

# WORLD SURVEY SERVICES S.A.



## SERVICIO DE ANALISIS QUIMICO EN PRODUCTOS TERMINADOS ARTEL S.A.I.C.

**DMA 1932/2021 (rev.01)  
ROLLER ENERGEL PENTEL**



Empresa Solicitante	: ARTEL S.A.I.C.
Dirección	: Avda. Presidente Edo. Frei M. N° 9700, Quilicura - Santiago
Representada por	: Catherine Jara
Fecha de Envío	: Noviembre 18 de 2020
OT N°	: 11205672
Solicitud Tipo	: Entrega de Muestras por parte del Solicitante



## INDICE

TEMA	Página
1.- ANTECEDENTES GENERALES	2
2.- IDENTIFICACIÓN DE MUESTRAS	2
3.- NORMATIVA APLICABLE – OBJETIVO DEL SERVICIO	4
4.- METODOLOGÍAS DE ANÁLISIS – CONTROL DE CALIDAD	6
4.1.- Descripción de Métodos de Análisis	7
5.- RESULTADOS ANÁLISIS QUÍMICO – COMPARACIÓN A ESTANDAR DE CUMPLIMIENTO	8
6.- OBSERVACIONES	20
ANEXOS      A. Imágenes de los Productos	21

Ref.:

VA-21/009096 a 009098 (08.01.2021)



## INFORME

### SERVICIO DE ANÁLISIS QUÍMICO - EN PRODUCTOS TERMINADOS

#### 1.- ANTECEDENTES GENERALES

Solicitante : ARTEL S.A.I.C.  
Atención Sr. : Catherine Jara  
Dirección : Avda. Presidente Edo. Frei M. N° 9700, Quilicura - Santiago  
Orden de Trabajo : 11205672  
Fecha de Emisión : 13.01.2021

#### 2.- IDENTIFICACIÓN DE MUESTRAS

Los materiales entregados por el solicitante (Productos Terminados) corresponden a artículos de uso escolar, los que son identificados, según:

Item		ROLLER ENERGEL PENTEL
<b>1</b>	10700106	Bl: 2 Roller Energel PENTEL 0,7mm Ng/Az
<b>2</b>	10700463	BL: 2 Roller Energel PENTEL 0,5mm Ng/Az
<b>3</b>	10700476	Bl. Roller ENERGEL MAKKURO 0,7 x3 Fancy
<b>4</b>	10700477	Bl: 3 Roller Energel PENTEL Makkuro 0,7m
<b>5</b>	10700478	Bl. Energel Makkuro 0,7 Colores Surtidos
<b>6</b>	10700481	Bl: Roller retrac X ENERGEL PENTEL 0,7
<b>7</b>	50010980	Roller Energel X retráctil 0.7mm Ng
<b>8</b>	50010981	Roller Energel X retráctil 0.7mm Rj
<b>9</b>	50010982	Roller Energel X retráctil 0.7mm Az
<b>10</b>	50011420	Roller Energel PENTEL 0,7mm Ng
<b>11</b>	50011421	Roller Energel PENTEL 0,7mm Rj
<b>12</b>	50011422	Roller Energel PENTEL 0,7mm Az
<b>13</b>	50011430	Roller Energel PENTEL 0,5mm Ng
<b>14</b>	50011431	Roller Energel PENTEL 0,5mm Rj
<b>15</b>	50011432	Roller Energel PENTEL 0,5 mm Az

Item		ROLLER ENERGEL PENTEL
<b>16</b>	50011515	Roller Energel PENTEL Makkuro 0,7mm AZ M
<b>17</b>	50011516	Roller Energel PENTEL Makkuro 0,7mm Caf
<b>18</b>	50011517	Roller Energel PENTEL Makkuro 0,7mm Vd C
<b>19</b>	50011518	Roller Energel PENTEL Makkuro 0,7mm Tq
<b>20</b>	50011520	Roller Energel PENTEL Makkuro 0,7mm Ng
<b>21</b>	50011521	Roller Energel PENTEL Makkuro 0,7mm Rj
<b>22</b>	50011522	Roller Energel PENTEL Makkuro 0,7mm Az
<b>23</b>	50011523	Roller Energel PENTEL Makkuro 0,7mm Vd
<b>24</b>	50011524	Roller Energel PENTEL Makkuro 0,7mm Nj
<b>25</b>	50011525	Roller Energel PENTEL Makkuro 0,7mm Mg
<b>26</b>	50011526	Roller Energel PENTEL Makkuro 0,7mm Cy
<b>27</b>	50011527	Roller Energel PENTEL Makkuro 0,7mm Vi
<b>28</b>	50011532	Roller Energel PENTEL Makkuro 0,5mm Ng
<b>29</b>	50011534	Roller Energel PENTEL Makkuro 0,5mm Rj
<b>30</b>	50011536	Roller Energel PENTEL Makkuro 0,5mm Az



### 3.- NORMATIVA APLICABLE – OBJETIVO DEL SERVICIO

El presente informe tiene por finalidad dar cumplimiento normativo a las exigencias nacionales chilenas para la comercialización segura de productos terminados destinados al uso escolar, correspondientes al usuario crítico menor de 14 años, según:

Cuerpo Normativo	Título	Organismo / Tipo de Norma	Producto al que Aplica	Máximo Permissible
D.S. 374. Of. 98.	<i>“Fija Limite Máximo Permissible de Plomo en Pinturas que Indica”</i>	Ministerio de Salud Norma de Cumplimiento.	Materiales que dejan traza, Pinturas de uso infantil y escolar.	<b>600 ppm de Plomo Total</b> (0,06% en peso) o Plomo Metálico
D.S. 754. Of. 98.	<i>“Prohíbe Uso de Tolueno en Adhesivos y Pegamentos”</i>	Ministerio de Salud Norma de Cumplimiento.	Adhesivos y Pegamentos (aplicable a todo usuario independiente de su edad)	<b>5000 ppm de Tolueno ó Metil Benceno</b> (0,5% en peso)
D.S. 114. Of. 2005.	<i>“Aprueba el Reglamento sobre Seguridad de los Juguetes”</i>	Ministerio de Salud Norma de Cumplimiento.	Artículos con funcionalidad lúdica	<b>Biodisponibilidad de Metales Pesados, Tolueno (170 ppm) y Otros Solventes.</b> Máximos Establecidos en Párrafo III. <b>“De Las Propiedades Químicas”</b>
Resolución Exenta N° 1634/85.	<i>“Determina la Lista de Solventes Orgánicos para Efectos de lo Establecido en el Decreto Supremo N° 144 de 10 de Mayo de 1985, del Ministerio de Salud”</i>	Ministerio de Salud Complementa Información para el Cumplimiento de D.S. 114. Of. 2005.	Productos Terminados en General cuyo destinatario final sean usuarios menores de 14 años.	<b>Ausencia de Compuestos Orgánicos Listados</b>
D.S. 144. Of. 85.	<i>“Reglamenta Producción, Distribución, Expendio y Uso de los Solventes Orgánicos Nocivos para la Salud que Indica”</i>	Ministerio de Salud	Productos Terminados en General cuyo destinatario final sean usuarios menores de 14 años.	<b>Rotulación y Almacenamiento de Productos que Contengan Solventes Orgánicos</b>
D.S. 43. Of. 2016.	<i>Aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas</i>	Ministerio de Salud	Productos Terminados en General cuyo destinatario final sean usuarios menores de 14 años.	<b>Incompatibilidades Químicas (ver disposiciones específicas en Reglamento)</b>

Tabla 1.  
 Cuerpos legales aplicables a los productos terminados sujetos de análisis



Cuerpo Normativo	Título	Organismo / Tipo de Norma	Producto al que Aplica	Máximo Permissible
NCh. 44. Of. 2007	<i>“Procedimiento de Muestreo para Inspección por Atributos – Planes de Muestreo Indexados por Nivel de Calidad Aceptable (AQL) para la Inspección Lote por Lote”</i>	Norma de Chilena Norma Técnica de Aplicación	Muestreo de Productos Terminados	No aplica máximo permissible o estándar de referencia
ASTM D3335/85a	<i>Standard Test Method for Low Concentrations of Lead, Cadmium, and Cobalt in Paint by Atomic Absorption Spectroscopy</i>	Estándar Internacional Norma Técnica de Aplicación	Pinturas y materiales que dejan traza	No aplica máximo permissible o estándar de referencia
ASTM D-4526/2001	<i>Standard Practice for Determination of Volatiles in Polymers by Static Headspace Gas Chromatography</i>	Estándar Internacional Norma Técnica de Aplicación	Adhesivos y Pegamentos	No aplica máximo permissible o estándar de referencia
NCh. 3251/Parte 1 Of. 2014. NCh. 3251/Parte 3 Of. 2011. NCh. 3251/Parte 2 Of. 2020. Equivalente a EN 71 Partes 1, 2 y 3	<i>Seguridad de los juguetes - Parte 1: Aspectos de seguridad relacionados con propiedades físicas y mecánicas</i>	Norma de Chilena Norma Técnica de Aplicación	Artículos con funcionalidad Lúdica	Partes Pequeñas Inflamabilidad Biodisponibilidad, Migración de Ciertos Elementos

**Tabla 1.**

Cuerpos legales aplicables a los productos terminados sujetos de análisis



#### 4.- METODOLOGIAS DE ANALISIS – CONTROL DE CALIDAD

Parámetro	Metodología	Control de Calidad QA/QC
Biodisponibilidad de Metales Pesados	NCh. 3251/3:2011 Seguridad de los Juguetes – Parte 3: Migración de Ciertos Elementos	Blanco de batch de análisis Duplicados al 100% % de Recuperación 80 a 110% Material de Referencia Certificado  Límite de Cuantificación : Selenio (Se) 10,0 mg/Kg Bario (Ba) 20,0 mg/Kg Cadmio (Cd) 5,0 mg/Kg Cromo (Cr) 5,0 mg/Kg Plomo (Pb) 20,0 mg/Kg Arsénico (As) 5,0 mg/Kg Antimonio (Sb) 5,0 mg/Kg Mercurio (Hg) 0,50 mg/Kg  Muestra Control (Patrón Secundario)
Solventes Orgánicos: 2-Hexanona, 2-Propanol, Acetona, Benceno, Cloroformo, Etanol, Metanol, Tolueno, Xilenos	ASTM D4526-2001 Head Space Cromatografía Gaseosa – Detector FID	Blanco de batch de análisis Duplicados al 100% % de Recuperación 80 a 115% Material de Referencia Certificado Límite de Cuantificación : 5,00 mg/Kg Muestras Controles (Patrones Secundarios)
Plomo Total	Espectrofotometría de Absorción Atómica ASTM D3335-85A "Standard Test Method Ford Low Concentration of Lead, Cadmium, and Cobalt in Paint by Atomic Absorption Spectroscopy	Blanco de batch de análisis Duplicados al 100% % de Recuperación 85 a 110% Material de Referencia Certificado Límite de Cuantificación : 5,00 mg/Kg Muestra Control (Patrón Secundario)

**Tabla 2.**  
Resumen de metodologías de análisis



#### 4.1.- Descripción de Métodos de Análisis

##### A) Biodisponibilidad de Metales Pesados – NCh. 3251/3:2011 (Equivalente a EN 71 Parte 3)

Esta norma especifica los niveles máximos aceptables y los métodos de muestreo y de extracción antes del análisis de la migración de los elementos Antimonio, Arsénico, Bario, Cadmio, Cromo, Plomo, Mercurio y Selenio desde los materiales de los juguetes o cualquier otro artículo con funcionalidad lúdica, que producto de la actividad propia del niño, puede llevarse a la boca y de este modo lixiviar parte de la pintura de recubrimiento o pigmento del material y pasar de este modo al tracto digestivo, con la consecuente intoxicación del individuo.

##### B) Determinación de Tolueno y Solventes Orgánicos – ASTM D4526-2001

Los compuestos volátiles de interés, están a menudo en concentraciones de trazas. El análisis por espacio de cabeza (Head Space) es adecuado para la determinación de estos componentes trazas que a menudo no pueden determinarse por cromatografía de gases convencional debido a la descomposición de la muestra o interferencias.

La cromatografía de gases por Head Space (GC) involucra la generación de una fase de vapor en equilibrio térmico con la matriz de la muestra. Los volátiles generados por aumento térmico controlado, son inyectados a la columna cromatográfica para su separación secuencial y posterior identificación y cuantificación mediante Detectores FID y ECD.

##### C) Determinación de Plomo Total (metálico) – ASTM D3335-85A

Este método de ensayo cubre la determinación de contenidos de plomo entre 0,01 y 5% en peso presente en la porción no volátil de recubrimientos líquidos o contenidos en películas secas.

La matriz en análisis es sometida a un secado controlado a fin de eliminar la humedad contenida (agua de constitución), seguida de una calcinación a temperatura elevada y posterior digestión ácida del residual sólido de fondo (en donde se ha concentrado el eventual plomo presente). Finalmente, su cuantificación es efectuada a través de la técnica de Espectrofotometría de Absorción Atómica.



5.- RESULTADOS ENSAYOS FÍSICOS Y ANALISIS QUIMICO – COMPARACIÓN A ESTANDAR DE CUMPLIMIENTO NORMATIVO

5.1.- Determinación de Biodisponibilidad de Metales Pesados – Migración de Ciertos Elementos. NCh. 3251/3 Of. 2011. (EN 71 Parte 3)

Item	Identificación de Muestras	Códigos	Parámetro Analítico Aplicable	RESULTADOS (Promedio Analítico)											
				Se (mg/Kg)	Ba (mg/Kg)	Cd (mg/Kg)	Cr (mg/Kg)	Pb (mg/Kg)	As (mg/Kg)	Sb (mg/Kg)	Hg (mg/Kg)				
				NCh 3251/3-2011. Seguridad de los Juguetes – Parte 3: Biodisponibilidad (EN 71 Parte 3)											
				500	1000	75	60	90	25	60	60				
Artículos Escolares (Analizados por compuesto matriz de colores)															
1	Bl: 2 Roller Energel Pentel 0,7mm Ng-Az/														
2	Bl: 2 Roller Energel Pentel 0,5mm Ng-Az/	10700106													
4	Bl: 3 Roller Energel Pentel Makkuro 0,7m/	10700463													
5	Bl. Energel Makkuro 0,7 Colores Surtidos/	10700477													
7	Roller Energel X retráctil 0.7mm Ng/ Roller	10700478													
10	Energel Pentel 0,7mm Ng/ Roller Energel	50010980	Biodisponibilidad de Metales Pesados	<10,0 <sup>(*)</sup>	<20,0 <sup>(*)</sup>	<5,0 <sup>(*)</sup>	<5,0 <sup>(*)</sup>	<20,0 <sup>(*)</sup>	<5,0 <sup>(*)</sup>	<5,0 <sup>(*)</sup>	<5,0 <sup>(*)</sup>	<0,50 <sup>(*)</sup>			
13	Pentel 0,5mm Ng/ Roller Energel Pentel	50011420													
17	Makkuro 0,7mm Ng/ Roller Energel Pentel	50011430													
17	Makkuro 0,5mm Ng/ Roller Energel Pentel	50011520													
17	Makkuro 0,7mm Caf (café)	50011532													
20	Compósito color negro	50011516													
28															
Evaluación de Cumplimiento				Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No

Tabla 3.  
Resumen de resultados. Migración de Metales NCh.3251/3 (EN 71-3)

(\*) Valor se encuentra bajo el Límite de Cuantificación del Método empleado



Item	Identificación de Muestras	Códigos	Parámetro Analítico Aplicable	RESULTADOS (Promedio Analítico)																					
				Se (mg/Kg)		Ba (mg/Kg)		Cd (mg/Kg)		Cr (mg/Kg)		Pb (mg/Kg)		As (mg/Kg)		Sb (mg/Kg)		Hg (mg/Kg)							
				NCh 3251/3-2011. Seguridad de los Juguetes – Parte 3: Biodisponibilidad (EN 71 Parte 3)																					
Concentración Máxima Permisible				Ver Punto 4.				500		1000		75		60		90		25		60		60			
Artículos Escolares (Analizados por compuesto matriz de colores)																									
1	Bl: 2 Roller Energel Pentel 0,7mm Ng-Az/																								
2	Bl: 2 Roller Energel Pentel 0,5mm Ng-Az/																								
3	Bl: 3 Roller Energel Pentel Makkuro	10700106																							
4	0,7mm/ Bl: Roller retrac X ENERGEL	10700463																							
6	PENTELE 0,7/ Roller Energel X retráctil	10700477																							
9	0.7mm Az/ Roller Energel Pentel 0,7mm	10700481																							
12	Az/ Roller Energel Pentel 0,5 mm Az/	50010982																							
15	Roller Energel Pentel Makkuro 0,7mm AZ	50011422																							
16	M/ Roller Energel Pentel Makkuro 0,7mm	50011432																							
19	Tq/ Roller Energel Pentel Makkuro 0,7mm	50011515																							
26	Cy/ Roller Energel Pentel Makkuro 0,5mm	50011518																							
30	Az/ Bl. Roller ENERGEL MAKKURO 0,7 x3	50011526																							
	fancy (celeste, morado, verde)	50011536																							
	Compósito colores azul, celeste, turquesa,	10700476																							
	morado																								
Evaluación de Cumplimiento				Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No

Tabla 4.  
 Resumen de resultados. Migración de Metales NCh.3251/3 (EN 71-3)

(\*) Valor se encuentra bajo el Límite de Cuantificación del Método empleado



Item	Identificación de Muestras	Códigos	Parámetro Analítico Aplicable	RESULTADOS (Promedio Analítico)													
				Se (mg/Kg)	Ba (mg/Kg)	Cd (mg/Kg)	Cr (mg/Kg)	Pb (mg/Kg)	As (mg/Kg)	Sb (mg/Kg)	Hg (mg/Kg)						
				NCh 3251/3-2011. Seguridad de los Juguetes – Parte 3: Biodisponibilidad (EN 71 Parte 3)													
				500	1000	75	60	90	25	60	60						
Artículos Escolares (Analizados por compuesto matriz de colores)																	
3 23	Bl. Roller ENERGEL MAKKURO 0,7 x3 fancy/ Roller Energel Pentel Makkuro 0,7mm Vd  Color verde	10700476 50011523	Biodisponibilidad de Metales Pesados	<10,0 <sup>(*)</sup>	<20,0 <sup>(*)</sup>	<5,0 <sup>(*)</sup>	<5,0 <sup>(*)</sup>	<20,0 <sup>(*)</sup>	<5,0 <sup>(*)</sup>	<5,0 <sup>(*)</sup>	<0,50 <sup>(*)</sup>						
4 8 11 14 21 25 29	Bl: 3 Roller Energel Pentel Makkuro 0,7m/ Roller Energel X retráctil 0.7mm Rj/ Roller Energel Pentel 0,7mm Rj/ Roller Energel Pentel 0,5mm Rj/ Roller Energel Pentel Makkuro 0,7mm Rj/ Roller Energel Pentel Makkuro 0,7mm Mg/ Roller Energel Pentel Makkuro 0,5mm Rj  Compósito color rojo	10700477 50010981 50011421 50011431 50011521 50011525 50011534		<10,0 <sup>(*)</sup>	<20,0 <sup>(*)</sup>	<5,0 <sup>(*)</sup>	<5,0 <sup>(*)</sup>	<20,0 <sup>(*)</sup>	<5,0 <sup>(*)</sup>	<5,0 <sup>(*)</sup>	<0,50 <sup>(*)</sup>						
<b>Evaluación de Cumplimiento</b>				Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No		

Tabla 5.  
 Resumen de resultados. Migración de Metales NCh.3251/3 (EN 71-3)

(\*) Valor se encuentra bajo el Límite de Cuantificación del Método empleado



5.2.- Determinación de Solvente Orgánicos – ASTM D4526-2001

Item	Identificación de Muestras	Códigos	Parámetro Analítico Aplicable	RESULTADOS (Promedio Analítico)							
				Benceno		Cloroformo		Tolueno		Xileno	
	<b>Concentración Máxima Permissible</b>	<b>Ver Punto 4. / D.S. 114. Of. 2005 / Resolución Exenta N° 1634/85.</b>		<b>Ausencia</b>	<b>Ausencia</b>	<b>170 ppm</b>	<b>Ausencia</b>	<b>Ausencia</b>	<b>Ausencia</b>	<b>Ausencia</b>	<b>Ausencia</b>
<b>Artículos Escolares (Analizados por compósito matriz de colores)</b>											
<b>1</b>	<b>Bl: 2 Roller Energel Pentel 0,7mm Ng-Az/ Bl:</b>										
<b>2</b>	<b>2 Roller Energel Pentel 0,5mm Ng-Az/ Bl: 3</b>	<b>10700106</b>									
<b>4</b>	<b>Roller Energel Pentel Makkuro 0,7m/ Bl.</b>	<b>10700463</b>									
<b>5</b>	<b>Energel Makkuro 0,7 Colores Surtidos/ Roller</b>	<b>10700477</b>									
<b>7</b>	<b>Energel X retráctil 0.7mm Ng/ Roller Energel</b>	<b>10700478</b>									
<b>10</b>	<b>Pentel 0,7mm Ng/ Roller Energel Pentel</b>	<b>50010980</b>	<b>Solventes Orgánicos</b>	<b>&lt;5,0(*)</b>	<b>&lt;5,0(*)</b>	<b>&lt;5,0(*)</b>	<b>&lt;5,0(*)</b>	<b>&lt;5,0(*)</b>	<b>&lt;5,0(*)</b>	<b>&lt;5,0(*)</b>	<b>&lt;5,0(*)</b>
<b>13</b>	<b>0,5mm Ng/ Roller Energel Pentel Makkuro</b>	<b>50011420</b>									
<b>17</b>	<b>0,7mm Ng/ Roller Energel Pentel Makkuro</b>	<b>50011430</b>									
<b>20</b>	<b>0,5mm Ng/ Roller Energel Pentel Makkuro</b>	<b>50011520</b>									
<b>28</b>	<b>0,7mm Caf (café)</b>	<b>50011532</b>									
	<b>Compósito color negro</b>	<b>50011516</b>									
<b>Evaluación de Cumplimiento</b>				<b>Si Cumple</b>	No Cumple	<b>Si Cumple</b>	No Cumple	<b>Si Cumple</b>	No Cumple	<b>Si Cumple</b>	No Cumple

Tabla 6.  
 Resumen de resultados. Determinación de Solventes Orgánicos

(\*) Valor se encuentra bajo el Límite de Cuantificación del Método empleado



Item	Identificación de Muestras	Códigos	Parámetro Analítico Aplicable	RESULTADOS (Promedio Analítico)									
				Benceno		Cloroformo		Tolueno		Xileno		Metanol	
	<b>Concentración Máxima Permisible</b>	<b>Ver Punto 4. / D.S. 114. Of. 2005 / Resolución Exenta N° 1634/85.</b>		<b>Ausencia</b>	<b>Ausencia</b>	<b>170 ppm</b>	<b>Ausencia</b>	<b>Ausencia</b>	<b>Ausencia</b>	<b>Ausencia</b>	<b>Ausencia</b>		
<b>Artículos Escolares (Analizados por compósito matriz de colores)</b>													
1 2 3 4 6 9 12 15 16 19 26 30	Bl: 2 Roller Energel Pentel 0,7mm Ng-Az/ Bl: 2 Roller Energel Pentel 0,5mm Ng-Az/ Bl: 3 Roller Energel Pentel Makkuro 0,7mm/ Bl: Roller retrac X ENERGEL PENTEL 0,7/ Roller Energel X retráctil 0.7mm Az/ Roller Energel Pentel 0,7mm Az/ Roller Energel Pentel 0,5 mm Az/ Roller Energel Pentel Makkuro 0,7mm AZ M/ Roller Energel Pentel Makkuro 0,7mm Tq/ Roller Energel Pentel Makkuro 0,7mm Cy/ Roller Energel Pentel Makkuro 0,5mm Az/ Bl. Roller ENERGEL MAKURO 0,7 x3 fancy (celeste, morado, verde)  Compósito colores azul, celeste, turquesa, morado	10700106 10700463 10700477 10700481 50010982 50011422 50011432 50011515 50011518 50011526 50011536 10700476	Solventes Orgánicos	<5,0(*)	<5,0(*)	<5,0(*)	<5,0(*)	<5,0(*)	<5,0(*)	<5,0(*)	<5,0(*)		
<b>Evaluación de Cumplimiento</b>				<b>Si Cumple</b>	No Cumple	<b>Si Cumple</b>	No Cumple	<b>Si Cumple</b>	No Cumple	<b>Si Cumple</b>	No Cumple	<b>Si Cumple</b>	No Cumple

Tabla 7.  
 Resumen de resultados. Determinación de Solventes Orgánicos

(\*) Valor se encuentra bajo el Límite de Cuantificación del Método empleado



Item	Identificación de Muestras	Códigos	Parámetro Analítico Aplicable	RESULTADOS (Promedio Analítico)								
				Benceno	Cloroformo	Tolueno	Xileno	Metanol				
	Concentración Máxima Permisible	Ver Punto 4. / D.S. 114. Of. 2005 / Resolución Exenta N° 1634/85.		Ausencia	Ausencia	170 ppm	Ausencia	Ausencia				
Artículos Escolares (Analizados por compósito matriz de colores)												
3 23	Bl. Roller ENERGEL MAKKURO 0,7 x3 fancy/ Roller Energel Pentel Makkuro 0,7mm Vd  Color verde	10700476 50011523	Solventes Orgánicos	<5,0(*)	<5,0(*)	<5,0(*)	<5,0(*)	<5,0(*)	<5,0(*)	<5,0(*)	<5,0(*)	<5,0(*)
4 8 11 14 21 25 29	Bl: 3 Roller Energel Pentel Makkuro 0,7m/ Roller Energel X retráctil 0.7mm Rj/ Roller Energel Pentel 0,7mm Rj/ Roller Energel Pentel 0,5mm Rj/ Roller Energel Pentel Makkuro 0,7mm Rj/ Roller Energel Pentel Makkuro 0,7mm Mg/ Roller Energel Pentel Makkuro 0,5mm Rj  Compósito color rojo	10700477 50010981 50011421 50011431 50011521 50011525 50011534		<5,0(*)	<5,0(*)	<5,0(*)	<5,0(*)	<5,0(*)	<5,0(*)	<5,0(*)	<5,0(*)	<5,0(*)
Evaluación de Cumplimiento				Si Cumple	No Cumple	Si Cumple	No Cumple	Si Cumple	No Cumple	Si Cumple	No Cumple	Si Cumple

Tabla 8.  
 Resumen de resultados. Determinación de Solventes Orgánicos

(\*) Valor se encuentra bajo el Límite de Cuantificación del Método empleado



Item	Identificación de Muestras	Códigos	Parámetro Analítico Aplicable	RESULTADOS (Promedio Analítico)							
				Isopropanol		Etanol		Acetona		2-Hexanona	
	<b>Concentración Máxima Permissible</b>	<b>Ver Punto 4. / D.S. 114. Of. 2005 / Resolución Exenta N° 1634/85.</b>		<b>Ausencia</b>		<b>N.E.</b>		<b>Ausencia</b>		<b>Ausencia</b>	
<b>Artículos Escolares (Analizados por compósito matriz de colores)</b>											
<b>1</b>	<b>Bl: 2 Roller Energel Pentel 0,7mm Ng-Az/ BL:</b>										
<b>2</b>	<b>2 Roller Energel Pentel 0,5mm Ng-Az/ Bl: 3</b>	<b>10700106</b>									
<b>4</b>	<b>Roller Energel Pentel Makkuro 0,7m/ Bl.</b>	<b>10700463</b>									
<b>5</b>	<b>Energel Makkuro 0,7 Colores Surtidos/ Roller</b>	<b>10700477</b>									
<b>7</b>	<b>Energel X retráctil 0.7mm Ng/ Roller Energel</b>	<b>10700478</b>									
<b>10</b>	<b>Pentel 0,7mm Ng/ Roller Energel Pentel</b>	<b>50010980</b>	<b>Solventes Orgánicos</b>	<b>&lt;5,0<sup>(*)</sup></b>	<b>&lt;5,0<sup>(*)</sup></b>	<b>&lt;5,0<sup>(*)</sup></b>	<b>&lt;5,0<sup>(*)</sup></b>	<b>&lt;5,0<sup>(*)</sup></b>	<b>&lt;5,0<sup>(*)</sup></b>	<b>&lt;5,0<sup>(*)</sup></b>	<b>&lt;5,0<sup>(*)</sup></b>
<b>13</b>	<b>0,5mm Ng/ Roller Energel Pentel Makkuro</b>	<b>50011420</b>									
<b>17</b>	<b>0,7mm Ng/ Roller Energel Pentel Makkuro</b>	<b>50011430</b>									
<b>20</b>	<b>0,5mm Ng/ Roller Energel Pentel Makkuro</b>	<b>50011520</b>									
<b>28</b>	<b>0,7mm Caf (café)</b>	<b>50011532</b>									
	<b>Compósito color negro</b>	<b>50011516</b>									
<b>Evaluación de Cumplimiento</b>											

**Tabla 9.**  
 Resumen de resultados. Determinación de Solventes Orgánicos

(\*) Valor se encuentra bajo el Límite de Cuantificación del Método empleado



Item	Identificación de Muestras	Códigos	Parámetro Analítico Aplicable	RESULTADOS (Promedio Analítico)					
				Isopropanol	Etanol	Acetona	2-Hexanona		
	<b>Concentración Máxima Permisible</b>	<b>Ver Punto 4. / D.S. 114. Of. 2005 / Resolución Exenta N° 1634/85.</b>		<b>Ausencia</b>	<b>N.E.</b>	<b>Ausencia</b>	<b>Ausencia</b>		
<b>Artículos Escolares (Analizados por compuesto matriz de colores)</b>									
1 2 3 4 6 9 12 15 16 19 26 30	Bl: 2 Roller Energel Pentel 0,7mm Ng-Az/ Bl: 2 Roller Energel Pentel 0,5mm Ng-Az/ Bl: 3 Roller Energel Pentel Makkuro 0,7mm/ Bl: Roller retrac X ENERGEL PENTEL 0,7/ Roller Energel X retráctil 0.7mm Az/ Roller Energel Pentel 0,7mm Az/ Roller Energel Pentel 0,5 mm Az/ Roller Energel Pentel Makkuro 0,7mm AZ M/ Roller Energel Pentel Makkuro 0,7mm Tq/ Roller Energel Pentel Makkuro 0,7mm Cy/ Roller Energel Pentel Makkuro 0,5mm Az/ Bl. Roller ENERGEL MAKURO 0,7 x3 fancy (celeste, morado, verde)  Compósito colores azul, celeste, turquesa, morado	10700106 10700463 10700477 10700481 50010982 50011422 50011432 50011515 50011518 50011526 50011536 10700476	Solventes Orgánicos	<5,0 <sup>(*)</sup>	<5,0 <sup>(*)</sup>	<5,0 <sup>(*)</sup>	<5,0 <sup>(*)</sup>		
<b>Evaluación de Cumplimiento</b>				<b>Si Cumple</b>	No Cumple	<b>Si Cumple</b>	No Cumple	<b>Si Cumple</b>	No Cumple

**Tabla 10.**  
 Resumen de resultados. Determinación de Solventes Orgánicos

(\*) Valor se encuentra bajo el Límite de Cuantificación del Método empleado



Item	Identificación de Muestras	Códigos	Parámetro Analítico Aplicable	RESULTADOS (Promedio Analítico)					
				Isopropanol	Etanol	Acetona	2-Hexanona		
	<b>Concentración Máxima Permisible</b>	<b>Ver Punto 4. / D.S. 114. Of. 2005 / Resolución Exenta N° 1634/85.</b>		<b>Ausencia</b>	<b>N.E.</b>	<b>Ausencia</b>	<b>Ausencia</b>		
<b>Artículos Escolares (Analizados por compuesto matriz de colores)</b>									
<b>3</b> <b>23</b>	Bl. Roller ENERGEL MAKKURO 0,7 x3 fancy/ Roller Energel Pentel Makkuro 0,7mm Vd  Color verde	10700476 50011523	Solventes Orgánicos	<5,0 <sup>(*)</sup>	<5,0 <sup>(*)</sup>	<5,0 <sup>(*)</sup>	<5,0 <sup>(*)</sup>		
<b>4</b> <b>8</b> <b>11</b> <b>14</b> <b>21</b> <b>25</b> <b>29</b>	Bl: 3 Roller Energel Pentel Makkuro 0,7m/ Roller Energel X retráctil 0.7mm Rj/ Roller Energel Pentel 0,7mm Rj/ Roller Energel Pentel 0,5mm Rj/ Roller Energel Pentel Makkuro 0,7mm Rj/ Roller Energel Pentel Makkuro 0,7mm Mg/ Roller Energel Pentel Makkuro 0,5mm Rj  Compósito color rojo	10700477 50010981 50011421 50011431 50011521 50011525 50011534		<5,0 <sup>(*)</sup>	<5,0 <sup>(*)</sup>	<5,0 <sup>(*)</sup>	<5,0 <sup>(*)</sup>		
<b>Evaluación de Cumplimiento</b>				<b>Si Cumple</b>	No Cumple	Si Cumple	No Cumple	<b>Si Cumple</b>	No Cumple

**Tabla 11.**  
 Resumen de resultados. Determinación de Solventes Orgánicos

(\*) Valor se encuentra bajo el Límite de Cuantificación del Método empleado



5.3.- Determinación de Plomo Total (metálico) – ASTM D3335-85A

Item	Identificación de Muestras	Códigos	Parámetro Analítico Aplicable	RESULTADOS (Promedio Analítico)	
				Pb Total (mg/Kg)	
	Concentración Máxima Permisible	Ver Punto 4		600 ppm ó 0,06% en peso	
Artículos Escolares (Analizados por compósito matriz de colores)					
1 2 4 5 7 10 13 17 20 28	Bl: 2 Roller Energel Pentel 0,7mm Ng-Az/ Bl: 2 Roller Energel Pentel 0,5mm Ng-Az/ Bl: 3 Roller Energel Pentel Makkuro 0,7m/ Bl. Energel Makkuro 0,7 Colores Surtidos/ Roller Energel X retráctil 0.7mm Ng/ Roller Energel Pentel 0,7mm Ng/ Roller Energel Pentel 0,5mm Ng/ Roller Energel Pentel Makkuro 0,7mm Ng/ Roller Energel Pentel Makkuro 0,5mm Ng/ Roller Energel Pentel Makkuro 0,7mm Caf (café)  Compósito color negro	10700106 10700463 10700477 10700478 50010980 50011420 50011430 50011520 50011532 50011516	Plomo Total	<5,00 <sup>(*)</sup>	
Evaluación de Cumplimiento				Si Cumple	No Cumple

Tabla 12.  
Resumen de resultados Plomo Total

(\*) Valor se encuentra bajo el Límite de Cuantificación del Método empleado



Item	Identificación de Muestras	Códigos	Parámetro Analítico Aplicable	RESULTADOS (Promedio Analítico)	
				Pb Total (mg/Kg)	
	<b>Concentración Máxima Permisible</b>		<b>Ver Punto 4</b>	<b>600 ppm ó 0,06% en peso</b>	
<b>Artículos Escolares (Analizados por compósito matriz de colores)</b>					
1 2 3 4 6 9 12 15 16 19 26 30	Bl: 2 Roller Energel Pentel 0,7mm Ng-Az/ Bl: 2 Roller Energel Pentel 0,5mm Ng-Az/ Bl: 3 Roller Energel Pentel Makkuro 0,7mm/ Bl: Roller retrac X ENERGEL PENTEL 0,7/ Roller Energel X retráctil 0.7mm Az/ Roller Energel Pentel 0,7mm Az/ Roller Energel Pentel 0,5 mm Az/ Roller Energel Pentel Makkuro 0,7mm AZ M/ Roller Energel Pentel Makkuro 0,7mm Tq/ Roller Energel Pentel Makkuro 0,7mm Cy/ Roller Energel Pentel Makkuro 0,5mm Az/ Bl. Roller ENERGEL MAKKURO 0,7 x3 fancy (celeste, morado, verde)  Compósito colores azul, celeste, turquesa, morado	10700106 10700463 10700477 10700481 50010982 50011422 50011432 50011515 50011518 50011526 50011536 10700476	Plomo Total	<5,00 <sup>(*)</sup>	
<b>Evaluación de Cumplimiento</b>				<b>Si Cumple</b>	No Cumple

Tabla 13.  
 Resumen de resultados Plomo Total

(\*) Valor se encuentra bajo el Límite de Cuantificación del Método empleado



Item	Identificación de Muestras	Códigos	Parámetro Analítico Aplicable	RESULTADOS (Promedio Analítico)	
				Pb Total (mg/Kg)	
	<b>Concentración Máxima Permisible</b>		<b>Ver Punto 4</b>	<b>600 ppm ó 0,06% en peso</b>	
<b>Artículos Escolares (Analizados por compósito matriz de colores)</b>					
<b>3 23</b>	Bl. Roller ENERGEL MAKKURO 0,7 x3 fancy/ Roller Energel Pentel Makkuro 0,7mm Vd  Color verde	10700476 50011523	Plomo Total	<5,00 <sup>(*)</sup>	
<b>4 8 11 14 21 25 29</b>	Bl: 3 Roller Energel Pentel Makkuro 0,7m/ Roller Energel X retráctil 0.7mm Rj/ Roller Energel Pentel 0,7mm Rj/ Roller Energel Pentel 0,5mm Rj/ Roller Energel Pentel Makkuro 0,7mm Rj/ Roller Energel Pentel Makkuro 0,7mm Mg/ Roller Energel Pentel Makkuro 0,5mm Rj  Compósito color rojo	10700477 50010981 50011421 50011431 50011521 50011525 50011534		<5,00 <sup>(*)</sup>	
<b>Evaluación de Cumplimiento</b>				<b>Si Cumple</b>	No Cumple

**Tabla 14.**  
 Resumen de resultados Plomo Total

(\*) Valor se encuentra bajo el Límite de Cuantificación del Método empleado



## 6.- OBSERVACIONES

De acuerdo con los resultados obtenidos para las muestras de Productos Terminados, artículos de uso escolar (Roller Energel PENTEL) identificadas según se señala en el Punto 2. del presente Informe, como así mismo para la Verificación de Puntos Normativos, teniendo presente los valores Máximos Permisibles señalados en Punto 3 del presente informe, y aplicando las metodologías indicadas en Normativas de Referencia, se observa lo siguiente:

- a) **Cumplimiento Normativo Biodisponibilidad de Metales Pesados (D.S. 114. Of. 2005.). Equivalente a EN 71 Parte 3:** Los resultados obtenidos para las muestras compuestas por matriz de colores analizadas, se encuentran por debajo del Límite de Cuantificación del método empleado, **no superando las Concentraciones Máximas Permisibles para los Analitos de Interés Toxicológico** establecidos en normativa actual de referencia.
- b) **Cumplimiento Normativo para el Parámetro de Solventes Orgánicos (D.S. 114. Of. 2005./ Resolución Exenta N° 1634/85.):** Los resultados obtenidos para las muestras compuestas de todos los colores analizadas, se encuentran por debajo del Límite de Cuantificación del método empleado, **observándose por tanto su ausencia conforme normativa actual de referencia.**
- c) **Cumplimiento Normativo para el Parámetro de Plomo Total (D.S. 374. Of. 98):** Los resultados cuantificables obtenidos para las muestras compósitos por matriz de colores analizadas, se encuentran por debajo del límite de Cuantificación del método empleado, **no superando la Concentración Máxima Permisible en Normativa actual de Referencia.**



Fabián Silva C.  
Jefe de Departamento Medio Ambiente y Contaminantes  
WSS, World Survey Services S.A.

# ANEXO A

## Imágenes del Producto



(1)



(2)



(3)



(4)



# ANEXO A

## Imágenes del Producto



(5)



(6)



(7)



(8)



# ANEXO A

## Imágenes del Producto



(9)



(10)



(11)

