



---

PROGRAMA DE EVALUACION  
EXTERNA DE CALIDAD  
PEEC MICROBIOLOGIA DE  
ALIMENTOS

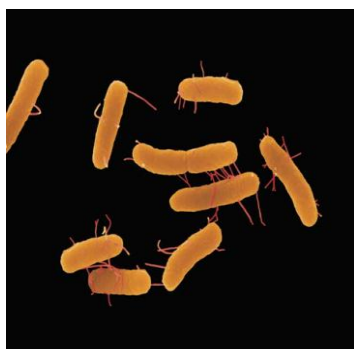
---



---

DETECCIÓN DE  
MICROORGANISMOS EN  
ALIMENTOS:  
DETECCIÓN DE  
*Listeria monocytogenes*

---



---

INFORME FINAL DE ENSAYO  
DE APTITUD PEEC  
MA04-2013 **V.2**

---

DEPARTAMENTO DE SALUD AMBIENTAL  
SUBDEPARTAMENTO DE METROLOGÍA Y BIOTECNOLOGÍA  
SECCIÓN METROLOGIA AMBIENTAL Y DE ALIMENTOS



Departamento Salud Ambiental  
Subdepartamento de Metrología y Biotecnología  
Sección Metrología Ambiental y de Alimentos  
Instituto de Salud Pública de Chile  
Avda. Marathon 1000, Ñuñoa  
Santiago de Chile

**Coordinador PEEC:**

Q. Leonor Esquivel M.  
17.02.2014 v.2

**Autorizado por:**

Jefe (S) Departamento Salud  
Ambiental  
M.V. Claudia López G.

[metrologia@ispch.cl](mailto:metrologia@ispch.cl)  
Teléfono: (56)(2)5755475

## CONTENIDO

1. Lista de participantes	3
2. Responsables	5
3. Introducción	5
4. Material de ensayo	5
5. Cronograma	6
6. Análisis estadístico	6
7. Resultados informados por los participantes	6
8. Análisis estadístico de los resultados informados	7
9. Evaluación de desempeño	7
10. Comentarios y sugerencias	7
11. Referencias	8
12. Anexos	9

## 1. LISTA DE PARTICIPANTES

---

5M S.A.	TALCAHUANO
AGRICOVIAL	SANTIAGO
AQUAGESTIÓN S.A.	PUERTO MONTT
ASELAB LTDA.	SAN FERNANDO
BIOANÁLISIS Ltda.	OSORNO
BIOTECMAR SERVICIOS, UNIVERSIDAD CATÓLICA DE LA SANTÍSIMA CONCEPCIÓN	TALCAHUANO
CECTA USACH SDT-USACH	SANTIAGO
CENTRO DE ANÁLISIS DE ALIMENTOS CEAL- UNIVERSIDAD DE LOS LAGOS	OSORNO
CENTRO DE ESTUDIOS, MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN DE CALIDAD CESMEC S.A. SEDE CONCEPCIÓN	CONCEPCIÓN
CENTRO DE ESTUDIOS, MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN DE CALIDAD CESMEC S.A. SEDE IQUIQUE	IQUIQUE
CENTRO DE ESTUDIOS, MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN DE CALIDAD CESMEC S.A. SEDE SANTIAGO	SANTIAGO
CERTIFICACIONES DEL PERÚ S.A.	LIMA
CERTILAB LABORATORIOS LTDA.	SAN CARLOS
CORTHORN QUALITY (CHILE S.A.).	SANTIAGO
CULTIVOS MARINOS CHILOÉ S.A.	ANCUD
GCL, GESTIÓN DE CALIDAD Y LABORATORIO	METROPOLITANA
GCL, GESTIÓN DE CALIDAD Y LABORATORIO SEDE CONCEPCIÓN	CONCEPCIÓN
INTERTEK LABS & TESTING CHILE SPA SEDE SANTIAGO	SANTIAGO
LABORATORIO AMBIENTAL ACONCAGUA, SEREMI DE SALUD VALPARAÍSO	SAN FELIPE
LABORATORIO AMBIENTAL DE VIÑA DEL MAR, SEREMI DE SALUD VALPARAÍSO	VIÑA DEL MAR
LABORATORIO AMBIENTAL SEREMI DE SALUD REGIÓN DEL LIBERTADOR BERNARDO O'HIGGINS	RANCAGUA
LABORATORIO AMBIENTE LOS ÁNGELES SEREMI DE SALUD DEL BIO- BIO	LOS ÁNGELES
LABORATORIO AQUAGROSS	CHILLÁN
LABORATORIO ASISTENCIA TÉCNICA,PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE VALPARAÍSO	VALPARAÍSO
LABORATORIO CTS PUERTO VARAS SGS CHILE LTDA.	PUERTO VARAS
LABORATORIO DE ALIMENTOS INST. MEDICINA PREVENTIVA VETERINARIA UNIVERSIDAD AUSTRAL DE CHILE	VALDIVIA
LABORATORIO DE ALIMENTOS MULTIEXPORT S.A.	PUERTO MONTT
LABORATORIO DE ANÁLISIS Y DE SERVICIOS AVANZADOS LABSER LTDA.	RANCAGUA
LABORATORIO DE ANÁLISIS Y DE SERVICIOS AVANZADOS LABSER LTDA. SEDE PUERTO MONTT	PUERTO MONTT
LABORATORIO DE MICROBIOLOGÍA DE ALIMENTOS Y AGUAS UNIVERSIDAD DE TALCA	TALCA

LABORATORIO DE SALUD PÚBLICA AMBIENTAL, SEREMI DE SALUD REGIÓN DE COQUIMBO	LA SERENA
LABORATORIO DE SALUD PÚBLICA SEREMI DE SALUD ATACAMA	COPIAPÓ
LABORATORIO DE SALUD PÚBLICA, AMBIENTAL Y LABORAL SEREMI DE SALUD ARAUCANÍA	TEMUCO
LABORATORIO DEL AMBIENTE LLANQUIHUE SEREMI DE SALUD REGIÓN LOS LAGOS	PUERTO MONTT
LABORATORIO DEL AMBIENTE OSORNO SEREMI DE SALUD REGIÓN DE LOS LAGOS	OSORNO
LABORATORIO DEL AMBIENTE SEREMI DE SALUD REGIÓN DE LOS RÍOS	VALDIVIA
LABORATORIO DEL AMBIENTE SEREMI DE SALUD REGIÓN TARAPACÁ	IQUIQUE
LABORATORIO INTERNO SOPRAVAL S.A.	LA CALERA
LABORATORIO LECYCA UNIVERSIDAD DEL BÍOBÍO	CHILLÁN
LABORATORIO MICROBIOLOGÍA UNIMARC	SANTIAGO
LABORATORIO PECUARIO LO AGUIRRE, SERVICIO AGRÍCOLA Y GANADERO	SANTIAGO
LABORATORIO REGIONAL SERVICIO AGRÍCOLA Y GANADERO OSORNO	OSORNO
LABORATORIO SALUD AMBIENTAL CONCEPCIÓN, SEREMI SALUD REGIÓN DEL BÍOBÍO	CONCEPCIÓN
LABORATORIO SALUD PÚBLICA AMBIENTAL Y LABORAL. PUNTA ARENAS, SEREMI DE SALUD MAGALLANES.	PUNTA ARENAS
LABORATORIO SANITARIO AMBIENTAL SEREMI DE SALUD REGIÓN METROPOLITANA	SANTIAGO
LABORATORIO SEASLAB	SANTIAGO
LABORATORIO SEMA LTDA.	METROPOLITANA
LABOTEC LTDA.	ANTOFAGASTA
LACM ICYTAL UNIVERSIDAD AUSTRAL DE CHILE	VALDIVIA
MICROBIOLOGÍA SALMONES ANTÁRTICA S.A.	CHONCHI
QUALITY LAB LTDA.	CURICÓ
SECCIÓN MICROBIOLOGÍA DE ALIMENTOS- INSTITUTO DE SALUD PÚBLICA DE CHILE	SANTIAGO
LABORATORIO ENVIROMENTAL SERVICES DE SGS CHILE, SEDE SANTIAGO	SANTIAGO
SILOB LABORATORIO PUERTO MONTT	VALPARAÍSO
TAAG GENETICS	SANTIAGO
UNIDAD DE CALIDAD FACULTAD CIENCIAS QUÍMICAS Y FARMACÉUTICAS UNIVERSIDAD DE CHILE	SANTIAGO

## 2. RESPONSABLES

---

Personal responsable en la organización y desarrollo de esta ronda:

- Leonor Esquivel (Coordinador PEEC)

Colaboradores:

- Q.F Soraya Sandoval (Revisión de informe)
- Lic. T.M Fabiola Rojas (Guía de reconstitución, protocolo)

## 3. INTRODUCCIÓN

---

El subprograma Detección de Microorganismos en Alimentos MA04-2013 del Programa de Evaluación Externa de la Calidad (PEEC) comprendió la determinación de presencia o ausencia de *Listeria monocytogenes*. La importancia del control de la *Listeria monocytogenes* en alimentos radica en que este microorganismo tiene la capacidad de desarrollarse a temperaturas de refrigeración y puede causar brotes alimentarios.

Por esta razón los alimentos debieran ser continuamente controlados desde su proceso de producción hasta su distribución, para monitorear la presencia de microorganismos y asegurar así su calidad microbiológica.

Los ensayos de aptitud son una herramienta que permiten evaluar la calidad de las actividades analíticas desarrolladas, en este caso, en el rubro de control alimentario.

## 4. MATERIAL DE ENSAYO

---

El ítem de ensayo en estudio, que simula una muestra real de alimento consistió en una cepa liofilizada de *Listeria monocytogenes* NCTC 11994, adquirida por el Instituto de Salud Pública.

Cada uno de los laboratorios participantes recibió una muestra debidamente etiquetada y sellada para realizar la determinación solicitada. Asimismo, les fueron enviadas las instrucciones para manipular el material y realizar el análisis correspondiente. Del mismo modo, se indicó que debían cumplir con las prácticas estándares de seguridad durante el desarrollo del ensayo.

El valor de referencia para el ítem de ensayo fue establecido, en base al certificado y a un test de identificación realizado en el Instituto de Salud Pública de Chile.

**Tabla1. Valor de referencia ítem de ensayo**

Analito	Valor Referencia
<i>Listeria monocytogenes</i>	Presencia

## 5. CRONOGRAMA

---

Envío de material de ensayo	10/Septiembre/2013
Fecha límite de envío de resultados	10/Octubre/2013
Fecha publicación informe preliminar	24/Octubre/2013

## 6. ANÁLISIS ESTADÍSTICO

---

Los resultados coincidentes con el valor de referencia se designan como "satisfactorio". Los resultados no coincidentes con el valor de referencia, se designan como "no satisfactorio". El laboratorio participante deberá ubicarse en las tablas de acuerdo al código identificación de Laboratorio (CIL), el que fue notificado anteriormente.

## 7. RESULTADOS INFORMADOS POR LOS PARTICIPANTES

---

### 7.1.- Datos

Los resultados enviados por los participantes se presentan en la tabla N° 3 que se encuentra en anexos.

De los 56 laboratorios adscritos, 51 laboratorios (91%) enviaron resultados a través del portal PEEC.

### 7.2.- Métodos y Técnicas

Respecto de los Métodos de referencia informados por los laboratorios se indica lo siguiente:

**Tabla N° 2: Métodos de Referencia reportados por los participantes**

Método de referencia	n	%
NCh 2657 Of. 2001	16	31
NCh 2657/2 Of. 2007	3	6
ISO 11290-1:1996	5	10
ISO 11290-1:1996 / A1:2004	4	8
AFNOR BIO 12/11-03/04	7	14
BAM online Chap. 10	10	20
AOAC 2002.09	1	2
AOAC 997.03	1	2
AOAC 2003.12	1	2
Método "in house"	3	6

En general, los laboratorios utilizan mayoritariamente el Método de la NCh 2657 Of. 2001.

## **8. ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE LOS RESULTADOS INFORMADOS**

---

Se evaluaron los resultados informados y se obtuvo lo siguiente:

**Tabla N° 3: Resumen resultados informados**

<i>Listeria monocytogenes</i>	Resultados detección coincidentes (Presencia)	Resultados detección no coincidentes (Ausencia)
n	45	6
Valor de referencia	Presencia	Presencia

n= Número de resultados reportados

## **9. EVALUACIÓN DE DESEMPEÑO**

---

La calificación respecto de la evaluación global se puede observar en la tabla N° 4.

Los gráficos circulares de la evaluación de desempeño se encuentran en los anexos.

El 88% de los laboratorios, obtuvo un resultado satisfactorio.

## **10. COMENTARIOS Y SUGERENCIAS**

---

- a) 51 participantes enviaron resultados para esta ronda.
- b) Los resultados informados muestran un alto porcentaje de resultados satisfactorios (88%), para la ronda. Mientras que el porcentaje restante 12% obtuvo resultados Insatisfactorios.
- c) Los laboratorios codificados QAMA0694, QAMA0699, QAMA0710, QAMA0714, QAMA0748 no enviaron resultados a través del portal PEEC.
- d) Sugerimos a los laboratorios que cuenten con una evaluación insatisfactoria, evaluar si siguieron el protocolo de reconstitución u otras causas de falsos negativos en sus resultados, a fin de realizar las correspondientes medidas correctivas.
- e) **La nueva versión se genera a raíz de la omisión involuntaria de un laboratorio participante en el listado, y además, de un código CIL incorrecto, se indican en rojo los cambios realizados.**



## 11. REFERENCIAS

---

1. Thompson, M., Ellison, S.L.R and Wood, R. 2006. *The International Harmonized Protocol for Proficiency Testing of Analytical Chemistry Laboratories (IUPAC Technical Report)*. Pure Appl. Chem. 78, pp 145-196.
2. "Robust Statistics: a Method of Coping with Outliers". Royal Society of Chemistry, Analytical Methods Committee, Nº 6, A.
3. ISO 13528:2005 (E). *Statistical methods for use in proficiency testing by interlaboratory comparisons*.

## 12. ANEXOS

**Tabla N°4. Resultados reportados por los laboratorios detección de *Listeria monocytogenes***

Código Laboratorio	Resultados Detección	E	Ref. del metodo
QAMA0686	Presencia	S	ISO 11290-1:1996/A1:2004
QAMA0687	Presencia	S	BAM online Chap. 10
QAMA0689	Ausencia	I	NCh 2657/2:2007
QAMA0691	Presencia	S	NCh 2657/2:2007
QAMA0693	Presencia	S	NCh 2657:2001
QAMA0694	*		
QAMA0696	Presencia	S	ISO 11290-1:1996/A1:2004
QAMA0698	Presencia	S	BAM online Chap. 10
QAMA0699	*		
QAMA0701	Presencia	S	NCh 2657:2001
QAMA0702	Presencia	S	NCh 2657:2001
QAMA0704	Presencia	S	BAM online Chap. 10
QAMA0706	Presencia	S	ISO 11290-1:1996
QAMA0707	Presencia	S	ISO 11290-1:1996
QAMA0710	*		
QAMA0711	Presencia	S	AFNOR BIO 12/11-03/04
QAMA0712	Presencia	S	NCh 2657:2001
QAMA0714	*		
QAMA0717	Presencia	S	NCh 2657:2001
QAMA0718	Presencia	S	BAM online Chap. 10
QAMA0719	Presencia	S	BAM online Chap. 10
QAMA0720	Presencia	S	ISO 11290-1:1996/A1:2004
QAMA0723	Presencia	S	BAM online Chap. 10
QAMA0724	Presencia	S	AFNOR BIO 12/11-03/04
QAMA0726	Presencia	S	NCh 2657:2001
QAMA0727	Presencia	S	Método "In House"
QAMA0729	Ausencia	I	AFNOR BIO 12/11-03/04
QAMA0731	Presencia	S	NCh 2657:2001
QAMA0732	Presencia	S	Método "In House"
QAMA0735	Presencia	S	AOAC 997.03
QAMA0736	Ausencia	I	AFNOR BIO 12/11-03/04
QAMA0743	Presencia	S	BAM online Chap. 10
QAMA0745	Presencia	S	ISO 11290-1:1996
QAMA0747	Presencia	S	ISO 11290-1:1996
QAMA0748	*		
QAMA0750	Presencia	S	NCh 2657:2001

\*: No envía planilla de resultados.

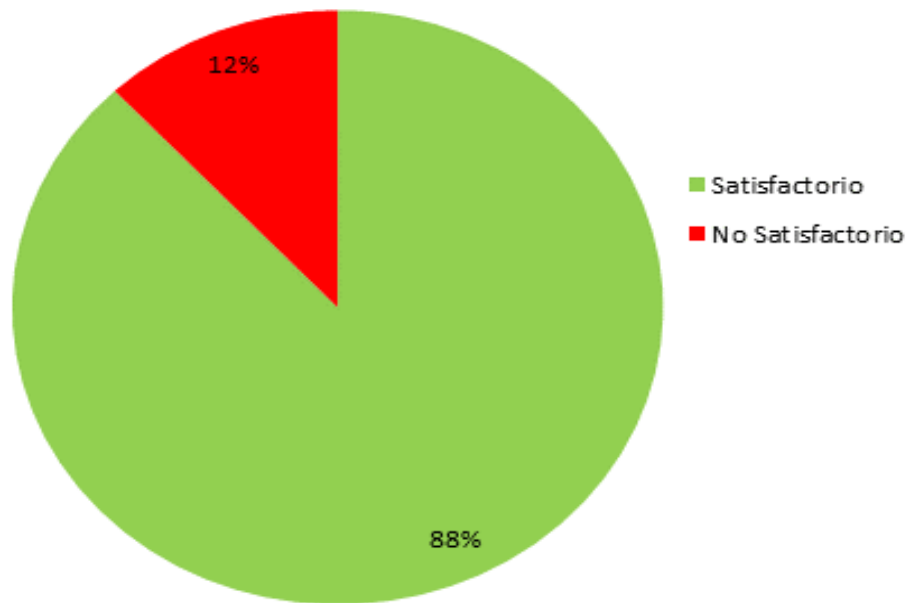
Satisfactorio	S
No Satisfactorio	I

<b>Código Laboratorio</b>	<b>Resultados Detección</b>	<b>E</b>	<b>Ref. del método</b>
QAMA0752	Presencia	S	ISO 11290-1:1996/A1:2004
QAMA0755	Presencia	S	Método "In House"
QAMA0756	Ausencia	I	ISO 11290-1:1996
QAMA0758	Presencia	S	NCh 2657:2001
QAMA0759	Presencia	S	AFNOR BIO 12/11-03/04
QAMA0764	Presencia	S	NCh 2657/2:2007
QAMA0765	Presencia	S	NCh 2657:2001
QAMA0766	Presencia	S	AFNOR BIO 12/11-03/04
QAMA0767	Presencia	S	BAM online Chap. 10
QAMA0768	Ausencia	I	AOAC 2003.12
QAMA0769	Presencia	S	NCh 2657:2001
QAMA0770	Ausencia	I	AOAC 2002.09
QAMA0771	Presencia	S	AFNOR BIO 12/11-03/04
QAMA0773	Presencia	S	NCh 2657:2001
QAMA0780	Presencia	S	BAM online Chap. 10
QAMA0782	Presencia	S	NCh 2657:2001
QAMA0783	Presencia	S	BAM online Chap. 10
QAMA0784	Presencia	S	NCh 2657:2001
QAMA0785	Presencia	S	NCh 2657:2001
QAMA0787	Presencia	S	NCh 2657:2001

\*: No envía planilla de resultados.

Satisfactorio	S
No Satisfactorio	I

**Gráfico1. Grafica porcentual de evaluación de desempeño para detección de *Listeria monocytogenes***



**Gráfico 2. Evaluación de resultados de acuerdo al método Ronda PEEC MA04-Año 2013**

