



INFORME FINAL

RONDA SP9 “PLAGUICIDAS EN ALIMENTOS: DETERMINACIÓN DE CARBARYL Y PIRIMICARB EN MANZANA”

Organizador
Red Nacional de Metrología - Instituto de Salud



Elaborado por:

Coordinador(S) Ensayo de Aptitud
Karina González Navea

Revisado por:

Jefe(S) Subdepartamento de Metrología y Desarrollo Tecnológico
Soraya Sandoval Riquelme

Aprobado por:

Jefe(S) Departamento de Salud Ambiental
Iván Triviño Angulo



INDICE

CONTENIDOS	PÁGINAS
1.- LISTA DE PARTICIPANTES	4
2.- RESPONSABLES	4
3.- INTRODUCCIÓN	4
4.- OBJETIVOS	5
5.- MATERIAL DE ENSAYO	5
6.- ANÁLISIS ESTADÍSTICO	5
7.- RESULTADOS INFORMADOS POR LOS PARTICIPANTES	6
8.- ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE LOS RESULTADOS INFORMADOS	7
9.- EVALUACIÓN DE DESEMPEÑO	8
10.- COMENTARIOS Y SUGERENCIAS	8
11.- REFERENCIAS	8
12.- ANEXOS	9



1. LISTA DE PARTICIPANTES

Nombre del Laboratorio Participante
Corthorn Quality Chile S.A.
Bureau Veritas Chile S.A.
Euro Fins Chile
Laboratorio de Análisis y Servicios Avanzados S.A. Labser
Servicio Agrícola Ganadero (SAG)
AGQ Chile S.A.
Laboratorio Designado de la RNM

2. RESPONSABLES

2.1. Coordinadores de la ronda:

Oscar Garrido- División de Metrología INN- Difusión, inscripción, entrega códigos confidenciales, recepción de resultados y distribución de informe a participantes.

María Natalia Gutiérrez/ Karina González- ISP- Documentación Ronda- evaluación estadística- elaboración informe.

2.2. Colaboradores:

Gabriel Zambrano- ISP-Preparación y despacho de encomiendas.

Rodrigo Barriga- ISP- Evaluación ítem de Ensayo.

Soraya Sandoval- ISP- Evaluación estadística.

3. INTRODUCCIÓN

El presente informe corresponde a la evaluación de la ronda del ensayos de intercomparación del Subprograma (SP9) "Plaguicidas en alimentos: Determinación de Carbaryl y Pirimicarb en manzana".

Este ensayo corresponde a la cuantificación de pesticidas en matriz manzana siendo organizada por la Red Nacional de Metrología División de Metrología del INN y el Laboratorio Candidato



Instituto de Salud Pública de Chile, como herramienta para evaluar la calidad de las prestaciones analíticas en laboratorios de ensayos que realizan análisis de pesticidas en alimentos.

4. OBJETIVOS

El objetivo de esta ronda es permitir evaluar la calidad de las actividades analíticas desarrolladas por los laboratorios en la determinación de pesticidas en alimentos, a través de la identificación y cuantificación en mg/kg de los pesticidas Carbaryl y Pirimicarb en matriz manzana.

5. MATERIAL DE ENSAYO

El ítem de ensayo enviado fue preparado por el Área Química Metroológica de la Sección Metrología Ambiental y de Alimentos del Instituto de Salud Pública de Chile, el material consistió en 60 gramos aproximado de pulpa de manzana, dispuesto en un frasco de vidrio ámbar, sellado, etiquetado y debidamente codificado. El ítem de ensayo fue mantenida almacenada a temperatura de refrigeración.

6. ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Luego del cierre de la ronda, los resultados fueron recolectados por el coordinador del ensayo de aptitud (profesional División de Metrología INN) y analizados por profesionales del ISP.

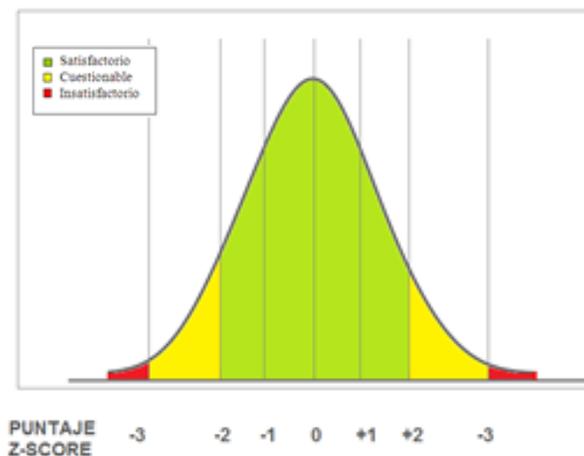
Se determinó la existencia de datos anómalos, utilizando test estadístico de *Grubbs*, no detectándose datos anómalos.

Para poder comparar los diferentes resultados de los análisis cuantitativos obtenidos por los laboratorios, estos son transformados a valores estándares (Z-score).

Los valores asignados corresponden al valor obtenido por robusta. La desviación estándar de la ronda fue calculada en base a MADe para los valores obtenidos por análisis de Robusta. (Ver tabla n°2)

6.1. Z-Score:

El Z-Score estima el error que existe entre el resultado informado por el laboratorio participante y el valor asignado del ítem de ensayo, y la desviación estándar del ensayo de aptitud. El Z-Score es definido por la siguiente ecuación, para esta evaluación:



$[Z] \leq 2$: es decir, entre -2,00 y +2,00 el resultado del laboratorio es “satisfactorio”.

$2 < [Z] < 3$: es decir, entre -2,01 y < -2,99 y; entre +2,01 y < +2,99 el resultado del laboratorio es “cuestionable”.

$[Z] \geq 3$: el resultado del laboratorio es “no satisfactorio”, es decir, insatisfactorio.

El laboratorio participante deberá ubicarse en las tablas y gráficos de acuerdo al Código Identificación de Laboratorio asignado por INN, para este fin.

7. RESULTADOS INFORMADOS POR LOS PARTICIPANTES

De los 6 laboratorios inscritos el 83,3% reportó resultados para el pesticida Carbaryl, así también para el Pirimicarb.

Tabla N°1: Resultados reportados por los laboratorios

Código Laboratorio	CARBARYL Resultado (mg/kg)	PIRIMICARB Resultado (mg/kg)	Metodología indicada por el laboratorio (Referencia/ normativa)
LD -RNM	0,060	0,053	
1111*	----	0,0446	QAA-I-126/01
SP9-33*	0,083	----	PE-614
SP9-5	0,046	0,049	CQ-CROM-023-T
SP9-8	0,030	0,040	QUECHER
SP9-22	0,039	0,039	PRT-316
SP9-12	0,066	0,057	UNE-EN 15662:2009

*Laboratorio no reporta resultados para analito indicado en la tabla

8. ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE LOS RESULTADOS INFORMADOS

En relación a la evaluación estadística, se reportaron los siguientes resultados:

Tabla N°2: Resumen del análisis estadístico

Parámetros	Carbaryl	Pirimicarb
n	6	6
Valor Asignado (mg/kg)	0,053	0,046
σ_{pt} (mg/kg)	0,020	0,010
N° anómalos	0	0

Respecto a los datos obtenidos del análisis estadístico, en la tabla n°3 se calculan los resultados de Z-score obtenidos.

Se presentan las gráficas de los Z-score obtenidos por los laboratorios para la muestra. Indicándose los límites de satisfactorio e insatisfactorio. (Ver anexos gráfico N°2)

9. EVALUACIÓN DE DESEMPEÑO

En el del análisis de los pesticidas Carbaryl y Pirimicarb se obtuvo un 100% de desempeño satisfactorio.

10. Conclusión

El 100% de los resultados obtenidos por los participantes fue satisfactorio para el nivel de concentración de los analitos correspondientes al ítem de ensayo.

11. REFERENCIAS

- a) *ISO 13528:2005 (E). Statistical methods for use in proficiency testing by interlaboratory comparisons.*
- b) *NCh-ISO 17043-2011, Evaluación de la conformidad – requisitos generales para los ensayos de aptitud.*
- c) *“Robust Statistics: a Method of Coping with Outliers”. Royal Society of Chemistry, Analytical Methods Committee, Nº 6, A.*
- d) *Thompson, M., Ellison, S.L.R and Wood, R. 2006. The International Harmonized Protocol for Proficiency*

12. ANEXOS

TablaN°3: Tabla de Resultados y evaluación

a. Carbaryl

Código participante	Resultado Informado (mg/kg)	Z-Score	Evaluación
SP9-5	0,046	-0,3	Satisfactorio
SP9-8	0,030	-1.1	Satisfactorio
SP9-12	0,066	0,6	Satisfactorio
SP9-22	0,039	-0,7	Satisfactorio
SP9-33	0,083	1,5	Satisfactorio
LD-RNM	0,060	0,3	Satisfactorio

b. Pirimicarb

Código participante	Resultado Informado (mg/kg)	Z-Score	Evaluación
SP9-5	0,049	0,3	Satisfactorio
SP9-8	0,040	-0,7	Satisfactorio
SP9-12	0,057	1,1	Satisfactorio
SP9-22	0,039	-0,8	Satisfactorio
1111	0,044	-0,3	Satisfactorio
LD-RNM	0,055	0,7	Satisfactorio

Grafico N°1

a.-Evaluación de Desempeño Ronda SP9-2016- Analito Carbaryl

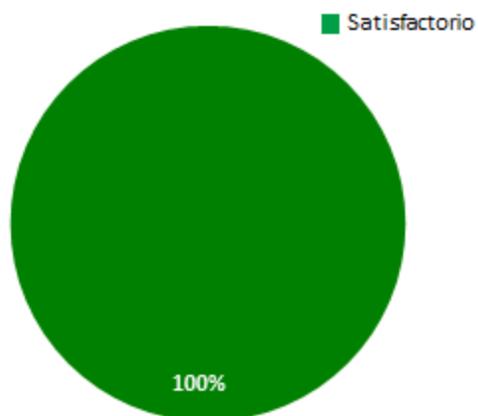


Grafico N°1

b.- Evaluación de Desempeño Ronda SP9-2016- Analito Pirimicarb

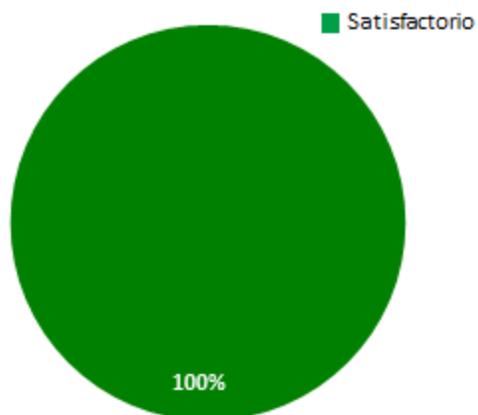
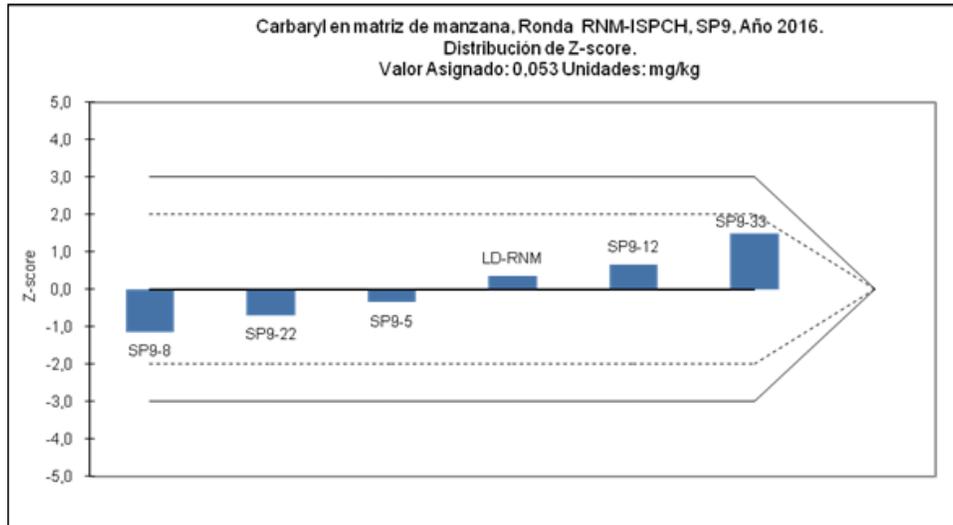


Grafico N°2

a.- Grafico de distribución Z-score para Carbaryl



b.- Grafico de distribución Z-score para Pirimicarb

