la toma de muestra n° 02 brócoli en el centro poblado de Yangas ..	35
Figura 14. Área de la toma de muestra n° 01 apio en el centro poblado de Yangas.....	35
Figura 15. Número de agricultores encuestados por centro poblado. ....	40
Figura 16. Edad de los agricultores según centro poblado.....	40
Figura 17. Distribución de agricultores, según sexo por centro poblado.....	41
Figura 18. Gráfico del grado de instrucción por centro poblado. ....	41
Figura 19. Gráfico la actividad principal por centro poblado .....	42
Figura 20. Gráfico de tenencia de tierras por centro poblado .....	42
Figura 21. Gráfico de años de experiencia en agricultura.....	43
Figura 22. Gráfico de los hijos que ayudan y no ayudan en agricultura.....	43
Figura 23. Gráfico de Instituciones que les brindan capacitación. ....	44
Figura 24. Gráfico de los lugares donde compran los plaguicidas. ....	44
Figura 25. Gráfico del uso de EPPS la actividad del fumigado .....	45
Figura 26. Gráfico de rotación en la aplicación de plaguicidas. ....	45
Figura 27. Gráfico de la frecuencia de aplicación de plaguicidas.....	46
Figura 28. Gráfico de la realización del triple lavado.....	46
Figura 29. Gráfico de la disposición de envases.....	47
Figura 30. Gráfico de número de tiendas agroquímicas encuestadas por centro poblado .	48
Figura 31. Gráfico de la edad de los encuestados. ....	49
Figura 32. Gráfico según sexo por centro poblado .....	49
Figura 33. Gráfico del grado de instrucción de los encuestados.....	50
Figura 34. Gráfico de asistencia técnica que brindan las tiendas agroquímicas por centro poblado.....	50
Figura 35. Gráfico de tiendas agroquímicas que cuentan con acopio de residuos de plaguicidas.....	51
Figura 36. Gráfico de tiendas q recomiendan la rotación de plaguicidas. ....	51
Figura 37. Gráfico de tiendas que recomiendan el triple lavado de envases. ....	52
Figura 38. Gráfico de la validación del muestreo n° 01 cebolla china. ....	53
Figura 39. Gráfico de comparación de la muestra n° 01 con los LMRsP según E.U .....	54
Figura 40. Gráfico de la validación del muestreo n° 02 brócoli. ....	55

Figura 41. Gráfico de comparación de la muestra n° 02 con los LMRsP según E.U y CODEX.....	56
Figura 42. Gráfico de la validación del muestreo n.° 03 Apio.....	57
Figura 43. Gráfico de comparación de la muestra n° 03 con los LMRsP según E.U y CODEX.....	58
Figura 44. Grafica de validación del muestreo n.° 05 Cebolla China.....	60
Figura 45. Gráfico de comparación de la muestra n° 05 con los LMRsP según E.U. ....	61
Figura 46. Grafica de validación del muestreo n.° 06 Apio.....	63
Figura 47. Gráfico de comparación de la muestra n° 06 con los LMRsP según E.U y CODEX.....	64
Figura 48. Grafica de validación del muestreo n.° 07 Cebolla China.....	65
Figura 49. Gráfico de comparación de la muestra n° 07 con los LMRsP según EU. ....	66
Figura 50. Grafica de validación del muestreo n° 07 cebolla china Dithiocarbomatos....	67
Figura 51. Gráfico De Comparación De La Muestra n.° 07 Con Los LMRsP según EU en Ditiocarbomatos.....	68
Figura 52. Grafica de validación del muestreo n.° 08 Apio.....	69
Figura 53. Gráfico de comparación de la muestra n° 08 con los LMRsP según EU. ....	70
Figura 54. Visita a campo reconocimiento. ....	90
Figura 55. Visita a campo presencia de residuos de plaguicidas. ....	90
Figura 56. Visita a campo presencia de envases de plaguicidas. ....	91
Figura 57. Visita a campo presencia de colaboradores y agricultor. ....	91
Figura 58. Visita a campo presencia de residuos en canales de irrigación. ....	92
Figura 59. Visita a campo presencia de envase con etiqueta roja altamente toxico. ....	92
Figura 60. Recolección de muestra n.° 09 en el centro poblado de Trapiche.....	93
Figura 61. Adecuado uso de EPPS.....	93
Figura 62. Método del cuarte para la muestra n.° 09.....	94
Figura 63. Sellado y rotulado de la muestra.....	94
Figura 64. Coordenadas GPS de la muestra.....	95
Figura 65. Evidencia de toma de muestra fue realizada en tiempo de cosecha. ....	95
Figura 66. Recolección para la toma muestra de apio n.° 08 Alameda de Trapiche. ....	96
Figura 67. Metodo del cuarteo para la toma de muestra apio. ....	96
Figura 68. Pesado del apio para la toma de muestra. ....	97
Figura 69. Sellado y empaquetado de muestra.....	97
Figura 70. Coordenadas GPS de la muestra n° 08. ....	98
Figura 71. Recolección de cebolla china para la toma de muestra n° 07.....	99
Figura 72. Aplicación del método del cuarteo para la toma de muestra. ....	99
Figura 73. Pesado de la cebolla china para la toma de muestra. ....	100
Figura 74. Empaquetado y sellado le la muestra.....	100
Figura 75. Coordenadas GPS para la muestra n° 07. ....	101
Figura 76. Toma de muestra n° 06 en tiempo de cosecha. Zapam. ....	102
Figura 77. Recolección de apio para la toma de muestra n.° 06.....	102
Figura 78. Anotación de datos en el tablero.....	103
Figura 79. Pesado del apio para la toma de muestra n.° 06 . ....	103
Figura 80. Empaquetado y sellado de la muestra.....	104
Figura 81. Coordenadas GPS para la muestra n.° 06 apio.....	104
Figura 82. Recoleccion de cebolla china para la toma de muestra n.° 05 Zapam.....	105
Figura 83. Método de cuarteo para la toma de muestra. ....	105
Figura 84. Pesado de cebolla china para la toma de muestra. ....	106
Figura 85. Empaquetado y sellado de la muestra.....	106
Figura 86. Coordenadas GPS de la muestra n.° 05. ....	107
Figura 87. Recoleccion de brocoli para la toma de muestra n.° 04 Zapam.....	108
Figura 88. Método de cuarteo para la toma de muestra.....	108
Figura 89. Sellado y rotulado de la muestra.....	109
Figura 90. Coordenadas GPS de la muestra n.° 04 Brócoli. ....	109

Figura 91.Recolección de apio en tiempo de cosecha muestra n.° 03 Yangas. ....	110
Figura 92.Aplicación del método del cuarteo para la toma de muestra. ....	110
Figura 93.Pesado del apio para la toma de muestra. ....	111
Figura 94.Coordenadas GPS para la muestra n.° 03 Apio. ....	111
Figura 95.Recolección de brócoli con EPPS correctos muestra n.° 02 Yangas.....	112
Figura 96.Método del cuarteo para la toma de muestra. ....	112
Figura 97.Selección de 8 cabezas de brócoli para la muestra .....	113
Figura 98.Sellado y rotulado de la muestra.....	113
Figura 99.Coordenadas GPS para la muestra n.° 02 .....	114
Figura 100. Uso adecuado de EPPS para la recolección de muestra N° 01 cebolla china. Yangas.....	115
Figura 101.Recoleccion de cebolla china.....	115
Figura 102. Método del cuarteo para la toma de muestra. ....	116
Figura 103.Pesado de cebolla china para la muestra. ....	116
Figura 104.Coordenadas GPS para la muestra n.° 01 Yangas. ....	117
Figura 105.Factura del laboratorio. ....	118
Figura 106. Certificado del laboratorio ISO 17025. ....	119
Figura 107. Certificado ante SENASA del laboratorio.....	120
Figura 108.Certificado ante INACAL por parte del laboratorio.....	121
Figura 109.Hoja de procedimiento para la toma de muestra según laboratorio.....	122
Figura 110.Hoja de identificación brindado por el laboratorio.....	128
Figura 111. Hoja de identificación llenado para la muestra n.°01 de Cebolla China. ....	130
Figura 112. Hoja de identificación llenado para la muestra n.°02 de Brócoli. ....	132
Figura 113. Hoja de identificación llenado para la muestra n.°03 de Apio. ....	134
Figura 114. Hoja de identificación llenado para la muestra n.°04 de Brócoli. ....	136
Figura 115. Hoja de identificación llenado para la muestra n.°05 de Cebolla China. ....	138
Figura 116. Hoja de identificación llenado para la muestra n.°06 de Apio. ....	140
Figura 117. Hoja de identificación llenado para la muestra n.°07 Cebolla China. ....	142
Figura 118. Hoja de identificación llenado para la muestra n.°08 de Apio. ....	144
Figura 119. Hoja de identificación llenado para la muestra n.°09 de Brócoli. ....	146

## RESUMEN

**Objetivo:** Evaluar la concentración de residuos de plaguicidas en cultivos hortícolas en el valle del río Chillón, ubicado en el departamento de Lima. **Método:** Entre visitas a campo, entrevistas, testimonios, aplicación de encuesta y análisis de 9 muestras en laboratorio mediante el método QUECHERS fase Gaseosa- Líquida en 3 tipos de cultivos hortícolas, brócoli (*Brassica oleracea var itálica*); cebolla china (*Allium fistulosum*) y apio (*Apium graveolens*), los cuales fueron tomados en 3 puntos: Alameda de trapiche, Zapan y Yangas.

**Resultados:** En base a la encuesta y los testimonios realizados a los agricultores evidencian el uso y disposición inadecuado de los plaguicidas lo cual se refuerza con la entrevista de las tiendas agroquímicas las cuales manifiestan que si bien brindan las indicaciones para la aplicación de plaguicidas estas no siempre son tomadas en consideración.

**Conclusión:** Mediante los resultados brindados por el laboratorio CEIMIC se corrobora que el uso de plaguicidas es inadecuado ya que 7 de las 9 muestras presentan 32 residuos activos de plaguicidas siendo los siguientes:

(Azoxystrobin, Carbendazin, Cypermethrin, Difeconazole, Permethrin, Fipronil, Spinetoram, Cyhalothrin Lambda, Metalaxyl, Pendimethalin, Propiconazole, Chlorpirifos, Dimethomorph, Imidacloprid, Methamidophos, Tebuconazole, Clortalonil, Pyrimethanil, Epoxiconazole, Kresoxim-Methyl y presencia de alta concentración de Diditiocarbamatos con 19.9 mg/kr en los cuales existe 12 ingredientes activos de plaguicidas ), los cuales se encuentran en mayor medida en cultivos de cebolla china (*Allium fistulosum*), apio (*Apium graveolens*) y en menor medida en brócoli (*Brassica oleracea var itálica*), los cuales sobrepasan los límites máximos residuales para plaguicidas de acuerdo al CODEX y la Unión Europea.

**Palabra clave:** Residuos de plaguicidas en cultivos hortícolas y límites máximos residuales.

## ABSTRACT

**Objective:** A study was carried out on the concentration of pesticide residues in horticultural crops in the Chillón River Valley, located in the department of Lima, one of the main vegetable suppliers in the region. **Method:** Between field visits, interviews, testimonies, application of survey and analysis of 9 samples in laboratory by means of the QUECHERS method gaseous-liquid phase in 3 types of horticultural crops, broccoli (*Brassica oleracea* var *italica*); Chinese onion (*Allium fistulosum*) and celery (*Apium graveolens*), which were taken in 3 points: Alameda de trapiche, Zapan and Yangas.

**Results:** On the basis of the survey and the testimonies made to the farmers evidence the inadequate use and disposition of the pesticides which is reinforced with the interview of the agrochemical stores which manifest that although they offer the indications for the application of pesticides these are not always taken into consideration.

**Conclusion:** Through the results provided by the CEIMIC laboratory it is corroborated that the use of pesticides is inadequate since 7 of the 9 samples present 32 active residues of pesticides being the following ones:

(Azoxystrobin, Carbendazin, Cypermethrin, Difeconazole, Permethrin, Fipronil, Spinetoram, Cyhalothrin Lambda, Metalaxyl, Pendimethalin, Propiconazole, Chlorpyrifos, Dimethomorph, Imidacloprid, Methamidophos, Tebuconazole, Chlorthalonil, Pyrimethanil, Epoxiconazole, Kresoxim-Methyl and presence of high concentration of Didithiocarbamates with 19.9 mg/kg in which there are 12 active ingredients of pesticides ), which are found to a greater extent in cultures of Chinese onion (*Allium fistulosum*), celery (*Apium graveolens*) and to a lesser extent in broccoli (*Brassica oleracea* var *italica*), which exceed the maximum residual limits for pesticides according to CODEX and the European Union.

**Keywords:** Pesticide residues in horticultural crops and maximum residue limits.



## INTRODUCCIÓN

En la actualidad en el Perú, el mercado limeño es abastecido en su mayoría por las pequeñas unidades agropecuarias siendo de gran importancia la producción de hortalizas en el valle del río Chillón, suministrando sus productos en los mercados mayoristas, minoristas o cadenas de supermercados.

El tema de estudio del presente trabajo de investigación ha sido evaluar la presencia de residuos de plaguicidas en cultivos hortícolas en la cuenca del valle del río Chillón, sabiendo que en este y otros valles del Perú es muy escasa la información sobre la utilización de plaguicidas y su concentración en residuos dentro de los cultivos; de este modo teniendo como objetivo obtener conocimiento que permita mejorar el control de los límites máximos residuales para plaguicidas dentro del mercado nacional y asesoramiento en el Manejo de plaguicidas entre los agricultores.

Escalon (2017) indica que la importación de plaguicidas agrícolas está en constante aumento debido a la mayor demanda existente para abastecer el mercado nacional peruano. Así, la comercialización de los plaguicidas ha ascendido enormemente en estos últimos años.

En el 2015 Calderon afirma que, la mayor frecuencia y número de aplicaciones de Plaguicidas por campaña fue en tomate, zapallo macre, seguido por cebolla china, poro, brócoli, fresa, apio, pimiento, col china, albahaca, pepinillo, lechuga, betarraga, entre otras hortalizas y el uso y manejo de los plaguicidas agrícolas entre los horticultores del valle del río Chillón.

Actualmente en la producción de hortalizas de los agricultores en la cuenca del río Chillón es de manera permanente y para mejorar la producción muchos agricultores vienen utilizando plaguicida de diversa índole sin la información en el uso correcto de estas, con la finalidad de mejorar su producción y las ganancias, sin embargo, esto genera la incertidumbre de no solo tener un alimento si no también uno de calidad libre de residuos de plaguicidas.

## **CAPITULO 1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

### **1.1 Descripción de la realidad problemática**

Los plaguicidas son los contaminantes de origen antrópico con mayor frecuencia de aplicación en los ambientes naturales. Una vez en el ambiente, factores naturales como la biodegradación, la foto degradación y la hidrólisis química disminuyen su persistencia y por lo tanto su ecotoxicidad. Sin embargo, algunos productos de transformación pueden tener mayor potencial de bioacumulación, siendo un riesgo para la salud.

Reportes por Hortoinfo (2017) registran que, en el año 2014, último año del que la FAO dispone de datos del consumo mundial de pesticidas, el consumo mundial se elevó a 3.013'97 millones de kilos. No obstante, la cifra es superior a este dato, ya que la Federación de Rusia no aporta este dato a la FAO.

En el 2018 Saccone afirmó que en la última década, América Latina encabeza junto a Estados Unidos el consumo mundial de agrotóxicos. En 12 países de América Latina y del Caribe el envenenamiento por productos químicos, sobre todo pesticidas y plomo, causan el 15% de las enfermedades registradas, según la Organización Panamericana de Salud.

Escalon (2017) indica que la importación de plaguicidas agrícolas está en constante aumento debido a la mayor demanda existente para abastecer el mercado nacional peruano. Así, la comercialización de los plaguicidas ha ascendido enormemente en estos últimos años.

La importancia del valle Chillón radica en que, este constituye uno de los principales valles abastecedores de hortaliza en la región Lima.

En el 2015 Calderon afirma que, la mayor frecuencia y número de aplicaciones de Plaguicidas por campaña fue en tomate, zapallo macre, seguido por cebolla china, poro, brócoli, fresa, apio, pimiento, col china, albahaca, pepinillo, lechuga, betarraga, entre otras hortalizas.

En la actualidad en la producción de hortalizas de los agricultores en la cuenca del río Chillón es de manera permanente y para mejorar la producción muchos agricultores vienen utilizando

plaguicida de diversa índole sin la información en el uso correcto de estas, con el fin de mejorar su producción y las ganancias, sin embargo, esto genera la incertidumbre de no solo tener un alimento si no también uno de calidad libre de residuos de plaguicidas.

## **1.2 Formulación del problema**

### **1.2.1 Problema general**

¿Cuáles son los residuos de plaguicidas en los cultivos hortícolas en el valle Chillón?

### **1.2.2 Problemas específicos**

¿Cuál es la concentración de residuos de plaguicidas en los cultivos hortícolas de brócoli (*Brassica oleracea var itálica*); cebolla china (*Allium fistulosum*) y apio (*Apium graveolens*) en el valle Chillón?

¿Los residuos de plaguicidas en los cultivos hortícolas superan los límites máximos residuales para plaguicidas?

¿Cuál es el grado de conocimiento en el manejo de plaguicidas en agricultores de los centros poblados de interés para el estudio?

## **1.3 Objetivo de investigación**

### **1.3.1 Objetivo general**

Determinar los residuos de plaguicidas en los cultivos hortícolas en el valle Chillón

### **1.3.2 Objetivos específicos**

Determinar los residuos de plaguicidas en los cultivos hortícolas de brócoli (*Brassica oleracea var. itálica*); china (*Allium fistulosum*) y apio (*Apium graveolens*) en el valle chillón.

Comparar los resultados obtenidos en los cultivos hortícolas de brócoli (*Brassica oleracea var. itálica*); cebolla china (*Allium fistulosum*) y apio (*Apium graveolens*), con los límites máximos residuales establecidos para plaguicidas.

Determinar el grado de conocimiento en el manejo de plaguicidas en los agricultores de los centros poblados de interés para el estudio.

#### **1.4 Justificación de la investigación**

La presente investigación se enfoca en evaluar la concentración de residuos de plaguicidas en cultivos hortícolas en el valle del río Chillón, debido a que es uno de los mayores abastecedores de los mercados limeños y estos productos son parte de la alimentación diaria de las familias, por tal razón deben de estar frescas y libres de residuos de plaguicidas que pueden ser dañinos para la salud.

#### **1.5 Delimitación del estudio**

El desarrollo del presente proyecto de investigación fue llevado a cabo durante los meses comprendidos entre enero y junio del presente año; y específicamente en la Cuenca del Valle del Río Chillón teniendo en cuenta el área de producción de cultivos hortícolas para facilitar el estudio se tomó tres zonas estratégicas para la realización del estudio siendo, centro poblado de Alameda de trapiche, Zapan y Yangas.

#### **1.6 Viabilidad del estudio**

El presente estudio se realizó con financiamiento propio y la participación activa del presidente de la APEVCH y representantes de la Municipalidad de Carabaylo por lo cual se tiene a disposición los recursos necesarios para su desarrollo.

## **CAPITULO 2. MARCO TEÓRICO**

### **2.1 Antecedentes de investigación**

Rey, Otalvaro, Chaparro, Prieto, & López, (2018) en base a un estudio de residuos de plaguicidas organofosforados en la cadena productiva de brócoli (*Brassica oleracea* L.var itálica) y coliflor (*Brassica oleracea* L.var Brotrytis), determinó que, para el caso de Colombia, se utilizan en cultivos de brócoli diferentes plaguicidas Organofosforados, siendo los de uso más frecuente el parathion, metamidofos, diazinon, clorpirifos, siendo el de uso más frecuente las cuales pueden estar presentes como residuos en las crucíferas estudiadas.

Coba (2017) en su investigación referida a la determinación de residuos de plaguicidas organoclorados en frutillas (*fragaria* spp), recolectadas en la provincia de Pichincha y utilizando el análisis cromatógrafo de gases, determinó la residualidad de plaguicidas HCH (alfa, beta y delta), Lindano (gama HCH), Heptacloro epóxido, Aldrin, Dieldrin, clordano (Alfa y gamma), Endosulfan (III y sulfato) entre otros, los cuales en su mayoría no sobrepasaron los LMRs, a excepción del Heptacloro.

Gutierrez (2016) mediante una evaluación química toxicológica de los plaguicidas organofosforados en uvas y manzanas, procedentes del valle de calango y las flores, reportó que estas frutas no presentaron residuos de plaguicidas organofosforados, pero sí de otros compuestos tales como del grupo funguicidas no fosforado, (Cipermetrina, Tebuconazol, Buprofezin, cipredenil y el Piraclostrobin).

Galindo, Manbrona, Benavides, Vela, & Perez (2016) en una investigación de residuos de plaguicidas en frutas, verduras y hortalizas y cereales en la comunidad autónoma de Aragón, determinaron que en un 94% de las muestras analizadas están por debajo de los LMRs establecidos por EU y solo se presentaron niveles superiores de LMR en melocotón, borrajas, acelgas y coliflor o brócoli concluyendo que no representan mayores riesgos para la salud de los consumidores.

En el 2015 Pazmiño mediante un estudio sobre residuos de plaguicidas en brócoli de exportación y consumo nacional, realizó un muestreo en diferentes provincias productoras de hortalizas alcanzando 72 muestras analizadas mediante el método de cromatografía de gases encontrando que de las 72 muestras 22 muestras presentaron Cyhalotrina frente a 4 casos para los plaguicidas Permitrina y Cyhalotrina, 3 casos para boscalid y lambda Cyhalotrina, 2 casos de difeniconazol y 1 caso para Diflubenzuron, endosulfan y Metalaxil los cuales pasan los LMRs de la nación.

Medina (2013) mediante un programa nacional de monitoreo y manejo integrado de (plaguicidas y micotoxina) para productos de exportación, mediante la ayuda de universidades y entidades interesadas se realizaron diversas muestras concluyendo que las trazas de plaguicidas en alimentos que sobrepasan los LMR son comunes en la producción nacional por no llevar adelante procesos estándares respecto a fumigación de plaguicidas en los diferentes cultivos.

En el 2012 Salvador realizó la validación de un método para la determinación de plaguicidas de brócoli, Brassica oleracea, por el método QuEChERS (cromatografía de gases) determinó que en 11 de las 32 muestras se detectaron residuos de endosulfan I, endosulfan II o endosulfan sulfato, Los residuos encontrados no superan los límites máximos residuales establecidos por norma.

Ordoñez (2012) en un estudio de residuos de plaguicidas en tomate por cromatografía de gases con detector de espectrometría de masas (GC-MSD), tomando la muestra de 15 productores separándolos en diferentes lotes reportando que los lotes C4 y C5 presentaron niveles de cipermetrina sobre los LMR establecidos por el Codex alimentario, es decir no se consideran aptos para el consumo.

En el 2012 Moreno evaluó la presencia de metomil, carbarilo y profenofos en brócoli (brassica oleracea), mediante cromatografía determinó la presencia de profenofos y metomil los cuales se encuentran por debajo de los LMRs para la legislación ecuatoriana y que estos representan posibles cierres de mercados si fueran exportados a la unión europea o Japón.

Perez, Segura, Garcia, Colinas, Vazquez, & Navarro (2009) estudiaron los residuos de plaguicidas en cabezuela de brócoli (*Brassica oleracea*), realizo la toma de 23 muestras de diferentes zonas de producción que luego fueron evaluador por el método de cromatografía de gases para determinar la presencia de residuos de plaguicidas encontrando que 13% de las muestras analizadas están libres de residuos de plaguicidas Organofosforados y en el 87% de la muestra restante si lo presentaron, cabe resaltar que estos no superaron los límites máximos permisibles.

Murcia & stashenko (2008) realizaron un estudio para la determinar los plaguicidas organofosforados en vegetales producidos en Colombia, encontrando de las 35 muestras analizadas que (el 6% de las muestras contiene residuos de 2 plaguicidas, el 17% de 3, el 20% de 4, el 46% de 5 y el 11%de 6); además que algunos plaguicidas como el profenofos se excede el LMR en más de 50 % de los casos.

Pierre & Betancourt, (2007) en un estudio de residuos de plaguicidas organoclorados y organofosforados en cultivos de cebolla, separaron en tres sistemas para el muestreo y determino la presencia de residuo de plaguicida clorpirifos en los sistemas antes mencionados si bien no pasan los LMRs por la FAO y la EPA afectan a la calidad de la cebolla.

En el 2003 Guerrero En un estudio de residuos de plaguicidas en frutas y hortalizas en áreas específicas de Colombia y utilizando en un diseño estratificado tomo muestras de 13 fincas siendo por muestra 8kg para luego usar el método de cuarte y terminar con 1 kg de muestra real concluyendo que los plaguicidas organoclorados, organofosforados y piretroides concluyendo que en un 46 % de las fincas analizadas hay presencia de residuos de plaguicidas, pero en ninguno superan los LMRs.

Milla & Palomino (2002) Rrealizó un estudio basado en la determinación de residuos de plaguicidas inhibidores de la acetilcolinesterasa en frutas y hortalizas en la localidad de Carapongo (Perú), determino que de las 150 muestras tomadas antes de cosecha y 150 muestras después de cosecha se encontró que el 100% de las muestras tomadas antes de la cosecha presentaban residuos , mientras que en las muestras tomadas después de cosecha solo el 48% estaban contaminadas.



## **2.2 Bases teóricas**

### **2.2.1 Definición de plaguicida**

La FAO (2002) Afirma que un plaguicida es cualquier sustancia o mezcla de sustancias destinadas a prevenir, destruir o controlar cualquier plaga, incluyendo los vectores de enfermedades humanas o de los animales, las especies no deseadas de plantas o animales que causan perjuicio o que interfieren de cualquier otra forma en la producción. También para la FAO (1986) “el término incluye sustancias destinadas a utilizarse como reguladoras del crecimiento de las plantas, defoliantes, desecantes, agentes para reducir la densidad de fruta o agentes para evitar la caída prematura de la fruta”. Y las sustancias aplicadas a los cultivos antes o después de la cosecha para proteger el producto contra el deterioro durante el almacenamiento y transporte.

### **2.2.2 Impacto del uso de los plaguicidas en el medio ambiente**

Asela, Rodriguez, Tamayo, Daniel & Estrada, (2014) Indica que la contaminación ambiental por plaguicidas está dada fundamentalmente por aplicaciones directas en los cultivos agrícolas, lavado inadecuado de tanques contenedores, filtraciones en los depósitos de almacenamiento y residuos descargados y dispuestos en el suelo, derrames accidentales, el uso inadecuado de los mismos por parte de la población, que frecuentemente son empleados para contener agua y alimentos en los hogares ante el desconocimiento de los efectos adversos que provocan en la salud. La unión de estos factores provoca su distribución en la naturaleza. Los restos de estos plaguicidas se dispersan en el ambiente y se convierten en contaminantes para los sistemas biótico (animales y plantas principalmente) y abiótico (suelo, aire y agua) amenazando su estabilidad y representando un peligro de salud pública. Factores como sus propiedades físicas y químicas, el clima, las condiciones geomorfológicas de los suelos y las condiciones hidrogeológicas y meteorológicas de las zonas, definen la ruta que siguen los mismos en el ambiente. El grado de lixiviación (el movimiento de las sustancias a través de las fases del suelo) depende de la solubilidad del compuesto en agua, de su naturaleza química y del valor del pH del suelo, que se favorece por la capacidad de adsorción de este, esto varía principalmente por el

porcentaje de arcillas, arenas y limos presentes en él, por las altas temperaturas y por la precipitación pluvial.

Cuando los plaguicidas ingresan en las cadenas alimentarias se distribuyen a través de ellas, se concentran en cada nicho ecológico y se acumulan sucesivamente hasta que alcanzan una concentración letal para algún organismo constituyente de la cadena, o bien hasta que llegan a niveles superiores de la red trófica

### **2.2.3 Impacto de los residuos de plaguicidas en la salud**

En el 2016 la OMS indica que los residuos de plaguicidas son productos de los químicos que se usan en la agricultura para proteger los cultivos contra insectos, hongos, malezas y otras plagas. Además de usarse en la agricultura, estas se emplean para proteger la salud pública. Sin embargo, los residuos de plaguicidas también son potencialmente tóxicos para los seres humanos. Pueden tener efectos perjudiciales para la salud, por ejemplo, provocar cáncer o acarrear consecuencias para los sistemas reproductivos, inmunitario o nervioso. Antes de que se autorice su uso, los plaguicidas deben estudiarse a fin de determinar todos sus posibles efectos para la salud, y los resultados deben ser analizados por expertos que evalúen cualquier riesgo que los productos puedan entrañar para las personas.

El CICOTOX es la única institución que brinda información sobre los niveles de intoxicación de los casos que se atienden en los centros hospitalarios de Lima Metropolitana. Si bien esta institución no registra todos los casos de intoxicaciones que se producen en el país, esta información constituye un buen indicador para conocer la magnitud de estas.

#### 2.2.4 Efectos de los residuos de plaguicidas sobre los ecosistemas

Edwards (1973) indica que el insecticida (plaguicida) ideal debería ser completamente selectivo sobre la plaga que controla, pero no es así y los plaguicidas reales afectan no sólo a grupos relacionados con la plaga, sino también a otras especies diferentes, provocando en el sistema natural desajustes de consecuencias incalculables.

Los principales efectos conocidos son:

- a) La acumulación ascendente en la cadena trófica, que provoca efectos nocivos, principalmente en su capacidad de reproducción, como es el caso de muchas aves de presa que han visto enormemente reducidas sus poblaciones a causa de la acumulación de DDT, Aldrín y Dieldrin. En países como EE. UU. donde se han establecido limitaciones al uso de estos compuestos ha podido comprobarse como el efecto es reversible y las poblaciones llegan a recuperarse.
- b) La afección a los predadores naturales de las plagas, con lo que desaparece el control natural preexistente, a su vez otros insectos que antes no constituían plaga, llegan a serlo al desaparecer predadores y competidores.
- c) Los polinizadores se ven afectados comprometiendo con ello el éxito reproductivo de gran variedad de plantas que necesitan de su concurso para reproducirse.
- d) No se conoce con precisión el efecto de los plaguicidas sobre los microorganismos del suelo. Muchas bacterias son capaces de metabolizar y degradar los plaguicidas. Sin embargo, se ha informado de una disminución de los procesos de nitrificación y de descomposición de la celulosa, así como de tasas más lentas de descomposición del mantillo.
- e) Los herbicidas se emplean en tierras agrícolas y no agrícolas, incluso en vías acuáticas, caminos y bosques. El uso creciente de los herbicidas, con objeto de lograr el control de malezas, provoca una reducción muy grande de las poblaciones de malas

hierbas y de la fauna silvestre que de ellas dependen. La mortalidad y putrefacción de la vegetación en el agua altera la concentración del oxígeno en disolución, el contenido de nutrientes y otros parámetros químicos del agua y del sustrato, lo que afectará a la comunidad animal que depende de la vegetación.

Se puede concluir que el empleo inadecuado de plaguicidas puede provocar serios desequilibrios ecológicos debido a que no solo elimina a la especie que constituye la plaga, sino que también afecta a muchas otras pertenecientes incluso a órdenes diferentes. Esto se evitaría empleando los plaguicidas más selectivos posible, únicamente a las dosis recomendadas y mediante el método de aplicación más adecuado a cada caso. Es fundamental seleccionar plaguicidas con un grado de persistencia bajo, que presenten su máximo de acción tras la aplicación eliminando la plaga y no continúen tiempo después actuando sobre otros seres vivos.

### **2.2.5 Residuos de plaguicidas**

En el 2017 la FAO indica que, residuo de plaguicida es la combinación del plaguicida y sus metabolitos, productos de degradación y otros productos de transformación. Aunque los metabolitos, productos de degradación y las impurezas se incluyen en la definición general de residuos de plaguicidas, esto no significa necesariamente que los metabolitos o productos de degradación siempre deben ser incluidos en la definición de residuos con fines de hacer cumplir los propósitos (LMR, MRL) o para la estimación de la ingesta alimentaria.

En el D.S. N° 001-2015-MINAGRI se manifiesta que es “cualquier sustancia especificada presente en alimentos, productos agrícolas o alimentos para animales como consecuencia del uso de un plaguicida”. El término incluye cualquier derivado de un plaguicida, como productos de conversión, metabolitos y productos de reacción y las impurezas consideradas de importancia toxicológica.

### **2.2.6 Residuos de plaguicidas organoclorados**

Compuestos orgánicos que contienen en su molécula uno o varios átomos de cloro y que por su toxicidad son utilizados como pesticidas.

Son sustancias químicamente estables.

Como contaminantes tienden a circular a través de las redes tróficas y acumularse en los organismos, incluido el hombre.

Son plaguicidas como el clordano, aldrín, dieldrín, endrín, DDT, DDD, metoxiclor, hexaclorobenceno, etc.

### 2.2.7 Residuos de plaguicidas organofosforados

ETO (1974) refiere que los organofosforados son un grupo de pesticidas artificiales aplicados para controlar las poblaciones de plagas.

La segunda guerra mundial trajo aparejada una gran revolución de la industria química. En dicho marco aparecieron los organofosforados como desarrollo exclusivamente militar (gases neurotóxicos) y luego de la guerra, con un amplio uso agrícola. Así aparecieron en los 50 el paratión y el malatión, organofosforados que se consolidaron como insecticidas principalmente agrícolas y su uso se incrementó enormemente con la prohibición del uso de los organoclorados.

Los organofosforados son sustancias orgánicas de síntesis, conformadas por un átomo de fósforo unido a 4 átomos de oxígeno o en algunas sustancias a 3 de oxígeno y uno de azufre. Una de las uniones fósforo-oxígeno es bastante lábil y el fósforo liberado de este “grupo libre” se asocia a la acetilcolinesterasa inhibiendo la transmisión nerviosa y provocando la muerte. Sus características principales son su alta toxicidad, su baja estabilidad química y su nula acumulación en los tejidos, característica ésta que lo posiciona en ventaja con respecto a los organoclorados de baja degradabilidad y gran bioacumulación.

Se han registrado desde hace varias décadas gran cantidad de casos de resistencia de insectos a los organofosforados, debido principalmente al uso excesivo de estos insecticidas. Además, existe resistencia cruzada con los carbamatos. Esto quiere decir que la resistencia a carbamatos trae aparejada resistencia a los organofosforados, y viceversa. Debido a estos grandes problemas debemos ser en extremo cuidadosos con el uso de estos insecticidas y no sobrecargar al cultivo con los mismos.

Endosulfán, malatión, metamidofos, paratión (integrante de la llamada “docena sucia”), lindane, etc. son algunos de los organofosforados que han salido al mercado. Actualmente muchos organofosforados han sido prohibidos en Argentina y en el mundo y continuamente aumenta esta lista.

### 2.2.8 Residuos de plaguicidas piretroides

En el 2017 Martínez, afirma que Los piretroides son un grupo de pesticidas artificiales desarrollados para controlar preponderantemente las poblaciones de insectos plaga. Este grupo surgió como un intento por parte del hombre de emular los efectos insecticidas de las piretrinas naturales obtenidas del crisantemo, que se venían usando desde 1850.

La obtención de piretrinas sintéticas (denominadas piretroides, es decir, “semejantes a piretrinas”), se remonta a la fabricación de la Aletrina en 1949. Desde ese entonces su uso se ha ido ampliando en la medida en que los demás pesticidas eran acusados de alta residualidad, bioacumulación y carcinogénesis (organoclorados) y por otra parte el alto efecto tóxico en organismos no plaga y en mamíferos (carbamatos y organofosforados). Los piretroides, en cambio, no poseen estas desventajas y debido a las bajas cantidades de producto necesarias para combatir las plagas su costo operativo es más que conveniente.

Debido a las ventajas antes señaladas, los piretroides son actualmente una de las principales armas elegidas por los productores agropecuarios y la más importante herramienta en el combate hogareño de los mosquitos. Sus cualidades en este último campo son su alto poder de volteo y su baja acción en el hombre.

Su acción, como casi todos los insecticidas, es a nivel sistema nervioso, generando una alteración de la transmisión del impulso nervioso.

Al contrario de los organoclorados, los carbamatos y los organofosforados, no existen muchos casos de resistencia de insectos a piretroides. Sin embargo, como con todos los insecticidas, es recomendable un uso moderado de los mismos alternando los distintos tipos de insecticidas y usando las cantidades mínimas necesarias.

Aletrina, cypermetrina, permetrina, resmetrina, tetrametrina, etc. son algunos de los piretroides que han salido al mercado.

### **2.2.9 Límites máximos residuales de plaguicidas (LMR)**

Según el D.S. N° 001-2015-MINAGRI es la concentración máxima de un residuo de plaguicida que se permite o reconoce legalmente como aceptable en o sobre un alimento, producto agrícola o alimento para animales.

### **2.2.10 Uso de plaguicidas en la agricultura en el Perú**

Escalon (2017) indica que el registro y control de plaguicidas agrícolas está a cargo de (SENASA), también estos se encargan de la fiscalización post-registro que se efectuó sobre los mismos. Menciona que los plaguicidas químicos de uso agrícola representan el 95.5% de las importaciones de plaguicidas agrícolas, mientras que los plaguicidas biológicos de uso agrícola corresponden al 4.5%; sin embargo, en los últimos años ha habido un incremento de estos aun así concluye que, en la actualidad, se siguen usando lamentablemente plaguicidas muy tóxicos, y esto ocurre principalmente, porque son baratos y porque controlan rápidamente a la plaga debido a su grado de toxicidad.

### **2.2.11 Uso de plaguicidas en la agricultura del valle Chillón**

En el 2015 Marañón en un estudio de manejo de plaguicidas agrícolas entre los horticultores del valle del río Chillón, realizando entrevistas y encuestas y registros del manejo plaguicidas entre los agricultores del valle del río Chillón nos dice que, los horticultores manejan y usan plaguicidas en el control fitosanitario sin medidas de seguridad para ellos y que más del 50 % de los encuestados hace una sola aplicación por surco y aquellos que repasan lo hacen para gastar la mezcla remanente, a su vez, el 60 % afirma rotar los plaguicidas, sin embargo las observaciones directas en campo comprueban que estas no siguen el principio de rotación química de los plaguicidas por modo de acción. Concluye con que el manejo de plaguicidas agrícolas del valle del río Chillón en su mayoría es inadecuado.



## 2.2.12 Plaguicidas agrícolas prohibidos (SENASA, 2015)

Tabla 1. *Plaguicidas de uso prohibido por SENASA*

Plaguicidas agrícolas prohibidos por (SENASA,2015)				
Aldrin	Parathion etílico	Endosulfan	Clordimeform	Óxido de Etileno
Endrin	Monocrotofos	Captafol	Compuestos de mercurio	Aldicarb
Dieldrin	Binapacril	Clorobencilato	Fosfamidon	Arseniato de plomo
BHC/HCH	Dinoseb	Hexaclorobenceno	Lindano	DDT
MIREX	Fluoroacetamida	Pentaclorofenol	Mirex	Canfecloro/Toxafeno
2,4,5-T	Heptacloro	Clordano	Sales de dinoseb	
Dicloruro de etileno		Dibromuro de Etileno	DNOC (dinitro orto cresol)	

Datos obtenidos de SENASA, 2015

### **2.2.13 Cultivos hortícolas**

Splandi (2012) afirma que palabra horticultura significa “cultivos de huertas”, y proviene etimológicamente de las palabras latinas hortus (jardín, huerta, planta) y cultura (cultivo); el termino se aplica también a la producción de hortalizas a nivel comercial.

La Organización de las Naciones Unidas y Alimentos (FAO) define hortalizas como: “las plantas anuales cultivadas en campo o huerta al aire libre y en invernaderos, utilizadas casi exclusivamente como alimento; sé incluye en este grupo aquellas plantas clasificadas en el grupo de los cereales y en el de leguminosa del plato del bien comer”.

Verduras como la verdolaga, zanahoria, ajo, tomate, flor de cabeza, esparrago, apio, camote y brócoli se incluyen dentro de las hortalizas porque sus partes (tallos, raíz, inflorescencias, hojas, bulbos, frutos, flores y tubérculos), son comestibles casi todas esas plantas tienen bajo contenido en grasa y calorías y son fuente de vitaminas, minerales, fibra de hidratos de carbono.

### **2.2.14 Cultivo del brócoli (*Brassica oleracea var. Itálica*)**

En el 2015 Marañón indica que esta especie surge a lo largo de la costa del Mediterráneo, donde se empezó a distribuir por todo Europa. Su consumo, a nivel mundial, se encuentra en constante crecimiento debido a su gran aporte nutricional. El brócoli es un cultivo anual. Cuenta con una raíz fibrosa y ramificada y un tallo principal grueso de hasta 7 cm. de diámetro. Sus hojas tienen una lámina alargada y nervaduras prominentes, con pecíolos cortos y superficie cerosa de color plomizo. Su producto comercial es una inflorescencia inmadura.

En condiciones de nuestro país, se puede sembrar en cualquier época del año, aunque se prefieren los meses más fríos para la estabilidad de la planta debido a su susceptibilidad a las plagas. Las zonas de mayor producción del cultivo son Lima, Cañete, Huaral e Ica. Tiene como plagas clave al barrenador de brotes, gusanos de tierra, mariposa de la col, polilla de la col y pudrón de la col. Mientras, entre las enfermedades que más le afectan se encuentran el mildiú, pudrición blanda y pudrición gris.

En el 2017 MINAGRI afirmó que para este cultivo se han registrado 44.365 toneladas de producción para el año 2016 en Lima y Lima Metropolitana.

### **2.2.15 Cultivo del Apio (*Apium Graveolens L. var. dulce Miller*)**

Tiene origen mediterráneo, su uso como hortaliza se desarrolló en la Edad Media y actualmente es consumido tanto en Europa como en América del Norte. Es una planta muy tolerante a diversos climas y su desarrollo es satisfactorio en todas las zonas costeras de Europa, América y Asia debido a que necesita una constante y elevada humedad para su desarrollo corresponde a la familia de las umbelíferas. Posee una raíz robusta y ramificada forma una roseta foliar más o menos erecta con hojas de color verde y de borde dentado. Los peciolos son acanalados en su lado interno y su inflorescencia es una umbela, con un centenar de flores cada una. Su época de siembra se encuentra en verano y otoño; cuenta con un ciclo de vida bianual, con una sola cosecha por campaña. Sus principales zonas de producción en el país son Lima (Rímac y Chillón), Tarma, Huaral-Chancay y Cañete.

Entre sus principales plagas se encuentran los pulgones, mosca minadora, mosquilla de los brotes, gusanos de tierra y nematodos. Mientras que la chupadera, mancha de la hoja y pudrición blanca y blanda, se encuentran entre las principales enfermedades (Ugás et al., 2000).

Según MINAGRI (2017) los rendimientos para este cultivo en Lima y Lima Metropolitana alcanzaron las 21.264 toneladas de producción (principalmente el valle Chillón), siendo todas para abastecer el mercado nacional.

### **2.2.16 Cultivo de Cebolla china (*Allium fistulosum*)**

Las “cebollas múltiples”, las cuales tienen como característica poseer amplias hojas huecas y un racimo de bulbos aplanados. Tiene un arraigamiento superficial a medio en su base y un tallo muy rudimentario y pequeño debido a que alcanza solo unos milímetros de longitud. Su crecimiento y desarrollo aumenta con la temperatura; sin embargo, esta condición climática resulta poco favorable a veces debido a que hace que las hojas sean muy delgadas, lo cual no es muy deseado desde el punto de vista comercial.

Entre los insectos plaga de importancia económica de este cultivo se encuentran los trips y la mosca minadora. Mientras que entre las enfermedades se encuentran el Mildiú y ocasionalmente, Botrytis

Los registros según MINAGRI (2017) en producción de cebollita china arrojaron para el año 2016 en la región de Lima Metropolitana 12.727 toneladas.

## 2.3 Definiciones conceptuales

- **FAO**

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación.

- **Vectores**

Es un término que deriva de un vocablo latino y que significa “que conduce”. Un vector es un agente que transporta algo de un lugar a otro.

- **Sistema biótico**

Una población es un conjunto de organismos de una especie que están en una misma zona. Se refiere a organismos vivos, sean unicelulares o pluricelulares.

- **Sistema abiótico**

Que no forma parte de los seres vivos, como los factores inertes: climático, geológico o geográfico, presentes en el medio ambiente y que afectan a los ecosistemas.

- **Red trófica**

Conjunto de cadenas alimentarias de un ecosistema, interconectadas entre sí mediante relaciones de alimentación.

- **OMS**

Organización Mundial de la Salud.

- **Intoxicación**

Es el resultado de ingerir o estar expuesto a un elemento toxico. La persona intoxicada puede sufrir diversos inconvenientes y, en casos llegar hasta la muerte.

- **Polinizadores**

Son agentes bióticos que trasladan polen de la antera (órgano masculino de la flor) al estigma (órgano femenino) permitiendo que se efectuó la unión del gameto masculino y el femenino con el fin de la fertilización.

- **Plaga**

Colonia de organismos, animales o vegetales que atacan o destruyen las plantas.

- **Metabolitos**

Son compuestos generalmente orgánicos, que participan en las reacciones químicas que tiene lugar a nivel celular.

- **MINAGRI**

Ministerio de agricultura y riego

- **Bioacumulación**

Suele emplearse en el terreno de la toxicología para nombrar a un proceso que se desarrolla en los seres vivos y que implica que estos organismos acumulen sustancias químicas hasta alcanzar una concentración más alta que las existentes en el medio ambiente.

- **SENASA**

Servicio nacional de sanidad y calidad agroalimentaria.

- **PPM**

Es una unidad de medida con la que se mide la concentración. Determina un rango de tolerancia. Se refiere a la cantidad de unidades de una determinada sustancia (agente) que hay por cada millón unidades en conjunto.

- **LMRsP**

Límite máximo permisible para residuos de plaguicidas

## **2.4 Formulación de la hipótesis**

### **2.4.1 Hipótesis general**

Los cultivos hortícolas en el valle Chillón actualmente presentan residuos de plaguicidas.

### **2.4.2 Hipótesis específicas**

Las concentraciones de residuos de plaguicidas están presentes en los cultivos hortícolas de brócoli (*Brassica oleracea var. itálica*); cebolla china (*Allium fistulosum*) y apio (*Apium graveolens*).

Los residuos de plaguicidas presentes en los cultivos hortalizas superan los límites máximos residuales para plaguicidas.

El grado de conocimientos en el manejo de plaguicidas en los agricultores de los centros poblados de interés es inadecuado.



## **CAPITULO 3. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN**

### **3.1 Diseño metodológico**

#### **3.1.1 Tipo de investigación**

##### **Según la intervención del investigador:**

Debido a que hay intervención del investigador y comparación el estudio es **experimental**

##### **Según la planificación de la toma de datos:**

Por la intervención en la toma de muestras y análisis de los datos en el estudio es **Prospectivo**.

##### **Según el número de ocasiones en que se mide la variable de estudio:**

Se realizó 9 mediciones en el muestreo a estudiar y se compararon con LMRsP por ello el estudio es **Longitudinal**

##### **Según el número de variables de interés:**

Por describir y comparar resultados del laboratorio con la población de estudio es **Descriptivo**

#### **3.1.2 Nivel de investigación**

La investigación en el presente proyecto es experimental, ya que se realiza intervención mediante la toma de muestras a analizar y en la comparación con los LMRsP.

### **3.1.3 Diseño**

Diseño de investigación es preexperimental, dado que se delimita un área de estudio y se realiza muestreo para el análisis en laboratorio de un solo grupo cuyo grado de control es mínimo el cual será posteriormente comparado con los LMRsP. Generalmente sirve como un primer acercamiento al problema de investigación.

#### **Etapa Previa:**

- a) Coordinación con las partes interesadas.
- b) Visitas a campo
- c) Determinación del área de estudio
- d) Diseño de instrumentos de investigación

#### **Etapa de desarrollo:**

- a) Encuesta dirigida a agricultores y tiendas agroquímicas
- b) Toma de muestras según conveniencia para el estudio
- e) Análisis de las muestras mediante método QHECHERS en laboratorio.
- f) Comparación de los limite máximos residuales para plaguicidas según EU y el Codex.

### **3.1.4 Enfoque**

La investigación se plantea bajo enfoque cuantitativo, teniendo en cuenta que se utilizó los siguientes instrumentos tales como, por ejemplo: la encuesta dirigida a los agricultores y tiendas agroquímicas para conocer los tipos de plaguicidas más usados y la manipulación, por otro lado, el estudio mediante la toma de muestras en 3 especies de hortalizas para conocer la concentración de residuos de plaguicidas.

## **3.2 Población y muestra**

### **3.2.1 Población**

Cultivos de hortalizas en el valle del río Chillón

### **3.2.2 Muestra**

Toma de 3 muestras en 3 variedades de hortalizas, de brócoli (*Brassica oleracea var. itálica*); cebolla china (*Allium fistulosum*) y apio (*Apium graveolens*). En 3 zonas estratégicas para el estudio, Alameda de trapiche, Zapan y Yangas

### 3.3 Operacionalización de variables e indicadores

Tabla 2 Operacionalización de variables e indicadores

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DIMENSIONES	INDICADORES	Ítems/instrumentos
<b>X:</b> Residuos de plaguicidas	Los residuos de plaguicidas son todas las sustancias presentes en los productos o alimentos agrícolas como consecuencia del uso de plaguicidas, este término incluye cualquier derivado de plaguicidas de conversión, metabolitos y productos de reacción y a las impurezas consideradas de importancia toxicológica.	Concentración	Mg/kg	Mg/kg
		LMR Codex - UE Tipo de plaguicidas	Organoclorados organofosforados piretroides	
<b>Y:</b> Cultivos Hortícolas	Los cultivos hortícolas son las plantas anuales cultivadas en campos y huertos a aire libre y en invernaderos, utilizados casi exclusivamente como alimento; incluyéndose en este grupo aquellas plantas clasificadas en grupos de los cereales y en el de leguminosas	brócoli ( <i>Brassica oleracea var. Itálica</i> ) cebolla china ( <i>Allium fistulosum</i> ) apio ( <i>Apium graveolens</i> )	Mg/kg	Mg/kg

### 3.4 Técnicas e instrumentos para la obtención de datos

#### 3.4.1 Técnicas a emplear

El trabajo constara de 5 pasos siendo los siguientes:

##### 3.4.1.1 *Ubicación del área de estudio del trabajo de investigación*

El trabajo de investigación empezó en noviembre del 2018 y culminó en julio del 2019, se llevó a cabo en la cuenca del valle del río Chillón.



Figura 1. Área de interés de estudio en el valle chillón





Figura 2. Puntos de muestreo dentro del área de estudio.

Por conveniencia del estudio se tomaron 3 zonas dentro del valle para realizar el estudio siendo los siguientes:

Centro poblado Trapiché: Muestra n.º 09 coordenadas: L0285048 utm: 87031229, Muestra n.º 08 coordenadas: L 0284524 utm:8702548, Muestra n.º07 coordenadas: L 0284462 utm: 8702697.

Centro poblado Zapam: Muestra n.º 06 coordenadas: L 0233818 utm: 8705635, Muestra n.º 05 coordenadas: L 0289689 utm: 8706582. Muestra nº 04 coordenadas: L 0289677 utm: 8706646.

Centro poblado Yangas: Muestra n.º 03 coordenadas: L 0293006 utm: 8708533, Muestra n.º 02 coordenadas: L0296277 utm: 8707091, Muestra n.º 01 coordenadas: L 0295919 utm: 8707356.



### Centro poblado, Alameda de trapiche:



Figura 3. Área total de muestreo en el centro poblado de Alameda de Trapiche





Figura 4. Área de la toma de muestra n° 07 cebolla china en el centro poblado de Alameda De Trapiche



Figura 5. Área de la toma de muestra n° 08 apio en el centro poblado de Alameda de trapiche



Figura 6. Área de la toma de muestra n° 09 brócoli en el centro poblado de Alameda de trapiche



### Centro Poblado de Zapam:



Figura 7. Área total de muestreo en el centro poblado de Zapam.



Figura 8. Área de la toma de muestra n° 04 brócoli en el centro poblado de Zapam.



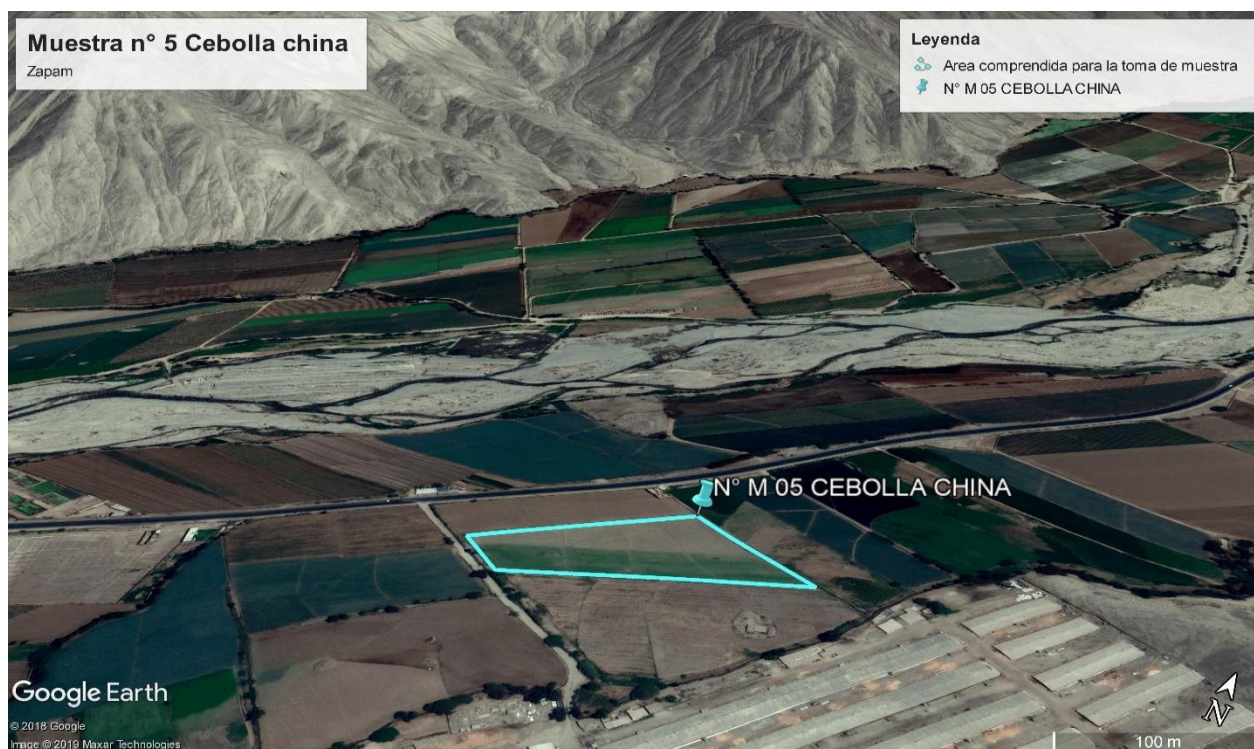


Figura 9. Área de la toma de muestra n° 05 cebolla china en el centro poblado de Zapam.



Figura 10. Área de la toma de muestra n° 06 apio en el centro poblado de Zapam.



## Centro poblado de Yangas



Figura 11. Área total de muestreo en el centro poblado el Yangas.



Figura 12. Área de la toma de muestra n° 01 cebolla china en el centro poblado de Yangas.





Figura 13. Área de la toma de muestra n° 02 brócoli en el centro poblado de Yangas



Figura 14. Área de la toma de muestra n° 01 apio en el centro poblado de Yangas.

### **3.4.1.2 Encuesta dirigida a los agricultores y a tiendas agroquímicas**

Según el estudio a realizar se tomaron dos encuestas; la primera dirigida a los agricultores, y la segunda, dirigida a tiendas de ventas de agroquímicos en las áreas contempladas al muestreo, siendo Alameda de trapiche, Zapan y Yangas. Las encuestas se encuentran en el anexo.

### **3.4.1.3 Toma de muestras en el valle Chillón**

Según el estudio realizado se tomaron 3 muestras de las hortalizas por cada punto de interés para el estudio dentro del Valle Chillón siendo los siguientes:

- Para el primer punto de muestreo dentro de la zona baja del valle Chillón se tomó dentro del área del pueblo de Alameda de Trapiche.
- Para el segundo punto de muestreo dentro de la zona media del valle Chillón se tomó dentro del área del pueblo de Zapan.
- Para el tercer punto de muestreo dentro de la zona alta del valle Chillón se tomó dentro el área del pueblo de Yangas.

Para cada muestreo se tomó en cuenta: la coordenada UTM, la hora, el lugar, y se realizó el método del cuarteo, el cual consiste en tomar 8kg de la muestra y combinarlos en un recipiente o superficie limpia plástica retirando la cuarta parte por cada vez que se mezcle la muestra hasta llegar a 1 kg el cual representará la muestra real a estudiar. Dando un total de 9 muestras de 1kg, velando el cumplimiento de los requisitos básicos para la toma de muestra establecida por el laboratorio acreditado.

#### **3.4.1.4 *Envío de muestras a un laboratorio (acreditado) (método de Quechers)***

Se aplicó todos los requisitos solicitados por el laboratorio desde la toma de muestras hasta la entrega, con la finalidad de no alterar la muestra, las cuales serán evaluadas bajo el método QUECHERS, para la determinación de los residuos de plaguicidas.

##### **Fundamento del método Quechers**

Es un método de ensayo que describe los pasos para la determinación de multiresiduos de plaguicidas en frutos y vegetales teniendo como referencia el AOAC Official Method 2007.01. "Pesticide Residues in Foods by Acetonitrile Extraction and Partitioning with Magnesium Sulfate", conocida comúnmente como método QuEChERs cuyo procedimiento consiste en la extracción de los plaguicidas con acetonitrilo en medio tamponado con ácido acético-acetato de sodio seguido de una etapa de limpieza o clean-up combinada con amina primaria secundaria y sulfato de magnesio. Para el caso de matrices con alto contenido de pigmento o grasa se adiciona C18 o carbón grafitizado para finalmente ser analizados por LC/MS-MS (Cromatógrafo líquido acoplada con espectrómetro de masas y GC-MS Cromatógrafo de gases acoplada a espectrómetro de masas). El método se desarrolla a partir del método AOAC Official Method 2007.01, utilizando otros estándares internos de control de calidad.

#### **3.4.1.5 *Comparación de resultados con los LMRsP (UE-NACIONAL)***

Todos los datos obtenidos previamente de la encuesta dirigida a agricultores y tiendas agroquímicas sobre el uso de plaguicidas se comparan con los resultados de laboratorio y estos a su vez con los LMRsP de las entidades como él (CODEX – EU), para posteriormente ser procesadas por programas estadísticos.

### **3.4.2 Descripción de los instrumentos**

GPS Garmin (global positioning System), computadora (laptop), utensilios de plásticos, lápiz, papel kraft marcador, etiquetas, cámara fotográfica, libreta de notas y Microsoft Excel, google earth pro.

### **3.5 Técnica para el procesamiento de la información**

De la misma forma mediante tablas y fórmulas en Excel. Las variables se analizadas mediante métodos estadísticos descriptivos, tablas de frecuencias y gráficos de reporte.

## CAPITULO 4. RESULTADOS

### 4.1 Resultado de encuestas a agricultores

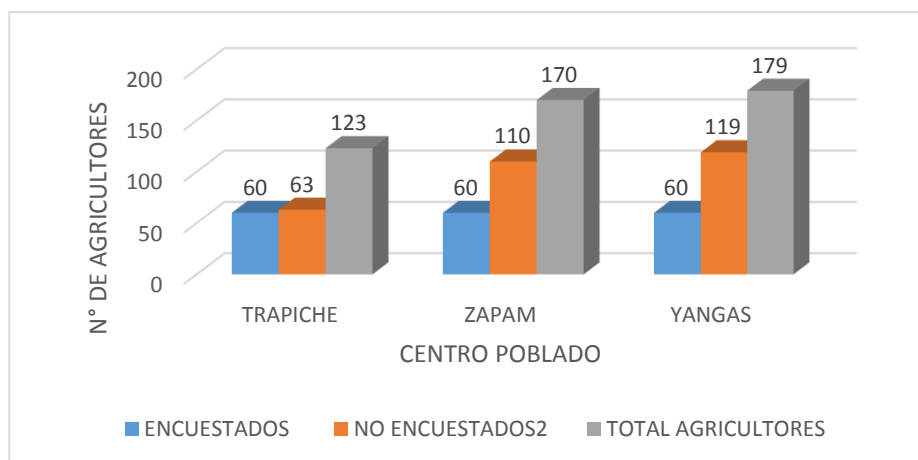


Figura 15. Número de agricultores encuestados por centro poblado.

Se realizó la encuesta a 60 agricultores por cada centro poblado teniendo la mayor cobertura en el centro poblado de Alameda de Trapiche con 51.2 % y de menor cobertura en el centro poblado de Yangas con 33.5 % de agricultores.

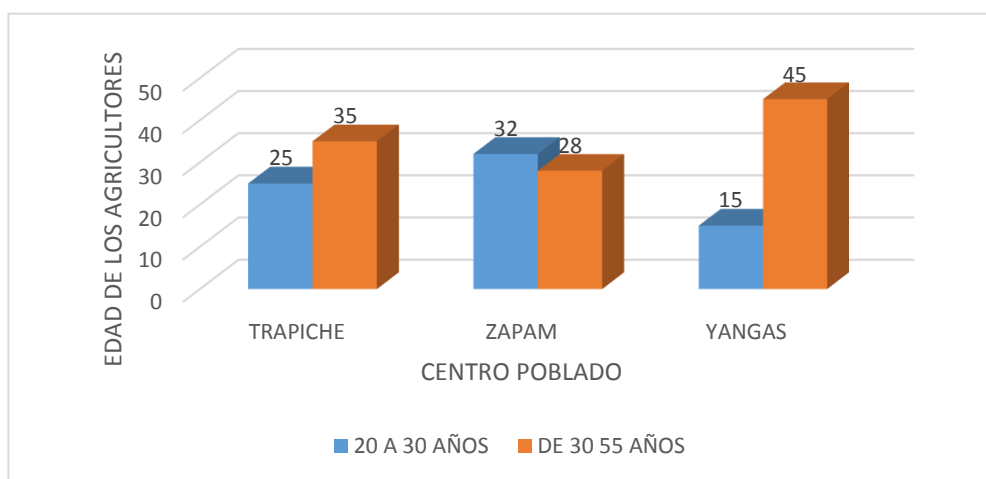


Figura 16. Edad de los agricultores según centro poblado

Se realizó la encuesta a 60 agricultores por cada centro poblado para conocer la edad teniendo mayor presencia de agricultores jóvenes en el centro poblado de Zapan con 32 agricultores en edades que van desde los 20 hasta los 30 y agricultores mayores en edades que van desde los 30 hasta los 55 años.



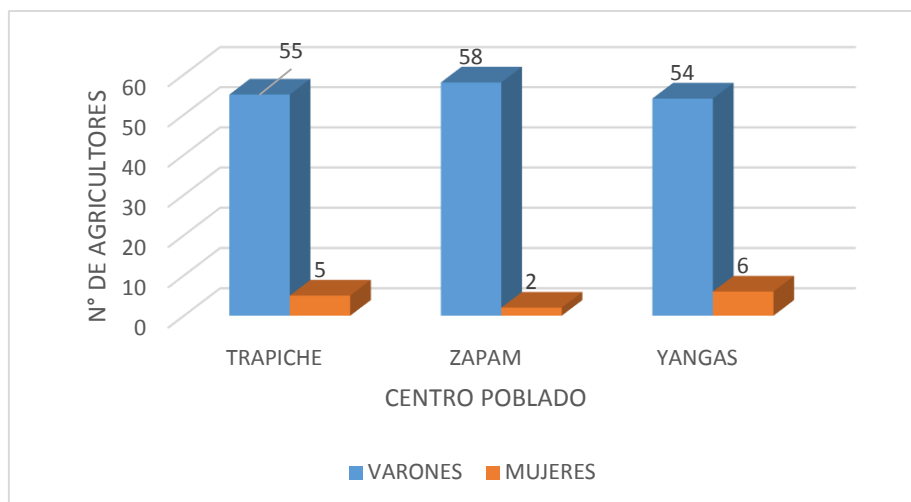


Figura 17. Distribución de agricultores, según sexo por centro poblado.

Se realizó la encuesta a 60 agricultores por cada centro poblado para conocer el género siendo el de mayor número la presencia de varones en el centro poblado de Zapam con 58 y de mayor presencia de mujeres en el centro poblado de Yangas con 6.

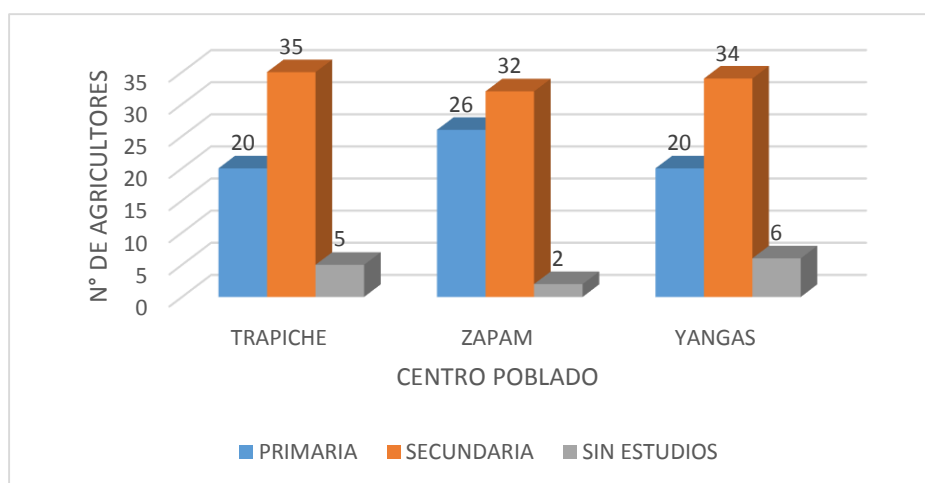


Figura 18. Grafico del grado de instrucción por centro poblado.

Se realizó la encuesta a 60 agricultores por cada centro poblado para conocer el grado de instrucción dando la mayor cantidad de instruidos a nivel secundaria en el centro poblado de Trapiche con 35 siguiéndole con 26 instruidos a nivel primaria en el centro poblado de Zapam y 6 a nivel técnico en el centro poblado de Yangas.

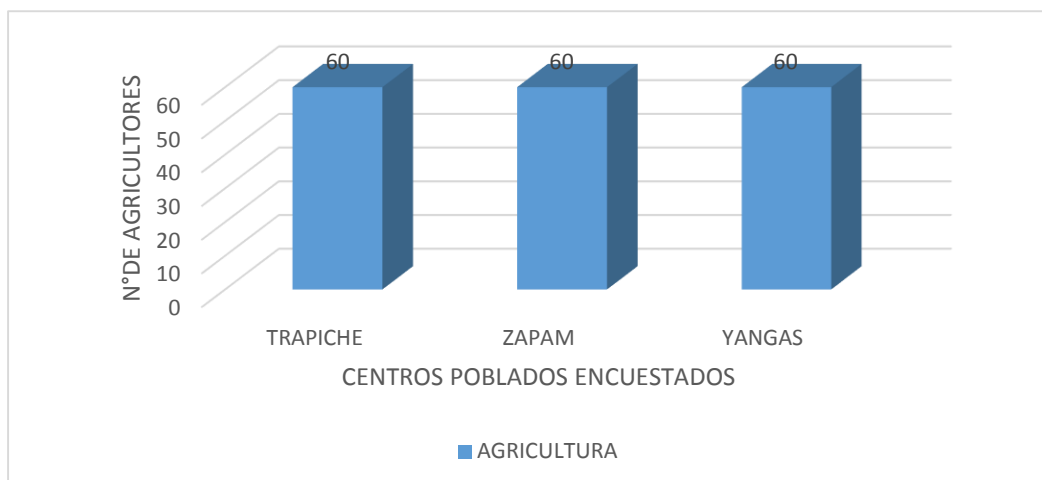


Figura 19. Gráfico la actividad principal por centro poblado

Se realizó la encuesta a 60 agricultores por cada centro poblado para conocer la actividad principal que realizan dando que el 100 % de los pobladores practica la agricultura.

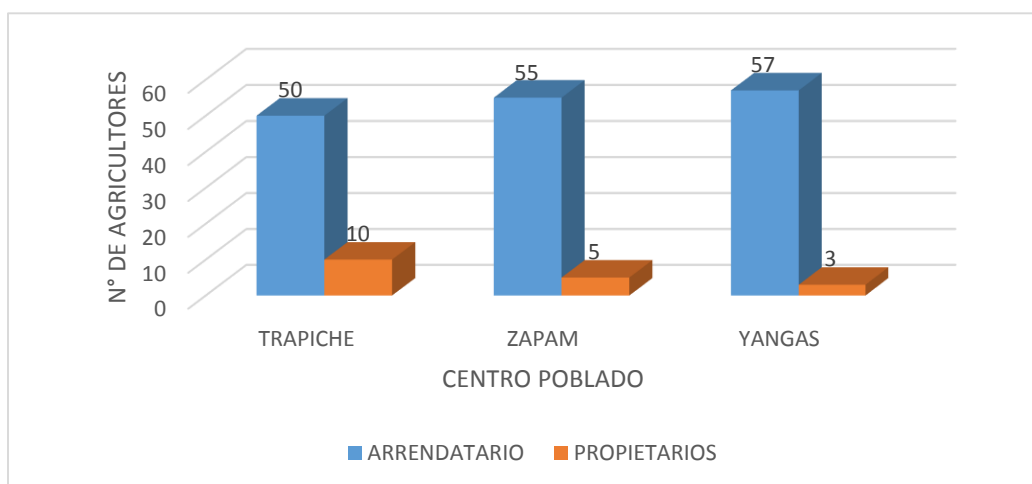


Figura 20. Gráfico de tenencia de tierras por centro poblado

Se realizó la encuesta a 60 agricultores por cada centro poblado para conocer la tenencia de tierras teniendo que en su mayoría son arrendatarios con mayor presencia en Yangas con 57 y la mayor cantidad de propietarios en trapiche con 10.

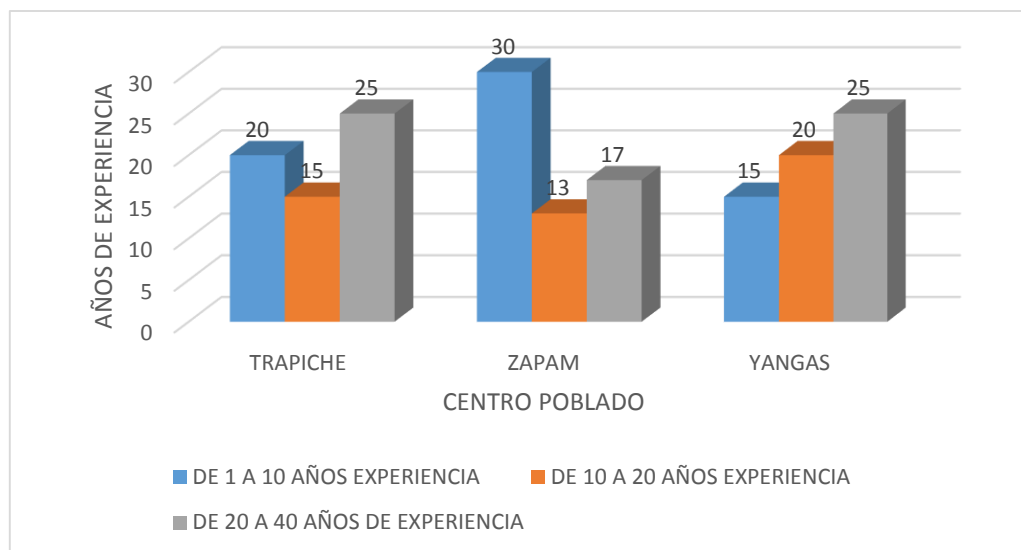


Figura 21. Grafico de años de experiencia en agricultura.

Se realizó la encuesta a 60 agricultores por cada centro poblado para conocer los años de experiencia en el rubro de la agricultura siendo los de 20 a 40 años de experiencia la mayoría con 67 agricultores a nivel de los centros poblados seguido por los de 1 a 10 años de experiencia con 65 y siendo la minoría de 48 los de 10 a 20 años de experiencia.

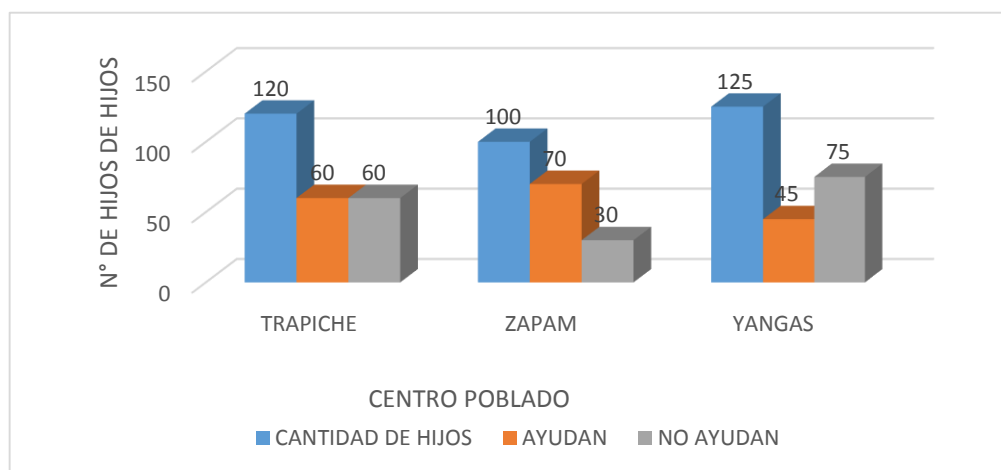


Figura 22. Grafico de los hijos que ayudan y no ayudan en agricultura

Se realizó la encuesta a 60 agricultores por cada centro poblado para conocer la cantidad de hijos que ayudan y no en los trabajos de campo teniendo la mayor cantidad de hijos que ayudan en campo en el centro poblado de Zapan con 70 y la mayor cantidad de hijos que no ayudan en Yangas siendo 75.

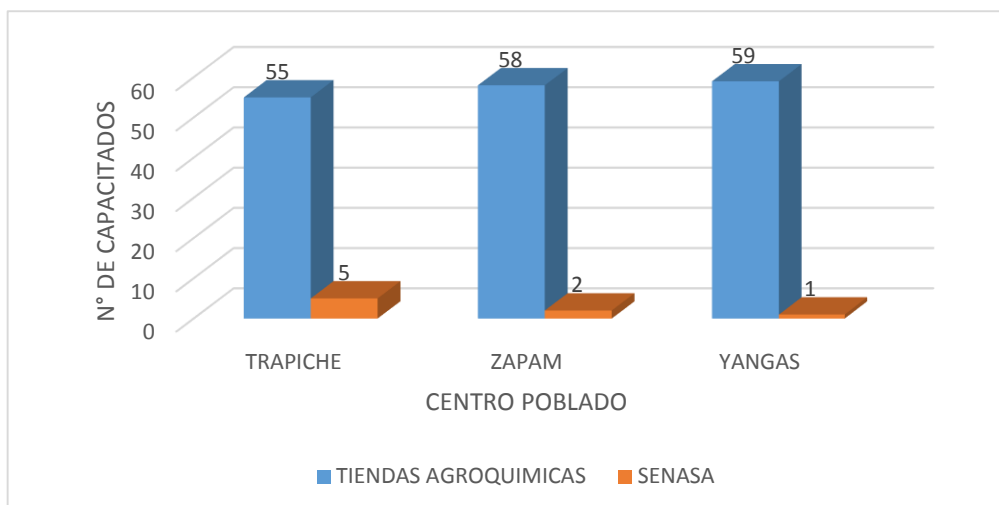


Figura 23. Gráfico de Instituciones que les brindan capacitación.

Se realizó la encuesta a 60 agricultores por cada centro poblado para conocer si recibieron capacitación o asistencia técnica en el uso de plaguicidas dando que el 100 % si recibió capacitación siendo las tiendas agroquímicas la que más brinda asistencia técnica con 172 capacitaciones a nivel de encuestados y SENASA la de menor asistencia con 8.

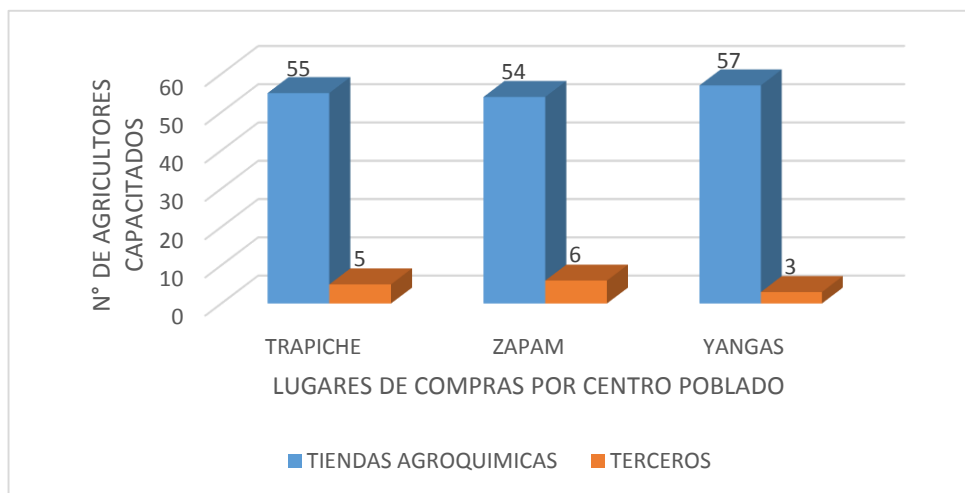


Figura 24. Gráfico de los lugares donde compran los plaguicidas.

Se realizó la encuesta a 60 agricultores por cada centro poblado para conocer el lugar de donde compran los plaguicidas dando que 166 de 180 encuestados compran en tiendas agroquímicas y solo 14 de 180 encuestados compran en Terceros.

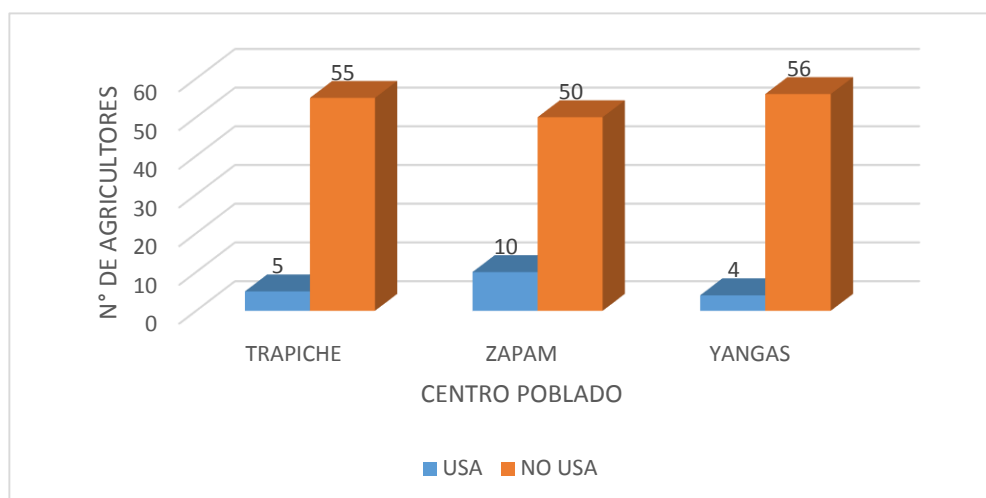


Figura 25. Grafico del uso de EPPS la actividad del fumigado

Se realizó la encuesta a 60 agricultores por cada centro poblado para conocer el uso de EPPS en la labor de fumigación siendo la mayoría la que no usa EPPS al realizar dicha labor con 161 de 180 encuestados y solo 19 de 180 encuestados usa EPPS teniendo mayor práctica en el centro poblado de Zapan con 10 encuestados.

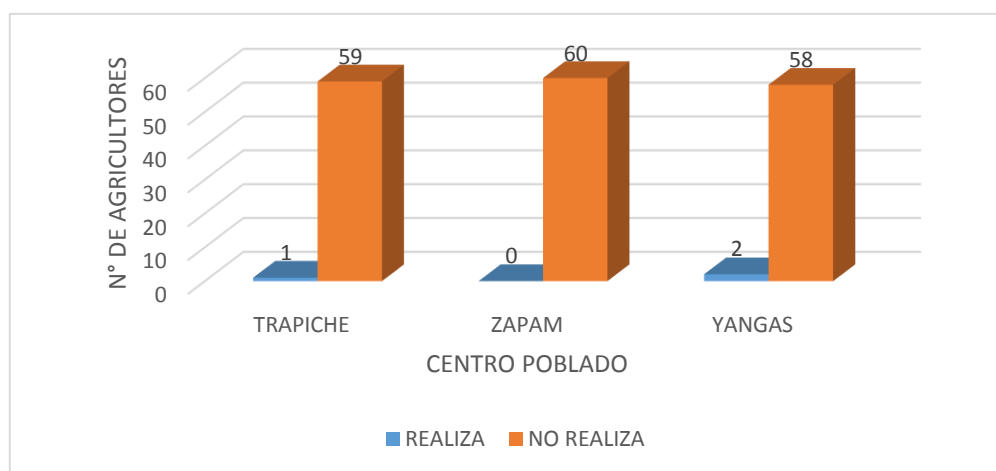


Figura 26. Grafico de rotación en la aplicación de plaguicidas.

Se realizó la encuesta a 60 agricultores por cada centro poblado para conocer si realizan rotación de plaguicidas en la aplicación dando que 177 de 180 encuestados no realiza rotación de plaguicidas en la aplicación y que solo 3 de 180 encuestados realizan rotación con mayor presencia en el centro poblado de Yangas siendo 2 los que realizan dicha práctica.

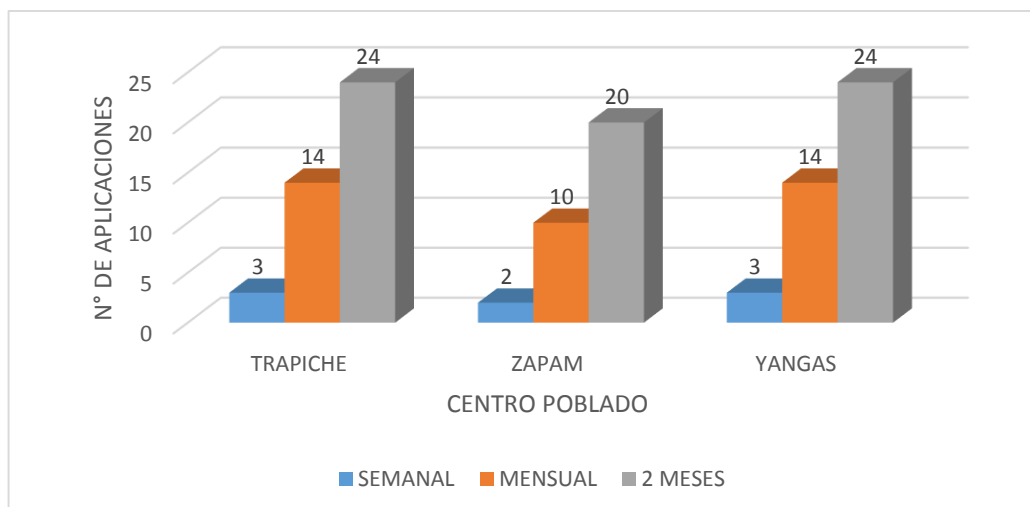


Figura 27. Gráfico de la frecuencia de aplicación de plaguicidas.

Se realizó la encuesta a 60 agricultores por cada centro poblado para conocer la frecuencia con la que realizan la aplicación de plaguicidas encontrando que semanalmente se aplica de 2 a 3 veces en el cultivo de hortalizas, mensualmente llega de 10 a 14 aplicaciones y a 2 meses tiempo de cosecha llegan de 20 a 24 aplicaciones. Teniendo mayor aplicación en los centros poblados Trapiche y Yangas con 24.

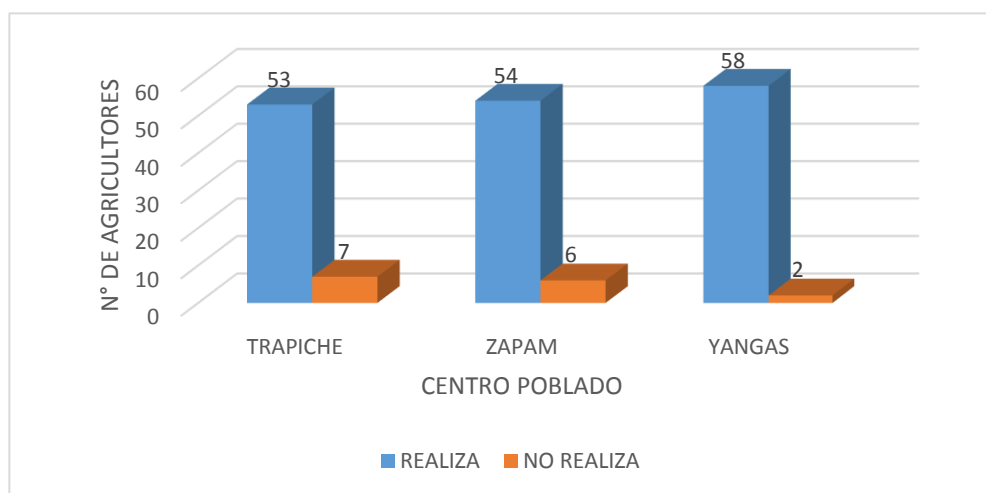


Figura 28. Gráfico de la realización del triple lavado.

Se realizó la encuesta a 60 agricultores por cada centro poblado para conocer si realizan el triple lavado de envases encontrando que 165 de 180 encuestados practican el triple lavado y que solo el 15 de 180 encuestados no lo realiza, siendo el centro poblado de Yangas el que más lo practica con 58.

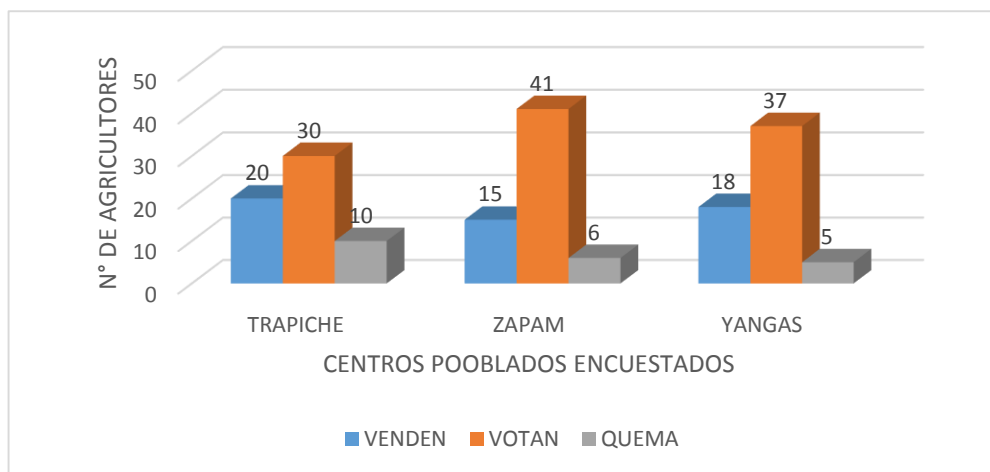


Figura 29. Grafico de la disposición de envases.

Se realizó la encuesta a 60 agricultores por cada centro poblado para conocer la disposición de envases de plaguicidas encontrando que la mayoría de los encuestados 108 de 180 encuestados vota los residuos en el campo teniendo mayor presencia esta práctica en Zapan con 41. Seguido de la actividad de vender con 53 de 180 encuestados realiza esta práctica teniendo mayor presencia en el centro poblado de trapiche y que 21 de 180 encuestados realiza la actividad de quemado con mayor presencia de la actividad en Trapiche.

## 4.2 Resultado de encuestas a tiendas agroquímicas

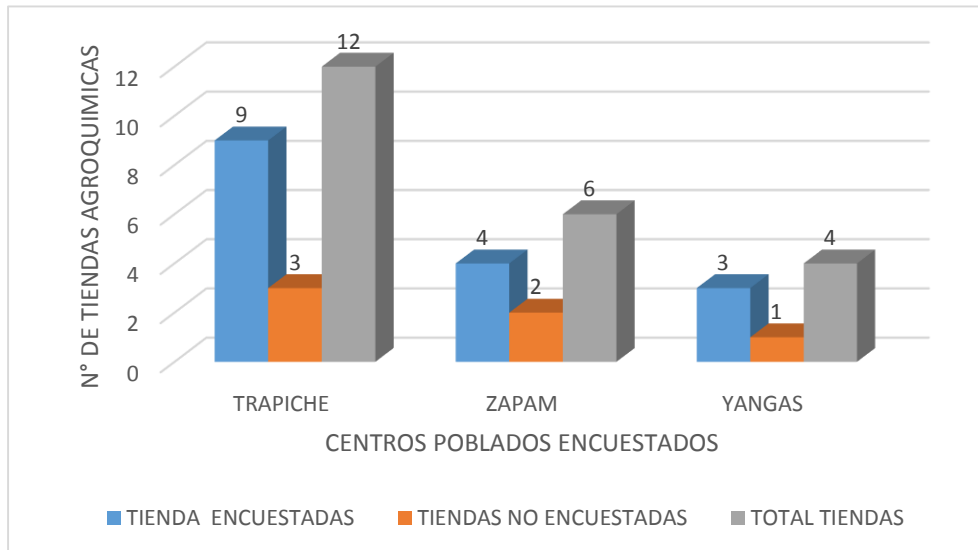


Figura 30. Grafica de número de tiendas agroquímicas encuestadas por centro poblado

El total de tiendas agroquímicas en los centros poblados encuestados es de 22 teniendo el mayor número de tiendas el centro poblado de Alameda de Trapiche con 12 tiendas encuestadas.

Se realizó la encuesta a un total de 16 tiendas agroquímicas de las 22 existentes siendo el centro poblado Alameda de Trapiche con más tiendas encuestadas con 9 tiendas encuestadas.

No se hizo la encuesta a 6 tiendas agroquímicas de los 22 existentes siendo el centro poblado de Trapiche el de mayor con 3 tiendas no encuestadas.



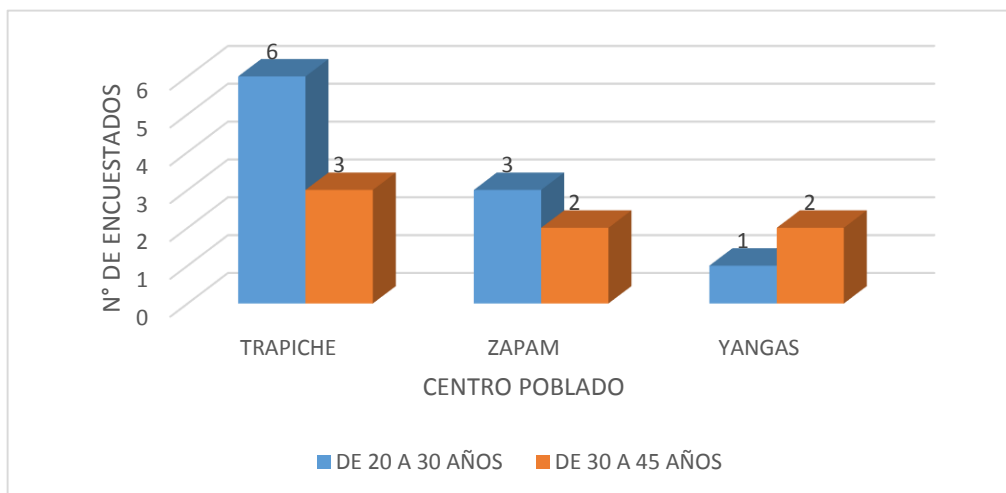


Figura 31. Grafica de la edad de los encuestados.

Se realizó la encuesta a 16 de 22 tiendas agroquímicas existentes en los centros poblados de interés según el estudio para conocer la edad de los vendedores de las tiendas encontrando que 9 de 16 tiendas, la edad de los vendedores va de 20 a 30 años siendo el centro poblado Alameda de trapiche con mayor cantidad de vendedores jóvenes con 6 y que 7 de 16 tiendas encuestadas tiene la edad de 30 a 45 años teniendo la mayor presencia el centro poblado Alameda de Trapiche con 3 vendedores.

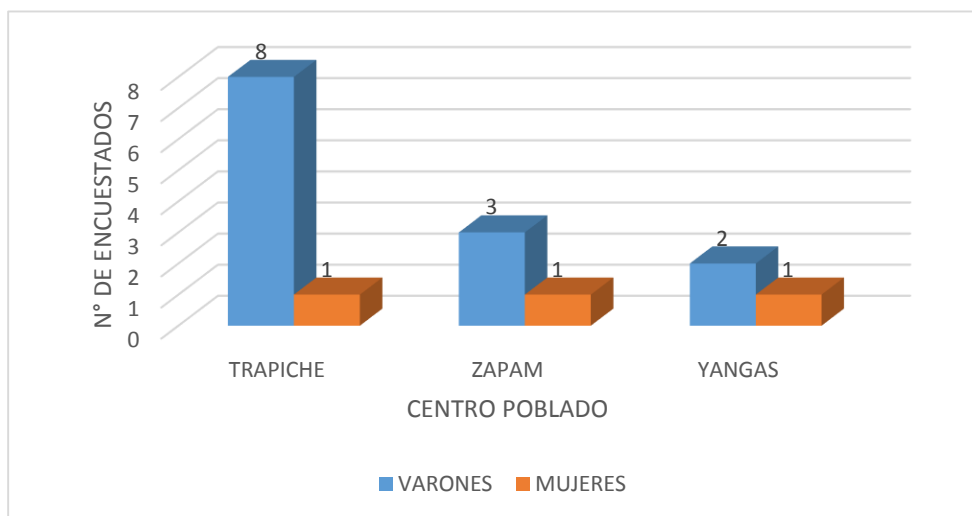


Figura 32. Gráfico según sexo por centro poblado

Se realizó la encuesta a 16 de 22 tiendas agroquímicas existentes en los centros poblados de interés según el estudio para conocer el género de los encuestados dando que 13 de 16 encuestados son varones con mayor presencia en Alameda de Trapiche con 8 varones y que solo 3 de los 16 encuestados son mujeres.

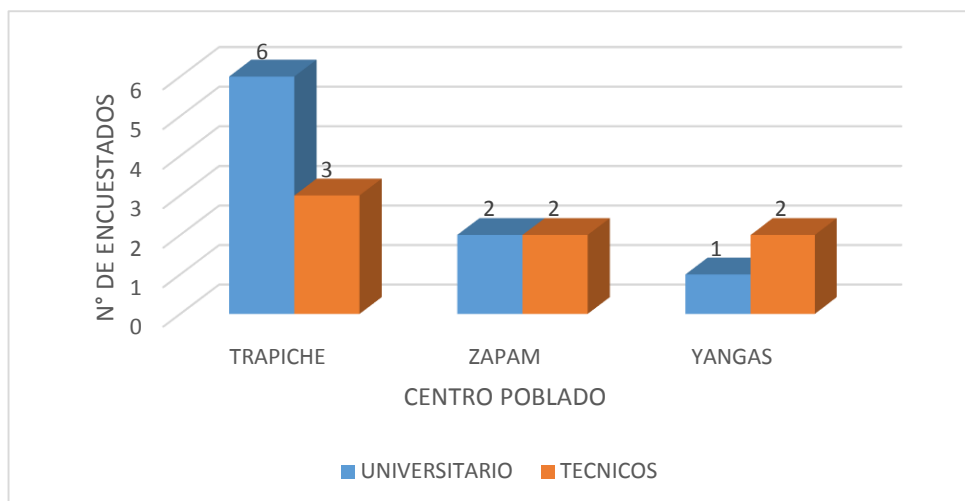


Figura 33. Grafico del grado de instrucción de los encuestados.

Se realizó la encuesta a 16 de 22 tiendas agroquímicas existentes en los centros poblados de interés según el estudio para conocer el grado de instrucción de los vendedores encontrando que 9 de 16 encuestados tienen preparación universitaria con mayor presencia en el centro poblado Alameda de Trapiche teniendo 6 vendedores con preparación universitaria y que 7 de 16 encuestados solo tiene preparación técnica con mayor presencia en el centro poblado Alameda de Trapiche con 3.

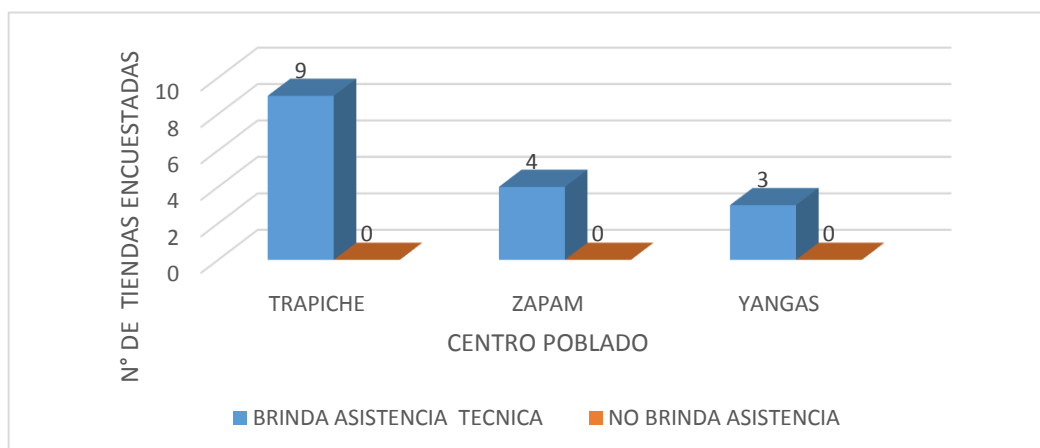


Figura 34. Grafico de asistencia técnica que brindan las tiendas agroquímicas por centro poblado

Se realizó la encuesta a 16 de 22 tiendas agroquímicas existentes en los centros poblados de interés según el estudio para conocer si se brinda asistencia técnica a los clientes encontrando que el 100% de tiendas agroquímicas sí brinda asistencia técnica siendo la de mayor presencia de tiendas la de Alameda de Trapiche con 9 tiendas.

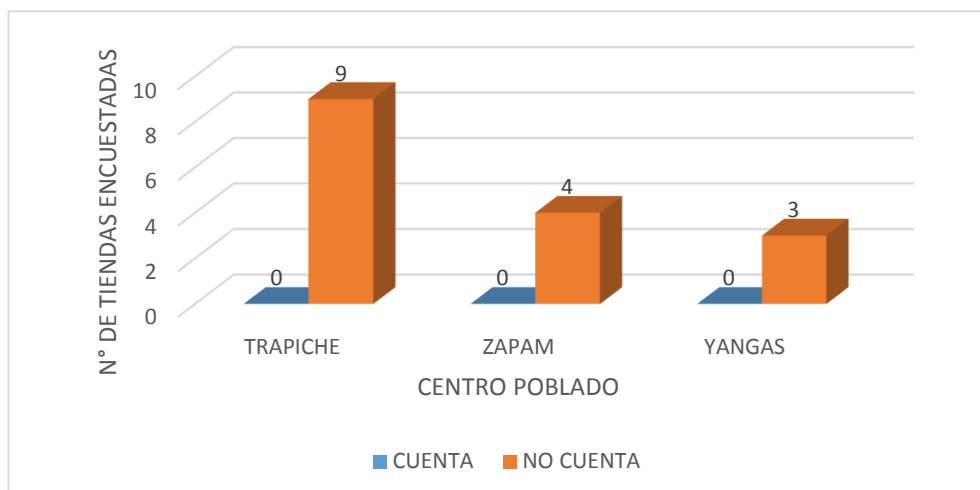


Figura 35. Gráfico de tiendas agroquímicas que cuentan con acopio de residuos de plaguicidas

Se realizó la encuesta a 16 de 22 tiendas agroquímicas existentes en los centros poblados de interés según el estudio para conocer si cuentan con área de acopio de residuos de plaguicidas encontrando que el 100% de las tiendas encuestadas no tienen un área para el acopio de residuos de plaguicidas.

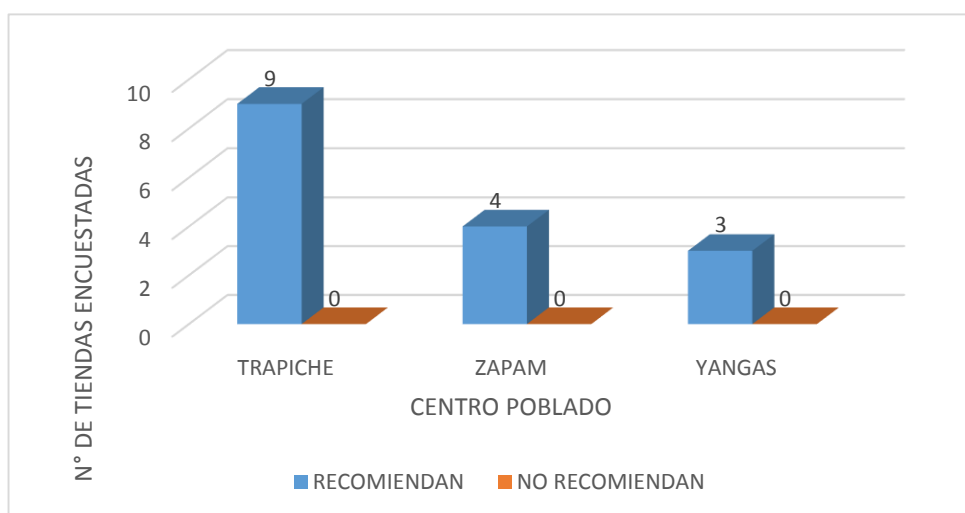


Figura 36. Gráfico de tiendas q recomiendan la rotación de plaguicidas.

Se realizó la encuesta a 16 de 22 tiendas agroquímicas existentes en los centros poblados de interés según el estudio para conocer si se recomienda la rotación de plaguicidas encontrando que el 100% sí recomienda la rotación de plaguicidas en la aplicación.

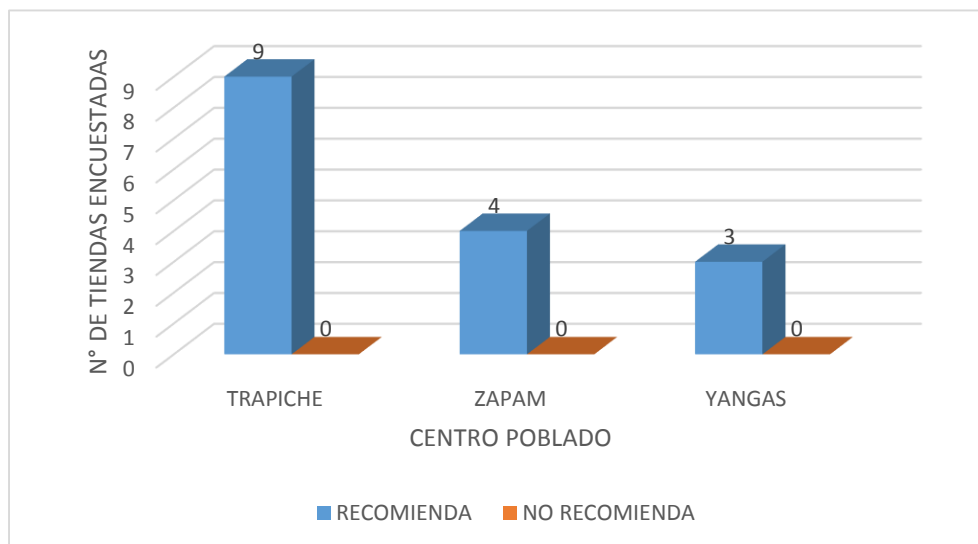


Figura 37. Gráfico de tiendas que recomiendan e l triple lavado de envases.

Se realizó la encuesta a 16 de 22 tiendas agroquímicas existentes en los centros poblados de interés según el estudio para conocer si recomiendan el triple lavado, (método mediante el cual se procede a enjuagar en tres tiempos con abundante agua el recipiente del plaguicida con la finalidad de aprovechar mejor el plaguicida usado), encontrando que el 100% sí recomienda el triple lavado.

### 4.3 Resultado de análisis de muestra

#### Resultado muestra n.º 01 Cebolla china

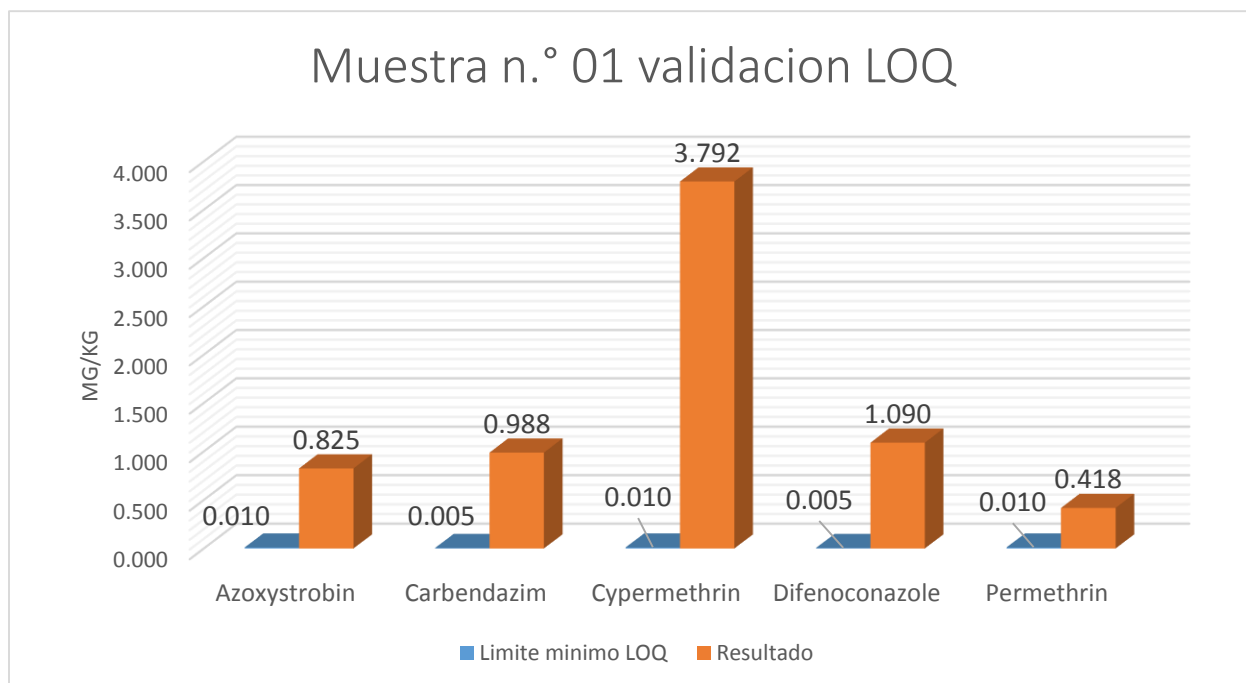


Figura 38. Gráfico de la validación del muestreo n.º 01 cebolla china.

Validación mediante método Quechers para (GC) y (LC) mediante el límite de cuantificación (LOQ) se encontró que para las sustancias analizadas todas pasan el (LOQ) mínimo requerida por ingrediente activo de plaguicida por lo cual las muestras analizadas tienen un 99.9 % de validez.

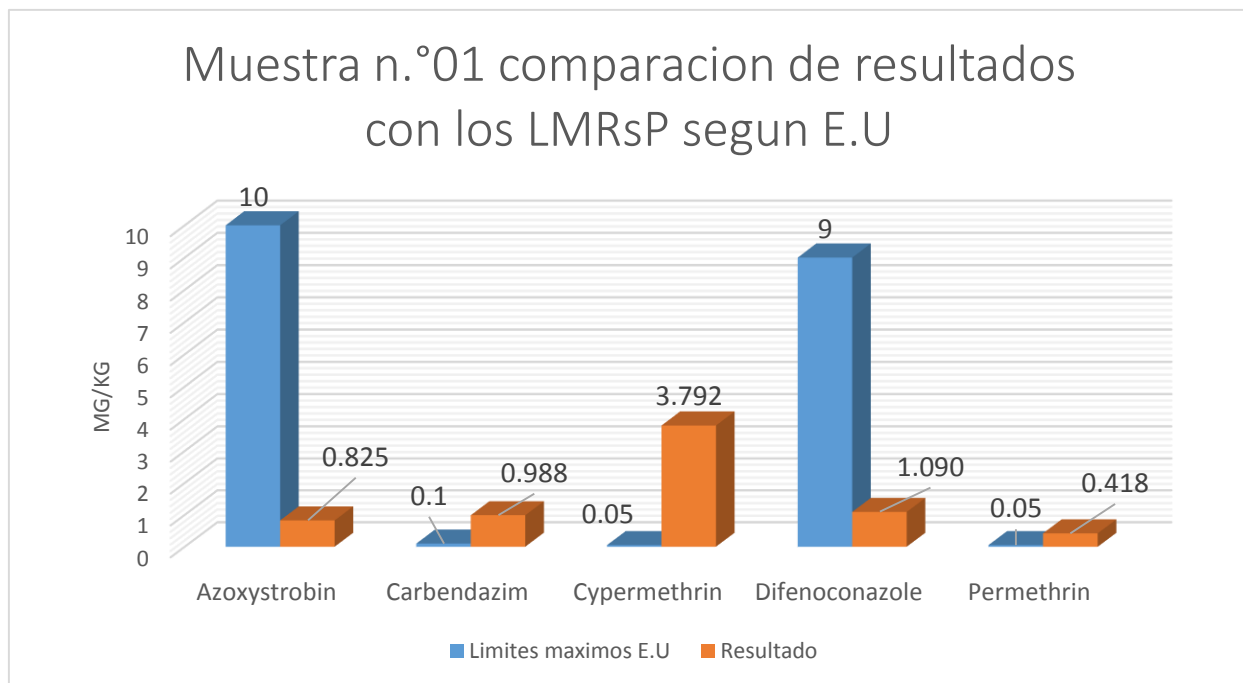


Figura 39. Gráfico de comparación de la muestra n.º 01 con los LMRsP según E.U

Para la muestra n.º 01 Cebolla China comparando con los LMRsP de Unión Europea se ha encontrado que existe la presencia de 5 ingredientes activos de plaguicidas de los cuales Azoxystrobin (0.825mg/kg) y Difeconazole (1.090 mg/kg) no superan los LMRsP según la E.U siendo 10 mg/kg y 9 mg/kg respectivamente, Sin embargo para el caso de Carbendazim (0.988 mg/kg), Cypermethrin (3.792 mg/kg) y Permethrin (0.418 mg/kg) superan los LMRsP según la E.U siendo 0.1 mg/kg, 0.05mg/kg y 0.05mg/kg respectivamente para cada ingrediente activo ya mencionado.

Para el caso los plaguicidas como Carbendazim y Cypermethrin son de toxicidad media y no bioacumulables con vidas máxima de 30 días para el producto en los medios de vida, sin embargo, representa toxicidad en exposición continua o altas concentraciones siendo cancerígenos.

Para el caso de Permethrin perteneciente a la familia de los piretroides tiene mayor potencial de bioacumulación, difícilmente biodegradable y altamente cancerígeno.

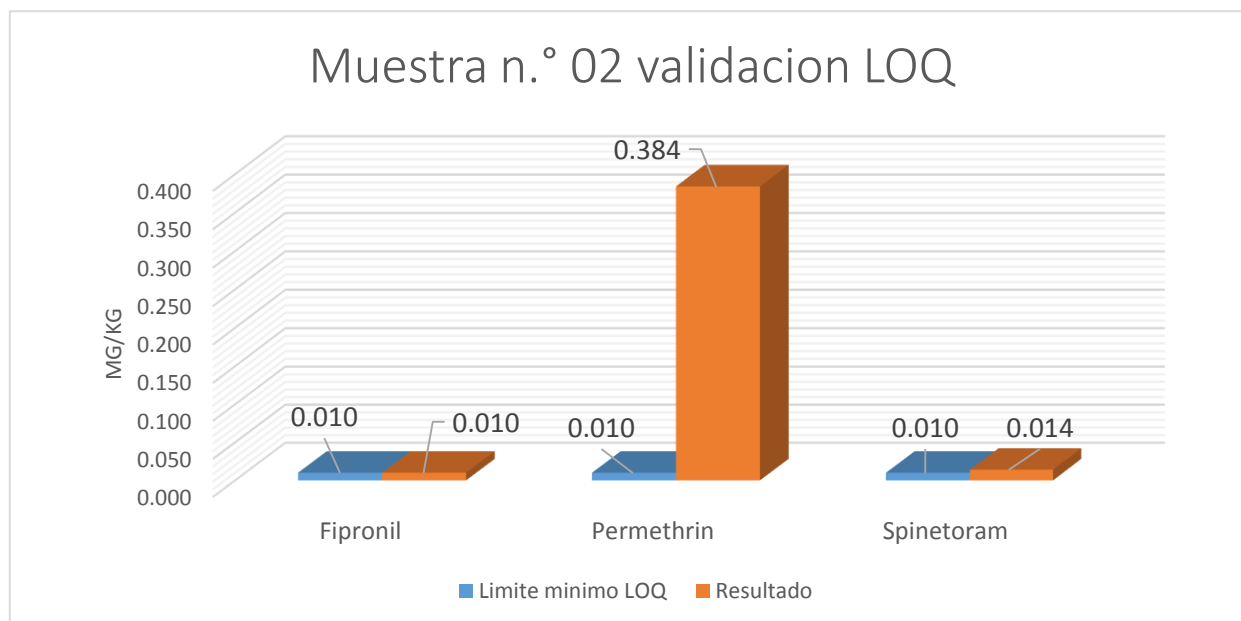
**Resultado muestra n.º 02 Brocoli**

Figura 40. Grafico de la validación del muestreo n° 02 brócoli.

Validación mediante método Quechers para (GC) Y (LC) mediante el límite de cuantificación (LOQ) se encontró que para las sustancias analizadas todas pasan el (LOQ) mínimo requerida por ingrediente activo de plaguicida por lo cual las muestras analizadas tienen un 99.9 % de validez.

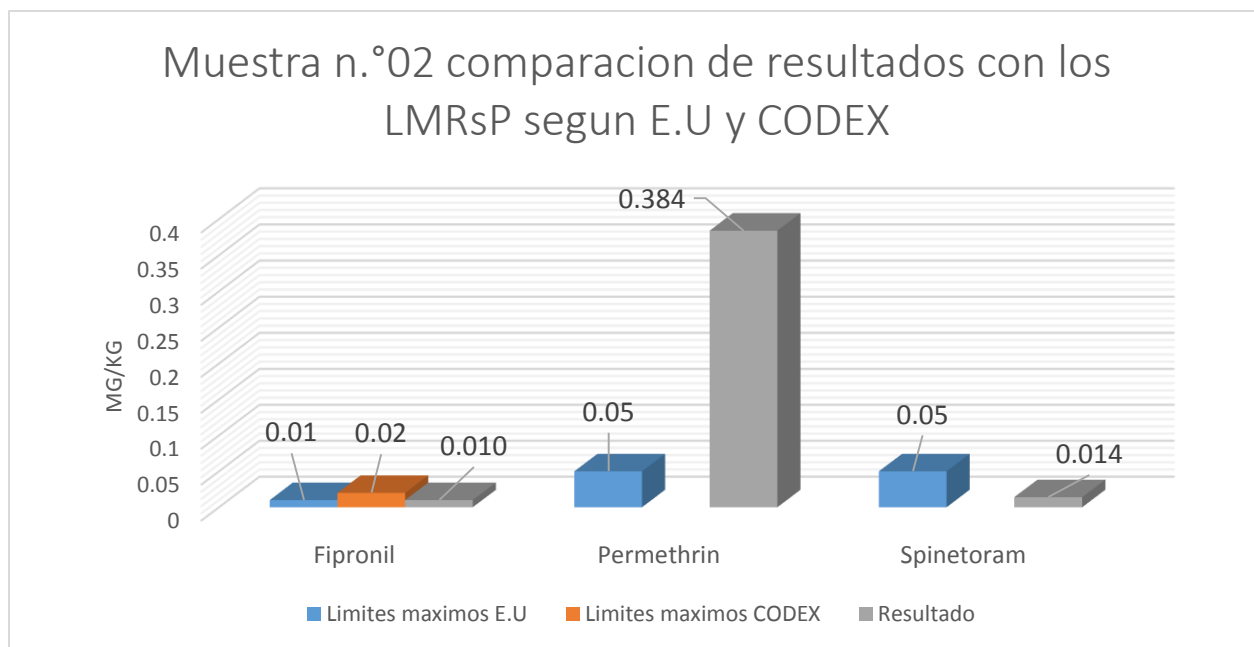


Figura 41. Gráfico de comparación de la muestra n° 02 con los LMRsP según E.U y CODEX.

Para la muestra n.º 02 Brocoli comparando con los LMRsP de Unión Europea y CODEX alimentario se ha encontrado que existe la presencia de 3 ingredientes activos de plaguicidas de los cuales fipronil (0.01mg/kg) y Spinetoram(0.014 mg/kg) no superan los LMRsP según la E.U y el CODEX siendo 0.01 mg/kg y 0.05 mg/kg respectivamente, Sin embargo para el caso de Permethrim (0.384 mg/kg), superan los LMRsP según la E.U siendo 0.05 mg/kg, respectivamente para cada ingrediente activo ya mencionado y no encontrando dato de comparación para el CODEX.

Para el de caso de Permethrim perteneciente a la familia de los piretroides tiene mayor potencial de bioacumulación, difícilmente biodegradable y altamente cancerígeno.



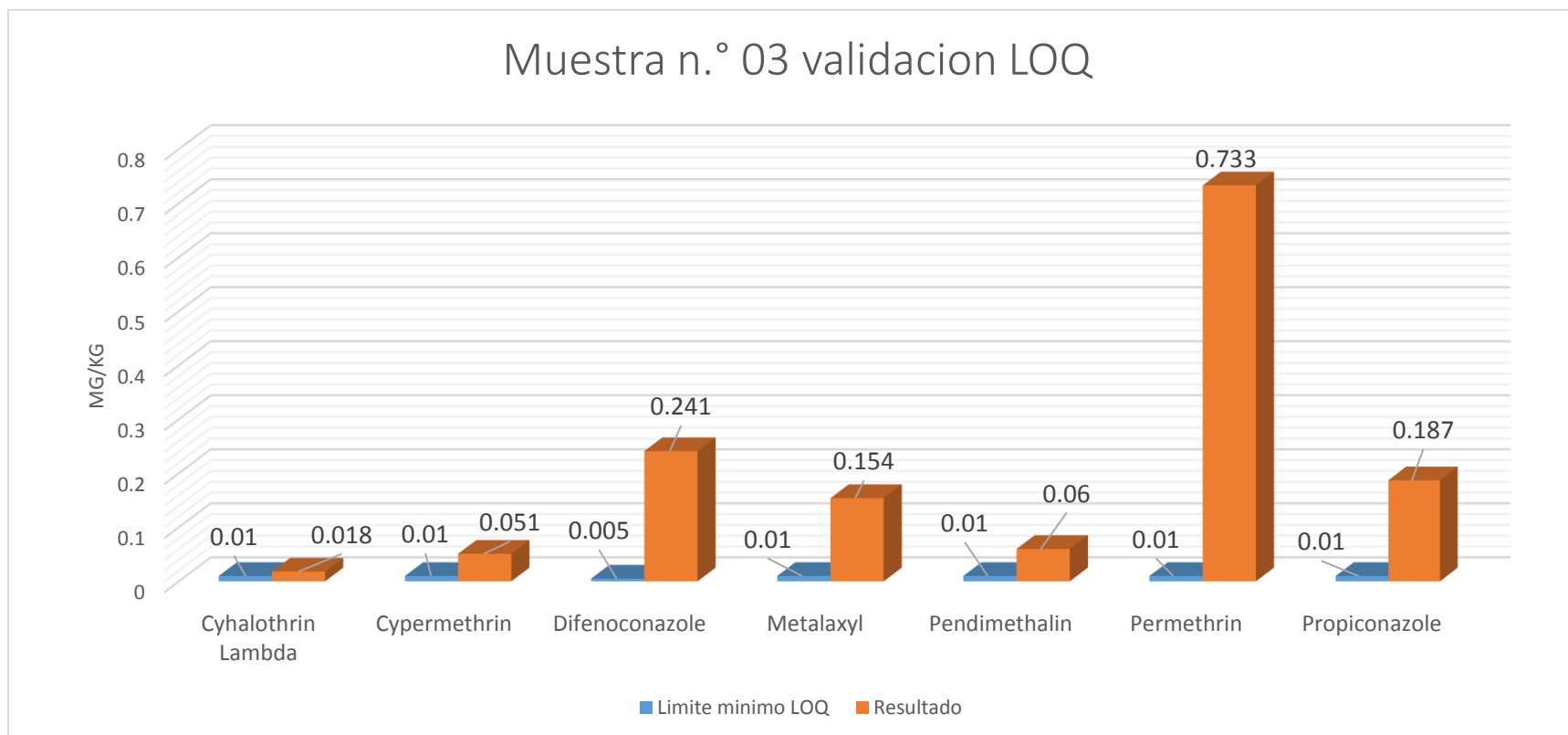
**Resultado muestra n.º 03 Apio**

Figura 42. Gráfico de la validación del muestreo n.º 03 Apio.

Validación mediante método Quechers para (GC) y (LC) mediante el límite de cuantificación (LOQ) se encontró que para las sustancias analizadas todas pasan el (LOQ) mínima requerida por ingrediente activo de plaguicida por lo cual las muestras analizadas tienen un 99.9 % de validez.

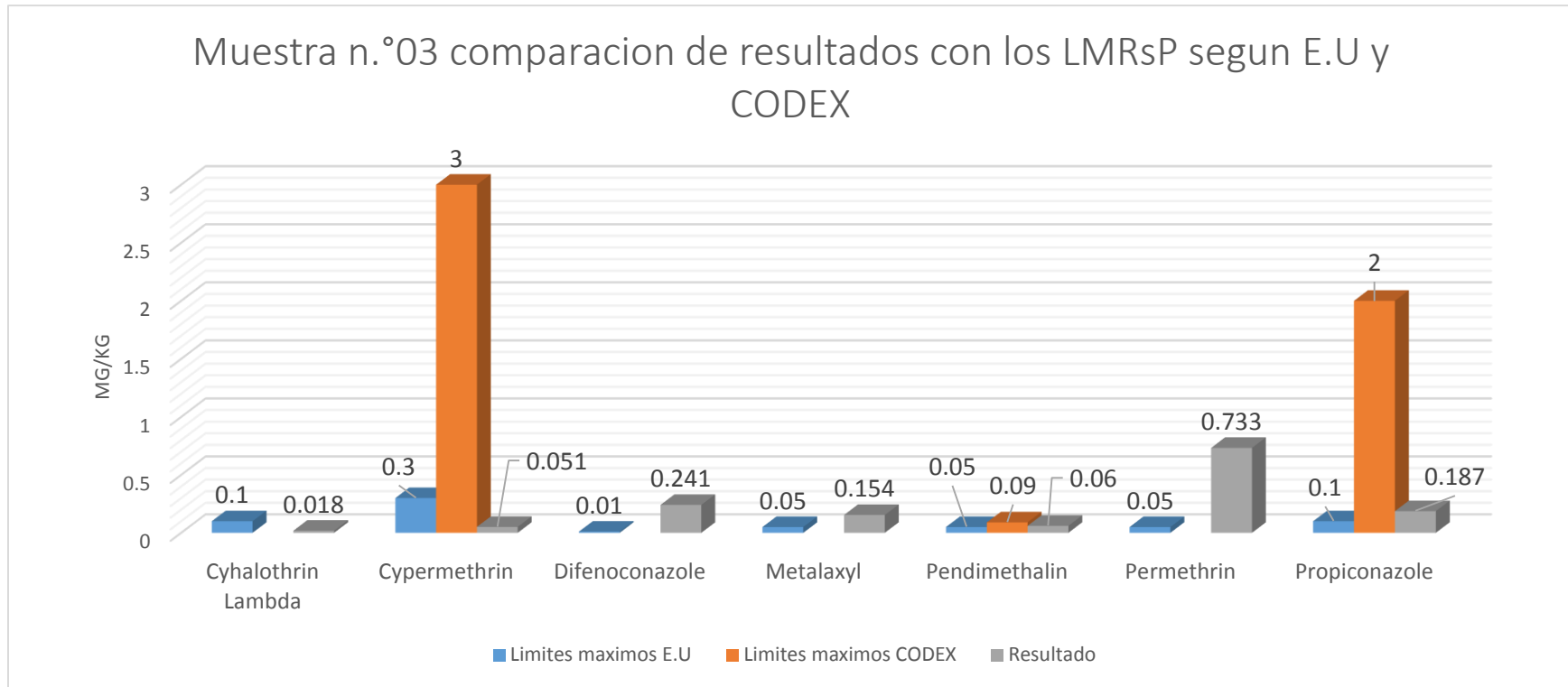


Figura 43. Gráfico de comparación de la muestra n° 03 con los LMRsP según E.U y CODEX.

Para la muestra n.º 03 Apio comparando con los LMRsP de Unión Europea y CODEX alimentario se ha encontrado que existe la presencia de 7 ingredientes activos de plaguicidas de los cuales Cyhalothrin (0.018mg/kg) y Cypermethrim(0.051mg/kg) que no superan los LMRsP según la E.U y el CODEX siendo (E.U = 0.01 mg/kg ; CODEX = no existe) y (E.U=0.03 mg/kg ; CODEX= 3 mg/kg ) respectivamente, Sin embargo para el caso de Difenoconazole (0.241 mg/kg), Metalaxyl (0.154), Pendimethalin (0.06), Permethrin (0.733) y propiconazole (0.187) superan los LMRsP según la E.U y el CODEX siendo(E.U = 0.01 mg/kg ; CODEX = no existe); (E.U = 0.05 mg/kg ; CODEX = no existe); (E.U = 0.05 mg/kg ; CODEX = 0.09); (E.U = 0.05 mg/kg ; CODEX = no existe) y (E.U = 0.1 mg/kg ; CODEX = 2) respectivamente para cada ingrediente activo ya mencionado.

En general los plaguicidas que superan los LMRsP para la muestra N° 03 Apio son de bajo riesgo salvo a exposición continua pudiendo producir intoxicaciones o cáncer a diferencia del Pendimethalin y Permethrin son de toxicidad media altamente activos, bioacumulables, cancerigenos y de baja volatibilidad pudiendo acumularse en espacios cerrados siendo riesgo al ahora de lamaniplacion.

#### **Resultado muestra n.° 04 Brócoli**

No se encontraron ningún tipo de residuos de plaguicidas en la muestra analizada mediante el método Quechers (GC) y (LC).

### Resultado muestra n.º 05 Cebolla china

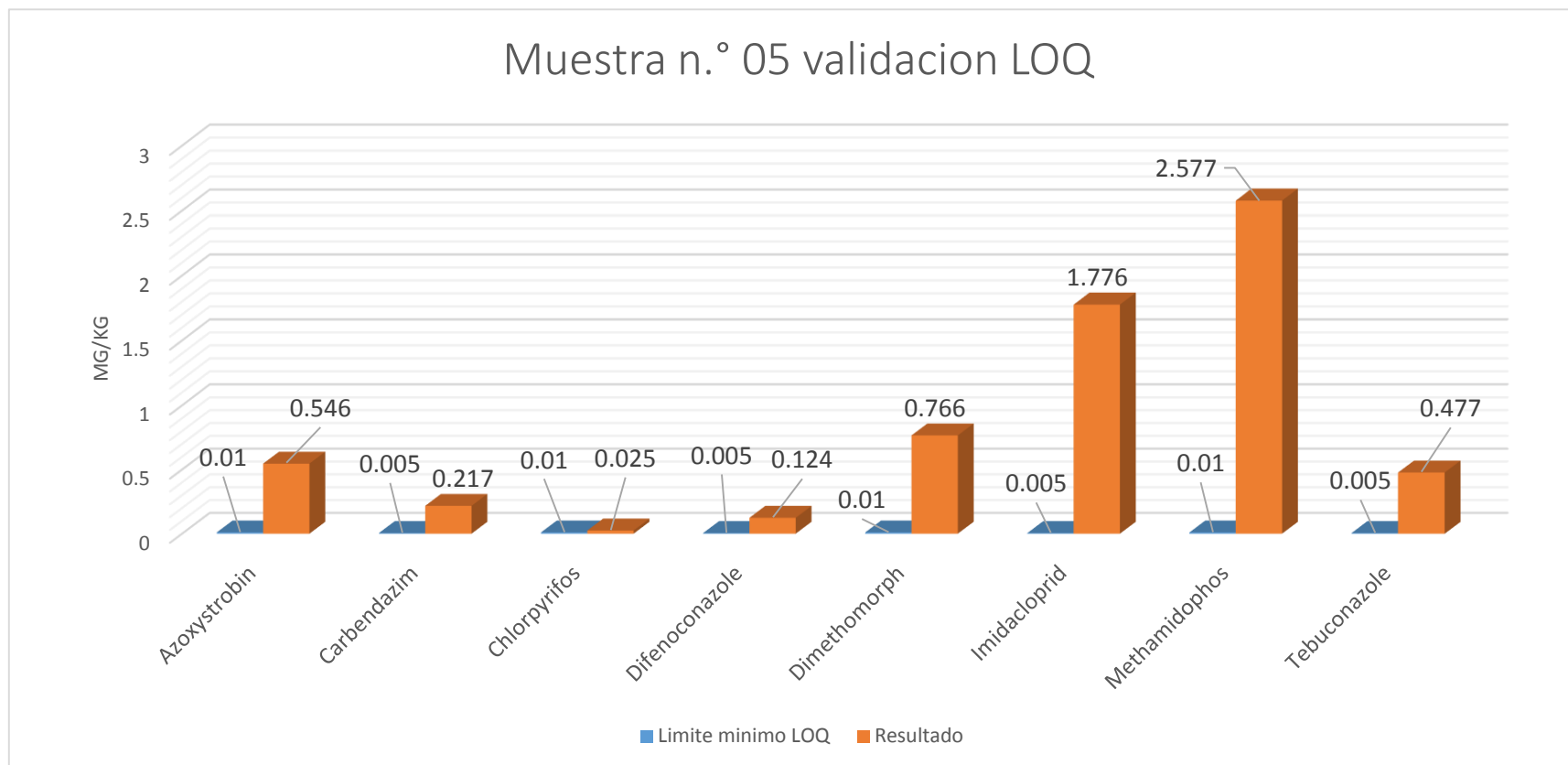


Figura 44. Grafica de validación del muestreo n.º 05 Cebolla China.

Validación mediante método Quechers para (GC) Y (LC) mediante el límite de cuantificación (LOQ) se encontró que para las sustancias analizadas todas pasan el (LOQ) mínima requerida por ingrediente activo de plaguicida por lo cual las muestras analizadas tienen un 99.9 % de validez.

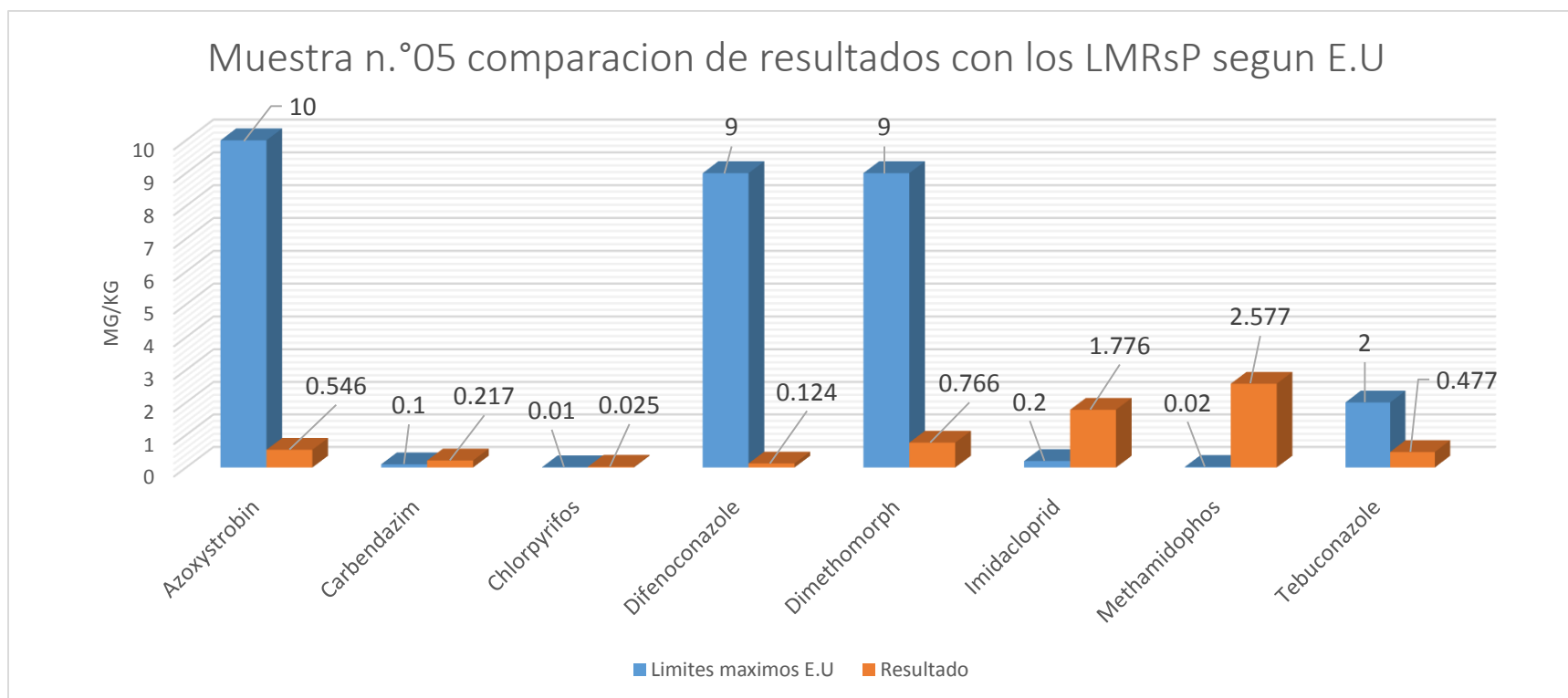


Figura 45. Gráfico de comparación de la muestra n° 05 con los LMRsP según E.U.

Para la muestra n.º 05 Cebolla China comparando con los LMRsP de Unión Europea alimentario encontrando que existe la presencia de 8 ingredientes activos de plaguicidas de los cuales Azoxystrobin (0.546 mg/kg), Difenoconazole (0.124mg/kg), Dimethomorph (0.766mg/kg) y Tebuconazole (0.477) no superan los LMRsP según la E.U siendo (E.U = 10 mg/kg ; CODEX = no existe), (E.U= 0.124 mg/kg ; CODEX= no existe), (E.U= 0.766 mg/kg ; CODEX= no existe) y (E.U= 0.477 mg/kg ; CODEX= no existe) respectivamente, sin embargo para el caso de Carbendazim (0.217 mg/kg), Chlorpyrifos (0.025 mg/kg), Imidacloprid (1.776 mg/kg) y Methamidophos (2.577 mg/kg) superan los LMRsP según la E.U siendo(E.U = 0.1 mg/kg ; CODEX = no existe), (E.U =

0.01 mg/kg ; CODEX = no existe), (E.U = 0.02 mg/kg ; CODEX = no existe) y (E.U = 0.02 mg/kg ; CODEX = no existe) respectivamente para cada ingrediente activo ya mencionado.

En general la mayoría de los plaguicidas encontrados son de riesgo medio con potencial bioacumulable y de difícil degradación siendo de mayor riesgo chlorpirifos, Imidacloprid y Methamidophos los cuales ponen en peligro la vida acuática y son persistentes en el medio que se encuentren sin embargo el de mayor toxicidad y peligro es el Methamidopos (etiqueta roja prohibido) por su potencial cancerígeno y toxico para pájaros , peces, abejas y artrópodos benéficos.

### Resultado muestra n.º 06 Apio

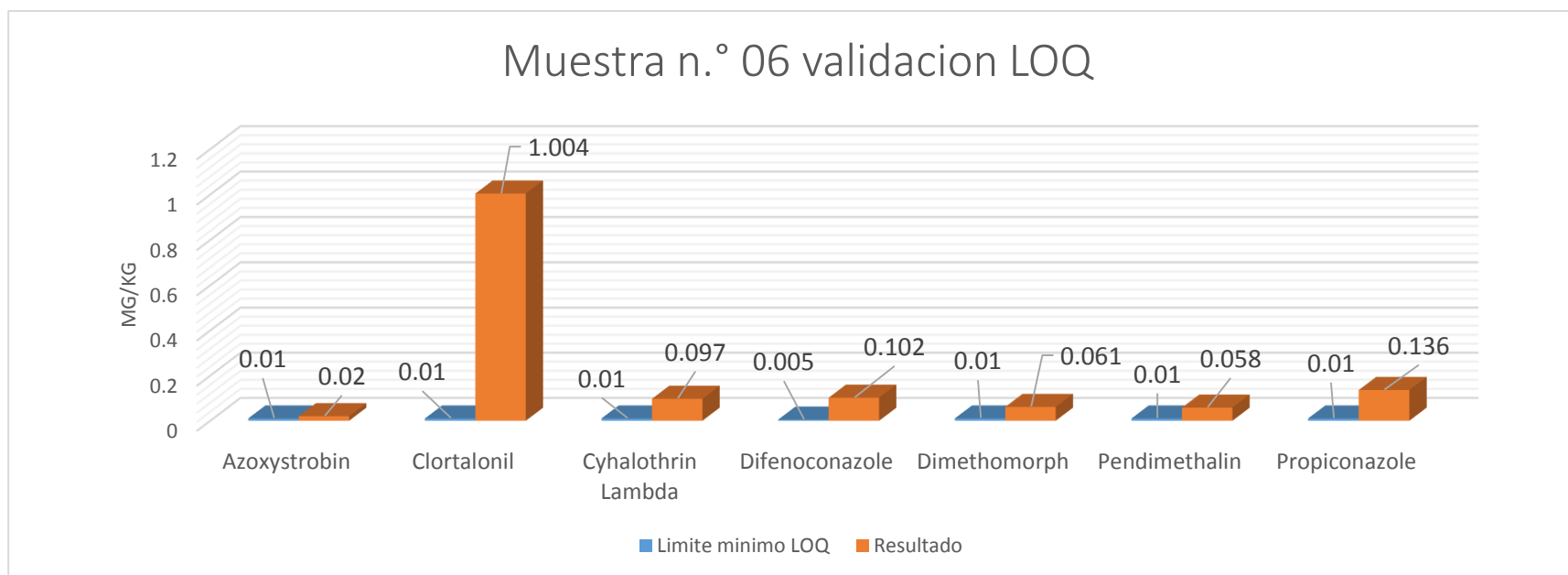


Figura 46. Grafica de validación del muestreo n.º 06 Apio.

Validación mediante método Quechers para (GC) Y (LC) mediante el límite de cuantificación (LOQ) se encontró que para las sustancias analizadas todas pasan el (LOQ) mínimo requerida por ingrediente activo de plaguicida, por lo cual las muestras analizadas tienen un 99.9 % de validez.

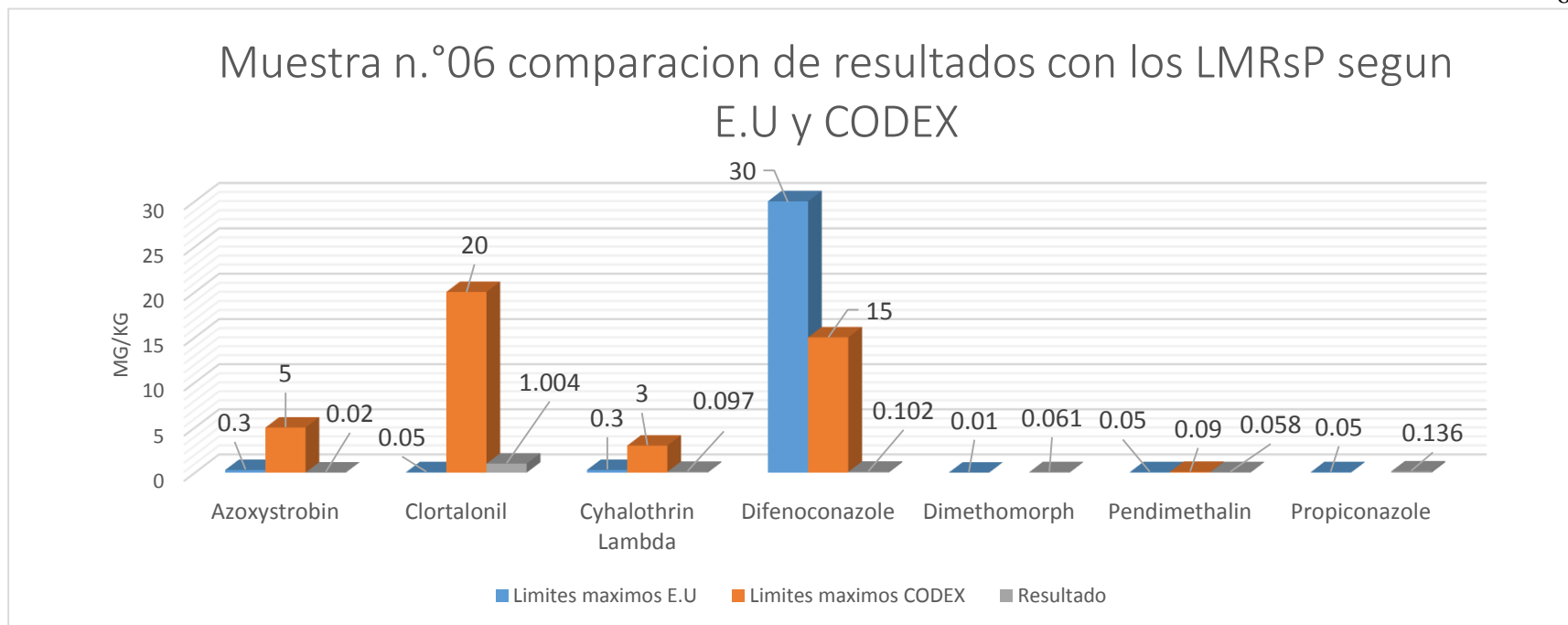


Figura 47. Gráfico de comparación de la muestra n° 06 con los LMRsP según E.U y CODEX.

Para la muestra n.º 06 Apio comparando con los LMRsP de Unión Europea y CODEX alimentario se ha encontrado que existe la presencia de 7 ingredientes activos de plaguicidas de los cuales Azoxystrobin (0.02mg/kg), Difeconoconazole (0.102) no superan los LMRsP según la E.U y el CODEX siendo (E.U = 0.03 mg/kg ; CODEX = 5) ,(E.U=0.3 mg/kg ; CODEX= 3 mg/kg) y (E.U= 30 mg/kg ; CODEX= 15 mg/kg) respectivamente; sin embargo, para el caso de Clortalonil (0.1.004 mg/kg), CyhalothrinLambda (0.097mg/kg), Dimethomorph (0.061mg/kg), Pendimethalin (0.058 mg/kg) y Propiconazole (0.136 mg/kg) superan los LMRsP según la E.U y el CODEX siendo: (E.U = 0.05 mg/kg ; CODEX = 20), (E.U = 0.3 mg/kg ; CODEX = 3), (E.U = 0.01 mg/kg ; CODEX = no existe), (E.U = 0.05 mg/kg ; CODEX = 0.09mg/kg) y (E.U = 0.05.1 mg/kg ; CODEX = 0.136 mg/kg) respectivamente para cada ingrediente activo ya mencionado. En general la mayoría de los plaguicidas encontrados de riesgo medio y bajo con potencial bioacumulable, de difícil degradación y de poca volatilidad.



### Resultado muestra n.º 07 Cebolla china

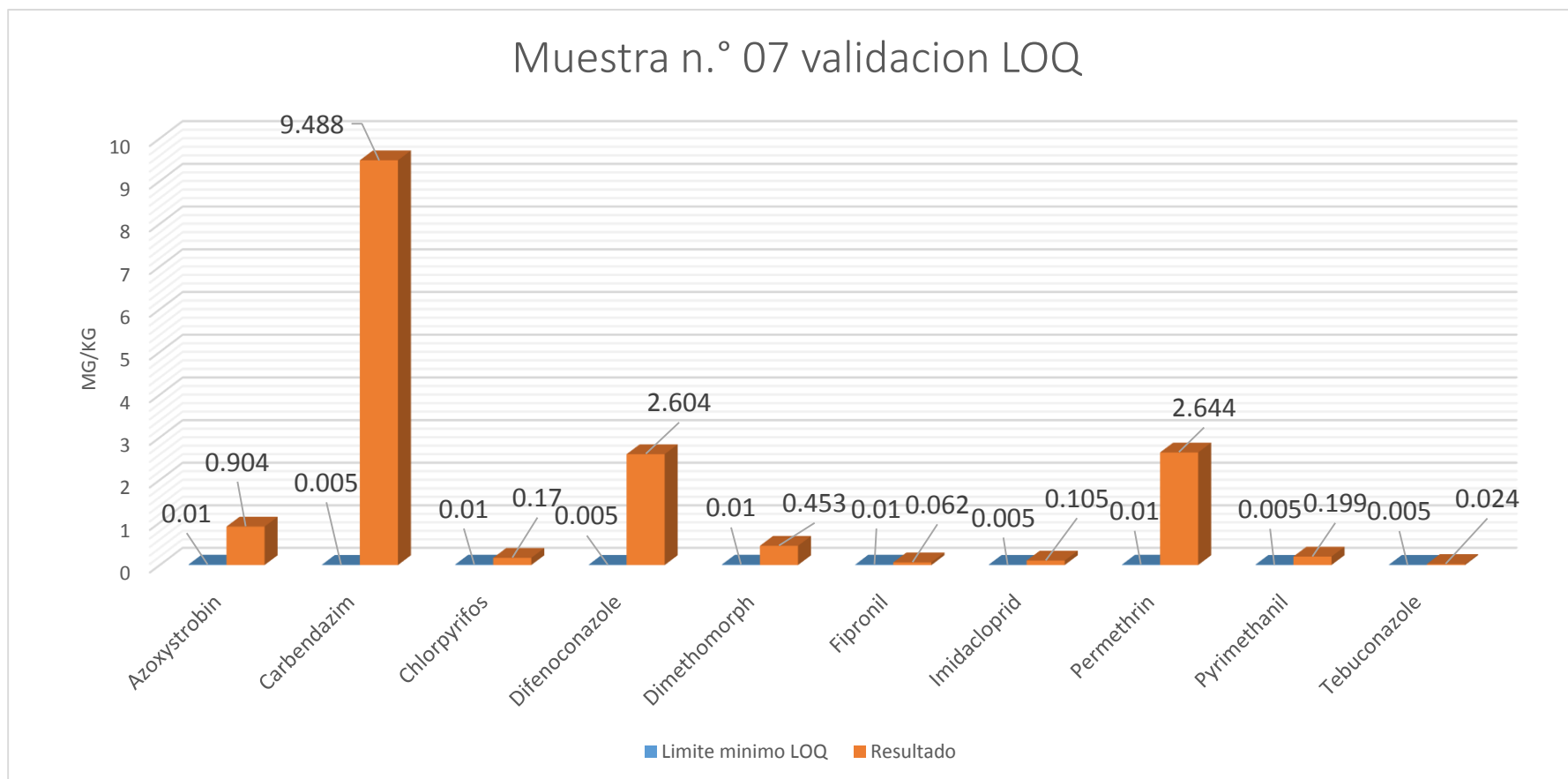


Figura 48. Grafica de validación del muestreo n.º 07 Cebolla China.

Validación mediante método Quechers para (GC) Y (LC) mediante el límite de cuantificación (LOQ) se encontró que para las sustancias analizadas todas pasan el (LOQ) mínimo requerida por ingrediente activo de plaguicida por lo cual las muestras analizadas tienen un 99.9 % de validez.

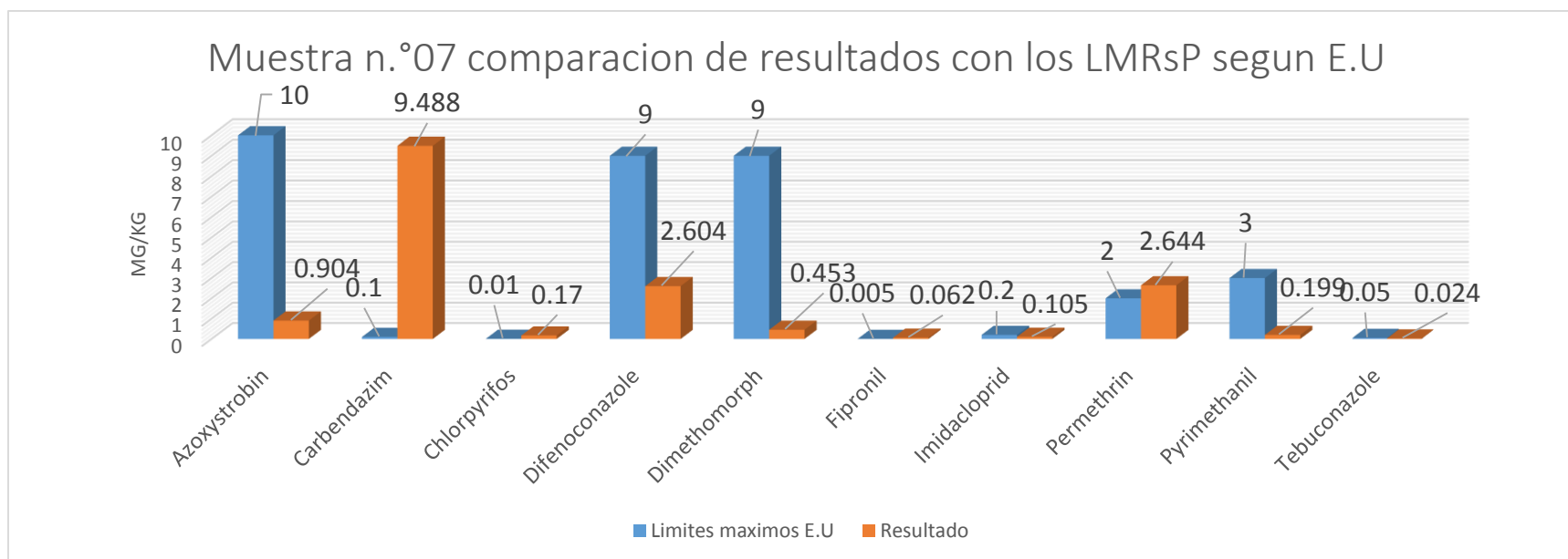


Figura 49. Gráfico de comparación de la muestra n° 07 con los LMRsP según EU.

Para la muestra n.º 07 Cebolla China comparando con los LMRsP de Unión Europea y CODEX alimentario se ha encontrado que existe la presencia de 10 ingredientes activos de plaguicidas de los cuales Azoxystrobin (0.904mg/kg), Difeconoazole (2.604mg/kg), Dimethomorph (0.453 mg/kg), Imidacloprid (0.105) y Pyrimethanil (0.024 mg/kg) no superan los LMRsP según la E.U y el CODEX siendo (E.U = 10 mg/kg ; CODEX = no existe), (E.U= 9 mg/kg ; CODEX= no existe), (E.U= 9 mg/kg ; CODEX= no existe), (E.U= 0.2 mg/kg ; CODEX= no existe) y (E.U= 3 mg/kg ; CODEX= no existe) respectivamente; sin embargo, para el caso de Carbendazim (9.488 mg/kg), Chlorpyrifos (0.17mg/kg), Fipronil (0.062mg/kg), Permethrin (2.644 mg/kg) y Tebuconazole (0.024 mg/kg) superan los LMRsP según la E.U y el CODEX siendo: (E.U = 0.01 mg/kg ; CODEX = no existe), (E.U = 0.01 mg/kg ; CODEX = no existe), (E.U = 0.005 mg/kg ; CODEX = no existe) y (E.U = 2 mg/kg ; CODEX = no existe) y (E.U = 0.05 mg/kg ; CODEX = no existe) respectivamente para cada ingrediente activo ya mencionado. En general la mayoría de los plaguicidas encontrados de riesgo medio y bajo con potencial bioacumulable, de difícil degradación y de poca volatilidad.

### Resultado muestra n.º 07 Cebolla china Dithiocarbomatos

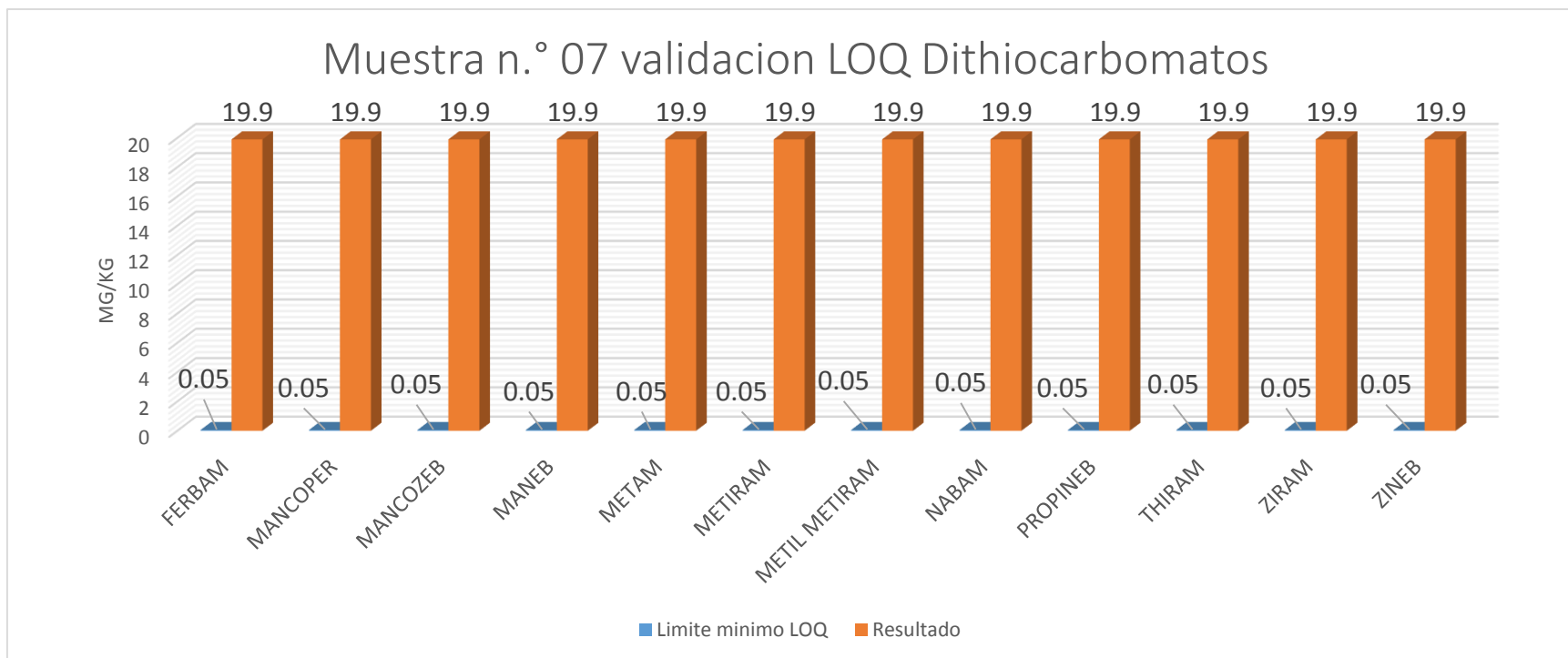


Figura 50. Grafica de validación del muestreo n.º 07 cebolla china Dithiocarbomatos

Validación mediante método Quechers (CS2) para dithiocarbomatos mediante el límite mínimo de cuantificación (LOQ) se encontró que para las sustancias analizadas todas pasan el (LOQ) mínimo requerida por ingrediente activo de plaguicida por lo cual las muestras analizadas tienen un 99.9 % de validez.

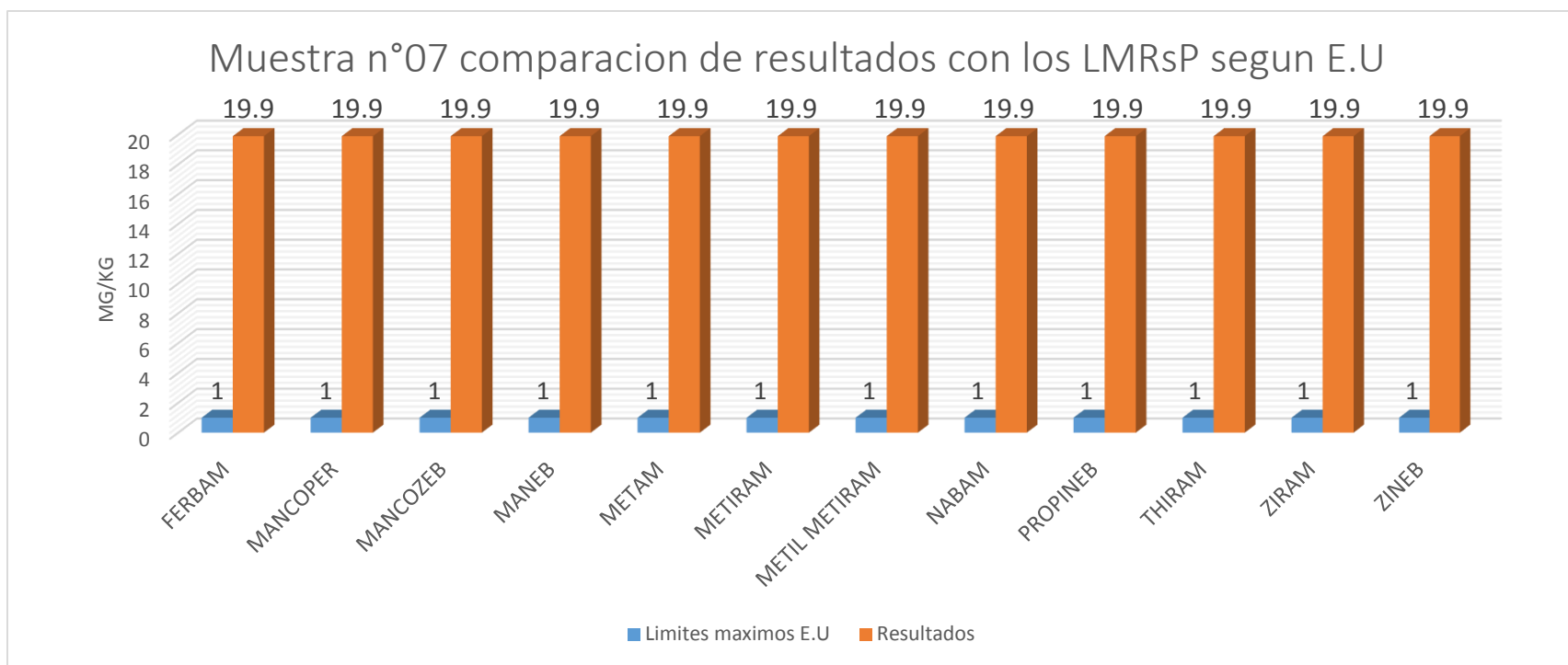


Figura 51. Gráfico De Comparación De La Muestra n.º 07 Con Los LMRsP según EU en Ditiocarbomatos.

Para la muestra n.º 07 Cebolla China se realizó la comparación de la concentración de los ditiocarbomatos con los LMRsP U.E y CODEX encontrado la presencia de una concentración de 19.9 mg/kg de ditiocarbomatos en la muestra superando los LMRsP para el CODEX siendo 1 mg /kg de ditiocarbomatos. Por lo cual puede tener la presencia de los siguientes ingredientes activos (FERBAM, MANCOPER, MANCOZEB, MANEB, METAM, METIRAM, METIL METIRAM, NABAM, PROPINEB, THIBAM, ZIRAM Y ZINEB).

No son altamente tóxicos, pero pueden causar disfunciones y problemas nerviosos en agricultores y hasta llevarlos al suicidio en especial tratándose del Maneb y Mancozeb.

### Resultado muestra n.º 08 Apio

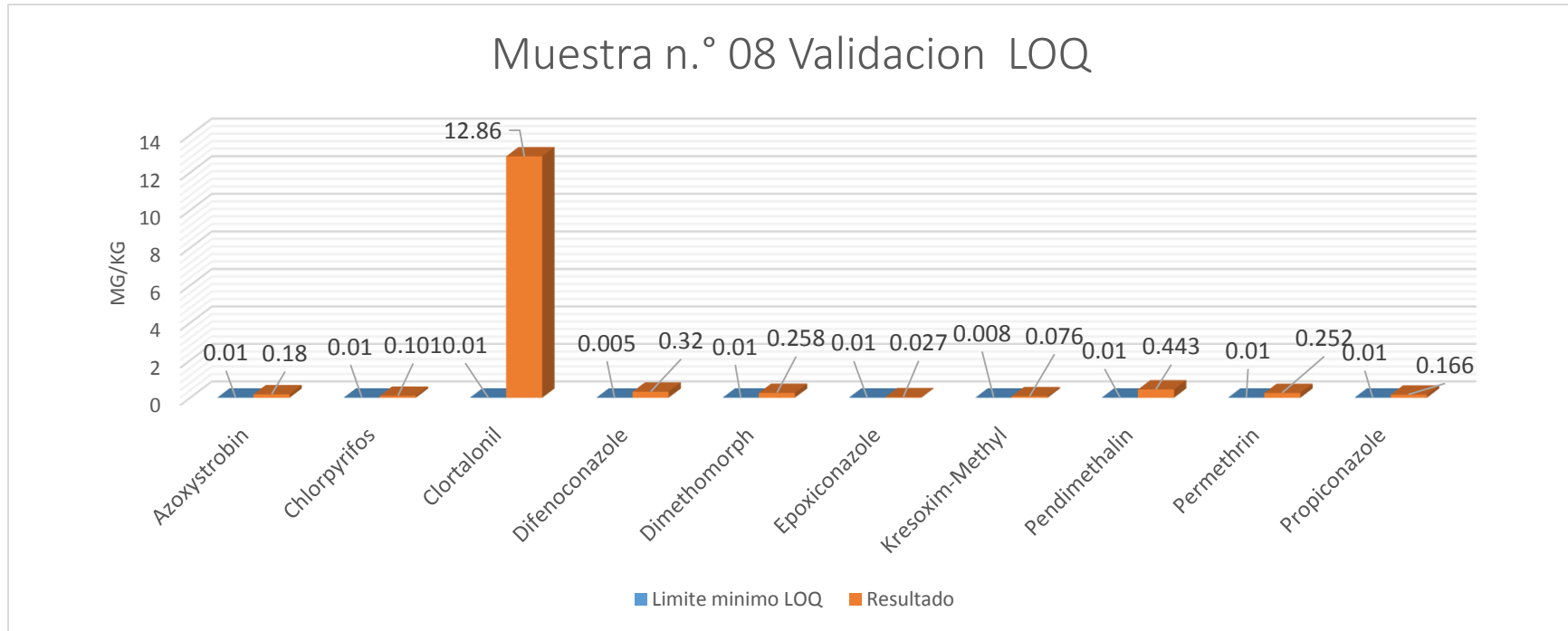


Figura 52. Grafica de validación del muestreo n.º 08 Apio.

Validación mediante método Quechers para (GC) Y (LC) mediante el límite de cuantificación (LOQ) se encontró que para las sustancias analizadas todas pasan el (LOQ) mínimo requerida por ingrediente activo de plaguicida por lo cual las muestras analizadas tienen un 99.9 % de validez.

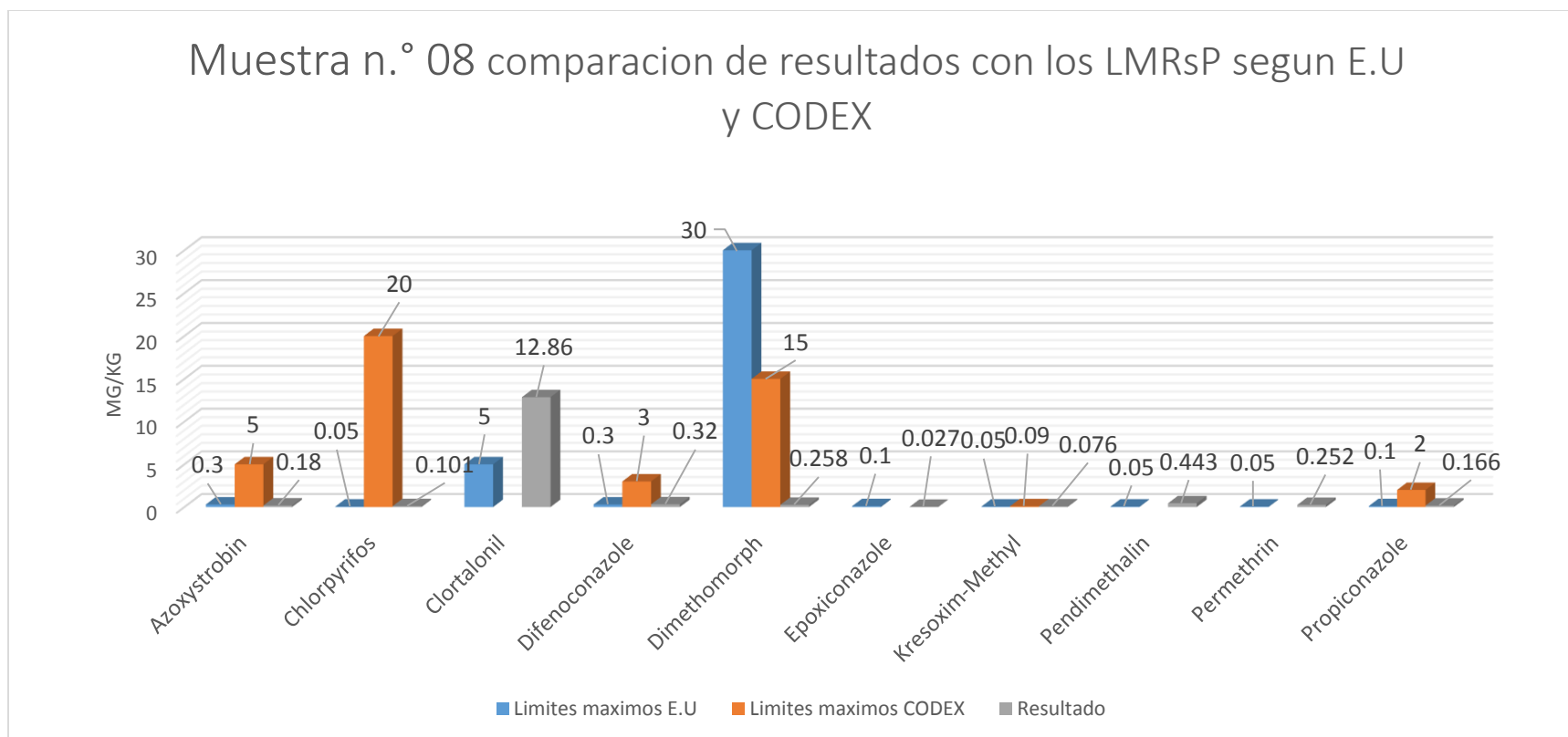


Figura 53. Gráfico de comparación de la muestra n.º 08 con los LMRsP según EU.

Para la muestra n.º 08 Apio comparando con los LMRsP de Unión Europea y CODEX alimentario se ha encontrado que existe la presencia de 10 ingredientes activos de plaguicidas de los cuales Azoxystrobin (0.18mg/kg), Dimethomorph (0.258 mg/kg), Epoxiconazole (0.027 mg/kg) y no superan los LMRsP según la E.U y el CODEX siendo (E.U = 0.3mg/kg ; CODEX = 5), (E.U= 30 mg/kg; CODEX= 15), (E.U= 0.1 mg/kg; CODEX= no existe) respectivamente, sin embargo para el caso de Chrolpyrifos (0.10 mg/kg), Clortalonil (12.86mg/kg), difenoconazole (0.32mg/kg), Kresoxim-Methyl (0.076 mg/kg), Pendimethalin (0.443 mg/kg) y Permethrin (0.252 mg/kg) Propiconazole (0.166 mg/kg) superan los LMRsP según la E.U y el CODEX siendo: (E.U = 0.05 mg/kg ;

CODEX = 20), (E.U = 5 mg/kg ; CODEX = no existe), (E.U = 0.3 mg/kg ; CODEX = 3), (E.U = 0.05 mg/kg; CODEX = 0.09), (E.U = 0.05 mg/kg; CODEX = no existe), (E.U = 0.05 mg/kg; CODEX = no existe) y (E.U = 0.1 mg/kg; CODEX = 2)

Respectivamente para cada ingrediente activo ya mencionado. En general la mayoría de los plaguicidas encontrados de riesgo medio y bajo con potencial bioacumulable, de difícil degradación y de poca volatilidad.

### **Resultado muestra n.º 09 Brócoli**

No se encontraron ningún tipo de residuos de plaguicidas en la muestra analizada mediante el método Quechers (GC) y (LC).

## **CAPITULO 5. DISCUSIÓN, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **5.1 Discusión**

En el siguiente trabajo se presentó un monitoreo de cultivos hortícolas aplicando el método QUECHERS (LC), (GC) y (CS2), con el fin de evidenciar residuos de plaguicidas y de este modo contrastar la hipótesis planteada.

#### *Evaluación de residuos de plaguicidas para cultivos hortícolas en el valle Chillón*

Los resultados obtenidos coinciden con la tesis de Calderón (2015), ya que, tras el muestreo y el análisis en laboratorio, se identificó la presencia de 32 ingredientes activos de plaguicidas en los cultivos de estudio, evidenciando el inadecuado manejo de plaguicidas en el valle del río Chillón.

Resultados coinciden con Maraño (2015), que al aplicar encuestas a 180 agricultores y 16 tiendas agroquímicas se evidencia que existe un conocimiento muy básico de manejo de plaguicidas el cual no se cumple correctamente en la producción de los cultivos hortícolas.

Tal como Escalón (2017), en el país se refleja el aumento y uso indiscriminado de plaguicidas de diversa índole este se ve reflejado en la producción de cultivos hortícolas donde se aplica de manera inadecuada y se compran plaguicidas sin saber la procedencia.

Al igual que Salvador (2012), el estudio para la detección de residuos de plaguicidas mediante el método Quechers (LC) y (GC) es uno de los más efectivos para determinar la presencia de residuos de plaguicidas en cultivos.

Al igual que Asela, Rodríguez, Tamayo, Daniel & Estrada (2014), Los resultados encontrados de residuos de plaguicidas representan riesgo para la salud y el medio ambiente por su potencial tóxico y bioacumulable dentro de las cadenas tróficas.



## 5.2 Conclusiones

Los residuos de plaguicidas encontrados mediante el método QUECHERS en los cultivos hortícolas estudiados en el valle del río Chillón en total son 32 siendo los siguientes: Azoxystrobin, Difeconazole, Carbendazim, Cypermethrin, Permethrin, Fipronil, Spinetoram, Metalaxyl, Pendimethalin, propiconazole, Dimethomorph, Tebuconazole, Chlorpyrifos, Methamidophos, Imidacloprid, , Clortalonil, CyhalothrinLambda, Fipronil, Epoxiconazole, Krexosim-Methyl (FERBAM, MANCOPER, MANCOZEB, MANEB, METAM, METIRAM, METIL METIRAM, NABAM, PROPINEB, THIBAM, ZIRAM Y ZINEB).

Para la muestra n.º 01 de cebolla china tomados en el centro poblado de Yangas se encontró 05 residuos de plaguicidas de los cuales 03 sobrepasan los LMRsP para el CODEX y la E.U siendo Carbendazim, Cypermethrin, Permethrin y los que no superan son 02 siendo Azoxystrobin, Difeconazole.

Para la muestra n.º 02 de Brócoli tomados en el centro poblado de Yangas se encontró 03 residuos de plaguicidas de los cuales 01 sobrepasa los LMRsP para el CODEX y la E.U siendo Permethrin y los que no superan son 02 siendo Fipronil, Spinetoram.

Para la muestra n.º 03 de Apio tomados en el centro poblado de Yangas se encontró 07 residuos de plaguicidas de los cuales 05 sobrepasa los LMRsP para el CODEX y la E.U siendo Difenconazole, Metalaxyl, Pendimethalin, Permethrin, propiconazole y los que no superan son 02 siendo Cyhalothrin, Cypermethrin.

Para la muestra n.º 04 de Brócoli tomados en el centro poblado de Zapam no se presentaron residuos de plaguicidas.

Para la muestra n.º 05 de cebolla china tomados en el centro poblado de Zapam se encontró 08 residuos de plaguicidas de los cuales 04 sobrepasan los LMRsP para el CODEX y la E.U siendo Carbendazin, Chlorpyrifos, Methamidophos, Imidacloprid y los que no superan son 04 siendo Azoxystrobin, Difeconazole, Dimethomorph, Tebuconazole.

Para la muestra n.º 06 de Apio tomados en el centro poblado de Yangas se encontró 07 residuos de plaguicidas de los cuales 05 sobrepasa los LMRsP para el CODEX y la E.U siendo Clortalonil, CyhalothrinLambda, Dimethomorph, Pendimethalin, Propiconazole y los que no superan son 02 siendo Azoxystrobin, Difeconoconazole.

Para la muestra n.º 07 de cebolla china tomados en el centro poblado Alameda de Trapiche se encontró 10 residuos de plaguicidas de los cuales 05 sobrepasan los LMRsP para el CODEX y la E.U siendo Azoxystrobin, Difeconoconazole, Dimethomorph, Pyrimethanil, Imidacloprid y los que no superan son 05 siendo Carbendazim, Chlorpyrifos, Fipronil, Permethrim, Tebuconazole. A esta muestra se suma la prueba de Ditiocarbomatos en el cual salió con una concentración de 19.9 mg/kg existiendo la presencia de los siguientes residuos de plaguicidas (FERBAM, MANCOPER, MANCOZEB, MANEB, METAM, METIRAM, METIL METIRAM, NABAM, PROPINEB, THIBAM, ZIRAM Y ZINEB), los cuales superan los LMRsP de la E.U.

Para la muestra n.º 08 de Apio tomados en el centro poblado de Alameda de Trapiche se encontró 10 residuos de plaguicidas de los cuales 07 sobrepasa los LMRsP para el CODEX y la E.U siendo Chlorpyrifos, Clortalonil, difenoconazole, Krexosim-Methyl, Pendimethalin, Permethrim, Propiconazole y los que no superan son 03 Azoxystrobin, Dimethomorph, Epoxiconazole.

Para la muestra n.º 09 de Brócoli tomados en el centro poblado Alameda de Trapiche no se presentaron residuos de plaguicidas.

Se concluye que 7 de las 09 muestras realizadas a los cultivos hortícolas en el estudio no son aptas para el consumo humano ya que sobrepasan los límites máximos permisibles para plaguicidas según el CODEX y la Unión Europea poniendo en riesgo la salud de los consumidores.

De acuerdo a las encuestas realizadas a 180 agricultores en los centros poblados Alameda de Trapiche, Zapan y Yangas se encontró, que sí existe conocimiento básico en el manejo de plaguicidas, pero estas no son practicadas correctamente siendo en su mayoría inadecuada para el cuidado de la salud, del medio ambiente y la producción de los cultivos.

De acuerdo a las encuestas realizadas a 16 tiendas agroquímicas en los centros poblados Alameda de Trapiche, Zapan y Yangas se encontró, que sí se brinda asesoría técnica a los agricultores solo cuando lo solicitan o se va vender nuevos productos y que ninguna de las tiendas tiene un acopio para residuos de plaguicidas.

### 5.3 Recomendaciones

Ampliar el estudio dentro del valle y tomar más muestras de diferentes cultivos hortícolas para conocer con mayor amplitud la realidad de los productos cosechados de consumo fresco que tienen como destino el mercado nacional, así poder alertar y tomar medidas de control adecuadas.

Realizar estudio que puedan medir el impacto de los residuos de plaguicidas para los suelos, seres vivos y el agua del valle del río Chillón con la finalidad poder conocer el impacto ambiental que se produce.

Tomar mayor responsabilidad por parte de las municipalidades y convocar a Universidades e Institutos de investigación con la finalidad de concientizar a los agricultores y en Instituciones Educativas de Educación Básica Regular (EBR), ya que gran parte de los agricultores encuestados declara que los hijos mayores a 10 años ayudan en las labores de campo careciendo de la información adecuada del uso y manejo de los plaguicidas.

Mayor presencia de entidades tales como SENASA y Minagri con la finalidad de brindar mejores pautas y controles en la producción de los cultivos hortícolas ya que estos son expendidos directamente al mercado nacional.

Se sugiere brindar puntos de acopio para los residuos de plaguicidas en las tiendas agroquímicas con la finalidad de que estas no sean vertidas, quemadas, enteradas o reutilizadas inadecuadamente.

## CAPITULO 6. FUENTES DE INFORMACIÓN

### 6.1 Bibliografía

- Asela, Rodriguez, P., Tamayo, S., Daniel, & Estrada, P. (2014). Efecto de los plaguicidas sobre el ambiente y salud. *Cubana hig epidemiol*, 52(3), 372-387.
- calderon, P. M. (2015). *Manejoj de los plaguicidas entre los Horticultores en el valle del rio chillon-Lima*. tesis de pregrado, Universidad Nacional Agraria la Molina, Lima.
- Coba, J. A. (2017). *Determinacion de residuos de plaguicidas organoclorados en frutillas(fragaria spp), recolectadas en la provincia de pichincha por cromatografia de gases (CG-ECD)*. tesis de pregrado, Universidad Central del Ecuador, Quito.
- Edwards. (1973). Accion de los plaguicidas sobre el hombre y el medio. *Scrib*, 20-21.
- Escalon, A. C. (2017). *Situacion actual del consumo de pesticidas en el Peru*. tesis , Universidad Nacional Agraria de la Molina, Lima.
- ETO. (1974). Organophosphorus pesticides. *Organic and Biological chemistry*.
- FAO. (2002). *Codigo internacional de conducta para la distribucion y utilizacion de plaguicidas*. Organizacion de naciones unidas para la agricultura y la alimentacion.
- FAO. (2017). Directrices sobre criterios de rendimiento para metodos de analisis para la determinacion de residuos de plaguicidas en los alimentos y los piensos. *Normas internacionales de los alimentos*, 2-10.
- Galindo, Manbrona, Benavides, Vela, & Perez. (2016). Investigacion de residuos de plaguicidas en frutas, verduras y hortalizas y cereales en la comunidad autonoma de Aragon 210-2013. *Toxicol*, 33(44-49).

- Guerrero, J. A. (2003). Estudio de residuos de plaguicidas en frutas y hortalizas en áreas específicas de Colombia. *Agronomia Colombia*, 21(3), 198-209.
- Gutierrez, V. L. (2016). *Evaluación química toxicológica de los plaguicidas organofosforados en agricultores, y en uvas y manzanas*. para optar el grado académico de Magister en Bromatología, Universidad Mayor de San Marcos, Lima.
- Hortoinfo. (2017). El consumo mundial de pesticidas supera los 3.000 millones de kilos, 0.6 kilos por hectárea. *diario digital de actualidad hortofrutícola*.
- Marañón, P. (2015). *Manejo y uso de los plaguicidas agrícolas entre los agricultores en el valle del río Chillón Lima*. tesis de pregrado, Universidad Nacional Agraria La Molina.
- Martínez. (2017). *Organofosforados*. Obtenido de <https://www.mendoza.conicet.gov.ar/portal/enciclopedia/terminos/Organofosf.htm>
- Medina, L. (2013). *Informe final programa integrado de contaminantes (Plaguicidas y Micotoxinas) para productos de exportación*. IICA - Ecuador: Sanidad agropecuaria.
- Milla, & Palomino. (2002). *Niveles de colinesterasa sérica en agricultores de la localidad de Carapongo (Perú) y determinación de residuos de plaguicidas inhibidores de la acetilcolinesterasa en frutas y hortalizas cultivadas*. tesis pregrado, Universidad Mayor de San Marcos, Lima.
- MINAGRI. (2017). *Producción agrícola y ganadera 2016*. Anuario estadístico de producción, Lima.
- Moreno, J. I. (2012). *Determinación de residuos de metomil, carbofuran, carbarilo y profenofos en brocoli (Brassica oleracea) por cromatografía líquida de ultra eficiencia acoplada a espectrometría de masas en tandem (UHPLC-MS/MS)*. tesis de pregrado, Quito.

- Murcia, & stashenko. (2008). Determinacion de plaguicidas organofosforados en vegetales producidos en colombia. *Agro Sur*, 36(2), 71-81.
- OMS. (Mayo de 2016). *Residuos de plaguicidas en los alimentos*. Obtenido de <https://www.who.int/features/qa/87/es/>
- Ordoñez, D. L. (2012). *Determinacion de residuos en tomate riñon (Lycopersicum esculentum) por cromatografia de gases con detector de espectometria de masas (GC-MSD)*. tesis pregrado, Pontificia Universidad Catolica del Ecuador, Quito.
- Pazmiño. (2015). Estudio sobre residuos de plaguicidas en brocoli de exportacion y consumo Nacional.
- Perez, Segura, Garcia, Colinas, Vazquez, P., & Navarro. (2009). Residuos de plaguicidas organofosforados en cabezuela de brocoli (*Brassica oleracea*) determinados por cromatografia de gases. *internacional contaminacion ambiental*, 25(2), 103-110.
- Pierre, & Betancourt. (2007). Residuos de plaguicidas organoclorados y orgafosforados e cultivos de cebolla en la depreciacion de Quibor, Venezuela. *Bioagro*, 19(2), 69 - 78.
- Rey, Otalvaro, Chaparro, Prieto, & Lopez. (enero de 2018). Residuos de plaguicidas organofosforados en la cadena productiva del brocoli (*Brassica oleracea* L.var. *Italica*) y coliflor (*Brassica oleracea* L. Var.*botrytis*) en Colombia. *Revista Colombiana de ciencias Hortícolas*, 12(1), 156-165.
- Saccone, V. (03 de enero de 2018). America latina, un continente infestado por los plaguicidas. *Esglobal*.
- Salvador, J. A. (2012). *Validacion de un metodo para la determinacion de residuos de plaguicidas en brocoli, Brassica oleracea, por cromatografia de gases con deteccion por*

*espectometria de masas (GC-MSD)*. tesis, Pontificia Universidad Catolica del Ecuador,  
Quito.

splandi. (2012). *caracteristicas generales de las Hortalizas*. 2(1), 30-31.



## CAPITULO 7. ANEXOS

## ANEXO 01. Matriz de consistencia

TITULO	FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES $y = f(x)$
EVALUACIÓN DE RESIDUOS DE PLAGUICIDAS EN CULTIVOS HORTICOLAS EN EL VALLE CHILLÓN	PROBLEMA GENERAL	OBJETIVO GENERAL:	HIPOTESIS PRINCIPAL:	VARIABLE DEPENDIENTE (y):
	¿Cuáles son los residuos de plaguicidas en los cultivos hortícolas en el valle chillón?	Conocer cuáles son los residuos de plaguicidas en los cultivos hortícolas en el valle chillón	Los cultivos hortícolas en el valle chillón actualmente presentan residuos de plaguicidas	Residuos de plaguicidas
PROBLEMAS ESPECÍFICOS:		OBJETIVOS ESPECÍFICOS:	HIPOTESIS ESPECÍFICAS:	VARIABLE INDEPENDIENTE (x):
¿Cuál es la concentración de residuos de plaguicidas en los cultivos hortícolas de brócoli ( <i>Brassica oleracea</i> var. <i>italica</i> ); cebolla china ( <i>Allium fistulosum</i> ) y apio ( <i>Apium graveolens</i> ) En el valle chillón?		conocer la concentración de residuos de plaguicidas en los cultivos hortícolas de brócoli ( <i>Brassica oleracea</i> var. <i>italica</i> ); china ( <i>Allium fistulosum</i> ) y apio ( <i>Apium graveolens</i> ). En el valle chillón.	Las concentraciones de residuos de plaguicidas están presentes en los cultivos hortícolas de brócoli ( <i>Brassica oleracea</i> var. <i>italica</i> ); cebolla china ( <i>Allium fistulosum</i> ) y apio ( <i>Apium graveolens</i> ).	Cultivos hortícolas
¿Los residuos de plaguicidas en los cultivos hortícolas superan los límites máximos residuales para plaguicidas?		Comparar los resultados obtenidos en los cultivos hortícolas de brócoli ( <i>Brassica oleracea</i> var. <i>italica</i> ); cebolla china ( <i>Allium fistulosum</i> ) y apio ( <i>Apium graveolens</i> ). Con los límites máximos residuales para plaguicidas.	Los residuos de plaguicidas presentes en los cultivos hortícolas superan los límites máximos residuales para plaguicida	
¿Cuál es el grado de conocimiento del manejo de plaguicidas n los agricultores de los centros poblados encuestados?		Determinar el grado de conocimiento del manejo de plaguicidas en los agricultores de los centros poblados encuestados	El grado de conocimiento del manejo de plaguicidas es inadecuado entre los agricultores.	

Tabla 3. Matriz de Consistencia.

## ANEXO 02. Encuesta dirigida a agricultores en el valle chillón

### Encuesta Dirigida a Agricultores

#### I. Datos Generales

1. De acuerdo al lugar donde vive señale:

Distrito \_\_\_\_\_

Pueblo/Caserío \_\_\_\_\_

2. Edad \_\_\_\_\_ años

3. Sexo

Masculino  Femenino

4. Grado de instrucción

Sin instrucción  Secundaria  Carrera universitaria   
 Primaria  Carrera técnica

5. Actividad principal

Agricultura  Ganadería   
 Otros  Si su respuesta fue otros especifique:  
 .....

6. Tenencia de la tierra

Propietario   
 Arrendatario   
 Sin propiedad (Trabajador)

7. Cuantos años se dedica a la agricultura \_\_\_\_\_ años

8. Cuantos hijos tiene \_\_\_\_\_ hijos

9. Señale cuál de estos familiares le ayudan en las labores agrícolas

Esposa       Hijos       Esposa e hijos       Trabaja sólo

10. Señale cuántos de sus hijos aplican plaguicidas al campo : ..... hijos

**II. Conocimiento Manipulación, adquisición y uso de plaguicidas**

**10.A. Antes de utilizar plaguicidas**

Sólo si su respuesta fue sí,  
señale con qué frecuencia

Antes de utilizar plaguicidas	Si	No	Frecuencia		
			Casi nunca (1)	A veces (2-3)	Siempre (4 o más)
En los últimos dos años ha recibido capacitación técnica especializada					
Normalmente realiza evaluaciones en campo					
Realiza mantenimiento de su equipo de fumigación					
Deja un periodo entre la última aplicación de plaguicidas y la cosecha del cultivo. (Periodo de carencia).					

11. Tiene algún conocimiento del Manejo Integrado de Plagas.

Si       No

12. Conoce otras alternativas al uso de productos químicos para el control de plagas.

Si       No

13. Si su respuesta anterior fue sí. Mencione las tres más usadas

1. ....
2. ....
3. ....

14. Alguna persona, institución u organización le ha aconsejado o recomendado el uso de plaguicidas

Si

No

15. Indique que persona o institución:

Tienda de agroquímicos	<input type="checkbox"/>
Consultor particular	<input type="checkbox"/>
Algún agricultor	<input type="checkbox"/>
Ministerio de agricultura	<input type="checkbox"/>
Otros	<input type="checkbox"/>

Si su respuesta fue otros, especifique: .....

16. ¿Dónde compra normalmente los plaguicidas agrícolas? Indique el lugar y la zona donde realiza la compra

Tienda de agroquímicos	<input type="checkbox"/>
Consultor particular	<input type="checkbox"/>
Otros	<input type="checkbox"/>

Especifique:

.....

17. ¿EL proveedor le brinda información con respecto a los plaguicidas que compra?

.....  
.....

18. ¿Cuáles son los plaguicidas que más usa, para los cultivos hortícolas?

.....  
.....  
.....

19. ¿Qué plaguicidas usa durante el cultivo de brócoli?

.....  
.....

20. ¿Qué plaguicidas usa durante el cultivo del Apio?

.....  
.....

21. ¿Qué plaguicidas usa durante el cultivo de la Cebolla china?

.....

.....

### B. Durante la aplicación del plaguicida

22. Usted aplica plaguicidas

Si

No

23. Si usted aplica plaguicidas contestes con relación al cultivo y la plaga?

	Cultivos de interés y mayor importancia	Plaguicida utilizado	Plagas importantes	Cantidad (Dosis de aplicación)	Frecuencia / Campaña
	BRÓCOLI				
	APIO				
	CEBOLLA CHINA				

24. Durante la aplicación del plaguicida

Sólo si su respuesta fue sí,  
señale con qué frecuencia

Durante la aplicación del plaguicida	Frecuencia				
	Si	No	Casi nunca (1)	A veces (2-3)	Siempre (4 o más)
Utiliza mascarilla de protección					
Utiliza guantes al momento de manipular y aplicar					
Utiliza botas de jebes					
Aplica en dirección del viento					
Come o bebe cuando cura o después de curar su cultivo					
Se moja alguna parte del cuerpo cuando cura su cultivo					

25. ¿Se realiza rotación en la aplicación de plaguicidas en cultivos hortícolas?

.....  
 .....

### C. Después de la aplicación

26. ¿Realiza el triple lavado con los envases de plaguicidas?

Si

No

Si su respuesta es sí, explique cómo lo realiza: .....

.....

27. ¿Cuenta con un acopio adecuado de residuos peligroso de plaguicidas?

Si

No

28. En donde guarda los envases de plaguicidas

Dentro de su casa

Fuera de su casa

En el almacén que está dentro de su casa

En el almacén que está afuera de su casa

Otros


Si su respuesta fue otros, especifique: .....

29. ¿Qué hace usted con el plaguicida sobrante?

Lo guarda para reutilizarlo

Lo aplica inmediatamente

Lo bota a la acequia

Lo bota al río

Otros


Si su respuesta fue otros, especifique: .....

30. Que hace con los envases vacíos de los plaguicidas

Los arroja al río

Los entierra

Lo arroja al campo

La quema

Los usa como envase para alimentos o bebidas

Otros


Si su respuesta fue otros, especifique: .....

Tabla 4. Formato de encuesta para los agricultores.

## ANEXO 03. Encuesta dirigida a tiendas de agroquímicos

### I. Datos Generales

1. Edad \_\_\_\_\_ años

2. Sexo

Masculino

Femenino

3. Grado de instrucción

Sin instrucción

Secundaria

Carrera universitaria

Primaria

Carrera técnica

4. De acuerdo al lugar donde se encuentra la tienda:

Distrito

\_\_\_\_\_

Pueblo/Caserío

\_\_\_\_\_

5. Nombre de la tienda:

.....

6. ¿Cuáles son sus proveedores?

.....

.....

7. ¿Cuáles son las marcas de plaguicidas con las que trabaja?

.....

.....

8. La tienda ofrece según composición los siguientes tipos de plaguicidas:

Plaguicida orgánico

Plaguicidas químicos

9. cuál es la marca de plaguicida más vendida en la tienda?

.....

.....

**II. Conocimiento sobre la manipulación y uso de plaguicidas**

10. ¿Cuáles son los plaguicidas que usted recomienda a sus clientes para el cultivo de hortícolas?

.....  
.....

11. ¿Cuáles son los plaguicidas más comprados para cultivos hortícolas en la tienda?

.....  
.....

12. ¿Cuáles son los plaguicidas más comprados para el cultivo de brócoli?

.....  
.....

13. ¿Cuáles son los plaguicidas más comprados para el cultivo de apio?

.....  
.....  
.....

14. ¿Cuáles son los plaguicidas más comprados para el cultivo de cebolla china?

.....  
.....

15. ¿Usted recibe capacitación sobre el manejo de plaguicidas por parte de sus proveedores?

.....  
.....

16. ¿Usted brinda información sobre los productos que vende al cliente?

Si

No

17. ¿Usted recomienda la rotación en el uso de plaguicidas en sus clientes?

Si

No



18. ¿usted recomienda el triple lavado en los envases de los productos de plaguicidas a sus clientes?

Si

No

19. ¿La tienda brinda o cuenta con un área de acopio de residuos de plaguicidas?

Si

No

20. si su respuesta a la anterior pregunta fue si responda, ¿Qué hace con los residuos de plaguicidas?

Los arroja al río

Los entierra

Lo arroja al campo

La quema

Contrata una EPS


Tabla 5. Formato de encuesta para tiendas agroquímicas

## ANEXO 04. Panel fotográfico visita a campo Reconocimiento

Figura 54. Visita a campo reconocimiento.



### VISITA A CAMPO RECONOCIMIENTO

**Foto: 001**

Visita a campo con la presencia del ing. Luis Abraham Gomero Osorio y representante de la Municipalidad de Carabayllo, Bertha Victoria Cruz.

Valle del río Chillón  
Centro Poblado de Yangas- distrito Santa Rosa de Quives- Provincia de canta- Región Lima

Figura 55. Visita a campo presencia de residuos de plaguicidas.



### VISITA A CAMPO RECONOCIMIENTO

**Foto: 002**

Visita a campo con la presencia de la representante de la Municipalidad de Carabayllo, Bertha Victoria Cruz. Presencia de envases de agroquímicos usados

Valle del río Chillón  
Centro Poblado de Alameda de Trapiche- distrito Santa Rosa de Quives- Provincia de canta- Región Lima



Figura 56. Visita a campo presencia de envases de plaguicidas.



### VISITA A CAMPO RECONOCIMIENTO

**Foto: 003**

Presencia de envases de agroquímicos usados e inadecuada disposición de residuos de envases agroquímicos.

Valle del río Chillón  
Centro Poblado de Zapam- distrito Santa Rosa de Quives- Provincia de canta- Región Lima

Figura 57. Visita a campo presencia de colaboradores y agricultor.



### VISITA A CAMPO RECONOCIMIENTO

**Foto: 004**

Visita a campo con la presencia de la representante de la Municipalidad de Carabaylo, Bertha Victoria Cruz ; ing. Luis Abrahán Gomero y agricultor de Hortalizas. Valle del río Chillón Centro Poblado de Alameda de Trapiche- distrito Santa Rosa de Quives- Provincia de canta- Región Lima



Figura 58. Visita a campo presencia de residuos en canales de irrigación.



## VISITA A CAMPO RECONOCIMIENTO

**Foto: 005**

Presencia de sobres y envases de productos agroquímicos en canales usados en el cultivo de hortícolas

Valle del río Chillón  
Centro Poblado de Alameda de Trapiche-  
distrito Santa Rosa de Quives-  
Provincia de Canta-Región Lima

Figura 59. Visita a campo presencia de envase con etiqueta roja altamente toxico.



## VISITA A CAMPO RECONOCIMIENTO

**Foto: 006**

Presencia de envases de productos agroquímicos de etiqueta roja altamente toxico de uso prohibido a nivel nacional

Valle del río Chillón  
Centro Poblado de Zapan-  
distrito Santa Rosa de Quives-  
Provincia de Canta-  
Región Lima



## ANEXO 05. Panel Fotográfico toma de muestra de brócoli alameda de Trapiche

Figura 60. Recolección de muestra n.º 09 en el centro poblado de Trapiche



### MUESTREO DE HORTALIZA n.º 09 BRÓCOLI

**Foto: 007**

Toma de muestra de  
Brócoli con la presencia  
de la representante de la  
Municipalidad de  
Carabayllo, Bertha  
Victoria Cruz

Valle del río Chillón  
Centro Poblado de  
Alameda de Trapiche-  
distrito Santa Rosa de  
Quives-Provincia de  
Canta-Región Lima

Figura 61. Adecuado uso de EPPS.



### MUESTREO DE HORTALIZA n.º 09 BRÓCOLI

**Foto: 008**

Toma de muestra de  
Brócoli con uso de:  
Guantes, Batá  
Mascarilla con la  
finalidad de no alterar o  
contaminar la muestra.

Centro Poblado de  
Alameda de Trapiche-  
distrito Santa Rosa de  
Quives-Provincia de  
Canta-Región Lima



Figura 62. Método del cuarteo para la muestra n.º 09



**MUESTREO DE  
HORTALIZA n.º 09  
BRÓCOLI**

**Foto: 009**

Método de Cuarteo para la elección de 8 cabezas de brócoli para la muestra

Centro Poblado de Alameda de Trapiche-districto Santa Rosa de Quives-Provincia de Ica-Región Lima

Figura 63. Sellado y rotulado de la muestra.



**MUESTREO DE  
HORTALIZA n.º 09  
BRÓCOLI**

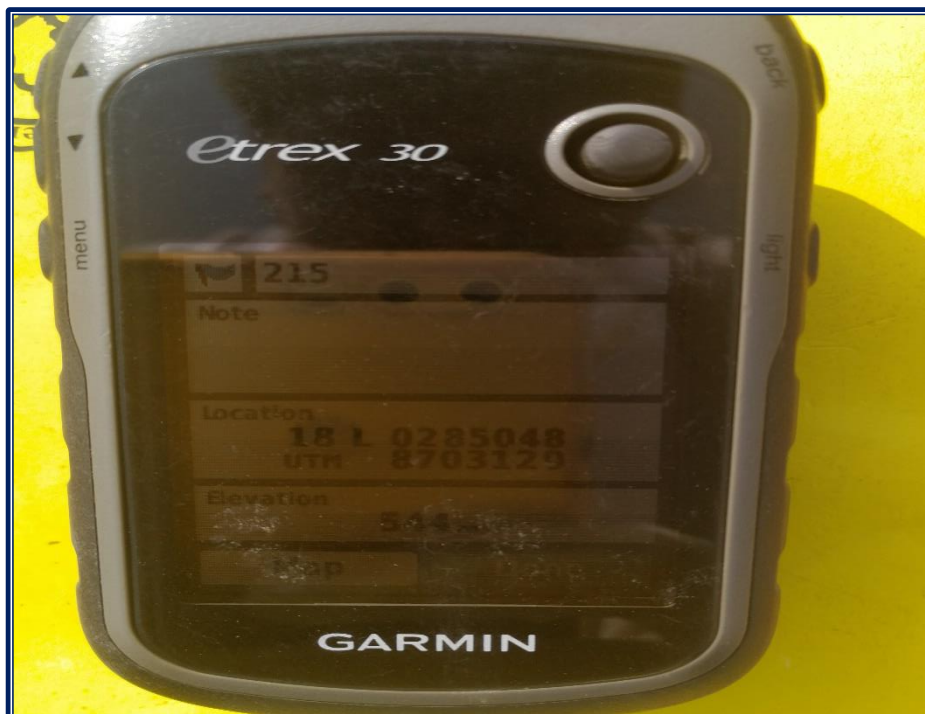
**Foto: 010**

Muestra puesta en bolsa de papel Kraft, sellado en bolsa Ziploc y Rotulado.

Centro Poblado de Alameda de Trapiche-districto Santa Rosa de Quives-Provincia de Ica-Región Lima



Figura 64. Coordenadas GPS de la muestra.



**MUESTREO DE  
HORTALIZA n.º 09  
BRÓCOLI**

**Foto: 011**

Toma de coordenadas  
GPS en lugar del  
muestreo

Centro Poblado de  
Alameda de Trapiche-  
distrito Santa Rosa de  
Quives-Provincia de  
Canta-Región Lima

Figura 65. Evidencia de toma de muestra fue realizada en tiempo de cosecha.



**MUESTREO DE  
HORTALIZA n.º 09  
BRÓCOLI**

**Foto: 012**

Como se puede observar  
en la foto la muestra se  
tomó en temporada de  
cosecha

Centro Poblado de  
Alameda de Trapiche-  
distrito Santa Rosa de  
Quives-Provincia de  
Canta-Región Lima



## ANEXO 06. Panel Fotográfico toma de muestra de apio alameda de Trapiche

Figura 66. Recolección para la toma muestra de apio n.º 08 Alameda de Trapiche.



### MUESTREO DE HORTALIZA n.º 08 APIO

**Foto: 013**

Como se puede observar en la foto la muestra se tomó en temporada de cosecha

Centro Poblado de Alameda de Trapiche- distrito Santa Rosa de Quives- Provincia de Ica- Región Lima

Figura 67. Metodo del cuarteo para la toma de muestra apio.



### MUESTREO DE HORTALIZA n.º 08 APIO

**Foto: 014**

Método de Cuarteo para la toma de muestra de Apio

Centro Poblado de Alameda de Trapiche- distrito Santa Rosa de Quives- Provincia de Ica- Región Lima



Figura 68. Pesado del apio para la toma de muestra.



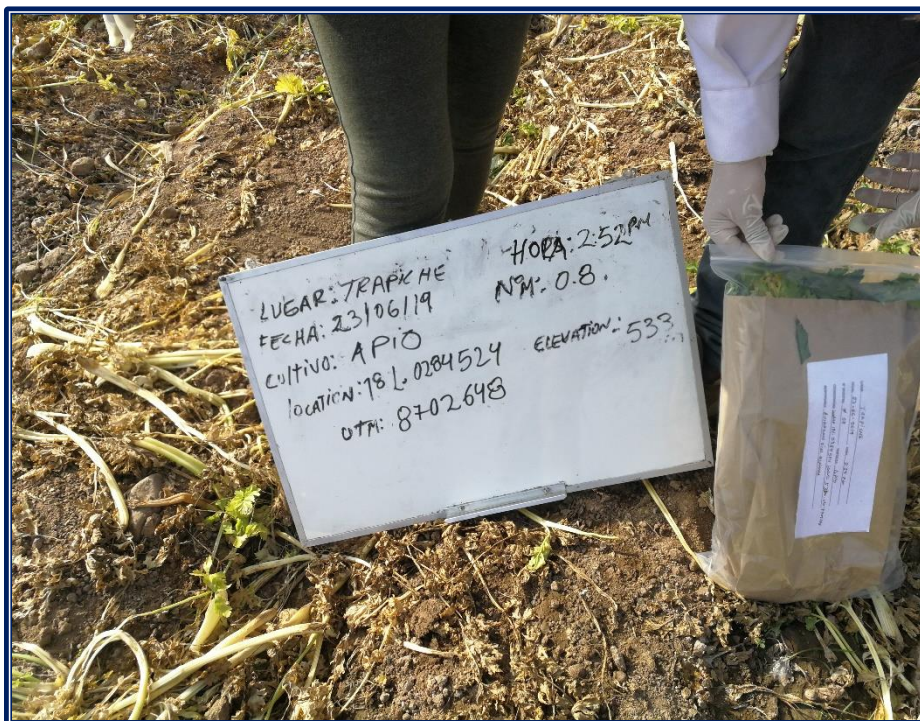
**MUESTREO DE  
HORTALIZA n.º 08  
APIO**

**Foto: 015**

Pesado del Apio para su posterior sellado y rotulado

Centro Poblado de Alameda de Trapiche-  
distrito Santa Rosa de Quives-Provincia de  
canta-Región Lima

Figura 69. Sellado y empaquetado de muestra.



**MUESTREO DE  
HORTALIZA n.º 08  
APIO**

**Foto: 016**

Muestra puesta en bolsa de papel Kraft, sellado en bolsa Ziploc y Rotulado.

Centro Poblado de Alameda de Trapiche-  
distrito Santa Rosa de Quives-Provincia de  
canta-Región Lima

Figura 70. Coordenadas GPS de la muestra n° 08.



**MUESTREO DE  
HORTALIZA n.° 08  
APIO**

**Foto: 017**

Toma de coordenadas  
GPS en lugar del  
muestreo.

Centro Poblado de  
Alameda de Trapiche-  
distrito Santa Rosa de  
Quives-Provincia de  
Canta-Región Lima



## ANEXO 07. Panel Fotográfico toma de muestra de cebolla china alameda de Trapiche

Figura 71. Recolección de cebolla china para la toma de muestra n° 07.



### MUESTREO DE HORTALIZA n.° 07 CEBOLLA CHINA

**Foto: 018**

Toma de muestra de Cebolla china con uso de:

Guantes y Mascarilla con la finalidad de no alterar o contaminar la muestra.

Centro Poblado de Alameda de Trapiche- distrito Santa Rosa de Quives- Provincia de canta- Región Lima

Figura 72. Aplicación del método del cuarteo para la toma de muestra.



### MUESTREO DE HORTALIZA n.° 07 CEBOLLA CHINA

**Foto: 019**

Método de Cuarteo para tomar 1.5 kg para la muestra de cebolla china

Centro Poblado de Alameda de Trapiche- distrito Santa Rosa de Quives- Provincia de canta- Región Lima



Figura 73. Pesado de la cebolla china para la toma de muestra.



**MUESTREO DE  
HORTALIZA n.º 07  
CEBOLLA CHINA**

**Foto: 020**

Pesado de la cebolla china para su posterior sellado y rotulado

Centro Poblado de Alameda de Trapiche-  
distrito Santa Rosa de Quives-Provincia de  
canta-Región Lima

Figura 74. Empaquetado y sellado de la muestra.



**MUESTREO DE  
HORTALIZA n.º 07  
CEBOLLA CHINA**

**Foto: 021**

Muestra puesta en bolsa de papel Kraft, sellado en bolsa Ziploc y Rotulado.

Centro Poblado de Alameda de Trapiche-  
distrito Santa Rosa de Quives-Provincia de  
canta-Región Lima



**MUESTREO DE  
HORTALIZA n.º 07  
CEBOLLA CHINA**

**Foto: 022**

Toma de coordenadas  
GPS en lugar del  
muestreo.

Centro Poblado de  
Alameda de Trapiche-  
distrito Santa Rosa de  
Quives-Provincia de  
Canta-Región Lima

Figura 75. Coordenadas GPS para la muestra n° 07.



## ANEXO 08. Panel Fotográfico toma de muestra de apio centro poblado de Zapam

Figura 76. Toma de muestra n° 06 en tiempo de cosecha. Zapam.



### MUESTREO DE HORTALIZA n.° 06 APIO

**Foto: 023**

Como se puede observar en la foto la muestra se tomó en temporada de cosecha

Centro Poblado de Zapam- distrito Santa Rosa de Quives- Provincia de cant- Región Lima

Figura 77. Recolección de apio para la toma de muestra n.° 06



### MUESTREO DE HORTALIZA n.° 06 APIO

**Foto: 024**

Método de Cuarteo para la toma de muestra de Apio

Centro Poblado de Zapam- distrito Santa Rosa de Quives- Provincia de cant- Región Lima



Figura 78. Anotación de datos en el tablero.



**MUESTREO DE  
HORTALIZA n.º 06  
APIO**

**Foto: 025**

Toma de datos y  
anotado en la pizarra  
APIO

Centro Poblado de  
Zapam- distrito Santa  
Rosa de Quives-  
Provincia de canta-  
Región Lima

Figura 79. Pesado del apio para la toma de muestra n.º 06 .



**MUESTREO DE  
HORTALIZA n.º 06  
APIO**

**Foto: 026**

Pesado del Apio para su  
posterior sellado y  
rotulado

Centro Poblado de  
Zapam- distrito Santa  
Rosa de Quives-  
Provincia de canta-  
Región Lima



Figura 80. Empaquetado y sellado de la muestra.



**MUESTREO DE  
HORTALIZA n.º 06  
APIO**

**Foto: 027**

Muestra puesta en bolsa de papel Kraft, sellado en bolsa Ziploc y Rotulado.

Centro Poblado de Zapam- distrito Santa Rosa de Quives- Provincia de canta- Región Lima

Figura 81. Coordenadas GPS para la muestra n.º 06 apio



**MUESTREO DE  
HORTALIZA n.º 06  
APIO**

**Foto: 028**

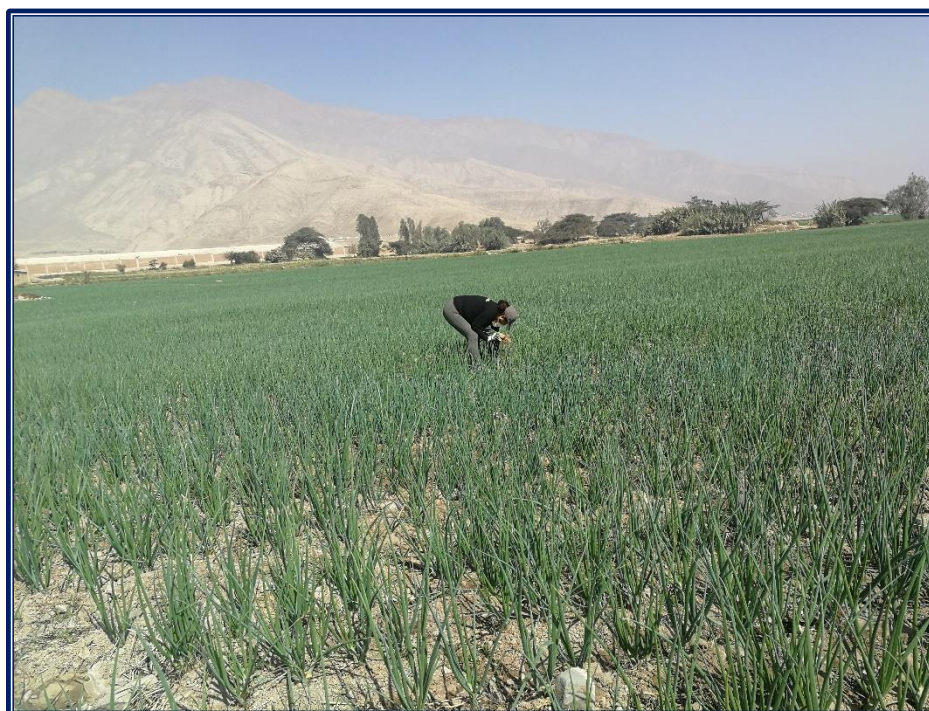
Toma de coordenadas GPS en lugar del muestreo.

Centro Poblado de Zapam- distrito Santa Rosa de Quives- Provincia de canta- Región Lima



## ANEXO 09. Panel Fotográfico toma de muestra de cebolla china centro poblado de Zapam

Figura 82. Recoleccion de cebolla china para la toma de muestra n.º 05 Zapam.



### MUESTREO DE HORTALIZA n.º 05 CEBOLLA CHINA

**Foto: 029**

Toma de muestra de Cebolla china con uso de:  
Guantes y Mascarilla con la finalidad de no alterar o contaminar la muestra.

Centro Poblado de Zapam - distrito Santa Rosa de Quives-  
Provincia de canta-  
Región Lima

Figura 83. Método de cuarteo para la toma de muestra.



### MUESTREO DE HORTALIZA n.º 05 CEBOLLA CHINA

**Foto: 030**

Método de Cuarteo para tomar 1.5 kg para la muestra de cebolla china

Centro Poblado de Zapam- distrito Santa Rosa de Quives-  
Provincia de canta-  
Región Lima



Figura 84. Pesado de cebolla china para la toma de muestra.



**MUESTREO DE  
HORTALIZA n.º 05  
CEBOLLA CHINA**

**Foto: 031**

Pesado de la cebolla china para su posterior sellado y rotulado

Centro Poblado de Zapam- distrito Santa Rosa de Quives- Provincia de canta- Región Lima

Figura 85. Empaquetado y sellado de la muestra.



**MUESTREO DE  
HORTALIZA n.º 05  
CEBOLLA CHINA**

**Foto: 032**

Muestra puesta en bolsa de papel Kraft, sellado en bolsa Ziploc y Rotulado.

Centro Poblado de Zapam- distrito Santa Rosa de Quives- Provincia de canta- Región Lima



**MUESTREO DE  
HORTALIZA n.° 05  
CEBOLLA CHINA**

**Foto: 033**

Toma de coordenadas  
GPS en lugar del  
muestreo.

Centro Poblado de  
Zapam- distrito Santa  
Rosa de Quives-  
Provincia de Canta-  
Región Lima

Figura 86. Coordenadas GPS de la muestra n.° 05.



## ANEXO 10. Panel Fotográfico toma de muestra de brócoli centro poblado de Zapam

Figura 87. Recolección de brocoli para la toma de muestra n.º 04 Zapam.



### MUESTREO DE HORTALIZA n.º 04 BRÓCOLI

**Foto: 034**

Recolección de las cabezas de brócoli con guantes y mascarilla para no alterar la muestra.

Centro Poblado de Zapam- distrito Santa Rosa de Quives- Provincia de cantá- Región Lima

Figura 88. Método de cuarteo para la toma de muestra



### MUESTREO DE HORTALIZA n.º 04 BRÓCOLI

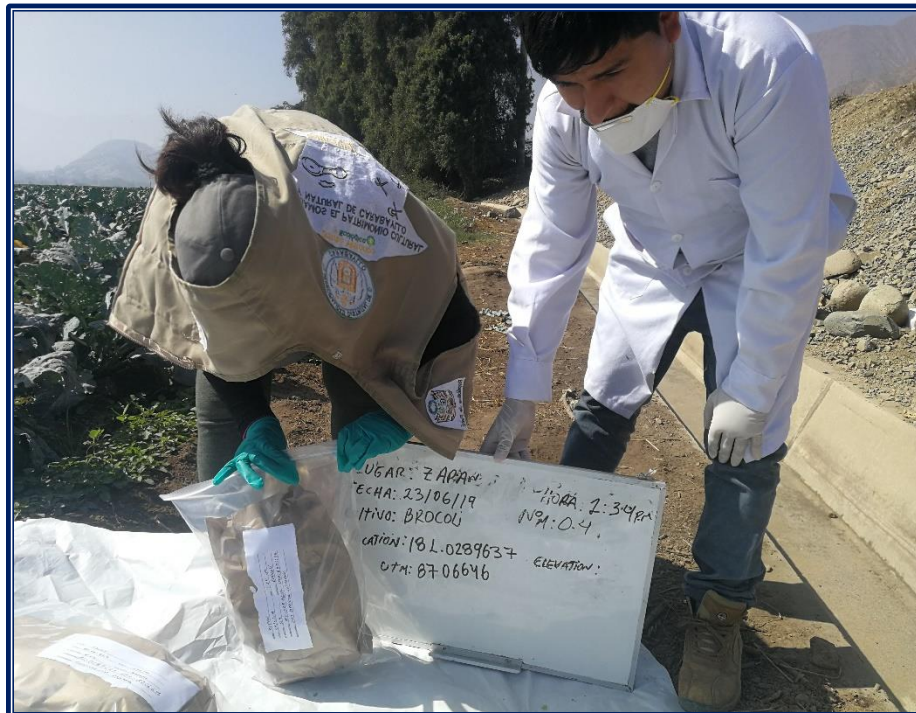
**Foto: 035**

Aplicación del método de cuarteo y selección de 8 cabezas para la muestra.

Centro Poblado de Zapam- distrito Santa Rosa de Quives- Provincia de cantá- Región Lima



Figura 89. Sellado y rotulado de la muestra.



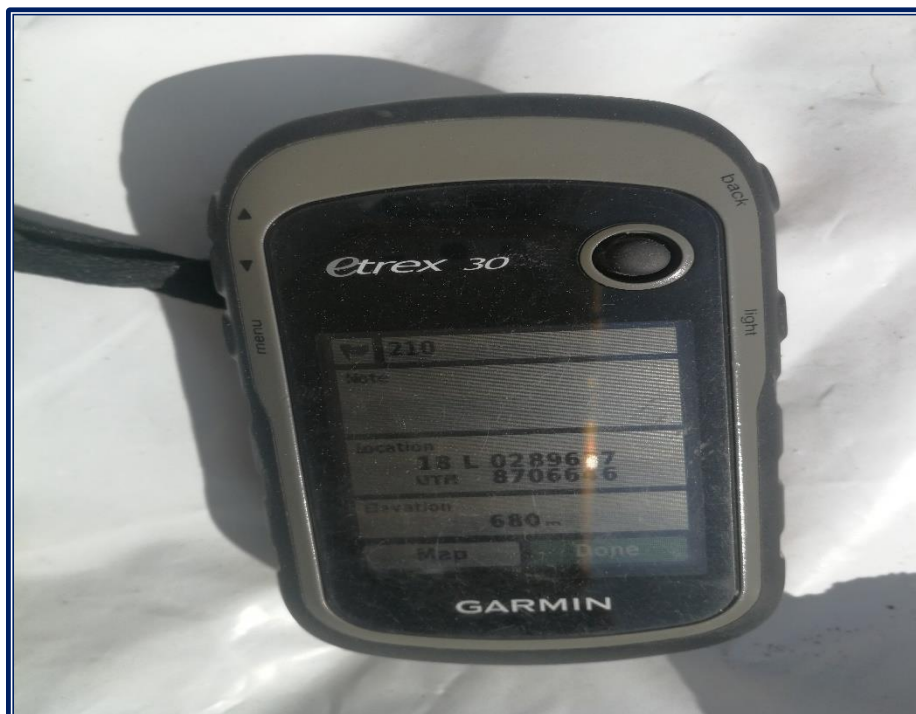
**MUESTREO DE  
HORTALIZA n.º 04  
BRÓCOLI**

**Foto: 036**

Muestra puesta en bolsa de papel Kraft, sellado en bolsa Ziploc y Rotulado.

Centro Poblado de Zapam- distrito Santa Rosa de Quives- Provincia de cantá- Región Lima

Figura 90. Coordenadas GPS de la muestra n.º 04 Brócoli.



**MUESTREO DE  
HORTALIZA n.º 04  
BRÓCOLI**

**Foto: 037**

Toma de coordenadas GPS en lugar del muestreo.

Centro Poblado de Zapam- distrito Santa Rosa de Quives- Provincia de cantá- Región Lima



## ANEXO 11. Panel Fotográfico toma de muestra de apio centro poblado de Yangas

Figura 91. Recolección de apio en tiempo de cosecha muestra n.º 03 Yangas.



### MUESTREO DE HORTALIZA n.º 03 APIO

**Foto: 038**

Como se observa en la foto el muestreo se realizó en tiempo de cosecha

Centro Poblado de Yangas- distrito Santa Rosa de Quives- Provincia de cantá- Región Lima

Figura 92. Aplicación del método del cuarteo para la toma de muestra.



### MUESTREO DE HORTALIZA n.º 03 APIO

**Foto: 039**

La recolección del Apio se realizó con el uso de Guantes y mascarillas para no alterar la muestra.

Centro Poblado de Yangas- distrito Santa Rosa de Quives- Provincia de cantá- Región Lima



Figura 93. Pesado del apio para la toma de muestra.



**MUESTREO DE  
HORTALIZA n.º 03  
APIO**

**Foto: 040**

Pesado del Apio 1.5 kg  
para posteriormente  
empaquetar y rotular.

Centro Poblado de  
Yangas- distrito Santa  
Rosa de Quives-  
Provincia de canta-  
Región Lima

Figura 94. Coordenadas GPS para la muestra n.º 03 Apio.



**MUESTREO DE  
HORTALIZA n.º 03  
APIO**

**Foto: 041**

Toma de coordenadas  
GPS en lugar del  
muestreo.

Centro Poblado de  
Yangas- distrito Santa  
Rosa de Quives-  
Provincia de canta-  
Región Lima

## ANEXO 12. Panel Fotográfico toma de muestra de brócoli centro poblado de Yangas

Figura 95.Recolección de brócoli con EPPS correctos muestra n.º 02 Yangas.



### MUESTREO DE HORTALIZA n.º 02 BRÓCOLI

**Foto: 043**

Recolección de cabezas de brócoli con el uso de guantes y mascarilla para no alterar la muestra

Centro Poblado de Yangas- distrito Santa Rosa de Quives- Provincia de cantá- Región Lima



### MUESTREO DE HORTALIZA n.º 02 BRÓCOLI

**Foto: 044**

Método del cuarteo para la elección de 8 cabezas de brócoli para su posterior empaquetado

Centro Poblado de Yangas- distrito Santa Rosa de Quives- Provincia de cantá- Región Lima

Figura 96.Método del cuarteo para la toma de muestra.



Figura 97. Selección de 8 cabezas de brócoli para la muestra



**MUESTREO DE  
HORTALIZA n.º 02  
BRÓCOLI**

**Foto: 045**

Selección de 8 cabezas  
de brócoli y  
empaquetado

Centro Poblado de  
Yangas- distrito Santa  
Rosa de Quives-  
Provincia de canta-  
Región Lima

Figura 98. Sellado y rotulado de la muestra.



**MUESTREO DE  
HORTALIZA n.º 02  
BRÓCOLI**

**Foto: 046**

Muestra puesta en bolsa  
de papel Kraft, sellado  
en bolsa Ziploc y  
Rotulado.

Centro Poblado de  
Yangas- distrito Santa  
Rosa de Quives-  
Provincia de canta-  
Región Lima



**MUESTREO DE  
HORTALIZA n.º 02  
BRÓCOLI**

**Foto: 046**

Toma de coordenadas  
GPS en lugar del  
muestreo.

Centro Poblado de  
Yangas- distrito Santa  
Rosa de Quives-  
Provincia de Canta-  
Región Lima

Figura 99. Coordenadas GPS para la muestra n.º 02



### ANEXO 13. Panel Fotográfico toma de muestra de cebolla china centro poblado de Yangas

Figura 100. Uso adecuado de EPPS para la recolección de muestra N° 01 cebolla china. Yangas.



#### MUESTREO DE HORTALIZA n.° 01 CEBOLLA CHINA

**Foto: 047**

Uso de guantes y mascarillas para la recolección de muestras

Centro Poblado de  
Yangas- distrito Santa  
Rosa de Quives-  
Provincia de canta-  
Región Lima

Figura 101. Recoleccion de cebolla china.



#### MUESTREO DE HORTALIZA n.° 01 CEBOLLA CHINA

**Foto: 048**

Recolección de cebolla china con uso de guantes y mascarilla para no alterar o contaminar la muestra.

Centro Poblado de  
Yangas- distrito Santa  
Rosa de Quives-  
Provincia de canta-  
Región Lima



Figura 102. Método del cuarteo para la toma de muestra.



**MUESTREO DE  
HORTALIZA n.º 01  
CEBOLLA CHINA**

**Foto: 049**

Método del cuarteo para  
la toma de muestra de  
1.5 kg de cebolla china.

Centro Poblado de  
Yangas- distrito Santa  
Rosa de Quives-  
Provincia de Canta-  
Región Lima

Figura 103. Pesado de cebolla china para la muestra.



**MUESTREO DE  
HORTALIZA n.º 01  
CEBOLLA CHINA**

**Foto: 052**

Pesado de 1.5 kg de  
cebolla china para su  
posterior empaquetado

Centro Poblado de  
Yangas- distrito Santa  
Rosa de Quives-  
Provincia de Canta-  
Región Lima

Figura 104. Coordenadas GPS para la muestra n.º 01 Yangas.



**MUESTREO DE  
HORTALIZA n.º 01  
CEBOLLA CHINA**

**Foto: 053**

Toma de coordenadas  
GPS en lugar del  
muestreo.

Centro Poblado de  
Yangas- distrito Santa  
Rosa de Quives-  
Provincia de Canta-  
Región Lima

## ANEXO 14. factura electrónica CEIMIC PERÚ S.A.C

3/7/2019

:: Factura Electronica - Impresion ::

<b>CEIMIC PERU SOCIEDAD ANONIMA CERRADA - CEIMIC PERU S.A.C.</b>		<b>FACTURA ELECTRÓNICA</b>	
JR. PABLO BERMUDEZ 285 DPTO. 305 URB. SANTA BEATRIZ JESUS MARIA - LIMA - LIMA		RUC: 20602286623 E001-1664	
Fecha de Vencimiento	: 05/07/2019		
Fecha de Emisión	: 03/07/2019		
Señor(es)	: DIAZ ESPINOZA GUILLERMO BETTO		
RUC	: 10484086431		
Dirección del Cliente	: CAL. VIA MALECON - A.V. CHILLON MZA. H LOTE. 18 RIVERAS DE RIO CHILLON- ALTURA CAMPO FE LIMA-LIMA- PUENTE PIEDRA		
Tipo de Moneda	: SOLES		
Observación	: PRESUPUESTO 1190355 – 3		
Cantidad	Unidad Medida	Descripción	Valor Unitario
8.00	UNIDAD	ANALISIS DE PACK 2 MATRIZ:VARIAS	550.00
1.00	UNIDAD	ANALISIS PACK 3 (GC/LC/DITIOCARBAMATO) MATRIZ: CEBOLLA CHINA	950.00
Valor de Venta de Operaciones Gratuitas :		S/ 0.00	
		Sub Total Ventas :	S/ 5,350.00
		Anticipos :	S/ 0.00
		Descuentos :	S/ 0.00
		Valor Venta :	S/ 5,350.00
		ISC :	S/ 0.00
		IGV :	S/ 963.00
		Otros Cargos :	S/ 0.00
		Otros Tributos :	S/ 0.00
		Importe Total :	S/ 6,313.00
<b>SON: SEIS MIL TRESCIENTOS TRECE Y 00/100 SOLES</b>			
<i>Esta es una representación impresa de la factura electrónica, generada en el Sistema de SUNAT. Puede verificarla utilizando su clave SOL.</i>			

Figura 105. Factura del laboratorio.



## ANEXO 15. Certificado ISO 17025- 2005 CEIMIC PERÚ S.A.C



## SCOPE OF ACCREDITATION TO ISO/IEC 17025:2005

CEIMIC PERÚ SAC  
 Los Plateros 113-115, Ate Vitarte  
 Lima, Peru 15023  
 Juan Luis Castillo Phone: +51 997-140-111

## CHEMICAL

Valid To: June 30, 2020

Certificate Number: 4920.01

In recognition of the successful completion of the A2LA evaluation process, accreditation is granted to this laboratory to perform the following tests on fruits, juices, vegetables, wines, high fat content foods, soils, substrates, and process water:

<b>Test</b>	<b>Test Method</b>
Analysis of Multi-residues of Pesticides by QuEChERS in Fruits, Juices, Wines and Food with High Fat Content using, GC-MS and LC-MS / MS	IT-SGP-01
Determination of Dithiocarbamates in Fruits and Vegetables by Generation of Carbon Disulfide (CS <sub>2</sub> ) by GC-MS	IT-SGP-03
Determination of Multi-residues of Pesticides by GC-MS in Soils, Substrates and Process Water (Based on DFG-S19, EPA 8081B)	IT-SGP-06
Quick Method for the Analysis of Ethephon in Foods of Vegetable Origin through LC-MS / MS that Involves Simultaneous Extraction with Methanol (QuPpe Method)	IT-SGP-015

(A2LA Cert. No. 4920.01) 06/29/2018

Page 1 of 1

## ANEXO 16. Certificado ante SENASA por la empresa CEIMIC PERÚ S.A.C



PERÚ Ministerio  
de Agricultura y Riego

**SENASA**  
PERÚ

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"  
"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

Lima, 21 de Enero de 2019

### CARTA-0008-2019-MINAGRI-SENASA-DIAIA

Señor  
**MARCOS RICARTE CAYOTOPA NUÑEZ**  
Gerente General  
**CEIMIC PERU S.A.C.**  
Presente.-

Asunto : Entrega de convenio a CEIMIC PERU S.A.C.

Tengo el agrado de dirigirme a usted, para hacer entrega del Convenio de autorización entre laboratorio de ensayos para integrar la red de laboratorios en inocuidad agroalimentaria y el SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD AGRARIA-SENASA N° 002-2019-MINAGRI-SENASA-DIAIA, suscrito entre su representada y el SENASA. Se adjunta el mencionado documento el cual consta de siete (07) páginas.

Es propicia la ocasión para expresarle los sentimientos de mi consideración.

Atentamente,



MINISTERIO DE AGRICULTURA Y RIEGO  
SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD AGRARIA  
DIRECCIÓN DE INSUMOS AGROPECUARIOS  
E INOCUIDAD AGROALIMENTARIA

Ing. Gerard Blair Arze  
Director General

Av. La Molina N° 1915, La Molina - Lima  
T. (511) 313-3300  
www.senasa.gob.pe  
www.minagri.gob.pe

JL4EOR1BSNJ9



EL PERÚ PRIMERO

Figura 107. Certificado ante SENASA del laboratorio.



## ANEXO 17. Certificado ante INACAL por la empresa CEIMIC PERÚ S.A.C

	<b>PERÚ</b>	<b>Ministerio de la Producción</b>	<b>Instituto Nacional de Calidad INACAL</b>	<b>Dirección de Acreditación</b>
---	-------------	------------------------------------	---	----------------------------------

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"  
"Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional".

San Isidro, 23 de julio de 2018

**OFICIO N° 1383 -2018-INACAL/DA**

Señor  
**Marcos R. Cayotopa Nuñez**  
Gerente General  
CEIMIC PERÚ S.A.C.  
Calle Los Plateros 113 – 115.  
Ate Vitarte.

Asunto : Acuerdo de Reconocimiento Mutuo con el International - ILAC - CEIMIC PERÚ S.A.C.

Referencia : Carta recibida el 13 de junio del presente.

Es grato dirigirme a usted, en atención a su comunicación de la referencia, mediante la cual solicita:

- Reconocer la acreditación otorgada por American Association for Laboratory Accreditation A2LA, organismo acreditador de los Estados Unidos de Norteamérica, bajo el alcance del Acuerdo de Reconocimiento Mutuo (MRA) para laboratorios de ensayo del International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC).

Al respecto, le informo lo siguiente:

La Dirección de Acreditación del Instituto Nacional de Calidad es firmante del Acuerdo de Reconocimiento Mutuo con el International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC); bajo este acuerdo, INACAL-DA<sup>1</sup> reconoce los Informes de Ensayo y sus resultados emitidos por laboratorios de ensayo acreditados por otros organismos firmantes del mismo acuerdo de ILAC.

El reconocimiento permite que los documentos y resultados emitidos por los laboratorios de ensayo acreditados por los signatarios del ILAC MRA, sean aceptados en el país, de la misma manera en que acepta los resultados de los laboratorios de ensayo acreditados por el INACAL-DA; sin embargo, esto no significa que el INACAL-DA pueda adjudicarse estos resultados o las acreditaciones como propias.

Luego de revisar el directorio de laboratorios acreditados por la American Association for Laboratory Accreditation A2LA y comprobar que este organismo es miembro firmante del acuerdo antes indicado, esta Dirección reconoce los Informes que emita CEIMIC PERU SAC., dentro del alcance acreditado otorgado<sup>2</sup> por A2LA.

Sin otro particular, quedo de usted.

Atentamente,

  
 **Mónica Núñez Cabañas**  
Directora de la Dirección de Acreditación  
Instituto Nacional de Calidad

 Dirección de Acreditación del Instituto Nacional de Calidad  
Se adjunta alcance acreditado otorgado por American Association for Laboratory Accreditation A2LA a CEIMIC PERU SAC.

Figura 108. Certificado ante INACAL por parte del laboratorio.

**ANEXO 18. Procedimiento para la toma de muestra CEIMIC PERÚ S.A.C**

Figura 109. Hoja de procedimiento para la toma de muestra según laboratorio.

	CEIMIC Chile - Perú	Revisión 01 Página 1 de 6
	<b>PROTOCOLO DE MUESTREO - PESTICIDAS</b>	

**Protocolo de toma de muestras para ensayos de  
Productos Fitosanitarios (Pesticidas)**

Aplicable a Frutas y Hortalizas frescas o procesadas

CEIMIC CHILE Comercial

	CEIMIC Chile - Perú	Revisión 01 Página 2 de 6
	<b>PROCOLO          DE MUESTREO - PESTICIDAS</b>	

## 1. OBJETIVO

La toma de muestra constituye una de las etapas más importantes en todo análisis, porque debe reflejar con exactitud las condiciones existentes en el momento del muestreo. Por lo tanto, la extracción debe efectuarse utilizando material técnico adecuado y limpio, evitando contaminaciones cruzadas con cualquier producto o elemento ajeno a ella. Los procedimientos operatorios indicados en este documento se han reconocido en la práctica como aptos y se recomienda su uso en frutas y hortalizas frescas. Se admite, sin embargo, que es difícil establecer reglas fijas válidas para todos los casos y que circunstancias particulares pueden hacer deseable la modificación del método en determinados puntos.

## 2. ALCANCE

El presente procedimiento establece un método de muestreo en frutas y hortalizas frescas, que son objeto de comercio nacional/internacional, con la finalidad de determinar cualitativa y cuantitativamente residuos de pesticidas previamente definidos.

## 3. REFERENCIAS

FDA (U.S. Food and Drug Administration)

### 3.1 Definiciones

**Plaguicidas:** En sentido amplio son sustancias que se emplean para prevenir, destruir o controlar organismos nocivos (plagas) o enfermedades, o para proteger cultivos y productos vegetales durante la producción, almacenamiento y transporte.

Normalmente nos referimos a ellos como productos fitosanitarios (plant protection products). Un screening o barrido de pesticidas, básicamente se pesquisan herbicidas, fungicidas, insecticidas, acaricidas, nematocidas, molusquicidas, reguladores de crecimiento, rodenticidas y biocidas.

**Partida:** Cantidad de producto expedida o recibida de una sola vez. Puede estar compuesto de uno o de varios lotes.

	CEIMIC Chile - Perú	Revisión 01 Página 3 de 6
	<b>PROTOCOLO DE MUESTREO - PESTICIDAS</b>	

**Lote:** Cantidad determinada que se supone de las mismas características (huerto, especie, variedad, cuartel, grado de madurez, tipo de envase, etc.).

**Muestra compósito:** Cantidad de producto obtenido de la reunión o mezcla de todas las tomas de muestras elementales obtenidas en un lote determinado

**Muestra reducida:** Cantidad procedente, si es necesario, de la reducción de la muestra compósito y representativa del lote.

**Muestra para análisis de laboratorio:** Cantidad de producto extraída de la muestra compósito o reducida, destinada para fines analíticos.

#### 4. GENERALIDADES

El muestreo deberá realizarse de manera que las tomas de muestras sean representativas de todas las características del lote.

Las frutas deberían llegar al laboratorio en exactamente las mismas condiciones en que se encontraba en el momento de ser extraídas, por ende, durante para su toma o transporte, se deben tomar las medidas necesarias para minimizar alteración de su ambiente inicial.

No considere como muestra cualquier fruto con daños, aun cuando sean recolectados en el mismo muestreo.

	CEIMIC Chile - Perú	Revisión 01 Página 4 de 6
	<b>PROTOCOLO DE MUESTREO - PESTICIDAS</b>	

### Tamaño de la muestra

Este punto se refiere a la cantidad de producto que debe ser enviado a laboratorio, para el análisis de residuo(s) de pesticida(s)

Matriz	Peso aproximado
Frutales Mayores (Ej. carozos, pomáceas, kiwis, uvas, paltas, etc.)	1 kilogramo
Frutales Menores (Ej. Berries)	0,5 kilogramos
Hortalizas	0,7 kilogramos


## 5. MÉTODO DE MUESTREO

La toma de muestras deberá realizarse al azar en diversas zonas y a distintos niveles del lote.

### 5.1. Huertos agrícolas

- Primero: Sobreponga una rejilla imaginaria en el huerto-sector-cuartel que será muestreado, obteniendo aproximadamente 100 áreas.
- Segundo: Seleccione aleatoriamente 10 áreas para formar una muestra representativa de campo.
- Tercero: De cada una de estas 10 áreas, obtenga lo siguiente:
- Frutales mayores: 1 fruto por área (1.3 a 1.5 kg de fruta)
  - Frutales menores: 50-70 g por área (0.5 a 0.7 kg de fruta)
  - Hortalizas: Obtener el mayor número de matas/frutos hasta conformar 1 kg aproximadamente.



	CEIMIC Chile - Perú	Revisión 01 Página 5 de 6
	<b>PROCOLO DE MUESTREO - PESTICIDAS</b>	

## 5.2. Centrales de embalaje

### 5.2.1. Frutales mayores

Para la selección de la fruta que formará parte de la muestra, se deberá seleccionar previamente un número definido de envases (cajas terminadas) obtenidas al azar, a las cuales se extraerá materia prima cuyo destino conformará la muestra final.

N° de cajas terminadas	N° de cajas seleccionadas	N° frutos a extraer por caja (Frutales mayores)	Peso aproximado / muestra (Kg)
Hasta 100	5	2-3	1,00
de 101 a 300	7	2-3	1,00
de 301 a 500	9	1-2	1,00
de 501 a 1000	10	1-2	1,00
> a 1001	15	1	1,00

### 5.2.2. Frutales menores

Para la selección de la fruta que formará parte de la muestra, se deberá seleccionar previamente un número definido de envases (cajas terminadas) obtenidas al azar, a las cuales se extraerá materia prima cuyo destino conformará la muestra final.

N° de cajas terminadas	N° de cajas seleccionadas	Gramos a extraer por caja (Frutales menores)	Peso aproximado /muestra (Kg)
Hasta 100	5	100	0,500
de 101 a 300	7	72	0,554
de 301 a 500	9	56	0,504
de 501 a 1000	10	50	0,500
> a 1001	15	35	0,525

	CEIMIC Chile - Perú	Revisión 01 Página 6 de 6
	<b>PROTOCOLO DE MUESTREO - PESTICIDAS</b>	

## 6. MATERIALES, TRANSPORTE E IDENTIFICACIÓN

Bolsas de papel kraft o cartón - Gelpack - Etiquetas - Bolsa plástica (polietileno) - Cinta adhesiva - Caja aislapol

**Embalaje:** Las muestras obtenidas, deberán ser embaladas preferentemente en bolsas nuevas de papel kraft. En su defecto, pueden utilizarse bolsas de cartón nuevas, sin textos impresos. Una vez cerrado el envoltorio de papel, debe ser introducida en una bolsa de polietileno, la cual protege al envase primario, evitando que haya ruptura.

**Identificación:** Todas las muestras obtenidas, deberán estar correctamente identificadas. Para ello, se utilizará la "Planilla identificación de muestras Contaminantes". Este documento debe insertarse entre la bolsa de papel y de polietileno. Utilizar en la etiqueta rotuladores de tinta resistente al agua.

**Condiciones de transporte:** Con el fin de mantener una muestra sin alteraciones físicas/químicas/biológicas, es necesario que la fruta se envíe refrigerada. Para esto, es necesario disponer de gelpack en el interior de la caja de aislapol o nevera (se sugiere 15 unidades de gelpack por caja), a fin de recibir en laboratorio una muestra con  $\pm 10^{\circ}\text{C}$ . Sin embargo, es aceptable la recepción de muestras sin refrigeración obtenidas durante el mismo día o cuando exista un tiempo transcurrido desde su toma hasta no mayor a 24 horas). De todos modos, es recomendable proteger las muestras del sol directo. Si las muestras tomadas no son enviadas dentro de las 18 horas, considere congelar la muestra después de su recogida, de esta manera se pueden acumular varias muestras para un envío

**Mayor información a:** [marcos.cayotopa@ceimic.com](mailto:marcos.cayotopa@ceimic.com) / [operacionesperu@ceimic.com](mailto:operacionesperu@ceimic.com)


**Condiciones de envío:** La(s) muestra(s) obtenida(s), deberá(n) ser enviada(s) por courier o por otro medio, a las oficinas centrales de **CEIMIC PERU S.A.C.**, a la siguiente dirección:

**Calle Los Plateros N° 113 – 115, Ate – Lima.**

**FONO: (01) 7596567; ++51 9 50192516**

## ANEXO 19. Hoja de identificación del laboratorio CEIMIC PERÚ S.A.C

Figura 110. Hoja de identificación brindado por el laboratorio.

	CEIMIC Perú	REG-COM-02 Rev.01, Noviembre 2017 Página 1 de 2
	<b>Hoja de identificación</b> Norma ISO/IEC 17025_of.2005	

### Hoja de identificación- Laboratorio CEIMIC PERU S.A.C.

Fecha de Envío: \_\_\_\_\_ Envío de Muestras: Calle Los Plateros # 113 Ate, Lima


Identificación del cliente (Facturación)	
Razón social:	
Ruc:	
Dirección fiscal:	
Teléfono:	
Dirección para envío de factura:	
Persona contacto:	
Email para recepción de facturas:	N° de Cotización

Envío de Resultados	
Atención A:	
Dirección:	
Teléfono:	
Email 1:	
Email 2:	
Email 3:	

Identificación de la Muestra	
Productor / Cód.:	
Muestreador:	
Predio:	
Localidad:	
Fecha Muestreo:	
Matriz/ Especie:	
Variedad:	
Otros:	

+

Servicio Requerido		
PACK 2 - Multiresiduos GC+LC (barrido completo) <input type="radio"/>	Multiresiduos por Cromatografía de gases (GC-MSD) <input type="radio"/>	Multiresiduos por Cromatografía líquida (LC-MSMS) <input type="radio"/>
PACK 3 – Multiresiduos GC+LC+DT (barrido completo+ Ditiocarbamatos) <input type="radio"/>	Fosetil-Al + Acido Fosfonico (más sales fosfonatadas) <input type="radio"/>	Ethefon <input type="radio"/>
Solo Ditiocarbamatos (DT) <input type="radio"/>	Glifosato <input type="radio"/>	Glufosinato A. <input type="radio"/>
Data Review Países: comparación de Límites Máximos de residuos (LMR's) de hasta 5 mercados internacionales País 1:.....; País 2:.....; País 3:.....; País 4:.....; País 5:.....		
Data Review Supermercados: incluye calculo de Arfd y %, Calculo de % LMR UE y efecto coctel (N° de materias activas) (servicio apto desde abril de 2018, remarcar con aspa de requerirlo en el presente reporte) <input type="radio"/>		

	CEIMIC Perú	REG-COM-02
	<b>Hoja de identificación</b> Norma ISO/IEC 17025,of.2005	Rev.01, Noviembre 2017 Página 2 de 2

Detallar / Observaciones:  

Modalidad del servicio (disponible a partir de Abril 2018)		
Normal <input type="radio"/>	Express <input type="radio"/>	Super - Express <input type="radio"/>
De 3 a 4 días hábiles	48 horas	24 horas

**Importancia de la emisión de la hoja de identificación:**

*Emitir una hoja de identificación por cada muestra (o indicar en observaciones alguna otra instrucción).*

*La información indicada en esta hoja será la que se contemplará para la emisión del reporte de análisis.*

*El presente formato dicta como declaración jurada, es por ello tiene principal importancia para el ingreso de su muestra en nuestro sistema*

### ACEPTACIÓN DEL SERVICIO


El Sr./ Sra. ...., en representación de la empresa  
 ....., acepta las condiciones establecidas a través del presente  
 documento.

Fecha:

Firma:

## ANEXO 20. Hoja de identificación, muestra n.º 01 Cebolla China.

Figura 111. Hoja de identificación llenado para la muestra n.º01 de Cebolla China.

	CEIMIC Perú	REG-COM-02
	<b>Hoja de identificación</b> Norma ISO/IEC 17025, of.2005	Rev.01, Noviembre 2017 Página 1 de 2

**Hoja de identificación- Laboratorio CEIMIC PERU S.A.C.**

Fecha de Envío: 24 de junio del 2019      Envío de Muestras: Calle Los Plateros # 113 Ate, Lima


Identificación del cliente (Facturación)	
Razón social:	
Ruc:	10484086431
Dirección fiscal:	Mz. H. Lot. 18. ASOC. VIV. CHILLON 3º ETAPA PUENTE PIEDRA
Teléfono:	959 677564
Dirección para envío de factura:	
Persona contacto:	GUILLERMO BETTO DIAZ ESPINOZA
Email para recepción de facturas:	guilleramo.gd93@gmail.com
	Nº de Cotización

Envío de Resultados	
Atención A:	GUILLERMO BETTO DIAZ ESPINOZA
Dirección:	Mz. H. Lot. 18. ASOC. VIV. CHILLON 3º ETAPA PUENTE PIEDRA
Teléfono:	959 677564
Email 1:	guilleramo.gd93@gmail.com
Email 2:	
Email 3:	

Identificación de la Muestra	
Productor / Cód.:	Nº M# 01
Muestreador:	GUILLERMO BETTO DIAZ ESPINOZA
Predio:	
Localidad:	EUARABI (YANEA)
Fecha Muestreo:	23 / JUNIO / 2019
Matriz/ Especie:	HORTALIZAS
Variiedad:	CEBOLLA CHINA
Otros:	COORDENADAS 18.L-0295919 UTM: 8707356

Servicio Requerido		
PACK 2 - Multiresiduos GC+LC (barrido completo) ✓	Multiresiduos por Cromatografía de gases (GC-MSD) ✓	Multiresiduos por Cromatografía líquida (LC-MSMS) ✓
PACK 3 - Multiresiduos GC+LC+DT (barrido completo+ Ditiocarbamatos)	Fosetil-Al + Acido Fosfonico (más sales fosfonatadas)	Ethefon
Solo Ditiocarbamatos (DT)	Glifosato	Glufosinato A.



	CEIMIC Perú	REG-COM-02
	<b>Hoja de identificación</b> Norma ISO/IEC 17025, of.2005	Rev.01, Noviembre 2017 Página 2 de 2

<b>Data Review Países:</b> comparación de Límites Máximos de residuos (LMR's) de hasta 5 mercados internacionales País 1: <u>PERU</u> ; País 2: <u>U-E</u> ; País 3:.....; País 4:.....; País 5:.....
<b>Data Review Supermercados:</b> incluye calculo de Arfd y %, Calculo de % LMR UE y efecto coctel (N° de materias activas) (servicio apto desde abril de 2018, remarcar con aspa de requerirlo en el presente reporte)
<b>Detallar / Observaciones:</b>


Modalidad del servicio (disponible a partir de Abril 2018)		
Normal	Express	Super - Express
De 3 a 4 días hábiles	48 horas	24 horas

**Importancia de la emisión de la hoja de identificación:**

Emitir una hoja de identificación por cada muestra (o indicar en observaciones alguna otra instrucción).


La información indicada en esta hoja será la que se contemplará para la emisión del reporte de análisis.

El presente formato dicta como declaración jurada, es por ello tiene principal importancia para el ingreso de su muestra en nuestro sistema

ACEPTACIÓN DEL SERVICIO	
El Sr./ Sra. <u>Guillermo Beto Diaz Espinoza</u> , en representación de la empresa ....., acepta las condiciones establecidas a través del presente documento.	
Fecha: <u>24/06/19</u>	Firma: 

## ANEXO 21. Hoja de identificación, muestra n.º 02 Brócoli.

Figura 112. Hoja de identificación llenado para la muestra n.º02 de Brócoli.

	CEIMIC Perú	REG-COM-02
	<b>Hoja de identificación</b> Norma ISO/IEC 17025,of.2005	Rev.01, Noviembre 2017 Página 1 de 2

**Hoja de identificación- Laboratorio CEIMIC PERU S.A.C.**


Fecha de Envío: 29 de junio del 2019      Envío de Muestras: Calle Los Plateros # 113 Ate, Lima

Identificación del cliente (Facturación)	
Razón social:	
Ruc:	10484086431
Dirección fiscal:	Mz.H. Lot. 18 - ASOC. VIV. CHILLON 3 <sup>ra</sup> ETAPA PUENTE PIEDRA
Teléfono:	959677564
Dirección para envío de factura:	
Persona contacto:	GUILLERMO BETTO DIAZ ESPINOZA
Email para recepción de facturas:	guillermo.gd93@gmail.com
	Nº de Cotización

Envío de Resultados	
Atención A:	GUILLERMO BETTO DIAZ ESPINOZA
Dirección:	Mz.H. Lot. 18 - ASOC. VIV. CHILLON 3 <sup>ra</sup> ETAPA PUENTE PIEDRA
Teléfono:	959677564
Email 1:	guillermo.gd93@gmail.com
Email 2:	
Email 3:	

Identificación de la Muestra	
Productor / Cód.:	NºM# 02
Muestreador:	GUILLERMO BETTO DIAZ ESPINOZA
Predio:	
Localidad:	GUANABI ALTO (YANVAS)
Fecha Muestreo:	23/06/19
Matriz/ Especie:	Hortalizas
Variedad:	BRÓCOLI
Otros:	COORDENADAS 18.L 0296277 UTM: 8707091

Servicio Requerido		
PACK 2 - Multiresiduos GC+LC (barrido completo) ✓	Multiresiduos por Cromatografía de gases (GC-MSD) ✓	Multiresiduos por Cromatografía líquida (LC-MSMS) ✓
PACK 3 - Multiresiduos GC+LC+DT (barrido completo+ Ditiocarbamatos)	Fosetil-Al + Acido Fosfonico (más sales fosfonatadas)	Ethefon
Solo Ditiocarbamatos (DT)	Glifosato	Glufosinato A.

	CEIMIC Perú	REG-COM-02
	<b>Hoja de identificación</b> Norma ISO/IEC 17025, of. 2005	Rev.01, Noviembre 2017 Página 2 de 2

<b>Data Review Países:</b> comparación de Límites Máximos de residuos (LMR's) de hasta 5 mercados internacionales País 1: <u>PERU</u> ; País 2: <u>U.E</u> ; País 3:.....; País 4:.....; País 5:.....
<b>Data Review Supermercados:</b> incluye calculo de Arfd y %, Calculo de % LMR UE y efecto coctel (N° de materias activas) (servicio apto desde abril de 2018, remarcar con aspa de requerirlo en el presente reporte)
<b>Detallar / Observaciones:</b>


Modalidad del servicio (disponible a partir de Abril 2018)		
Normal	Express	Super - Express
De 3 a 4 días hábiles ✓	48 horas	24 horas

**Importancia de la emisión de la hoja de identificación:**

Emitir una hoja de identificación por cada muestra (o indicar en observaciones alguna otra instrucción).

La información indicada en esta hoja será la que se contemplará para la emisión del reporte de análisis.


El presente formato dicta como declaración jurada, es por ello tiene principal importancia para el ingreso de su muestra en nuestro sistema

ACEPTACIÓN DEL SERVICIO	
El Sr./ Sra. <u>Guillermo Betto Díaz Espinoza</u> , en representación de la empresa ....., acepta las condiciones establecidas a través del presente documento.	
Fecha: <u>24/06/19</u>	Firma: 



## ANEXO 22. Hoja de identificación, muestra n.º 03 Apio.

Figura 113. Hoja de identificación llenado para la muestra n.º03 de Apio.

	CEIMIC Perú	REG-COM-02
	<b>Hoja de identificación</b> Norma ISO/IEC 17025, of.2005	Rev.01, Noviembre 2017 Página 1 de 2

### Hoja de identificación- Laboratorio CEIMIC PERU S.A.C.


Fecha de Envío: \_\_\_\_\_ Envío de Muestras: Calle Los Plateros # 113 Ate, Lima

Identificación del cliente (Facturación)	
Razón social:	
Ruc:	1043408643
Dirección fiscal:	MZ. H. LT. 18 - ASOC. VIV. CHILLON 3ª ETAPA PUENTE PIEDRA
Teléfono:	959677564
Dirección para envío de factura:	
Persona contacto:	GUILLERMO BETTO DIAZ ESPINOZA
Email para recepción de facturas:	guillermo.gd.93@gmail.com
	Nº de Cotización

Envío de Resultados	
Atención A:	GUILLERMO BETTO DIAZ ESPINOZA
Dirección:	MZ. H. LOTE 18 - ASOC. VIV. CHILLON
Teléfono:	959677564
Email 1:	guillermo.gd.93@gmail.com
Email 2:	
Email 3:	

Identificación de la Muestra	
Productor / Cód.:	Nº M. # 03
Muestreador:	GUILLERMO BETTO DIAZ ESPINOZA
Predio:	
Localidad:	VARAZI BAJO (YANGAS)
Fecha Muestreo:	23/06/19
Matriz/ Especie:	HORTALIZAS
Variedad:	APIO
Otros:	COORDENADAS: 18L 0293006 UTM: 87 08533

Servicio Requerido		
PACK 2 - Multiresiduos GC+LC (barrido completo) ✓	Multiresiduos por Cromatografía de gases (GC-MSD) ✓	Multiresiduos por Cromatografía líquida (LC-MSMS) ✓
PACK 3 - Multiresiduos GC+LC+DT (barrido completo+ Ditiocarbamatos)	Fosetil-AI + Acido Fosfonico (más sales fosfonatadas)	Ethefon
Solo Ditiocarbamatos (DT)	Glifosato	Glufosinato A.

	CEIMIC Perú	REG-COM-02 Rev.01, Noviembre 2017 Página 2 de 2
	<b>Hoja de identificación</b> Norma ISO/IEC 17025, of.2005	

<b>Data Review Países:</b> comparación de Límites Máximos de residuos (LMR's) de hasta 5 mercados internacionales País 1:..... <u>PERU</u> .....; País 2:..... <u>U.E</u> .....; País 3:.....; País 4:.....; País 5:.....
<b>Data Review Supermercados:</b> incluye calculo de Arfd y %, Calculo de % LMR UE y efecto coctel (N° de materias activas) (servicio apto desde abril de 2018, remarcar con aspa de requerirlo en el presente reporte)
<b>Detallar / Observaciones:</b>

Modalidad del servicio (disponible a partir de Abril 2018)		
Normal	Express	Super - Express
De 3 a 4 días hábiles	48 horas	24 horas

**Importancia de la emisión de la hoja de identificación:**

Emitir una hoja de identificación por cada muestra (o indicar en observaciones alguna otra instrucción).

La información indicada en esta hoja será la que se contemplará para la emisión del reporte de análisis.


El presente formato dicta como declaración jurada, es por ello tiene principal importancia para el ingreso de su muestra en nuestro sistema

ACEPTACIÓN DEL SERVICIO	
El Sr./ Sra. <u>Guillermo Betto Díaz Espinoza</u> , en representación de la empresa ....., acepta las condiciones establecidas a través del presente documento.	
Fecha: <u>24/06/19</u>	Firma: <u>Guillermo</u>



## ANEXO 23. Hoja de identificación, muestra n.º 04 Brócoli.

Figura 114. Hoja de identificación llenado para la muestra n.º04 de Brócoli.

	CEIMIC Perú	REG-COM-02
	<b>Hoja de identificación</b> Norma ISO/IEC 17025, of.2005	Rev.01, Noviembre 2017 Página 1 de 2

**Hoja de identificación- Laboratorio CEIMIC PERU S.A.C.**


Fecha de Envío: 24 de junio del 2019      Envío de Muestras: Calle Los Plateros # 113 Ate, Lima

Identificación del cliente (Facturación)	
Razón social:	
Ruc:	10434056431
Dirección fiscal:	M2. H. LOT. 18 ASOC. VIV. CHILLON 3ra ETAPA PUNTE PIEDRA
Teléfono:	959677564
Dirección para envío de factura:	
Persona contacto:	GUILLERMO BETTO DIAZ ESPINOZA
Email para recepción de facturas:	guillermo.gd93@gmail.com
	Nº de Cotización

Envío de Resultados	
Atención A:	GUILLERMO BETTO DIAZ ESPINOZA
Dirección:	M2. H. LOT. 18. ASOC. VIV. CHILLON 3ra ETAPA. PUNTE PIEDRA
Teléfono:	959677564
Email 1:	guillermo.gd93@gmail.com
Email 2:	
Email 3:	

Identificación de la Muestra	
Productor / Cód.:	Nº M. # 09
Muestreador:	GUILLERMO BETTO DIAZ ESPINOZA
Predio:	
Localidad:	ALAMEDA DE TRAPICHE
Fecha Muestreo:	23/06/19
Matriz/ Especie:	HORTALIZAS
Variedad:	BRÓCOLI
Otros:	COORDENADAS: 18 L. 0285048 UTM 8703129

Servicio Requerido		
PACK 2 - Multiresiduos GC+LC (barrido completo) ✓	Multiresiduos por Cromatografía de gases (GC-MSD) ✓	Multiresiduos por Cromatografía líquida (LC-MSMS) ✓
PACK 3 - Multiresiduos GC+LC+DT (barrido completo+ Ditiocarbamatos)	Fosetil-Al + Acido Fosfonico (más sales fosfonatadas)	Ethefon
Solo Ditiocarbamatos (DT)	Glifosato	Glufosinato A.

	CEIMIC Perú	REG-COM-02 Rev.01, Noviembre 2017 Página 2 de 2
	<b>Hoja de identificación</b> Norma ISO/IEC 17025, of.2005	

<b>Data Review Países:</b> comparación de Límites Máximos de residuos (LMR's) de hasta 5 mercados internacionales País 1: <u>PERU</u> ; País 2: <u>U-E</u> ; País 3: .....; País 4: .....; País 5: .....
<b>Data Review Supermercados:</b> incluye calculo de Arfd y %, Calculo de % LMR UE y efecto coctel (N° de materias activas) (servicio apto desde abril de 2018, remarcar con aspa de requerirlo en el presente reporte)
<b>Detallar / Observaciones:</b>


Modalidad del servicio (disponible a partir de Abril 2018)		
Normal	Express	Super - Express
De 3 a 4 días hábiles	48 horas	24 horas

**Importancia de la emisión de la hoja de identificación:**

Emitir una hoja de identificación por cada muestra (o indicar en observaciones alguna otra instrucción).


La información indicada en esta hoja será la que se contemplará para la emisión del reporte de análisis.

El presente formato dicta como declaración jurada, es por ello tiene principal importancia para el ingreso de su muestra en nuestro sistema

ACEPTACIÓN DEL SERVICIO	
El Sr./ Sra. <u>Guillermo Beto Diaz Espinoza</u> , en representación de la empresa ....., acepta las condiciones establecidas a través del presente documento.	
Fecha: <u>24/06/19</u>	Firma: 

## ANEXO 24. Hoja de identificación, muestra n.º 05 Cebolla China.

Figura 115. Hoja de identificación llenado para la muestra n.º05 de Cebolla China.

	CEIMIC Perú	REG-COM-02
	<b>Hoja de identificación</b> Norma ISO/IEC 17025, of.2005	Rev.01, Noviembre 2017 Página 1 de 2

### Hoja de identificación- Laboratorio CEIMIC PERU S.A.C.

Fecha de Envío: 24 de junio del 2019      Envío de Muestras: Calle Los Plateros # 113 Ate, Lima


Identificación del cliente (Facturación)	
Razón social:	
Ruc:	10484086431
Dirección fiscal:	M-2-H. LOT. 18. ASOC. VIV. CHILÓN 3 <sup>ra</sup> ETAPA PUENTE PIÉORA
Teléfono:	959677564
Dirección para envío de factura:	
Persona contacto:	Guillermo Betto Díaz Espinoza
Email para recepción de facturas:	guillermo.gd.93@gmail.com
	Nº de Cotización

Envío de Resultados	
Atención A:	Guillermo Betto Díaz Espinoza
Dirección:	M-2-H. LOT. 18. ASOC. VIV. CHILÓN 3 <sup>ra</sup> ETAPA PUENTE PIÉORA
Teléfono:	959677564
Email 1:	guillermo.gd.93@gmail.com
Email 2:	
Email 3:	

Identificación de la Muestra	
Productor / Cód.:	Nº M # 05
Muestreador:	Guillermo Betto Díaz Espinoza
Predio:	
Localidad:	ZAPAM
Fecha Muestreo:	24/06/19
Matriz/ Especie:	Hortalizas
Variedad:	CEBOLLA CHINA
Otros:	COORDENADAS: 18. L-0289689 UTM: 8706583

Servicio Requerido		
<b>PACK 2</b> - Multiresiduos GC+LC (barrido completo) ✓	Multiresiduos por Cromatografía de gases (GC-MSD) ✓	Multiresiduos por Cromatografía líquida (LC-MSMS) ✓
<b>PACK 3</b> - Multiresiduos GC+LC+DT (barrido completo+ Ditiocarbamatos)	Fosetil-Al + Acido Fosfonico (más sales fosfonatadas)	Ethefon
Solo Ditiocarbamatos (DT)	Glifosato	Glufosinato A.



	CEIMIC Perú	REG-COM-02 Rev.01, Noviembre 2017 Página 2 de 2
	<b>Hoja de identificación</b> Norma ISO/IEC 17025, of.2005	

<b>Data Review Países:</b> comparación de Límites Máximos de residuos (LMR's) de hasta 5 mercados internacionales País 1: <u>PERU</u> ; País 2: <u>U.E</u> ; País 3: .....; País 4: .....; País 5: .....
<b>Data Review Supermercados:</b> incluye calculo de Arfd y %, Calculo de % LMR UE y efecto coctel (N° de materias activas) (servicio apto desde abril de 2018, remarcar con aspa de requerirlo en el presente reporte)
<b>Detallar / Observaciones:</b>

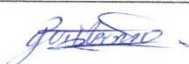
Modalidad del servicio (disponible a partir de Abril 2018)		
Normal	Express	Super - Express
De 3 a 4 días hábiles ✓	48 horas	24 horas

**Importancia de la emisión de la hoja de identificación:**

Emitir una hoja de identificación por cada muestra (o indicar en observaciones alguna otra instrucción).


La información indicada en esta hoja será la que se contemplará para la emisión del reporte de análisis.

El presente formato dicta como declaración jurada, es por ello tiene principal importancia para el ingreso de su muestra en nuestro sistema

ACEPTACIÓN DEL SERVICIO	
El Sr./ Sra. <u>Guillermo Beto Díaz Espinoza</u> en representación de la empresa ....., acepta las condiciones establecidas a través de] presente documento.	
Fecha: <u>24/06/19</u>	Firma: 

## ANEXO 25. Hoja de identificación, muestra n.º 06 Apio.

Figura 116. Hoja de identificación llenado para la muestra n.º06 de Apio.

	CEIMIC Perú	REG-COM-02
	<b>Hoja de identificación</b> Norma ISO/IEC 17025, of.2005	Rev.01, Noviembre 2017 Página 1 de 2

### Hoja de identificación- Laboratorio CEIMIC PERU S.A.C.

Fecha de Envío: 24 de junio del 2019      Envío de Muestras: Calle Los Plateros # 113 Ate, Lima


Identificación del cliente (Facturación)	
Razón social:	
Ruc:	10484086431
Dirección fiscal:	Mz. H. lot. 18. ASOC. VIV. CHILÓN. 3º ETAPA. PUENTE PIEZA
Teléfono:	959677564
Dirección para envío de factura:	
Persona contacto:	GUILLERMO BETO DIAZ ESPINOZA
Email para recepción de facturas:	guillermo-gd.93@gmail.com
	Nº de Cotización

Envío de Resultados	
Atención A:	GUILLERMO BETO DIAZ ESPINOZA
Dirección:	Mz. H. lot. 18. ASOC. VIV. CHILÓN 3º ETAPA. PUENTE PIEZA.
Teléfono:	959677564
Email 1:	guillermo-gd.93@gmail.com
Email 2:	
Email 3:	

Identificación de la Muestra	
Productor / Cód.:	Nº M # 06
Muestreador:	GUILLERMO BETO DIAZ ESPINOZA
Predio:	
Localidad:	ZAPAN
Fecha Muestreo:	29/06/19
Matriz/ Especie:	HERTALIZAS
Variedad:	APIO
Otros:	COORDENADAS: 18L-0289818 UTM: 87 05 635

Servicio Requerido		
PACK 2 - Multiresiduos GC+LC (barrido completo) ✓	Multiresiduos por Cromatografía de gases (GC-MSD) ✓	Multiresiduos por Cromatografía líquida (LC-MSMS) ✓
PACK 3 - Multiresiduos GC+LC+DT (barrido completo+ Ditiocarbamatos)	Fosetil-Al + Acido Fosfonico (más sales fosfonatadas)	Ethefon
Solo Ditiocarbamatos (DT)	Glifosato	Glufosinato A.



	CEIMIC Perú	REG-COM-02 Rev.01, Noviembre 2017 Página 2 de 2
	<b>Hoja de identificación</b> Norma ISO/IEC 17025, of.2005	

<b>Data Review Países:</b> comparación de Límites Máximos de residuos (LMR's) de hasta 5 mercados internacionales País 1: <u>PERÚ</u> ; País 2: <u>U. E</u> ; País 3:.....; País 4:.....; País 5:.....
<b>Data Review Supermercados:</b> incluye calculo de Arfd y %, Calculo de % LMR UE y efecto coctel (N° de materias activas) (servicio apto desde abril de 2018, remarcar con aspa de requerirlo en el presente reporte)
<b>Detallar / Observaciones:</b>

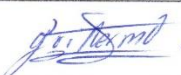
Modalidad del servicio (disponible a partir de Abril 2018)		
<b>Normal</b>	<b>Express</b>	<b>Super - Express</b>
De 3 a 4 días hábiles ✓	48 horas	24 horas

**Importancia de la emisión de la hoja de identificación:**

Emitir una hoja de identificación por cada muestra (o indicar en observaciones alguna otra instrucción).


La información indicada en esta hoja será la que se contemplará para la emisión del reporte de análisis.

El presente formato dicta como declaración jurada, es por ello tiene principal importancia para el ingreso de su muestra en nuestro sistema

ACEPTACIÓN DEL SERVICIO	
El Sr./ Sra. <u>GUILIANO BETO DIAZ ESPINOZA</u> , en representación de la empresa ....., acepta las condiciones establecidas a través del presente documento.	
Fecha: <u>24/06/19</u>	Firma: 

## ANEXO 26. Hoja de identificación, muestra n.º 07 Cebolla China.

Figura 117. Hoja de identificación llenado para la muestra n.º 07 Cebolla China.

	CEIMIC Perú	REG-COM-02
	<b>Hoja de identificación</b> Norma ISO/IEC 17025, of. 2005	Rev.01, Noviembre 2017 Página 1 de 2

**Hoja de identificación- Laboratorio CEIMIC PERU S.A.C.**


Fecha de Envío: 24 de junio del 2019      Envío de Muestras: Calle Los Plateros # 113 Ate, Lima

Identificación del cliente (Facturación)	
Razón social:	
Ruc:	10434086431
Dirección fiscal:	Mz. H. lote. 18. ASOC. VIV. CHILLON 3 <sup>ra</sup> ETAPA. PUENTE PIEDRA
Teléfono:	959677564
Dirección para envío de factura:	
Persona contacto:	GUILLERMO BETTO DIAZ ES
Email para recepción de facturas:	guillermo.gd.93@gmail.com
Nº de Cotización	

Envío de Resultados	
Atención A:	GUILLERMO BETTO DIAZ ESPINOZA
Dirección:	Mz. H. lote. 18. ASOC. VIV. CHILLON 3 <sup>ra</sup> ETAPA. PUENTE. PIEDRA
Teléfono:	959677564
Email 1:	guillermo.gd93@gmail.com
Email 2:	
Email 3:	

Identificación de la Muestra	
Productor / Cód.:	Nº M # 07
Muestreador:	GUILLERMO BETTO DIAZ ESPINOZA
Predio:	
Localidad:	ALAMEDA DE TRAPICHE
Fecha Muestreo:	23 / 06 / 19
Matriz/ Especie:	HORTALIZAS
Variedad:	CEBOLLA CHINA
Otros:	COORDENADAS: 18 L. 0284462 UTM: 8702697

Servicio Requerido		
PACK 2 - Multiresiduos GC+LC (barrido completo) ✓	Multiresiduos por Cromatografía de gases (GC-MSD) ✓	Multiresiduos por Cromatografía líquida (LC-MSMS) ✓
PACK 3 - Multiresiduos GC+LC+DT (barrido completo+ Ditiocarbamatos) ✓	Fosetil-Al + Acido Fosfonico (más sales fosfonatadas)	Ethefon
Solo Ditiocarbamatos (DT)	Glifosato	Glufosinato A.

	CEIMIC Perú	REG-COM-02
	<b>Hoja de identificación</b> Norma ISO/IEC 17025, of. 2005	Rev.01, Noviembre 2017

<b>Data Review Países:</b> comparación de Límites Máximos de residuos (LMR's) de hasta 5 mercados internacionales País 1: <u>PERÚ</u> ; País 2: <u>UE</u> ; País 3: .....; País 4: .....; País 5: .....
<b>Data Review Supermercados:</b> incluye calculo de Arfd y %, Calculo de % LMR UE y efecto coctel (N° de materias activas) (servicio apto desde abril de 2018, remarcar con aspa de requerirlo en el presente reporte)
<b>Detallar / Observaciones:</b>  

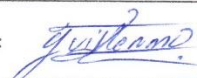
Modalidad del servicio (disponible a partir de Abril 2018)		
Normal	Express	Super - Express
De 3 a 4 días hábiles ✓	48 horas	24 horas

**Importancia de la emisión de la hoja de identificación:**

Emitir una hoja de identificación por cada muestra (o indicar en observaciones alguna otra instrucción).

La información indicada en esta hoja será la que se contemplará para la emisión del reporte de análisis.


El presente formato dicta como declaración jurada, es por ello tiene principal importancia para el ingreso de su muestra en nuestro sistema

ACEPTACIÓN DEL SERVICIO	
El Sr./ Sra. <u>GUILLERMO BETTO DIAZ</u> ....., en representación de la empresa ....., acepta las condiciones establecidas a través del presente documento.	
Fecha: <u>24/06/19</u>	Firma: 



## ANEXO 27. Hoja de identificación, muestra n.º 08 Apio.

Figura 118. Hoja de identificación llenado para la muestra n.º08 de Apio.

	CEIMIC Perú	REG-COM-02
	<b>Hoja de identificación</b> Norma ISO/IEC 17025, of.2005	Rev.01, Noviembre 2017 Página 1 de 2

### Hoja de identificación- Laboratorio CEIMIC PERU S.A.C.


Fecha de Envío: 24 de junio del 2019 Envío de Muestras: Calle Los Plateros # 113 Ate, Lima

Identificación del cliente (Facturación)	
Razón social:	
Ruc:	1048408643
Dirección fiscal:	Mz. H. 107. 13. ASOC. VIV. CHILÓN 3ª ETAPA. PUENTE PIEDRA
Teléfono:	959 677 564
Dirección para envío de factura:	
Persona contacto:	WILLIAMO BETTO DIAZ ESPINOZA
Email para recepción de facturas:	guillermo.gd93@gmail.com
Nº de Cotización	

Envío de Resultados	
Atención A:	WILLIAMO BETTO DIAZ ESPINOZA
Dirección:	Mz. H. 107. 13. ASOC. VIV. CHILÓN 3ª ETAPA. RP
Teléfono:	959 677 564
Email 1:	guillermo.gd93@gmail.com
Email 2:	
Email 3:	

Identificación de la Muestra	
Productor / Cód.:	Nº M # 08
Muestreador:	WILLIAMO BETTO DIAZ ESPINOZA
Predio:	
Localidad:	ALAMEDA DE TRAPICHE
Fecha Muestreo:	23/06/19
Matriz/ Especie:	HORTALIZA
Variación:	APIO
Otros:	COORDENADAS: B.LD 284524 UTM: 8702648

Servicio Requerido		
<b>PACK 2</b> - Multiresiduos GC+LC (barrido completo) ✓	Multiresiduos por Cromatografía de gases (GC-MSD) ✓	Multiresiduos por Cromatografía líquida (LC-MSMS) ✓
<b>PACK 3</b> - Multiresiduos GC+LC+DT (barrido completo+ Ditiocarbamatos)	Fosetil-Al + Acido Fosfonico (más sales fosfonatadas)	Ethefon
Solo Ditiocarbamatos (DT)	Glifosato	Glufosinato A.

	CEIMIC Perú	REG-COM-02
	<b>Hoja de identificación</b> Norma ISO/IEC 17025, of. 2005	Rev.01, Noviembre 2017

<b>Data Review Países:</b> comparación de Límites Máximos de residuos (LMR's) de hasta 5 mercados internacionales País 1: <u>PERU</u> ; País 2: <u>U.E</u> ; País 3: .....; País 4: .....; País 5: .....
<b>Data Review Supermercados:</b> incluye calculo de Arfd y %, Calculo de % LMR UE y efecto coctel (N° de materias activas) (servicio apto desde abril de 2018, remarcar con aspa de requerirlo en el presente reporte)
<b>Detallar / Observaciones:</b>  


Modalidad del servicio (disponible a partir de Abril 2018)		
<b>Normal</b>	<b>Express</b>	<b>Super - Express</b>
De 3 a 4 días hábiles	48 horas	24 horas

**Importancia de la emisión de la hoja de identificación:**

Emitir una hoja de identificación por cada muestra (o indicar en observaciones alguna otra instrucción).

La información indicada en esta hoja será la que se contemplará para la emisión del reporte de análisis.


El presente formato dicta como declaración jurada, es por ello tiene principal importancia para el ingreso de su muestra en nuestro sistema

ACEPTACIÓN DEL SERVICIO	
El Sr./ Sra. <u>Guillermo Betto Diaz Espinoza</u> en representación de la empresa ....., acepta las condiciones establecidas a través del presente documento.	
Fecha: <u>24/06/19</u>	Firma: 



## ANEXO 28. Hoja de identificación, muestra n.º 09 Brócoli.

Figura 119. Hoja de identificación llenado para la muestra n.º09 de Brócoli.

	CEIMIC Perú	REG-COM-02
	<b>Hoja de identificación</b> Norma ISO/IEC 17025, of.2005	Rev.01, Noviembre 2017 Página 1 de 2

**Hoja de identificación- Laboratorio CEIMIC PERU S.A.C.**


Fecha de Envío: 24 de junio del 2019      Envió de Muestras: Calle Los Plateros # 113 Ate, Lima

Identificación del cliente (Facturación)	
Razón social:	
Ruc:	<u>10484086431</u>
Dirección fiscal:	<u>M2. H. LOT. 18 ASOC. VIV. CHILTON 3ª ETAPA PUNTE PIEDRA</u>
Teléfono:	<u>959677564</u>
Dirección para envío de factura:	
Persona contacto:	<u>GUILLERMO BETTO DIAZ ESPINOZA</u>
Email para recepción de facturas:	<u>guillermo.gd93@gmail.com</u>
	Nº de Cotización

Envío de Resultados	
Atención A:	<u>GUILLERMO BETTO DIAZ ESPINOZA</u>
Dirección:	<u>M2. H. LOT. 18. ASOC. VIV. CHILTON 3ª ETAPA. PUNTE PIEDRA</u>
Teléfono:	<u>959677564</u>
Email 1:	<u>guillermo.gd93@gmail.com</u>
Email 2:	
Email 3:	

Identificación de la Muestra	
Productor / Cód.:	<u>Nº M. # 09</u>
Muestreador:	<u>GUILLERMO BETTO DIAZ ESPINOZA</u>
Predio:	
Localidad:	<u>ALAMEDA DE TRAPICHE</u>
Fecha Muestreo:	<u>23/06/19</u>
Matriz/ Especie:	<u>HORTALIZAS</u>
Variación:	<u>BRÓCOLI</u>
Otros:	<u>COORDENADAS: 18 L. 0285048 UTM 8703129</u>

Servicio Requerido		
<b>PACK 2 -</b> Multiresiduos GC+LC (barrido completo) ✓	Multiresiduos por Cromatografía de gases (GC-MSD) ✓	Multiresiduos por Cromatografía líquida (LC-MSMS) ✓
<b>PACK 3 -</b> Multiresiduos GC+LC+DT (barrido completo+ Ditiocarbamatos)	Fosetil-Al + Acido Fosfonico (más sales fosfonatadas)	Ethefon
Solo Ditiocarbamatos (DT)	Glifosato	Glufosinato A.

	CEIMIC Perú	REG-COM-02
	<b>Hoja de identificación</b> Norma ISO/IEC 17025,of.2005	Rev.01, Noviembre 2017 Página 2 de 2

<b>Data Review Países:</b> comparación de Límites Máximos de residuos (LMR's) de hasta 5 mercados internacionales País 1: <u>PERU</u> ; País 2: <u>U.E</u> ; País 3:.....; País 4:.....; País 5:.....
<b>Data Review Supermercados:</b> incluye calculo de Arfd y %, Calculo de % LMR UE y efecto coctel (N° de materias activas) (servicio apto desde abril de 2018, remarcar con aspa de requerirlo en el presente reporte)
<b>Detallar / Observaciones:</b>


Modalidad del servicio (disponible a partir de Abril 2018)		
Normal	Express	Super - Express
De 3 a 4 días hábiles	48 horas	24 horas

**Importancia de la emisión de la hoja de identificación:**

Emitir una hoja de identificación por cada muestra (o indicar en observaciones alguna otra instrucción).

La información indicada en esta hoja será la que se contemplará para la emisión del reporte de análisis.

El presente formato dicta como declaración jurada, es por ello tiene principal importancia para el ingreso de su muestra en nuestro sistema

ACEPTACIÓN DEL SERVICIO	
El Sr./ Sra. <u>Guillermo Beto Diaz Espinoza</u> , en representación de la empresa ....., acepta las condiciones establecidas a través del presente documento.	
Fecha: <u>24/06/19</u>	Firma: 

## ANEXO 29. Resultado de laboratorio según el CODEX y U. E, Muestra n.º 01.

Tabla 6. Reportes de resultado muestra n.º 01 Cebolla China.



### REPORTE MUESTRA Nº 46247

Cliente	GUILLERMO BETTO DIAZ ESPINOZA
Número Identificador	10484086431
Dirección	MZ H LOT 18 ASOC. VIV. CHILLON, Comuna NI
Muestreado por	Muestra proporcionada por el solicitante
Descripción de la muestra	Cebolletas/ Chives
Fecha de Inicio Análisis	25-06-19
Fecha de Término Análisis	03-07-19
Fecha de Emisión	03-07-19
Detalle de la Muestra	
Código muestra cliente	
Variedad	
Fecha de Muestreo	23-06-19
Nombre Productor	
Código Productor	N° M#01
Información Adicional	Muestreador: GUILLERMO BETTO DIAZ ESPINOZA; Localidad: GUARABI (YANGAS); Matriz/Especie: HORTALIZAS; Variedad: CEBOLLA CHINA; Otros: COORDENADAS 18.L.02950919 UTM: 8707356

**Método** A: IT-01: Analysis of multi-residues of pesticides by QuEChERS in fruits and vegetables, juices, wines and food with high fat content using GC-MS and LC-MS/MS

Resultados				
No Muestra/Método	Parámetro	Resultado	Unidad	LOQ
19061310/A	Azoxystrobin	0,825	mg/Kg	0,01
19061310/A	Carbendazim	0,988	mg/Kg	0,005
19061310/A	Cypermethrin	3,792	mg/Kg	0,01
19061310/A	Difenoconazole	1,09	mg/Kg	0,005
19061310/A	Permethrin	0,418	mg/Kg	0,01

Laboratorio acreditado ISO/IEC 17025:2015

Ver alcance A2LA Estados Unidos.

ND=No Detectada(s) (No existe ninguna molécula detectada cuantificable en esta muestra)

**Nota: Se puede encontrar el screening total analizado aquí "<http://ceimic.cl/fichas-tecnicas/>"**

**Marcos Cayotopa**

Jefe de Laboratorio

El resultado de este certificado de análisis solo se refiere a esta muestra testeada.  
Copia total o parcial sólo es permitida luego de consulta formal a CEIMIC.  
CEIMIC no asume ninguna responsabilidad por información proporcionada respecto a los  
Límites Máximos Permitidos



## Reporte comparativo de mercados MRL

### Solicitud de servicio número de ensayo 46247

Tipo de Análisis:	Multiresiduo de pesticida	Pesticidas:	No Aplica
Exportador:	NN	Servicio de respuesta:	no registra
Fecha entrega propuesta:	28-06-2019	Fecha recepción muestra:	25-06-2019
Especie:	Chives	Productor:	no registra
Predio productor:	no registra	Variedad:	no registra
Muestreador:	no registra	Fecha de Muestreo:	23-06-2019
Otros datos:	Muestreador: GUILLERMO BETTO DIAZ ESPINOZA; Localidad: GUARABI (YANGAS); Matriz/Especie: HORTALIZAS; Variedad: CEBOLLA CHINA; Otros: COORDENADAS 18L02	Fecha Entrega Resultados:	28-06-2019

### Cumplimiento para mercados

Pesticida	Conc (mg/Kg)	EU	Codex
Azoxystrobin	0,825	10	S/INF
Carbendazim	0,988	0,1	S/INF
Cypermethrin	3,792	0,05	S/INF
Difenoconazole	1,09	9	S/INF
Permethrin	0,418	0,05	S/INF

"S/INF": Sin información de mercado

**Nota:** Este anexo es información de referencia. Cualquier decisión tomada en base a estos resultados no son responsabilidad de LMR Management, ni del laboratorio que envió este reporte.

Los resultados expresados en el "Reporte Retail" son referenciales y deben ser comparados con los requisitos específicos de cada supermercado.

Si desea ver el informe original del laboratorio acceda al siguiente link: <http://cliente.perlabweb.com/login>

## ANEXO 30. Resultado de laboratorio según el CODEX y U. E, Muestra n.º 02.

Tabla 7. Reportes de resultado muestra n.º 02 Brocoli.



### REPORTE MUESTRA Nº 46249

Cliente	GUILLERMO BETTO DIAZ ESPINOZA
Número Identificador	10484086431
Dirección	MZ H LOT 18 ASOC. VIV. CHILLON, Comuna NI
Muestreado por	Muestra proporcionada por el solicitante
Descripción de la muestra	Otros
Fecha de Inicio Análisis	25-06-19
Fecha de Término Análisis	05-07-19
Fecha de Emisión	05-07-19
Detalle de la Muestra	
Código muestra cliente	
Variedad	
Fecha de Muestreo	23-06-19
Nombre Productor	
Código Productor	Nº M#2
Información Adicional	Muestreador: GUILLERMO BETTO DIAZ ESPINOZA; Localidad: GUARABI ALTO (YANGAS); Matriz/Especie: HORTALIZAS; Variedad: BROCOLI; Otros: 18.L.0296277 UTM: 87707091

<b>Método</b>	A: IT-01: Analysis of multi-residues of pesticides by QuEChERS in fruits and vegetables, juices, wines and food with high fat content using GC-MS and LC-MS/MS
---------------	--

Resultados				
No Muestra/Método	Parámetro	Resultado	Unidad	LOQ
19061312/A	Fipronil	0,01	mg/Kg	0,01
19061312/A	Permethrin	0,384	mg/Kg	0,01
19061312/A	Spinetoram	0,014	mg/Kg	0,01

Laboratorio acreditado ISO/IEC 17025:2015

Ver alcance A2LA Estados Unidos.

ND=No Detectada(s) (No existe ninguna molécula detectada cuantificable en esta muestra)

**Nota: Se puede encontrar el screening total analizado aquí <http://ceimic.cl/fichas-tecnicas/>**

**Marcos Cayotopa**

Jefe de Laboratorio

El resultado de este certificado de análisis solo se refiere a esta muestra testada.  
Copia total o parcial sólo es permitida luego de consulta formal a CEIMIC.  
CEIMIC no asume ninguna responsabilidad por información proporcionada respecto a los Límites Máximos Permitidos





## Reporte comparativo de mercados MRL

### Solicitud de servicio número de ensayo 46249

Tipo de Análisis:	Multiresiduo de pesticida	Pesticidas:	No Aplica
Exportador:	NN	Servicio de respuesta:	no registra
Fecha entrega propuesta:	28-06-2019	Fecha recepción muestra:	25-06-2019
Especie:	Others	Productor:	no registra
Predio productor:	no registra	Variedad:	no registra
Muestreador:	no registra	Fecha de Muestreo:	23-06-2019
Otros datos:	Muestreador: GUILLERMO BETTO DIAZ ESPINOZA; Localidad: GUARABI ALTO (YANGAS); Matriz/Especie: HORTALIZAS; Variedad: BROCOLI; Otros: 18.L.0296277 UTM:	Fecha Entrega Resultados:	28-06-2019

### Cumplimiento para mercados

Pesticida	Conc (mg/Kg)	EU	Codex
Fipronil	0,01	0,01	0,02
Spinetoram	0,014	0,05	S/INF
Permethrin	0,384	0,05	S/INF

"S/INF": Sin información de mercado

**Nota:** Este anexo es información de referencia. Cualquier decisión tomada en base a estos resultados no son responsabilidad de LMR Management, ni del laboratorio que envió este reporte.

Los resultados expresados en el "Reporte Retail" son referenciales y deben ser comparados con los requisitos específicos de cada supermercado.

Si desea ver el informe original del laboratorio acceda al siguiente link: <http://cliente.perlabweb.com/login>

## ANEXO 31. Resultado de laboratorio según el CODEX y U. E, Muestra n.º 03.

Tabla 8. Reportes de resultado muestra n.º 03 Apio.



### REPORTE MUESTRA N° 46250

Cliente	GUILLERMO BETTO DIAZ ESPINOZA
Número Identificador	10484086431
Dirección	MZ H LOT 18 ASOC. VIV. CHILLON, Comuna NI
Muestreado por	Muestra proporcionada por el solicitante
Descripción de la muestra	Otros
Fecha de Inicio Análisis	25-06-19
Fecha de Término Análisis	04-07-19
Fecha de Emisión	04-07-19
Detalle de la Muestra	
Código muestra cliente	
Variedad	
Fecha de Muestreo	23-06-19
Nombre Productor	
Código Productor	N° M#3
Información Adicional	Muestreador: GUILLERMO BETTO DIAZ ESPINOZA; Localidad: GUARABI BAJO; Matriz/Especie: HORTALIZAS; Variedad: APIO; Otros: 18.L.0293006 UTM: 8708533

<b>Método</b>	A: IT-01: Analysis of multi-residues of pesticides by QuEChERS in fruits and vegetables, juices, wines and food with high fat content using GC-MS and LC-MS/MS
---------------	--

Resultados				
No Muestra/Método	Parámetro	Resultado	Unidad	LOQ
19061313/A	Cyhalothrin Lambda	0,018	mg/Kg	0,01
19061313/A	Cypermethrin	0,051	mg/Kg	0,01
19061313/A	Difenoconazole	0,241	mg/Kg	0,005
19061313/A	Metalaxyl	0,154	mg/Kg	0,01
19061313/A	Pendimethalin	0,06	mg/Kg	0,01
19061313/A	Permethrin	0,733	mg/Kg	0,01
19061313/A	Propiconazole	0,187	mg/Kg	0,01

Laboratorio acreditado ISO/IEC 17025:2015

Ver alcance A2LA Estados Unidos.

ND=No Detectada(s) (No existe ninguna molecula detectada cuantificable en esta muestra)

**Nota: Se puede encontrar el screening total analizado aquí '<http://ceimic.cl/fichas-tecnicas/>'**

**Marcos Cayotopa**

Jefe de Laboratorio

El resultado de este certificado de análisis solo se refiere a esta muestra testeada.  
Copia total o parcial sólo es permitida luego de consulta formal a CEIMIC.  
CEIMIC no asume ninguna responsabilidad por información proporcionada respecto a los  
Límites Máximos Permitidos



## Reporte comparativo de mercados MRL

### Solicitud de servicio número de ensayo 46250

<b>Tipo de Análisis:</b>	Multiresiduo de pesticida	<b>Pesticidas:</b>	No Aplica
<b>Exportador:</b>	NN	<b>Servicio de respuesta:</b>	no registra
<b>Fecha entrega propuesta:</b>	28-06-2019	<b>Fecha recepción muestra:</b>	25-06-2019
<b>Especie:</b>	Others	<b>Productor:</b>	no registra
<b>Predio productor:</b>	no registra	<b>Variedad:</b>	no registra
<b>Muestreador:</b>	no registra	<b>Fecha de Muestreo:</b>	23-06-2019
<b>Otros datos:</b>	Muestreador: GUILLERMO BETTO DÍAZ ESPINOZA; Localidad: GUARABI BAJO; Matriz/Especie: HORTALIZAS; Variedad: APIO; Otros: 18.L.0293006 UTM: 8708533	<b>Fecha Entrega Resultados:</b>	28-06-2019

### Cumplimiento para mercados

Pesticida	Conc (mg/Kg)	EU	Codex
Cypermethrin	0,051	0,1	S/INF
Difenoconazole	0,241	0,3	3
Cyhalothrin Lambda	0,018	0,01	S/INF
Metalaxyl	0,154	0,05	S/INF
Pendimethalin	0,06	0,05	0,09
Propiconazole	0,187	0,05	S/INF
Permethrin	0,733	0,1	2

"S/INF": Sin información de mercado

**Nota:** Este anexo es información de referencia. Cualquier decisión tomada en base a estos resultados no son responsabilidad de LMR Management, ni del laboratorio que envió este reporte.

Los resultados expresados en el "Reporte Retail" son referenciales y deben ser comparados con los requisitos específicos de cada supermercado.

Si desea ver el informe original del laboratorio acceda al siguiente link: <http://cliente.perlabweb.com/login>

## ANEXO 32. Resultado de laboratorio según el CODEX y U. E, Muestra n.º 04.

Tabla 9. Reportes de resultado muestra n.º 04 Brocoli.



### REPORTE MUESTRA Nº 46251

Cliente	GUILLERMO BETTO DIAZ ESPINOZA
Número Identificador	10484086431
Dirección	MZ H LOT 18 ASOC. VIV. CHILLON, Comuna NI
Muestreado por	Muestra proporcionada por el solicitante
Descripción de la muestra	Otros
Fecha de Inicio Análisis	25-06-19
Fecha de Término Análisis	03-07-19
Fecha de Emisión	03-07-19
Detalle de la Muestra	
Código muestra cliente	
Variedad	
Fecha de Muestreo	23-06-19
Nombre Productor	
Código Productor	Nº MW4
Información Adicional	Muestreador: GUILLERMO BETTO DIAZ ESPINOZA; Localidad: ZAPAN; Matriz/Especie: HORTALIZAS; Variedad: BROCOLI; Otros: 18.L.0289637 UTM: 8706646

<b>Método</b>	A: IT-01: Analysis of multi-residues of pesticides by QuEChERS in fruits and vegetables, juices, wines and food with high fat content using GC-MS and LC-MS/MS
---------------	--

Resultados				
No Muestra/Método	Parámetro	Resultado	Unidad	LOQ
19061314/A	ND	--	--	--

Laboratorio acreditado ISO/IEC 17025:2015

Ver alcance A2LA Estados Unidos.

ND=No Detectada(s) (No existe ninguna molécula detectada cuantificable en esta muestra)

**Nota: Se puede encontrar el screening total analizado aquí '<http://ceimic.cl/fichas-tecnicas/>'**

**Marcos Cayotopa**

Jefe de Laboratorio

El resultado de este certificado de análisis solo se refiere a esta muestra testeada.  
Copia total o parcial sólo es permitida luego de consulta formal a CEIMIC.  
CEIMIC no asume ninguna responsabilidad por información proporcionada respecto a los Límites Máximos Permitidos

## ANEXO 33. Resultado de laboratorio según el CODEX y U. E, Muestra n.º 05.

Tabla 10. Reportes de resultado muestra n.º 05 Cebolla China.



### REPORTE MUESTRA Nº 46255

Cliente	GUILLERMO BETTO DIAZ ESPINOZA
Número Identificador	10484086431
Dirección	MZ H LOT 18 ASOC. VIV. CHILLON, Comuna NI
Muestreado por	Muestra proporcionada por el solicitante
Descripción de la muestra	Cebolletas/ Chives
Fecha de Inicio Análisis	25-06-19
Fecha de Término Análisis	03-07-19
Fecha de Emisión	03-07-19
Detalle de la Muestra	
Código muestra cliente	
Variedad	
Fecha de Muestreo	23-06-19
Nombre Productor	
Código Productor	N°M#5
Información Adicional	Muestreador: GUILLERMO BETTO DIAZ ESPINOZA; Localidad: ZAPAN; Matriz/Especie: HORTALIZAS; Variedad: CEBOLLA CHINA; Otros: 18.L.0289689 UTM: 8706583

<b>Método</b>	A: IT-01: Analysis of multi-residues of pesticides by QuEChERS in fruits and vegetables, juices, wines and food with high fat content using GC-MS and LC-MS/MS
---------------	--

Resultados				
No Muestra/Método	Parámetro	Resultado	Unidad	LOQ
19061318/A	Azoxystrobin	0,546	mg/Kg	0,01
19061318/A	Carbendazim	0,217	mg/Kg	0,005
19061318/A	Chlorpyrifos	0,025	mg/Kg	0,01
19061318/A	Difenoconazole	0,124	mg/Kg	0,005
19061318/A	Dimethomorph	0,766	mg/Kg	0,01
19061318/A	Imidacloprid	1,776	mg/Kg	0,005
19061318/A	Methamidophos	2,577	mg/Kg	0,01
19061318/A	Tebuconazole	0,477	mg/Kg	0,005

Laboratorio acreditado ISO/IEC 17025:2015

Ver alcance A2LA Estados Unidos.

ND=No Detectada(s) (No existe ninguna molécula detectada cuantificable en esta muestra)

**Nota: Se puede encontrar el screening total analizado aquí '<http://ceimic.cl/fichas-tecnicas/>'**

**Marcos Cayotopa**  
Jefe de Laboratorio

El resultado de este certificado de análisis solo se refiere a esta muestra testeada.  
Copia total o parcial sólo es permitida luego de consulta formal a CEIMIC.  
CEIMIC no asume ninguna responsabilidad por información proporcionada respecto a los Límites Máximos Permitidos





## Reporte comparativo de mercados MRL

### Solicitud de servicio número de ensayo 46255

<b>Tipo de Análisis:</b>	Multiresiduo de pesticida	<b>Pesticidas:</b>	No Aplica
<b>Exportador:</b>	NN	<b>Servicio de respuesta:</b>	no registra
<b>Fecha entrega propuesta:</b>	28-06-2019	<b>Fecha recepción muestra:</b>	25-06-2019
<b>Especie:</b>	Chives	<b>Productor:</b>	no registra
<b>Predio productor:</b>	no registra	<b>Variedad:</b>	no registra
<b>Muestreador:</b>	no registra	<b>Fecha de Muestreo:</b>	23-06-2019
<b>Otros datos:</b>	Muestreador: GUILLERMO BETTO DIAZ ESPINOZA; Localidad: ZAPAN; Matriz/Especie: HORTALIZAS; Variedad: CEBOLLA CHINA; Otros: 18.L.0289689 UTM: 8706583	<b>Fecha Entrega Resultados:</b>	28-06-2019

### Cumplimiento para mercados

Pesticida	Conc (mg/Kg)	EU	Codex
Azoxystrobin	0,546	10	S/INF
Carbendazim	0,217	0,1	S/INF
Chlorpyrifos	0,025	0,01	S/INF
Difenoconazole	0,124	9	S/INF
Dimethomorph	0,766	9	S/INF
Imidacloprid	1,776	0,2	S/INF
Methamidophos	2,577	0,02	S/INF
Tebuconazole	0,477	2	S/INF

"S/INF": Sin información de mercado

**Nota:** Este anexo es información de referencia. Cualquier decisión tomada en base a estos resultados no son responsabilidad de LMR Management, ni del laboratorio que envió este reporte.

Los resultados expresados en el "Reporte Retail" son referenciales y deben ser comparados con los requisitos específicos de cada supermercado.

Si desea ver el informe original del laboratorio acceda al siguiente link: <http://cliente.perlabweb.com/login>

## ANEXO 34. Resultado de laboratorio según el CODEX y U. E, Muestra n.º 06.

Tabla 11. Reportes de resultado muestra n.º 06 Apio.



### REPORTE MUESTRA Nº 46256

Cliente	GUILLERMO BETTO DIAZ ESPINOZA
Número Identificador	10484086431
Dirección	MZ H LOT 18 ASOC. VIV. CHILLON, Comuna NI
Muestreado por	Muestra proporcionada por el solicitante
Descripción de la muestra	Otros
Fecha de Inicio Análisis	25-06-19
Fecha de Término Análisis	04-07-19
Fecha de Emisión	04-07-19
Detalle de la Muestra	
Código muestra cliente	
Variedad	
Fecha de Muestreo	23-06-19
Nombre Productor	
Código Productor	N° M#6
Información Adicional	Muestreador: GUILLERMO BETTO DIAZ ESPINOZA; Localidad: ZAPAN; Matriz/Especie: HORTALIZAS; Variedad: APIO; Otros: 18.L.0288818 UTM: 8705635

<b>Método</b>	A: IT-01: Analysis of multi-residues of pesticides by QuEChERS in fruits and vegetables, juices, wines and food with high fat content using GC-MS and LC-MS/MS
---------------	--

Resultados				
No Muestra/Método	Parámetro	Resultado	Unidad	LOQ
19061319/A	Azoxystrobin	0,02	mg/Kg	0,01
19061319/A	Clortalonil	1,004	mg/Kg	0,01
19061319/A	Cyhalothrin Lambda	0,097	mg/Kg	0,01
19061319/A	Difenoconazole	0,102	mg/Kg	0,005
19061319/A	Dimethomorph	0,061	mg/Kg	0,01
19061319/A	Pendimethalin	0,058	mg/Kg	0,01
19061319/A	Propiconazole	0,136	mg/Kg	0,01

Laboratorio acreditado ISO/IEC 17025:2015  
Ver alcance AZLA Estados Unidos.

ND=No Detectada(s) (No existe ninguna molécula detectada cuantificable en esta muestra)

**Nota: Se puede encontrar el screening total analizado aquí <http://ceimic.cl/fichas-tecnicas/>**

**Marcos Cayotopa**

Jefe de Laboratorio

El resultado de este certificado de análisis solo se refiere a esta muestra testada.  
Copia total o parcial sólo es permitida luego de consulta formal a CEIMIC.  
CEIMIC no asume ninguna responsabilidad por información proporcionada respecto a los Límites Máximos Permitidos



## Reporte comparativo de mercados MRL

### Solicitud de servicio número de ensayo 46256

Tipo de Análisis:	Multiresiduo de pesticida	Pesticidas:	No Aplica
Exportador:	NN	Servicio de respuesta:	no registra
Fecha entrega propuesta:	28-06-2019	Fecha recepción muestra:	25-06-2019
Especie:	Others	Productor:	no registra
Predio productor:	no registra	Variedad:	no registra
Muestreador:	no registra	Fecha de Muestreo:	23-06-2019
Otros datos:	Muestreador: GUILLERMO BETTO DIAZ ESPINOZA; Localidad: ZAPAN; Matriz/Especie: HORTALIZAS; Variedad: APIO; Otros: 18.L.0288818 UTM: 8705635	Fecha Entrega Resultados:	28-06-2019

### Cumplimiento para mercados

Pesticida	Conc (mg/Kg)	EU	Codex
Azoxystrobin	0,02	0,3	5
Clortalonil	1,004	0,05	20
Difenoconazole	0,102	0,3	3
Dimethomorph	0,061	30	15
Cyhalothrin Lambda	0,097	0,01	S/INF
Pendimethalin	0,058	0,05	0,09
Propiconazole	0,136	0,05	S/INF

"S/INF": Sin información de mercado

**Nota:** Este anexo es información de referencia. Cualquier decisión tomada en base a estos resultados no son responsabilidad de LMR Management, ni del laboratorio que envió este reporte.

Los resultados expresados en el "Reporte Retail" son referenciales y deben ser comparados con los requisitos específicos de cada supermercado.

Si desea ver el informe original del laboratorio acceda al siguiente link: <http://cliente.perlabweb.com/login>

## ANEXO 35. Resultado de laboratorio según el CODEX y U. E, Muestra n.º 07.

Tabla 12. Reportes de resultado muestra n.º 07 Cebolla China.



### REPORTE MUESTRA Nº 46259

Cliente	GUILLERMO BETTO DIAZ ESPINOZA
Número Identificador	10484086431
Dirección	MZ H LOT 18 ASOC. VIV. CHILLON, Comuna NI
Muestreado por	Muestra proporcionada por el solicitante
Descripción de la muestra	Cebolletas/ Chives
Fecha de Inicio Análisis	25-06-19
Fecha de Término Análisis	05-07-19
Fecha de Emisión	05-07-19
Detalle de la Muestra	
Código muestra cliente	
Variedad	
Fecha de Muestreo	23-06-19
Nombre Productor	
Código Productor	N° M#7
Información Adicional	Muestreador: GUILLERMO BETTO DIAZ ESPINOZA; Localidad: TRAPICHE; Matriz/Especie: HORTALIZAS; Variedad: CEBOLLA CHINA; Otros: 18.L.0289462 UTM: 8702697

<b>Método</b>	A: IT-01: Analysis of multi-residues of pesticides by QuEChERS in fruits and vegetables, juices, wines and food with high fat content using GC-MS and LC-MS/MS
---------------	--

Resultados				
No Muestra/Método	Parámetro	Resultado	Unidad	LOQ
19061322/A	Azoxystrobin	0,904	mg/Kg	0,01
19061322/A	Carbendazim	9,488	mg/Kg	0,005
19061322/A	Chlorpyrifos	0,17	mg/Kg	0,01
19061322/A	Difenoconazole	2,604	mg/Kg	0,005
19061322/A	Dimethomorph	0,453	mg/Kg	0,01
19061322/A	Fipronil	0,062	mg/Kg	0,01
19061322/A	Imidacloprid	0,105	mg/Kg	0,005
19061322/A	Permethrin	2,644	mg/Kg	0,01
19061322/A	Pyrimethanil	0,199	mg/Kg	0,005
19061322/A	Tebuconazole	0,024	mg/Kg	0,005

Laboratorio acreditado ISO/IEC 17025:2015

Ver alcance A2LA Estados Unidos.

ND=No Detectada(s) (No existe ninguna molécula detectada cuantificable en esta muestra)

**Nota: Se puede encontrar el screening total analizado aquí '<http://ceimic.cl/fichas-tecnicas/>'**

**Marcos Cayotopa**

Jefe de Laboratorio

El resultado de este certificado de análisis solo se refiere a esta muestra testeada.  
Copia total o parcial sólo es permitida luego de consulta formal a CEIMIC.  
CEIMIC no asume ninguna responsabilidad por información proporcionada respecto a los Límites Máximos Permitidos



## Reporte comparativo de mercados MRL

### Solicitud de servicio número de ensayo 46259

Tipo de Análisis:	Multiresiduo de pesticida	Pesticidas:	No Aplica
Exportador:	NN	Servicio de respuesta:	no registra
Fecha entrega propuesta:	28-06-2019	Fecha recepción muestra:	25-06-2019
Especie:	Chives	Productor:	no registra
Predio productor:	no registra	Variedad:	no registra
Muestreador:	no registra	Fecha de Muestreo:	23-06-2019
Otros datos:	Muestreador: GUILLERMO BETTO DIAZ ESPINOZA; Localidad: TRAPICHE; Matriz/Especie: HORTALIZAS; Variedad: CEBOLLA CHINA; Otros: 18.L.0289462 UTM: 8702697	Fecha Entrega Resultados:	28-06-2019

### Cumplimiento para mercados

Pesticida	Conc (mg/Kg)	EU	Codex
Azoxystrobin	0,904	10	S/INF
Carbendazim	9,488	0,1	S/INF
Chlorpyrifos	0,17	0,01	S/INF
Difenoconazole	2,604	9	S/INF
Dimethomorph	0,453	9	S/INF
Fipronil	0,062	0,005	S/INF
Imidacloprid	0,105	0,2	S/INF
Tebuconazole	0,024	2	S/INF
Pyrimethanil	0,199	3	S/INF
Permethrin	2,644	0,05	S/INF

"S/INF": Sin información de mercado

**Nota:** Este anexo es información de referencia. Cualquier decisión tomada en base a estos resultados no son responsabilidad de LMR Management, ni del laboratorio que envió este reporte.

Los resultados expresados en el "Reporte Retail" son referenciales y deben ser comparados con los requisitos específicos de cada supermercado.

Si desea ver el informe original del laboratorio acceda al siguiente link: <http://cliente.perlabweb.com/login>



## ANEXO 36. Resultado en Dithiocarbomates según CODEX y U. E, Muestra n.º 07.

Tabla 13. Reportes de resultado muestra n.º 07 Cebolla China.



### REPORTE MUESTRA N° 46260

Cliente	GUILLERMO BETTO DIAZ ESPINOZA
Número Identificador	10484086431
Dirección	MZ H LOT 18 ASOC. VIV. CHILLON, Comuna NI
Muestreado por	Muestra proporcionada por el solicitante
Descripción de la muestra	Cebolletas/ Chives
Fecha de Inicio Análisis	25-06-19
Fecha de Término Análisis	04-07-19
Fecha de Emisión	04-07-19
Detalle de la Muestra	
Código muestra cliente	
Variedad	
Fecha de Muestreo	23-06-19
Nombre Productor	
Código Productor	N° M#7
Información Adicional	Muestreador: GUILLERMO BETTO DIAZ ESPINOZA; Localidad: TRAPICHE; Matriz/Especie: HORTALIZAS; Variedad: CEBOLLA CHINA; Otros: 18.L.0289462 UTM: 8702697

**Método** A: IT-03: Determination of dithiocarbamates in fruits and vegetables by generation of carbon disulfide (CS<sub>2</sub>) by GC-MS

Resultados				
No Muestra/Método	Parámetro	Resultado	Unidad	LOQ
19061323/A	Dithiocarbamates	19,9	mg/Kg	0,05

Laboratorio acreditado ISO/IEC 17025:2015

Ver alcance A2LA Estados Unidos.

ND=No Detectada(s) (No existe ninguna molécula detectada cuantificable en esta muestra)

**Nota: Se puede encontrar el screening total analizado aquí '<http://ceimic.cl/fichas-tecnicas/>'**

**Marcos Cayotopa**

Jefe de Laboratorio

El resultado de este certificado de análisis solo se refiere a esta muestra testada.  
Copia total o parcial sólo es permitida luego de consulta formal a CEIMIC.  
CEIMIC no asume ninguna responsabilidad por información proporcionada respecto a los Límites Máximos Permitidos



## Reporte comparativo de mercados MRL

### Solicitud de servicio número de ensayo 46260

Tipo de Análisis:	Específico	Pesticidas:	- Dithiocarbamates
Exportador:	NN	Servicio de respuesta:	no registra
Fecha entrega propuesta:	28-06-2019	Fecha recepción muestra:	25-06-2019
Especie:	Chives	Productor:	no registra
Predio productor:	no registra	Variedad:	no registra
Muestreador:	no registra	Fecha de Muestreo:	23-06-2019
Otros datos:	Muestreador: GUILLERMO BETTO DIAZ ESPINOZA; Localidad: TRAPICHE; Matriz/Especie: HORTALIZAS; Variedad: CEBOLLA CHINA; Otros: 18.L.0289462 UTM: 8702697	Fecha Entrega Resultados:	28-06-2019

### Cumplimiento para mercados

Pesticida	Conc (mg/Kg)	EU	Codex
Dithiocarbamates	19,9	1	S/INF

"S/INF": Sin información de mercado

**Nota:** Este anexo es información de referencia. Cualquier decisión tomada en base a estos resultados no son responsabilidad de LMR Management, ni del laboratorio que envió este reporte.

Los resultados expresados en el "Reporte Retail" son referenciales y deben ser comparados con los requisitos específicos de cada supermercado.

Si desea ver el informe original del laboratorio acceda al siguiente link: <http://cliente.perlabweb.com/login>

## ANEXO 37. Resultado de laboratorio según el CODEX y U. E, Muestra n.º 08.

Tabla 14. Reportes de resultado muestra n.º 08 Apio.



### REPORTE MUESTRA Nº 46264

Cliente	GUILLERMO BETTO DIAZ ESPINOZA
Número Identificador	10484086431
Dirección	MZ H LDT 18 ASOC. VIV. CHILLON, Comuna NI
Muestreado por	Muestra proporcionada por el solicitante
Descripción de la muestra	Otros
Fecha de Inicio Análisis	25-06-19
Fecha de Término Análisis	04-07-19
Fecha de Emisión	04-07-19
Detalle de la Muestra	
Código muestra cliente	
Variedad	
Fecha de Muestreo	23-06-19
Nombre Productor	
Código Productor	N° M#B
Información Adicional	Muestreador: GUILLERMO BETTO DIAZ ESPINOZA; Localidad: TRAPICHE; Matriz/Especie: HORTALIZAS; Variedad: APIO; Otros: 18.L.0284524 UTM: 8702648

Método	A: IT-01: Analysis of multi-residues of pesticides by QuEChERS in fruits and vegetables, juices, wines and food with high fat content using GC-MS and LC-MS/MS
--------	--

Resultados				
No Muestra/Método	Parámetro	Resultado	Unidad	LOQ
19061327/A	Azoxystrobin	0,18	mg/Kg	0,01
19061327/A	Chlorpyrifos	0,101	mg/Kg	0,01
19061327/A	Clortalonil	12,86	mg/Kg	0,01
19061327/A	Difenoconazole	0,32	mg/Kg	0,005
19061327/A	Dimethomorph	0,258	mg/Kg	0,01
19061327/A	Epoxiconazole	0,027	mg/Kg	0,01
19061327/A	Kresoxim-Methyl	0,076	mg/Kg	0,008
19061327/A	Pendimethalin	0,443	mg/Kg	0,01
19061327/A	Permethrin	0,252	mg/Kg	0,01
19061327/A	Propiconazole	0,166	mg/Kg	0,01

Laboratorio acreditado ISO/IEC 17025:2015

Ver alcance AZLA Estados Unidos.

ND=No Detectada(s) (No existe ninguna molécula detectada cuantificable en esta muestra)

**Nota: Se puede encontrar el screening total analizado aquí '<http://ceimic.cl/fichas-tecnicas/>'**

**Marcos Cayotopa**

Jefe de Laboratorio

El resultado de este certificado de análisis solo se refiere a esta muestra testada.  
Copia total o parcial sólo es permitida luego de consulta formal a CEIMIC.  
CEIMIC no asume ninguna responsabilidad por información proporcionada respecto a los Límites Máximos Permitidos



## Reporte comparativo de mercados MRL

### Solicitud de servicio número de ensayo 46264

<b>Tipo de Análisis:</b>	Multiresiduo de pesticida	<b>Pesticidas:</b>	No Aplica
<b>Exportador:</b>	NN	<b>Servicio de respuesta:</b>	no registra
<b>Fecha entrega propuesta:</b>	28-06-2019	<b>Fecha recepción muestra:</b>	25-06-2019
<b>Especie:</b>	Others	<b>Productor:</b>	no registra
<b>Predio productor:</b>	no registra	<b>Variedad:</b>	no registra
<b>Muestreador:</b>	no registra	<b>Fecha de Muestreo:</b>	23-06-2019
<b>Otros datos:</b>	Muestreador: GUILLERMO BETTO DIAZ ESPINOZA; Localidad: TRAPICHE; Matriz/Especie: HORTALIZAS; Variedad: APIO; Otros: 18.L.0284524 UTM: 8702648	<b>Fecha Entrega Resultados:</b>	28-06-2019

### Cumplimiento para mercados

Pesticida	Conc (mg/Kg)	EU	Codex
Azoxystrobin	0,18	0,3	5
Clortalonil	12,86	0,05	20
Chlorpyrifos	0,101	5	S/INF
Difenoconazole	0,32	0,3	3
Dimethomorph	0,258	30	15
Epoxiconazole	0,027	0,1	S/INF
Pendimethalin	0,443	0,05	0,09
Kresoxim-Methyl	0,076	0,05	S/INF
Propiconazole	0,166	0,05	S/INF
Permethrin	0,252	0,1	2

**"S/INF":** Sin información de mercado


**Nota:** Este anexo es información de referencia. Cualquier decisión tomada en base a estos resultados no son responsabilidad de LMR Management, ni del laboratorio que envió este reporte.

Los resultados expresados en el "Reporte Retail" son referenciales y deben ser comparados con los requisitos específicos de cada supermercado.

Si desea ver el informe original del laboratorio acceda al siguiente link: <http://cliente.perlabweb.com/login>

## ANEXO 38. Resultado de laboratorio según el CODEX y U. E, Muestra n.º 09.

Tabla 15. Reportes de resultado muestra n.º 09 Brocoli.



### REPORTE MUESTRA Nº 46265

Cliente	GUILLERMO BETTO DIAZ ESPINOZA
Número Identificador	10484086431
Dirección	MZ H LOT 18 ASOC. VIV. CHILLON, Comuna NI
Muestreado por	Muestra proporcionada por el solicitante
Descripción de la muestra	Otros
Fecha de Inicio Análisis	25-06-19
Fecha de Término Análisis	03-07-19
Fecha de Emisión	03-07-19
Detalle de la Muestra	
Código muestra cliente	
Variedad	
Fecha de Muestreo	23-06-19
Nombre Productor	
Código Productor	N° M#9
Información Adicional	Muestreador: GUILLERMO BETTO DIAZ ESPINOZA; Localidad: TRAPICHE; Matriz/Especie: HORTALIZAS; Variedad: BROCOLI; Otros: 18.L.0285048 UTM: 8703129


<b>Método</b>	A: IT-01: Analysis of multi-residues of pesticides by QuEChERS in fruits and vegetables, juices, wines and food with high fat content using GC-MS and LC-MS/MS
---------------	--

Resultados				
No Muestra/Método	Parámetro	Resultado	Unidad	LOQ
19061328/A	ND	--	--	--

Laboratorio acreditado ISO/IEC 17025:2015  
Ver alcance A2LA Estados Unidos.

**ND=No Detectada(s) (No existe ninguna molécula detectada cuantificable en esta muestra)**

**Nota: Se puede encontrar el screening total analizado aquí '<http://ceimic.cl/fichas-tecnicas/>'**



**Marcos Cayotopa**  
Jefe de Laboratorio

El resultado de este certificado de análisis solo se refiere a esta muestra testeada.  
Copia total o parcial sólo es permitida luego de consulta formal a CEIMIC.  
CEIMIC no asume ninguna responsabilidad por información proporcionada respecto a los Límites Máximos Permitidos


Calle Los Plateros 113 Urb. El Artesano - Ato  
Lina, Perú.

REG-SGP-049, Rev.02 Página 1 de 1



## ANEXO 39. Lista de ingredientes activos de plaguicidas mediante el método Quechers (GC) evaluado por el laboratorio CEIMIC PERÚ S.A.C.

Tabla 16. Lista ingredientes activos analizados método Quechers (GC).

			CEIMIC Perú <b>SCREENING GC</b> Norma ISO/IEC 17025, of.2005			REG-SGP-051 Rev.03, Marzo 2019 Página 1 de 3					
N°	MATERIA ACTIVA	LOQ	N°	MATERIA ACTIVA	LOQ	N°	MATERIA ACTIVA	LOQ	N°	MATERIA ACTIVA	LOQ
1	2,3,4,5-Tetracloroanisol	0,010	42	Bromuconazole-Trans	0,010	83	Cyhalothrin Lambda	0,010	124	Diflufenicam	0,010
2	2,3,5,6-Tetraclorofenol	0,010	43	Bupirimate	0,010	84	Cypermethrin	0,010	125	Dimethanamid	0,010
3	2,4,6-Triclorofenol	0,010	44	Buprofezin	0,005	85	Cyproconazole	0,010	126	Dimethoate	0,010
4	2,4-Dimethylamina	0,010	45	Cadusafos	0,010	86	Cyprodinil	0,005	127	Dimethomethrin	0,010
5	2,6-Diclorobenzamida	0,011	46	Captafol	0,010	87	Cyromazine	0,010	128	Dimethomorph	0,010
6	2-Diphenylphenol	0,010	47	Captan	0,020	88	Dalapon	0,010	129	Diniconazole	0,010
7	3,4-Dicloroanilina	0,010	48	Captan(suma)	0,020	89	DDD-op	0,010	130	Dinoseb	0,010
8	Acephate	0,010	49	Carbaryl	0,010	90	DDD-pp	0,010	131	Diphenamid	0,010
9	Acechlor	0,010	50	Carbetamide	0,010	91	DDE-op	0,010	132	Diphenylamine	0,005
10	Achrinathrin	0,010	51	Carbofuran	0,010	92	DDE-pp	0,010	133	Disulfoton	0,010
11	Aclonifen	0,010	52	Carbofuran (suma)	0,010	93	DOT (Suma)	0,010	134	Disulfoton Sulfone	0,010
12	Alachlor	0,010	53	Carbofuranphenol	0,010	94	DOT-op	0,010	135	Disulfoton (suma)	0,010
13	Aldrin	0,010	54	Carbophenothion	0,010	95	DOT-pp	0,010	136	Dodemorph	0,010
14	Aldrin and Dieldrin	0,010	55	Carbosulfan	0,010	96	DEET	0,010	137	Edifenphos	0,010
15	Allethrin	0,010	56	Carfentrazone-Ethyl	0,010	97	Deitamethrin	0,010	138	Endosulfan (Suma)	0,010
16	Ametryn	0,010	57	Chlordane	0,010	98	Demethon S Methyl Sulfone	0,010	139	Endosulfan Alfa	0,010
17	Amitraz	0,010	58	Chlordimeform	0,010	99	Demeton (suma)	0,010	140	Endosulfan Beta	0,010
18	Amitrole	0,010	59	Chlorfenapyr	0,010	100	Demeton D	0,010	141	Endosulfan Sulfate	0,010
19	Atrazine	0,010	60	Chlorfenson	0,010	101	Demeton S	0,010	142	Endrin	0,010
20	Azaconazol	0,010	61	Chlorfenvinphos	0,010	102	Demeton S Sulfosida	0,010	143	Endrin Aldehyde	0,010
21	Azinphos Ethyl	0,010	62	Chloridazon	0,010	103	Desetilterbutiazine	0,010	144	EPN	0,010
22	Azinphos Methyl	0,010	63	Chlorkresol	0,010	104	Desetiltrazin	0,010	145	Epoxiconazole	0,010
23	Azoxystrobin	0,010	64	Chlornaphtalin	0,010	105	Desipropilatrazine	0,010	146	EPTC	0,010
24	Benalaxil	0,005	65	Chlorobenzilate	0,010	106	Desmedipham	0,010	147	Esfenvalerate	0,010
25	Benfuracarb	0,010	66	Chloroneb	0,010	107	Desmetrin	0,010	148	Ethion	0,010
26	Bentazone	0,010	67	Chloropropylate	0,010	108	Diazinon	0,010	149	Ethofenprox	0,010
27	Benthiavalicarb	0,010	68	Chlorotoluron	0,010	109	Dichlobenyl	0,010	150	Ethofumesate	0,010
28	Bifenazate	0,010	69	Chlorparafin	0,010	110	Dichlone	0,010	151	Ethoxiquin	0,010
29	Bifenthrin	0,005	70	Chlorpropham	0,010	111	Dichlorprop	0,010	152	Etomumasate	0,010
30	Bioalletrin	0,010	71	Chlorpyrifos	0,010	112	Diclobutrazol	0,010	153	Etridiazole	0,010
31	Biphenyl	0,010	72	Chlorpyrifos Methyl	0,010	113	Diclofention	0,010	154	Etrimefos	0,010
32	Bitertanol	0,010	73	Chlorthal Dimethyl	0,010	114	Diclofuanid	0,010	155	Etroprofos	0,010
33	Bromacil	0,010	74	Chlorthion	0,010	115	Dicloran	0,010	156	Famoxadone	0,010
34	Bromociden	0,010	75	Clomazone	0,010	116	Diclorobenzamida-2,6	0,010	157	Fenamidone	0,010
35	Bromophos Ethyl	0,010	76	Clortalonil	0,010	117	Diclorvos	0,010	158	Fenamifos	0,010
36	Bromophos Methyl	0,010	77	Clozinate	0,010	118	Dicofol	0,010	159	Fenarimol	0,010
37	Bromopropylate	0,010	78	Cyanazine	0,010	119	Dieldrin	0,010	160	Fenaxaprop P ethyl	0,010
38	Bromoaxynil	0,010	79	Cyanophos	0,010	120	Diethofencarb	0,010	161	Fenazaquin	0,010
39	Bromuconazole	0,010	80	Cyflufenamid	0,010	121	Difenamid	0,010	162	Fenbuconazole	0,010
40	Bromuconazole (suma)	0,010	81	Cyfluthrin	0,010	122	Difenoconazole	0,005	163	Fenclorphos	0,010
41	Bromuconazole-Cis	0,010	82	Cyhalothrin Gamma	0,010	123	Diflubenzuron	0,010	164	Fenhexamid	0,010

Sistema de Gestión de Calidad.

Es responsabilidad de la persona que utiliza el documento su verificación en el listado maestro de documentos vigente.



CEIMIC Perú  
**SCREENING GC**  
 Norma ISO/IEC 17025, of.2005

REG-SGP-051  
 Rev.03, Marzo 2019  
 Página 1 de 3

N°	MATERIA ACTIVA	LOQ	N°	MATERIA ACTIVA	LOQ	N°	MATERIA ACTIVA	LOQ	N°	MATERIA ACTIVA	LOQ
165	Fenitroton	0,010	206	HCH Delta	0,010	247	Metolachlor	0,010	288	Phosmet	0,010
166	Fenoxicarb	0,010	207	Heptaclor	0,010	248	Metrafenone	0,010	289	Phosphamidon	0,010
167	Fenpropathrin	0,010	208	Heptacloro (suma)	0,010	249	Metribuzin	0,010	290	Picloram	0,010
168	Fenpropidin	0,010	209	Heptacloro Epoxido Endo	0,010	250	Mevinphos	0,010	291	Picoxystrobin	0,010
169	Fenpropimorph	0,010	210	Heptacloro Hepoxido Exo	0,010	251	Mexacarbate	0,010	292	Piperalin	0,010
170	Fenson	0,010	211	Heptenophos	0,010	252	Mirex	0,010	293	Piperonyl-Butoxide	0,010
171	Fensulfotion	0,010	212	Hexabromociclododecane	0,010	253	Monocrothophos	0,010	294	Pirimicarb	0,005
172	Fenthion	0,010	213	Hexaconazole	0,010	254	Musk Ketone	0,010	295	Pirimiphos Ethyl	0,010
173	Fention (suma)	0,010	214	Hexythiazox	0,010	255	Myclobutanil	0,010	296	Pirimiphos Methyl	0,005
174	Fention Sulfoxide	0,010	215	Imazalil	0,010	256	Naled	0,010	297	Prochloraz	0,010
175	Fenvalerate	0,010	216	Imazamethabenz-Methyl	0,010	257	Napropamide	0,010	298	Procyimidone	0,010
176	Fenvalerate (suma)	0,010	217	Indoxacarb	0,005	258	Nitrapirim	0,010	299	Profenofos	0,010
177	Fipronil	0,010	218	Isaxnil	0,010	259	Nitrofen	0,010	300	Profuralin	0,010
178	Flamprop Methyl	0,010	219	IPBC	0,010	260	Nitrotal Isopropil	0,010	301	Prometryn	0,010
179	Fluazifop P Butyl	0,010	220	Ipronazole	0,010	261	Nuarimol	0,010	302	Propachlor	0,010
180	Fluazinam	0,010	221	Iprobenfos	0,010	262	Omethoatho	0,010	303	Propamocarb	0,010
181	Flubenzimine	0,010	222	Iprodiona	0,010	263	Oxadiazil	0,010	304	Propanil	0,010
182	Flucitrinate	0,010	223	Iprovalicarb	0,010	264	Oxadiazon	0,010	305	Propargite	0,010
183	Fludioxonil	0,010	224	Isofenphos Methyl	0,010	265	Oxadixyl	0,010	306	Propiconazole	0,010
184	Flufenoxuron	0,010	225	Isoproturon	0,010	266	Oxamyl	0,010	307	Propoxur	0,010
185	Flumetralin	0,010	226	Kresoxim-Methyl	0,008	267	Oxflufenfen	0,010	308	Propyzamide	0,010
186	Fluopyram	0,010	227	Lenacil	0,010	268	Oxydemethan methyl	0,010	309	Proquinazid	0,010
187	Fluquinconazole	0,010	228	Leptophos	0,010	269	Paclobutrazol	0,010	310	Prosulfocarb	0,010
188	Flurochloridone	0,010	229	Lindane	0,010	270	Paraathion Ethyl	0,010	311	Protiofos	0,010
189	Fluroxypyr	0,010	230	Linuron	0,020	271	Parathion (Suma)	0,010	312	Pyraclostrobin	0,005
190	Flusilazole	0,010	231	Lufenuron	0,020	272	Parathion Methyl	0,010	313	Pyrazophos	0,010
191	Flutolanil	0,010	232	Malaxon	0,010	273	PCB 180	0,010	314	Pyrethrins I	0,010
192	Flutriafol	0,010	233	Malathion	0,010	274	Perconazole	0,010	315	Pyrethrins II	0,010
193	Flutrimazole	0,010	234	Malathion (suma)	0,010	275	Pendimethalin	0,010	316	Pyrethrins Suma	0,010
194	Fluralinate Tau	0,010	235	Mecarbam	0,010	276	Pentachlorophenol	0,010	317	Pyridaben	0,010
195	Folpet	0,020	236	Mepanipyrim	0,010	277	Pentachloroanilina	0,010	318	Pyridafention	0,010
196	Formotion	0,010	237	Mepronil	0,010	278	Pentachloroanisol	0,010	319	Pyrifenox	0,010
197	Fuchloralin	0,010	238	Metazaxyl	0,010	279	Permethrin	0,010	320	Pyrimethanil	0,005
198	Furalaxyl	0,010	239	Metamitron	0,010	280	Perthane	0,010	321	Pyriproxifen	0,010
199	Furmecicloz	0,010	240	Metazachlor	0,010	281	Phenmediphan	0,010	322	Pyroxfifen	0,010
200	Halofenozide	0,010	241	Methamidophos	0,010	282	Phenothryn	0,010	323	Quimetonato	0,010
201	Haloxifop P methyl	0,010	242	Methidathion	0,010	283	Phorate	0,010	324	Quinalfos	0,010
202	HCB	0,010	243	Methiocarb	0,010	284	Phorate (suma)	0,010	325	Quinoxifen	0,005
203	HCH (suma) sin Gamma	0,010	244	Methiocarb (suma)	0,010	285	Phorate Oxon	0,010	326	Quintozene	0,010
204	HCH Alfa	0,010	245	Methiocarb Sulfone	0,010	286	Phorate Sulfoxide	0,010	327	S 421	0,010
205	HCH Beta	0,010	246	Methoxiclor	0,010	287	Phosalone	0,010	328	Simazine	0,010

Sistema de Gestión de Calidad.

Es responsabilidad de la persona que utiliza el documento su verificación en el listado maestro de documentos vigente.


N°	MATERIA ACTIVA	LOQ
329	Spirodiclofen	0,005
330	Spiromesifen	0,010
331	Spiroxamine	0,010
332	Sulfotep	0,010
333	Sulfur S8	0,010
334	TCG	0,010
335	Tebuconazole	0,005
336	Tebufenpyrad	0,010
337	Tecnacene	0,010
338	Teflubenzuron	0,010
339	Tepraloxydim	0,010
340	Terbacil	0,010
341	Terbutilazina	0,010
342	Terbutrine	0,010
343	Terbutryn	0,010
344	Tetraconazol	0,010
345	Tetradifon	0,010
346	Tetrahydroptalamide	0,010
347	Tetramethrin	0,010
348	Thiabendazol	0,010
349	Tolclofos Methyl	0,010
350	Tolyfluamid (suma)	0,010
351	Tolyfluamid	0,010
352	Transflutrin	0,010
353	Triadimefon	0,010
354	Triadimefon (suma)	0,010
355	Triadimenol	0,010
356	Triallate	0,010
357	Triazophos	0,010
358	Tribromophenol	0,010
359	Trichlorfen	0,010
360	Triclopir	0,010
361	Tridemorph	0,010
362	Trifloxystrobin	0,005
363	Triflumizole	0,010
364	Trifluralin	0,010
365	Vamidobion	0,010
366	Vinclozolin	0,010

Sistema de Gestión de Calidad.

Es responsabilidad de la persona que utiliza el documento su verificación en el listado maestro de documentos vigente.

## ANEXO 40. Lista de ingredientes activos de plaguicidas mediante el método Quechers (LC) evaluado por el laboratorio CEIMIC PERÚ S.AC.

Tabla 17. Lista ingredientes activos analizados método Quechers (LC).

		CEIMIC Perú SCREENING LC Norma ISO/IEC 17025, of.2005				REG-SGP-051 Rev.03, Marzo 2019 Página 1 de 2					
N°	MATERIA ACTIVA	LOQ	N°	MATERIA ACTIVA	LOQ	N°	MATERIA ACTIVA	LOQ	N°	MATERIA ACTIVA	LOQ
1	2,4,6-Triclorofenol	0,010	42	Butafenacil	0,010	83	Dimethomorph	0,010	124	Fludioxonil	0,010
2	2,4-D	0,010	43	Butoxycarboxim	0,010	84	Dimethylvinphos	0,010	125	Flufenacet	0,010
3	2,4-Dimetilanilina	0,010	44	Carbaryl	0,010	85	Dimoxystrobin	0,010	126	Flufenoxuron	0,010
4	2-Diphenylphenol	0,010	45	Carbendazim	0,005	86	Dimiconazole	0,010	127	Flumethrin	0,010
5	3-Hydroxycarbofuran	0,010	46	Carbetamide	0,010	87	Dinotefuran	0,010	128	Flumioxazin	0,01
6	Abamectina	0,010	47	Carbofuran	0,010	88	Dioxacarb	0,010	129	Fluometuron	0,010
7	Acephate	0,010	48	Carbofuran (Suma)	0,010	89	Diphenamid	0,010	130	Flupicolid	0,01
8	Acetamidrid	0,005	49	Carbofuranphenol	0,010	90	Diuron	0,020	131	Fluopyram	0,010
9	Acibenzolar-S-Methyl	0,010	50	Carbosulfan	0,010	91	DMST	0,010	132	Flutriamazole	0,010
10	Alanycarb	0,010	51	Carbosin	0,010	92	Dotone	0,010	133	Fluxastrobin	0,010
11	Aldicarb	0,010	52	Carfentrazone-Ethyl	0,010	93	Doramectin	0,010	134	Fluquinconazole	0,010
12	Aldicarb Sulfone	0,010	53	Chlorantraniliprole	0,005	94	Edifenphos	0,010	135	flusilazole	0,01
13	Aldicarb Sulfoxide	0,010	54	Chlorfluazuron	0,010	95	Emamectin Benzoate	0,010	136	Flutolanil	0,010
14	Aldicarb Suma	0,010	55	Chlorotoluron	0,010	96	Epoxiconazole	0,010	137	Flutriafol	0,010
15	Ametryn	0,010	56	Chloroxuron	0,010	97	Eprinomectin	0,010	138	Forchlorfenuron	0,010
16	Aminocarb	0,010	57	Chlorthiamid	0,010	98	Esprocarb	0,010	139	Formetanate Hidrocloride	0,010
17	Amitraz	0,010	58	Clethodim	0,010	99	Etaconazole	0,010	140	Fuberidazole	0,010
18	Asulam	0,010	59	Clofentezine	0,010	100	Ethiofencarb	0,010	141	Fuchloralin	0,010
19	Azinphos Ethyl	0,01	60	Clothianidin	0,010	101	Ethiprole	0,010	142	Furalaxyl	0,010
20	Azinphos Methyl	0,01	61	Cyantraniliprole	0,01	102	Ethirimol	0,010	143	Furathiocarb	0,010
21	Azoxystrobin	0,010	62	Cyazofamid	0,010	103	Ethofumesate	0,010	144	Halofenozide	0,010
22	Bac-10	0,010	63	Cyhexatin	0,010	104	Etioazole	0,010	145	Haloxifop Methyl	0,010
23	Bac-12	0,010	64	Cymoxanil	0,010	105	Famoxadone	0,010	146	Hexaconazole	0,010
24	Bac-14	0,010	65	Cyproconazole	0,010	106	Fenamidone	0,010	147	Hexaflumuron	0,010
25	Bac-16	0,010	66	Cyprodinil	0,005	107	Fenarimol	0,010	148	Hexythiazox	0,010
26	Barban	0,010	67	DEET	0,01	108	Fenazaquin	0,010	149	Hydramethylnon	0,010
27	Bemalaxil	0,005	68	Desmedipham	0,010	109	Fenbuconazole	0,010	150	Imazalil	0,010
28	Bendiocarb	0,010	69	Dicamba	0,01	110	Fenchlorazole Ethyl	0,010	151	Imazamox	0,010
29	Benfuracarb	0,010	70	Dichlorprop	0,01	111	Fenflubrin	0,01	152	Imazapyr	0,010
30	Benomyl	0,010	71	Diclobutrazol	0,010	112	Fenhexamid	0,010	153	imidacloprid	0,005
31	Benzalkonium chloride (mixture of alkylbenzylidimethylammonium chlorides with alkyl chain lengths of C8, C10, C12, C14, C16 and C18)	0,010	72	Diclofop	0,01	113	Fenobucarb	0,010	154	Indoxacarb	0,005
32	Benzoximate	0,010	73	Dicrothophos	0,010	114	Fenoxaprop P Ethyl	0,010	155	Ioxynil	0,010
33	Bifenazate	0,010	74	Diethofencarb	0,010	115	Fenoxicarb	0,010	156	Iproconazole	0,010
34	Bitertanol	0,010	75	Difenoconazole	0,005	116	Fenpropimorph	0,010	157	Iprovalicarb	0,010
35	Boscalid	0,005	76	Diffubenzuron	0,010	117	Fenpyroximate	0,010	158	Isocarbofos	0,010
36	Bromuconazole	0,010	77	Dimetfox	0,010	118	Fenuron	0,010	159	Isoprocarb	0,010
37	Bromuconazole (suma)	0,010	78	Dimefuron	0,010	119	Fipronil	0,010	160	Isoprothiolane	0,010
38	Bromuconazole-Cis	0,010	79	Dimepiperate	0,010	120	Flocicamid	0,010	161	Isoproturon	0,010
39	Bromuconazole-Trans	0,010	80	Dimethachlor	0,010	121	Fluazinam	0,010	162	Isopyrazam	0,01
40	Bupirimate	0,010	81	Dimethanamid	0,010	122	Flubendiamide	0,010	163	Isoxaben	0,010
41	Buprofezin	0,005	82	Dimethoate	0,010	123	Flubenzimine	0,010	164	Ivermectina	0,010

Sistema de Gestión de Calidad.

Es responsabilidad de la persona que utiliza el documento su verificación en el listado maestro de documentos vigente.



CEIMIC Perú  
**SCREENING LC**  
 Norma ISO/IEC 17025, of.2005

REG-SGP-051  
 Rev.03, Marzo 2019  
 Página 1 de 2

N°	MATERIA ACTIVA	LOQ	N°	MATERIA ACTIVA	LOQ	N°	MATERIA ACTIVA	LOQ	N°	MATERIA ACTIVA	LOQ
165	Kresoxim-Methyl	0,008	206	Oxadiazon	0,010	247	Rotenone	0,010	288	Transflutrin	0,01
166	Linuron	0,020	207	Oxadixyl	0,010	248	Sebutylazin	0,010	289	Triadimefon	0,01
167	Lufenuron	0,020	208	Oxycarboxim	0,010	249	Secbumeton	0,010	290	Triadimenol	0,01
168	Malaoxon	0,010	209	Paclotrazol	0,010	250	Sethoxydim	0,010	291	Triallate	0,01
169	Mandipropamid	0,010	210	Penconazole	0,010	251	Siduron	0,010	292	Triazophos	0,01
170	MCPA	0,010	211	Pencycuron	0,010	252	Simetryn	0,010	293	Tribromophenol	0,01
171	Mefenacet	0,010	212	Pentachlorophenol	0,010	253	Spimesifen	0,010	294	Trichlorfon	0,01
172	Mepanipyrim	0,010	213	Pethoxamid	0,010	254	Spinetoram	0,010	295	Triclopir	0,01
173	Mepronil	0,010	214	Phenmediphan	0,010	255	Spinosad	0,010	296	Tricyclazole	0,01
174	Meptyldinocap	0,010	215	Phentopyrad	0,01	256	Spirodiclofen	0,005	297	Tridemorph	0,01
175	Mesotrione	0,010	216	Phentoato	0,01	257	Spiromesifen	0,010	298	Trifloxystrobin	0,005
176	Metaflumizone	0,010	217	Phosmet	0,010	258	Spirotetramat	0,005	299	Triflumizole	0,01
177	Metalaxyl	0,010	218	Picolinafen	0,010	259	Spiroxamine	0,010	300	Triflururon	0,01
178	Metconazole	0,010	219	Picoxystrobin	0,010	260	Sulcotrione	0,010	301	Trifluralin	0,01
179	Methabenzthiazuron	0,010	220	Piperonyl-Butoxide	0,010	261	Sulfentrazone	0,010	302	Trisulfuron Methyl	0,01
180	Methamidophos	0,010	221	Pirimicarb	0,005	262	Sulfosulfuron	0,010	303	Uniconazole	0,005
181	Methiocarb	0,010	222	Primisulfuron Methyl	0,010	263	Sulfoxaflor	0,010	304	Vamidotion	0,01
182	Methiocarb (suma)	0,010	223	Prochloraz	0,010	264	Tau-fluvalinate	0,01	305	Vamipotron	0,01
183	Methiocarb Sulfone	0,010	224	Promecarb	0,010	265	Tebuconazole	0,005	306	Vinclozolin	0,01
184	Methomyl	0,010	225	Prometon	0,010	266	Tebufenozide	0,010	307	Zoxamide	0,005
185	Methomyl and Thiodicarb (suma)	0,010	226	Prometryn	0,010	267	Tebufenpyrad	0,010			
186	Methoprotryne	0,010	227	Propamocarb	0,010	268	Tebuthiuron	0,010			
187	Methoxiclor	0,010	228	Propargite	0,010	269	Teflubenzuron	0,01			
188	Methoxyfenozide	0,010	229	Propazine	0,010	270	temephos	0,01			
189	Metobromuron	0,010	230	Propham	0,010	271	Tepraloxymid	0,01			
190	Metoxuron	0,010	231	Propiconazole	0,010	272	Terbumeton	0,01			
191	Metribuzin	0,010	232	Propoxur	0,010	273	Terbutryn	0,01			
192	Mexacarbate	0,010	233	Proticonazole	0,010	274	Tetraconazol	0,01			
193	Monocrothophos	0,010	234	Pymetrozine	0,010	275	Thiabendazol	0,01			
194	Monolinuron	0,010	235	Pyracarbolid	0,010	276	Thiacloprid	0,01			
195	Moxidecin	0,010	236	Pyraclostrobin	0,005	277	Thiamethosam	0,01			
196	Musk Ketone	0,010	237	Pyridalyl	0,010	278	Thidiazuron	0,01			
197	myclobutanyl	0,01	238	Pyridaphenthion	0,030	279	Thiobencarb	0,01			
198	Neburon	0,010	239	Pyridate	0,010	280	Thiocyclam	0,01			
199	Nitenpyram	0,010	240	Pyrimethanil	0,005	281	Thiodicarb	0,01			
200	Nitrapyrin	0,010	241	Pyriproxyfen	0,010	282	Thiofanox	0,01			
201	Nitrotal Isopropil	0,010	242	Pyroquilon	0,010	283	Thionazin	0,01			
202	Novaluron	0,010	243	Quinclorac	0,010	284	Thiophanate Methyl	0,01			
203	Nuarimol	0,010	244	Quinmerac	0,010	285	Tolclofos Methyl	0,01			
204	Omethoatho	0,010	245	Quinoxifen	0,005	286	Tolyfluanid	0,01			
205	Oxadiazyl	0,010	246	Rimsulfuron	0,010	287	Traloxidim	0,01			


Sistema de Gestión de Calidad.

Es responsabilidad de la persona que utiliza el documento su verificación en el listado maestro de documentos vigente.



**ANEXO 41. Lista de ingredientes activos de plaguicidas para determinar Ditiocarbomatos evaluado por el laboratorio CEIMIC PERÚ S.AC.**

Tabla 18. Lista ingredientes activos analizados mediante el método Quechers Ditiocarbomatos (CS2).

		CEIMIC Perú	REG-SGP-051 Rev.02, Julio 2018 Página 1 de 1
		SCREENING Norma ISO/IEC 17025, of.2005	
<b>SCREENING DE MATERIAS ACTIVAS DE DITIOCARBAMATOS CEIMIC</b> (Todos Expresados CS2)			
N°	DITIOCARMATOS	LOQ	
1	FERBAM	0,050	
2	MANCOPER	0,050	
3	MANCOZEB	0,050	
4	MANEB	0,050	
5	METAM	0,050	
6	METIRAM	0,050	
7	METIL METIRAM	0,050	
8	NABAM	0,050	
9	PROPINEB	0,050	
10	THIRAM	0,050	
11	ZIRAM	0,050	
12	ZINEB	0,050	

Sistema de Gestión de Calidad.  
 Es responsabilidad de la persona que utiliza el documento su verificación en el listado maestro de documentos vigente.

## ENCUESTA DIRIGIDA A AGRICULTORES

### DATOS GENERALES

ENCUESTA EN BASE A 60 AGRICULTORES POR CENTRO POBLADO:

Tabla 19. Resumen de resultado de encuestas a agricultores.

ALAMEDA TRAPICHE TOTAL AGRICULTORES: 123	ZAPAM TOTAL AGRICULTORES:170	YANGAS TOTAL AGRICULTORES: 179
---	------------------------------	--------------------------------

CENTRO POBLADOS	EDAD	SEXO	GRADO DE INSTRUCCIÓN	ACTIVIDAD PRINCIPAL	TENENCIA DE LA TIERRA	AÑOS DE TRABAJO	HIJOS
TRAPICHE	De 20 a 30 años: 25	Varones:35 Mujeres:5	secundaria :35	Agricultura	Arrendatarios 50	20 a 40 años	Total hijos:120 Ayudan: 60 No ayudan:60
	De 30 a 55 años: 35		primaria 20 sin estudio:5		Propietarios 10		
ZAPAM	De 20 a 30 años: 32	Varones: 58 Mujeres:2	Secundaria :32	Agricultura	Arrendatarios 55	20 a 40 años	Total hijos:100 Ayudan: 70 No ayudan:30
	De 30 a 55 años: 28		Primaria: 26 Sin estudio: 2		Propietarios 5		
YANGAS	De 20 a 30 años: 15	Varones:54 Mujeres:6	Secundaria:34	Agricultura	Arrendatarios 57	20 a 40 años	Total hijos:125 Ayudan: 45 No ayudan:75
	De 30 a 55 años: 45		Primaria:20 Sin estudio:6		Propietario: 03		

## DATOS DE CONOCIMIENTO EN EL MANEJO DE PLAGUICIDAS

CENTRO POVLADO	CONOCE NANEJO INTEGRADO DE PLAGAS	INSTITUCION QUE LOS CAPACITO	DONDE COMPRA PLAGUICIDAS	PLAGUICIDAS MAS USADOS	UTILIZA EPPS PARA LA APLICACIÓN FUMIGAR	REALIZA ROTACION DE PLAGUICIDAS	FRECUENCIA DE APLICACION	REALIZA EL TRIPLPE LAVADO	QUE HACE CON LOS ENVACES
TRAPICHE	SI 50	Tienda AGRO 55	Tienda agroquímica	CEBOLLA CHINA: atack,mancozeb, Arranque,combi, Sulforan.	USA: 5	NO: 59	Semanal: 03 Mensual: 14 2 meses:24	SI: 53	Vende: 20 Bota en el campo: 30 Lo queman:10
	NO 10	SENASA 05			NO USA: 55	SI: 01		NO: 03	
ZAPAM	SI 57	Tienda AGR 58	Tienda agroquímica	BRÓCOLI: phyton,skirla, Atack,cipermitrinas, Permitrinas, Metamidophos,karate ,arranque,combi, Clorpirifus,	USA: 10	NO: 60	Semanal: 02 Mensual: 10 2 meses:20	SI: 54	Vende: 15 Bota en el campo: 41 Quema: 06
	NO 03	SENASA 02		APIO: phyton,skirla, Atack,cipermitrinas, Permitrinas, Metamidophos,karate ,arranque,combi, Clorpirifus,					
YANGAS	SI 54	Tienda agro 59	Tienda agroquímica		USA: 4	NO: 58	Semanal: 03 Mensual: 14 2 meses:24	SI: 60	Vende: 18 Vota en el campo:37 Queman: 05
	NO 06	SENASA: 01			NO USA:56	SI: 02		No: 00	

**ENCUESTA DIRIGIDA A TIENDAS DE AGROQUÍMICOS (TOTAL DE TIENDAS DE 30 A 35)**

TOTAL, TIENDAS AGROQUIMICAS ALAMEDA DE TRAPICHE: 12	TOTAL, TIENDAS AGROQUIMICAS ZAPAM: 6	TOTAL, TIENDAS AGROQUIMICAS YANGAS/GUARABI ALTO: 4
TIENDAS ENCUESTADAS EN ALAMEDA DE TRAPICHE: 09	TIENDAS ENCUESTADAS EN ZAPAM: 04	TIENDAS ENCUESTADAS EN YANGAS: 03

CENTRO POBLADOS	EDAD	SEXO	GRADO DE INISTRUCCION	TIENDA AGROQUIMICA	PROVEEDORES	BRINDA ASISTENCIA TECNICA	CUENTA CON AREA DE ACOPIO DE RESIUDOS
TRAPICHE	De 20 a 30 años: 06	Varones:8	Universidad: 06	San juan, pro campo,el baratero,agrícola campesino,agrícola el progreso,semina agree,econoagro,agrícola el valle,inveagro	Valler,farmagro,tqc, Ortus,aris industrial, Quimica suiza,farmex	Si: 09	NO:09
		Mujeres:1	Técnico: 03			No: 00	
ZAPAM	De 20 a 30 años: 03	Varones:3	Universidad:2	Aris agri,baatero Fernando SAC,el valle	Bioagro,Company, Ortus,montana, Parmex,itaagro, Farmagro,aris industrial, stoller	Si: 0 4	NO:04
		Mujeres:1	Técnico:2			No: 00	
YANGAS	De 20 a 30 años: 01	Varones:2	Universidad:1	Agrícola campesino,inveagro, progreso	Valler,tqc,iveagro,farmagro, Química suiza,agama,agro Clinge,montana	Si: 04	NO:03
		Mujeres:1	Técnico:2			No: 00	
	De 30 a 45años:2						

CENTRO POBLADO	PLAGUICIDAS RECOMENDADOS POR LA TIENDAS	PLAGUICIDAS MAS USADOS EN CULTIVOS HORTICOLAS	RECOMIENDAN LA ROTACION DE PLAGUICIDAS	RECOMIENDA EL TRIPLE LAVADO	QUE HACE CON LOS RESIDUOS DE PLAGUICIDAS
TRAPICHE	Atack,skirla,cypermitrinas, Permitrinas, panic, Silvestre,phyton,combi,Arranque,	GROCOLI: Skirla,arranque,cypermitrinas ,permitrinas,phyton	SI: 09	SI :09	Devuelven a sus proveedores
ZAPAM		Skirla,arranque,cypermitrinas ,permitrinas ,phyton	SI: 04	SI:04	Devuelven a sus proveedores
YANGAS		CEBOLLA CHINA: Atack,arranque,skirla.	SI:03	SI:03	Devuelven a sus proveedores

Tabla 20. Resumen de resultado de encuestas a tiendas agroquímicas.