

Evaluación diagnóstica de las principales características de los detergentes en polvo para lavar ropa, presentes en el comercio formal de la ciudad de Santiago.

Enero 2019.



INDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	3
2. DESCRIPCIÓN DEL PROPÓSITO DEL ESTUDIO	4
3. OBJETIVOS	4
3.1 Objetivo General	4
3.2 Objetivos específicos.....	4
4. MARCO DE REFERENCIA LEGAL Y MARCO NORMATIVO	5
4.1 Marco legal y normativo	5
5. METODOLOGÍA.....	6
5.1 Tipo de estudio.....	6
5.2 Aspectos analíticos.....	6
5.3 Universo	7
5.4 Muestra y muestreo	7
6. RESULTADOS:	9
6.1 Resultados de los análisis físico-químicos.....	9
6.2 Resultados de la verificación de la información contenida en la rotulación.	13
6.3 Evaluación variables físico - químicas v/s precio	14
7. HALLAZGOS	17
8. CONCLUSIONES	18
9. ANEXO GLOSARIO DE TERMINOS	19
10. ANEXO FOTOGRAFICO	21
11. ANEXO INFORMACIÓN CONTENIDA EN LA ROTULACIÓN	29

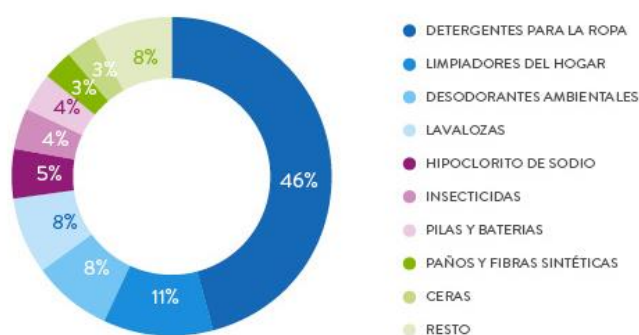


1. INTRODUCCIÓN

Los detergentes en polvo para uso general, son aquellos cuya formulación contiene sustancias o mezcla de sustancias empleadas para la limpieza, lavado de telas, higiene de objetos y limpieza de superficies con la finalidad de remover o eliminar mugre y manchas y, en algunos casos proporcionar un determinado aroma, modificar y acondicionar la textura u otras características para los textiles del hogar o prendas de vestir¹.

Desde una perspectiva económica, y de acuerdo a antecedentes del diario financiero, recopilados en el año 2014, para el mercado de los detergentes, a nivel de canasta de aseo del hogar en Chile, las ventas alcanzaban alrededor de U\$435 millones al año. De acuerdo al tipo de producto, **un 83% de la oferta correspondía a detergentes en polvo**, presentando además una concentración de mercado² liderada por Unilever, y seguido por Procter & Gamble, en tanto que, muy por debajo, se encuentra el resto de las marcas.

En base a lo anterior, si se analiza el peso en facturación por categoría de la canasta de aseo del hogar (2014), los detergentes representan un 46%³, lo que refleja su importancia en la economía doméstica de cada familia.



Fuente: Nielsen, peso facturación por categoría, canasta de aseo del hogar.

En este mismo sentido, según información del Instituto Nacional de Estadísticas (INE), presentada en el VIII Censo sobre presupuesto y gasto familiar, es posible afirmar que de acuerdo a la estructura del gasto promedio mensual por hogar, el 0,49%⁴ está constituido por productos y artículos para el aseo del hogar.

Acorde a lo anterior, podemos indicar que la comercialización de detergentes corresponde entonces a un mercado dinámico, de permanente demanda por parte de los consumidores, y por ende, con una oferta variada en lo que respecta a cantidad de proveedores, marcas y atributos de diversificación de este tipo de productos (matic, regular, hipoalérgico, con aromas, etc.).

¹ Norma mexicana NMX-Q-002-SCFI-2007 Productos de aseo – Detergentes domésticos en polvo para uso general- Especificaciones y métodos de prueba.

² Requerimiento FNE contra Unilever Chile S.A. 2013.

³ Página Web Consultora Nielsen. Visitada con fecha: 26.12.2018. Recuperada de: <https://www.nielsen.com/cl/es/insights/news/2014/productos-de-aseo-para-el-hogar-tendencias-de-consumo-en-el-mercado-chileno.html>

⁴ VIII Encuesta de presupuestos familiares, en base a las bases de datos de estadísticas estimadas para el Gran Santiago, considerando las glosas de productos para la limpieza de la ropa y artículos para la limpieza de la ropa. Visitada con fecha: 10.01.2019. Recuperada de <http://www.ine.cl/estadisticas/ingresos-y-gastos/epf>

Es importante señalar además, que el uso de este tipo de artículos puede generar ciertos riesgos, ya que se pueden presentar incidentes en su uso habitual que afectarían a la seguridad de los usuarios. Por ejemplo, según la memoria de CITUC presentada el año 2017, el 11,6% de los casos de intoxicaciones son producto de ingestión de este tipo de productos. En este mismo ámbito, también es conveniente resaltar que en forma ocasional, los componentes de los detergentes pueden ser responsables de reacciones alérgicas en consumidores que habitualmente los utilizan.

Además, si bien existen algunas normas chilenas, de carácter voluntario, y que establecen directrices sobre diversos tópicos de calidad referidos a este tipo de productos, éstas datan del año 1977 por lo que, dada su antigüedad, se presume podrían estar muy desactualizadas respecto de la realidad actual del mercado.

Por todo lo anterior, considerando que es un producto de consumo masivo, y con una oferta variada, es importante analizar en mayor profundidad algunos componentes tales como el contenido de tensoactivos, pH, solubilidad en agua y densidad aparente, en virtud que estos podrían tener relación con el desempeño del producto y con su precio, siendo esta una de las variables más valorada por los consumidores al momento de la compra, aspectos que pasaremos a analizar en el presente informe.

2. DESCRIPCIÓN DEL PROPÓSITO DEL ESTUDIO

El estudio pretende investigar sobre las principales características de los detergentes en polvo para ropa presentes en el mercado, en términos de caracterización de rotulación, contenido de tensoactivos, solubilidad en agua, densidad aparente y pH, y su posible incidencia en el desempeño del producto y su precio.

Ello, en un escenario de desactualización del conocimiento sobre la realidad nacional respecto de la calidad de estos productos, de las características requeridas para la denominación como "detergentes", y si sus componentes principales son aptos para el uso declarado, lo que podría afectar la transparencia del mercado, ocasionando un potencial daño económico al consumidor.

3. OBJETIVOS

3.1 Objetivo General

Realizar una evaluación diagnóstica del mercado de los detergentes en polvo con el fin de conocer algunos parámetros de calidad y evaluar la rotulación contenida en sus envases.

3.2 Objetivos específicos

- Determinar algunos parámetros relativos a la calidad de los detergentes en polvo mediante de análisis químicos efectuados en laboratorio.
- Evaluar el contenido de la información reflejada en los envases de los detergentes en polvo.
- Analizar la posible relación de los parámetros analizados con el precio de estos productos.
- Establecer algunas propuestas que podrían favorecer la transparencia del mercado de los detergentes en Chile, en caso que ello sea factible.



4. MARCO DE REFERENCIA LEGAL Y MARCO NORMATIVO

4.1 Marco legal y normativo

Para los detergentes en polvo no existe un marco legal específico sobre la materia, de carácter obligatorio, sino que tan sólo normativas a nivel voluntario. No obstante, es posible identificar algunos conceptos, derechos y deberes aplicables, contenidos en la Ley N°19.496 sobre Protección de los Derechos de los Consumidores que aluden lo siguiente:

I. Ley N°19.496 sobre Protección de los Derechos de los Consumidores:

- Título I artículo 1º, número 3, Información básica comercial; que corresponde a los datos, instructivos, antecedentes o indicaciones que el proveedor, debe suministrar obligatoriamente al público consumidor, en cumplimiento de una norma jurídica.
- Título II, Párrafo 1º, artículo 3º, letras b) y d).
Derecho a la información y seguridad en el consumo; corresponde a el derecho a una información veraz y oportuna sobre los bienes y servicios ofrecidos, su precio, condiciones de contratación y otras características relevantes de los mismos, y el deber de informarse responsablemente de ellos.
La seguridad en el consumo de bienes o servicios, la protección de la salud y el medio ambiente y el deber de evitar los riesgos que puedan afectarles.
- Título II, Párrafo 5º, artículo 23 inciso 1º (Deber de profesionalidad).
En la venta de un bien o en la prestación de un servicio, actuando con negligencia, causa menoscabo al consumidor debido a fallas o deficiencias en la calidad, cantidad, identidad, sustancia, procedencia, seguridad, peso o medida del respectivo bien o servicio.
- Título III, Párrafo 1º artículo 28 letra a) (Publicidad engañosa).
Comete infracción a la presente ley el que, a través de cualquier tipo de mensaje publicitario, produce confusión en los consumidores respecto de la identidad de empresas, actividades, productos, nombres, marcas u otros signos distintivos de los competidores.
- Título III, Párrafo 1º artículos 29 (rotulación) y 32 (información básica comercial).
El que estando obligado a rotular los bienes o servicios que produzca, expenda o preste, no lo hiciere, o faltare a la verdad en la rotulación, la ocultare o alterare, será sancionado con multa de cinco a cincuenta unidades tributarias mensuales.
- Título III, Párrafo 1º artículo 33 (comprobabilidad de la información).
La información que se consigne en los productos, etiquetas, envases, empaques o en la publicidad y difusión de los bienes y servicios deberá ser susceptible de comprobación y no contendrá expresiones que induzcan a error o engaño al consumidor.
- Título III, Párrafo 5º artículos 45 (advertencia en productos potencialmente peligrosos) y 46 (poner en conocimiento de la autoridad de los peligros o riesgos).
Tratándose de productos cuyo uso resulte potencialmente peligroso para la salud o integridad física de los consumidores o para la seguridad de sus bienes, el proveedor deberá incorporar en los mismos, o en instructivos anexos en idioma español, las advertencias e indicaciones necesarias para que su empleo se efectúe con la mayor seguridad posible.
- Título VI, artículo 58 inciso segundo letra b) (Función de realizar estudios).
El Servicio Nacional del Consumidor deberá velar por el cumplimiento de las disposiciones de la presente ley y demás normas que digan relación con el consumidor, difundir los derechos y deberes del consumidor y realizar acciones de información y educación del consumidor.

Además de lo anterior, y tal como se enunció al inicio de este apartado, en nuestro país existen algunas normas técnicas referidas a estos productos, de carácter voluntario, que son las siguientes:

- NCh1372.77 Detergentes Parte 1: Determinación del contenido de humedad
Determinación del contenido de humedad.



- NCh 1372/2.1977 Detergentes parte 2 Determinación de la densidad aparente antes y después de compactar.
- NCh 1372/3.1977 Detergentes- Determinación del contenido de materia activa aniónica.
- NCh 1388.1977 Detergentes en polvo-Preparación de la muestra final
- NCh 1477 Of2003 Detergentes de uso doméstico –Rotulación.

Sin embargo, dichas normas están bastante desactualizadas, razón por la que de acuerdo al objetivo de esta investigación se optó por disponer de referencias metodológicas internacionales más modernas para efectuar los análisis de laboratorio a fin de caracterizarlos adecuadamente. Ellas son:

- Norma ASTM-D3049-89, Re approved 2016 Standard Test Method for Synthetic Anionic Ingredient by Cationic Titration (Método de Ensayo estándar para ingredientes aniónicos sintéticos mediante titulación catiónica).
- Norma CIPAC-MT 157 Water solubility Handbook (Manual de solubilidad en agua)
- Norma CIPAC-MT 33 TAP Density of powders Handbook (Manual de densidad en polvos)
- Norma ASTM-D 1172-2015 Standard Guide for pH of Aqueous Solutions of Soaps and Detergents (Guía estándar para pH en soluciones acuosas de jabones y detergentes).

5. METODOLOGÍA

5.1 Tipo de estudio

Estudio de diagnóstico, con investigación exploratoria del mercado de los detergentes en polvo, enmarcado en un sistema de vigilancia de la calidad de productos.

5.2 Aspectos analíticos

Las variables físico-químicas analizadas en este estudio fueron concentración de tensoactivos, pH, solubilidad y densidad aparente. Respecto de ellas podemos realizar las siguientes aproximaciones:

Concentración de tensoactivos en los detergentes: podríamos indicar que, en el lavado, como norma general, la detergencia (capacidad de eliminar la suciedad) aumenta con la concentración de tensoactivos⁵.

Un detergente puede ser elaborado a partir de uno o varios tensoactivos; la función principal de estos componentes es producir una limpieza eficiente y proteger las superficies donde se aplican. Existen diferentes tipos de tensoactivos dependiendo de la carga:

Tensoactivo catiónico: son aquellos que en disolución presenta carga positiva. Son poco frecuentes, se emplea en algunos usos industriales.

Tensoactivo aniónico: se ionizan en disolución acuosa originando iones orgánicos con carga negativa. Son los más frecuentes, usados sobre todo en el ámbito doméstico y en la elaboración de detergentes.

⁵ D. Altmajer, Universidad de Granada, Facultad de Ciencias, Tesis Doctoral: Formulación detergentes biodegradables, 2004. Visitada con fecha: 17.12.2018. Recuperada de <https://hera.ugr.es/tesisugr/15847093.pdf>

Samanta AK, Mitra S, Singhee D, et al. Efficacy of selective surfactant/detergents as washing agents on soiled white and dyed cotton fabrics. Ind J Fib Text Res 2004.

pH: con este ensayo se midió la alcalinidad del detergente, puesto que el rango utilizado para productos de limpieza se encuentra entre 10 al 14 (pH alcalino), ya que a estos valores se estima que permite eliminar suciedades de contenido graso y aceitoso⁶.

Para favorecer la eliminación de suciedad, se emplean fosfatos con el fin de regular el estado de alcalinidad: cuanto más alto sea el valor pH, mejor es el efecto obtenido por el lavado.

Una tercera variable que fue analizada para medir la eficiencia del detergente es la **Solubilidad a 20°C** (la que se expresa en g/l de la disolución), esta variable permite medir la eficiencia del producto; a una solubilidad mayor se disuelve mayor cantidad de este en el agua (la que se mide a una temperatura de 20°C, acorde a los requisitos normativos), aumentando el desempeño y eliminando mayor suciedad. Cuando la solubilidad es muy baja, es decir, una parte del producto no está actuando en el proceso de lavado, dejando residuos en la ropa y por ende el consumidor está perdiendo una fracción del producto adquirido al no realizar la tarea en forma eficiente.

La última variable analizada fue la **Densidad Aparente** (la que se expresa g/ml), esta tiene directa relación con la granulometría y es aplicada a los productos sólidos. Esta medición está relacionada con el volumen que ocupa una cantidad de producto terminado. Es una variable que debe ser analizada en conjunto con las otras mediciones del estudio para realizar una correcta interpretación.

Para realizar los ensayos de laboratorio, se procedió a licitar públicamente su ejecución, siendo adjudicado al Laboratorio Dictuc de la Universidad Católica de Chile, quien utilizó la siguiente metodología analítica para efectuar los ensayos de laboratorio.

Tensoactivos Aniónicos	ASTM-D3049-89, Re approved 2016
Solubilidad Aparente	CIPAC-MT 157
Densidad Aparente	TAP Density of powders CIPAC-MT 33
pH	ASTM-D 1172-2015

5.3 Universo

El universo del estudio, se constituyó de acuerdo al levantamiento virtual y presencial efectuado por el Departamento de Estudios e Información que consideró todas las marcas y tipos de detergentes en polvo presentes en supermercados, distribuidoras y almacenes del rubro el mercado formal de la ciudad de Santiago.

5.4 Muestra y muestreo

Del universo obtenido, se seleccionó la muestra en base a los siguientes criterios, definidos por el Departamento de Estudios e Inteligencia del SERNAC:

- Presencia,
- Frecuencia,
- Accesibilidad,
- Contenido neto.

⁶ Visitada con fecha: 17.12.2018. Recuperada de <https://www.budenheim.com/es/soluciones/detergentes/regulacion-del-ph/>



Como resultado, se obtuvo una muestra de 20 marcas/tipos de productos, los cuales fueron adquiridos directamente por el laboratorio Dictuc quien estuvo a cargo, además, de los análisis solicitados, para lo cual utilizó como criterio realizar el muestreo de los detergentes considerando la adquisición de tres unidades por muestra, de tres lotes distintos cada unidad. El resultado de cada variable investigada en el laboratorio se expresará como promedio de dichas unidades.

A continuación, se presenta una tabla con las empresas fabricantes/importadoras de estos productos, sus principales puntos de venta, y las marcas a las que representan de la muestra abordada en este estudio, y que reflejan una importante concentración de la industria.

Fabricante /importador	Marca	Comercializador/ canal de venta
Unilever Chile SCC Ltda	Omo Matic	Varios lugares de venta al consumidor
	Omo Matic Soft	
	Drive Fiber intelligent c/ suavizante	
	Drive Fiber intelligent	
	Rinso Matic	
	Granby	
Ecotec S.A	Líder detergente matic	Walmart Chile
	Home care	Cencosud
	Precio Uno	Hipermercados Tottus
	Detergente Acuenta	Walmart Chile
	Máxima	Cencosud
Procter & Gamble Industrial Colombia Ltda	Ariel Regular	Varios lugares de venta al consumidor
	Ace	
	Detergente Ace Naturals	
Cleaner Chile S.A	Bio Frescura	Supermercado Jumbo
	Tottus detergente matic	Hipermercados Tottus
ICPC S.A. Importadora y comercializadora de productos de consumo masivo S.A.	Sanitiao	Varios lugares de venta al consumidor
	Fibro Chile S.A	
	M. Maritano Ind.de Jabones S.A	
Fabricado por Euroquímica S.A (España)	Detergente Lagarto	Supermercado Monserrat

El detalle de la muestra seleccionada, marcas/tipos, precios y lugares de compra, se encuentra disponible en anexo.



6. RESULTADOS:

Antes de comenzar el análisis de los resultados es preciso destacar que **no existen valores o rangos óptimos normativos establecidos** para las variables de calidad estudiadas en los detergentes en polvo. Sin embargo, según los resultados de los aspectos analíticos mencionados, se realizó la comparación de los parámetros por marca y tipo de la propia muestra.

Los resultados se han dividido en dos categorías:

- Resultados de los análisis físico-químicos.
- Resultados de la verificación de la información contenida en la rotulación.

6.1 Resultados de los análisis físico-químicos

Según los resultados obtenidos del análisis físico-químicos realizados en el laboratorio se ha elaborado la siguiente tabla a fin de facilitar la interpretación de los resultados.

En la tabla 1, el rango corresponde a un intervalo considerando el valor mínimo y máximo de las marcas/tipos analizadas. Mientras que el promedio corresponde a la media aritmética de los resultados obtenidos para cada variable.

Tabla 1: Resumen interpretación de resultados.

Variable	Rango Muestral	Promedio
<i>Tensoactivo aniónico (%)</i>	2,09 – 14,36	9,2%
<i>Solubilidad a 20°C (g/L)</i>	53,00 – 184,67	117,83 g/L
<i>Densidad Aparente (g/ml)</i>	0,46 – 1,17	0,77 g/ml
<i>pH (Unidad pH)</i>	10,36 – 11,16	10,93 pH

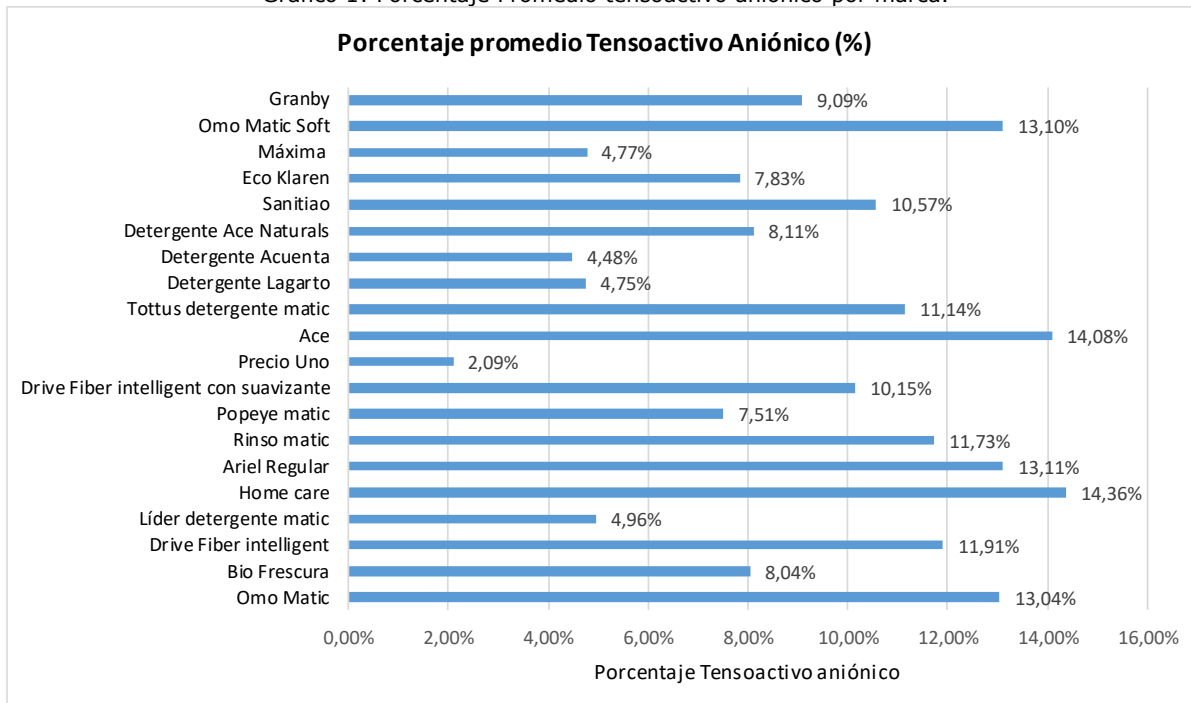
En general se puede apreciar una **amplia dispersión de los resultados** en todas las categorías analizadas.

A continuación, se evaluará en forma más detallada las variables antes mencionadas:



✓ **Análisis porcentaje promedio de contenido de tensoactivo aniónico**

Gráfico 1: Porcentaje Promedio tensoactivo aniónico por marca.



Fuente: SERNAC, 2018.

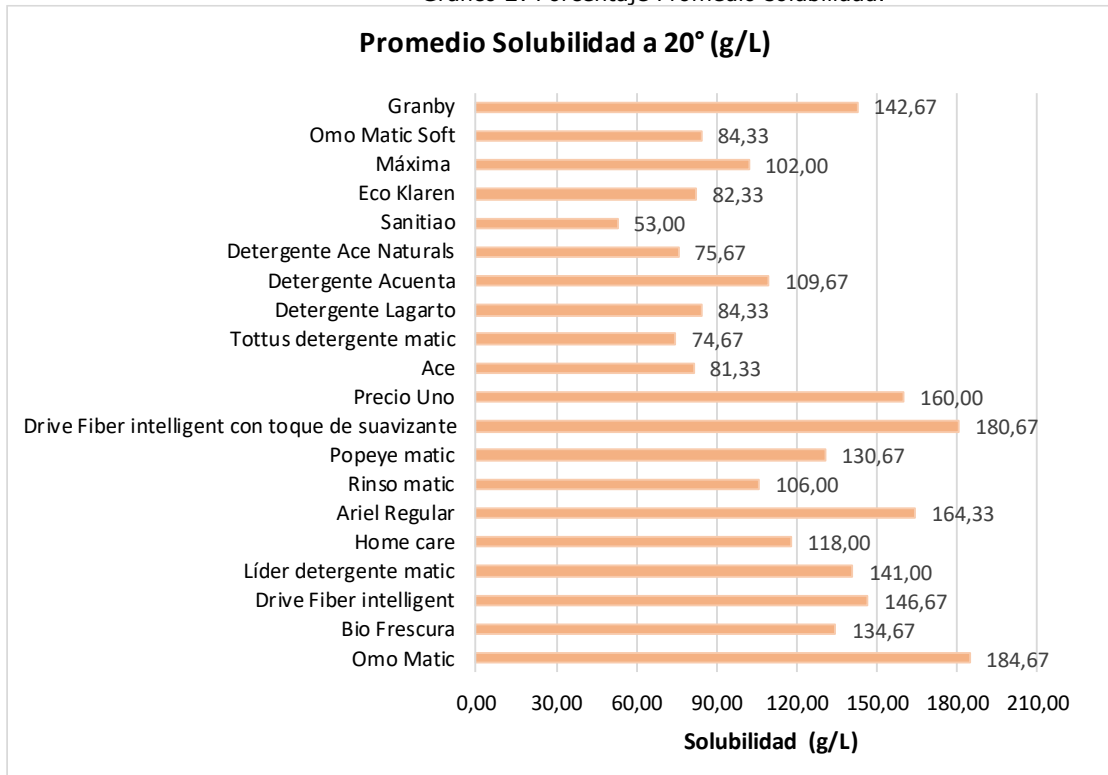
Del gráfico 1 se puede apreciar que los resultados referidos a la concentración de agentes tensoactivos, también denominados surfactantes, revelan una presencia muy variable de este tipo de componente en las 20 muestras analizadas, que **varía desde 2.09% hasta un 14,36%**.

Para las marcas Omo Matic, Home Care, Ariel Regular, Ace y el Omo Matic Soft contienen un porcentaje de tensoactivo entre 13% y 14%, siendo los valores más altos de la muestra en estudio. De lo anterior se podría inferir que estos productos tienen una mayor eficiencia, es decir, mayor poder de limpieza al presentar las concentraciones más altas de tensoactivo. El **porcentaje más alto de tensoactivo** lo presenta el detergente en polvo **marca Home Care (14,36%)**.

Por otra parte, los productos "Líder detergente matic", Precio Uno, Lagarto, Acuenta y Máxima contienen un porcentaje de tensoactivo menor al 5%. De esta información se podría inferir que estos productos tienen menor poder de limpieza al tener concentraciones más bajas, siendo el que **presenta menor porcentaje de tensoactivo** el detergente en polvo **marca Precio Uno (2,09%)**.

✓ **Análisis promedio solubilidad a 20° (g/L)**

Gráfico 2: Porcentaje Promedio solubilidad.



Fuente: SERNAC, 2018.

El gráfico 2 corresponde a la prueba de solubilidad la cual fue realizada a 20°C como valor de referencia para estandarizar el proceso (acorde a las normas utilizadas), también es posible de evidenciar **resultados bastante dispares** entre las distintas marcas y tipos analizados que **van desde 53 g/l de agua hasta 184,67 g/l** considerando con mejor desempeño, aquellos con mayor contenido disuelto en el agua (en g/L) tras el análisis

Los **productos más solubles** en agua a 20°C fueron **Omo Matic, "Drive Fiber Inteligente con toque suavizante, Ariel regular y Precio Uno**, es decir, estos fueron los productos que se disolvieron con mayor facilidad.

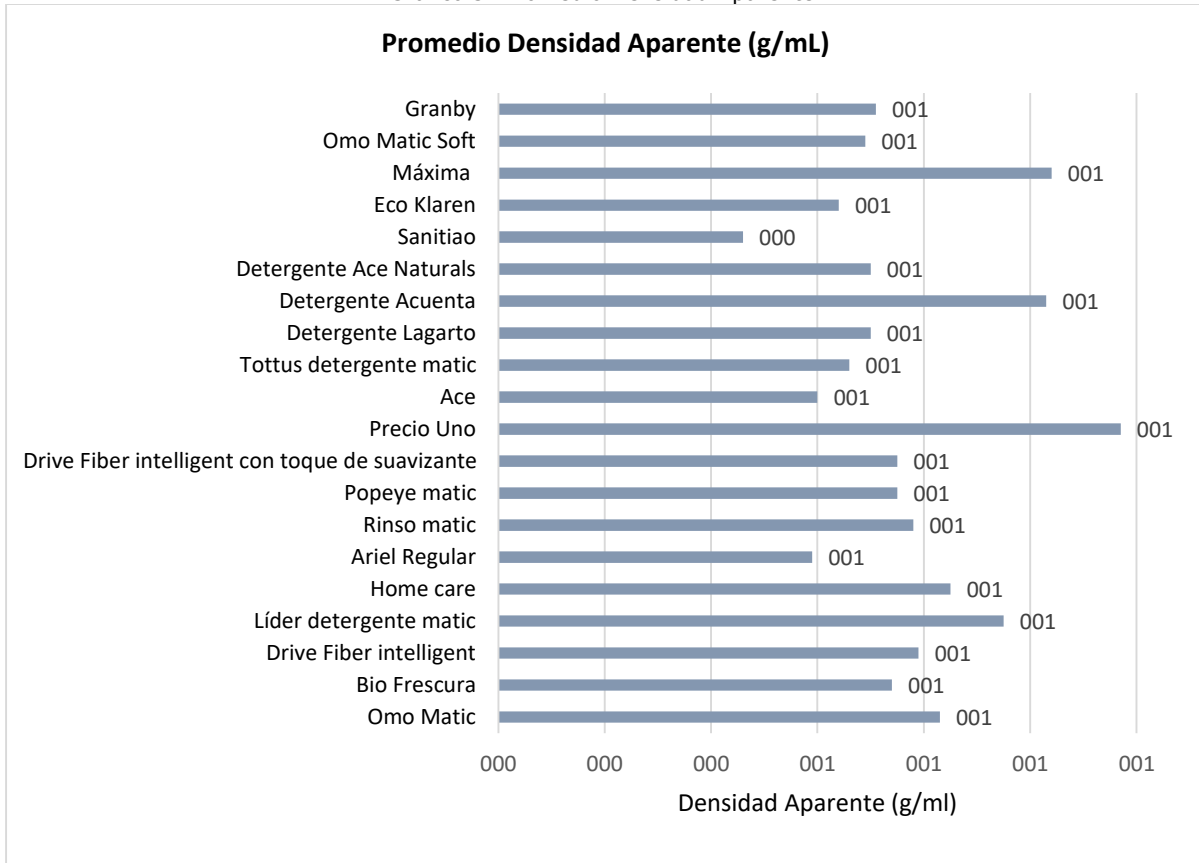
Por su parte, los productos **menos solubles** tras el análisis fueron las **marcas Sanitiao, Tottus detergente matic y detergente Ace Naturals**.

Respecto de estos resultados, podemos señalar que **no es directamente asociable** su mayor solubilidad **a un mejor desempeño en el lavado, sino más bien a que no se generen residuos del producto en la ropa o decantado en la máquina lavadora, lo que podría potencialmente dañar las telas o incluso la máquina de lavar**. Lo anterior se debe a que podrían existir en la composición del producto, otros elementos que, aun siendo solubles, no estén destinados a mejorar el potencial de eliminación de la suciedad.

Es importante destacar que los detergentes generalmente se componen de sulfatos los que son altamente solubles en agua. Por esta razón, se podría inferir que **a mayor solubilidad se generará menor cantidad de residuos del producto**, logrando un mejor beneficio por parte del consumidor. Sin embargo, para realizar un análisis en profundidad de la solubilidad debe conocerse previamente la composición del producto, ya que sobre ella interfieren compuestos que pueden estar presentes y que de alguna manera influyen en el resultado de solubilidad del producto terminado sin necesariamente lograr una mejor limpieza.

✓ **Promedio Densidad Aparente (g/ml)**

Gráfico 3: Promedio Densidad Aparente.



Fuente: SERNAC, 2018.

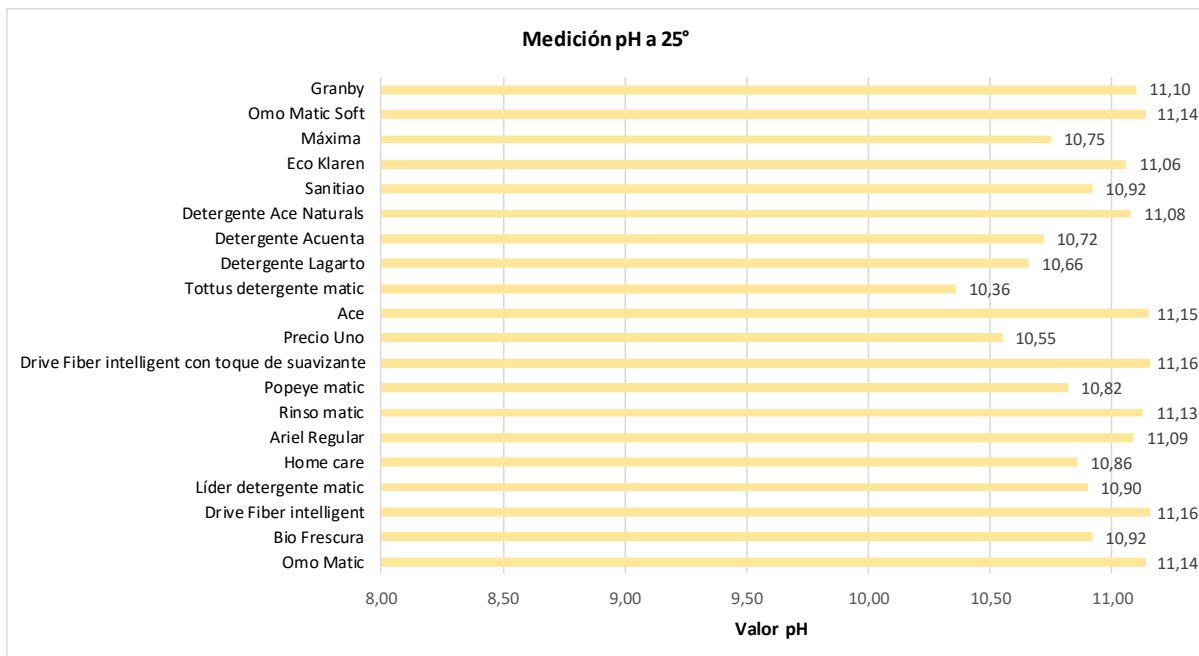
El gráfico 3 representa la densidad aparente (se expresa en g/ml), los valores de análisis obtenidos varían entre 0,46 hasta 1,17 gramos por milímetro de agua.

Los valores más altos se encuentran en los productos Precio Uno, Detergente Acuenta y Máxima con 1,17; 1,03 y 1,04 g/ml respectivamente.

Es decir, estos productos poseen mayor masa respecto a las otras marcas estudiadas, lo que **no significa que el consumidor pudiese realizar mayor número de lavados** por "parecer" mayor cantidad, puesto que **la cantidad de producto a utilizar para lograr los mismos resultados en el lavado, pueden variar entre un detergente y otro, dependiendo del desempeño de las variables en su conjunto** (tensoactivos, solubilidad, etc).



✓ **Análisis de pH**



En relación al pH, que corresponde a la **medida de alcalinidad**, es posible observar resultados que varían entre 10,36 y 11,16, en tanto que el promedio fue de 10,93. En general **se encuentran dentro de los valores establecidos para los detergentes** y productos de limpieza como se mencionó anteriormente, razón por la que no se analizará en mayor detalle esta variable.

6.2 Resultados de la verificación de la información contenida en la rotulación.

Para verificar la información contenida en los envases de detergentes en polvo, se tomó como referencia la norma chilena 1477Of.2003 Detergentes de uso doméstico-Rotulación, la que pese a estar desactualizada ya que no ha sido revisada desde el año 2003 es el único antecedente de origen nacional existente en la actualidad sobre esta materia. En dicha norma se establecen los siguientes requisitos de rotulación para este tipo de productos:

- a) Marca comercial y dirección del fabricante o distribuidor.
- b) País de origen
- c) Identificación de lote o fecha de elaboración
- d) Precauciones e identificación de una entidad con quien comunicarse para asistencia las 24 horas en caso de accidente ya sea por ingestión o contacto con el producto. Si en el rotulo no se indica una entidad para asistencia, se deberá indicar los constituyentes de la formulación en orden decreciente de proporciones.
- e) La palabra detergente
- f) Contenido neto
- g) Instrucciones de uso

Debido a que, en el requisito d) se evalúan dos aspectos de información distintos, esta se ha considerado como dos variables separadas para el efecto de su mejor análisis.

A continuación, se presentan los resultados de la información contenida en los envases de los detergentes en polvo que formaron parte de la muestra estudiada.



Fuente: SERNAC, 2018.

Del gráfico 4 se puede evidenciar que siete (7) marcas contienen toda la información que recomienda la norma NCh 1477 Of.2003. El resto de las marcas **omite** alguna de las **variables** que se han contemplado para el análisis de la rotulación contenida en los envases, principalmente **los "constituyentes de la formulación"** (que aun cuando sí cumplen con la indicación del contacto de asistencia para casos de incidentes por ingestión, se considera un elemento importante a nivel de información para los consumidores) y un par de casos de falta de **instrucciones de almacenamiento**.

6.3 Evaluación variables físico - químicas v/s precio

Como ya se ha indicado, las variables físico - químicas analizadas para los detergentes en polvos fueron: tensoactivos aniónico, solubilidad a 20°C, densidad aparente y pH.

De acuerdo al resultado del **pH** para la muestra estudiada, queda en evidencia que dicho parámetro **no tiene relación con el precio**, ya que, todos los detergentes de la muestra analizada **se comportan en un rango muy similar** comprobándose que corresponde a productos alcalinos.

Con relación a las variables de **solubilidad a 20°C y densidad aparente no es posible correlacionar los resultados** obtenidos con el desempeño en potencial de limpieza **como variables autónomas**, y por ende, en una relación más o menos directa con el precio por kilo de producto.

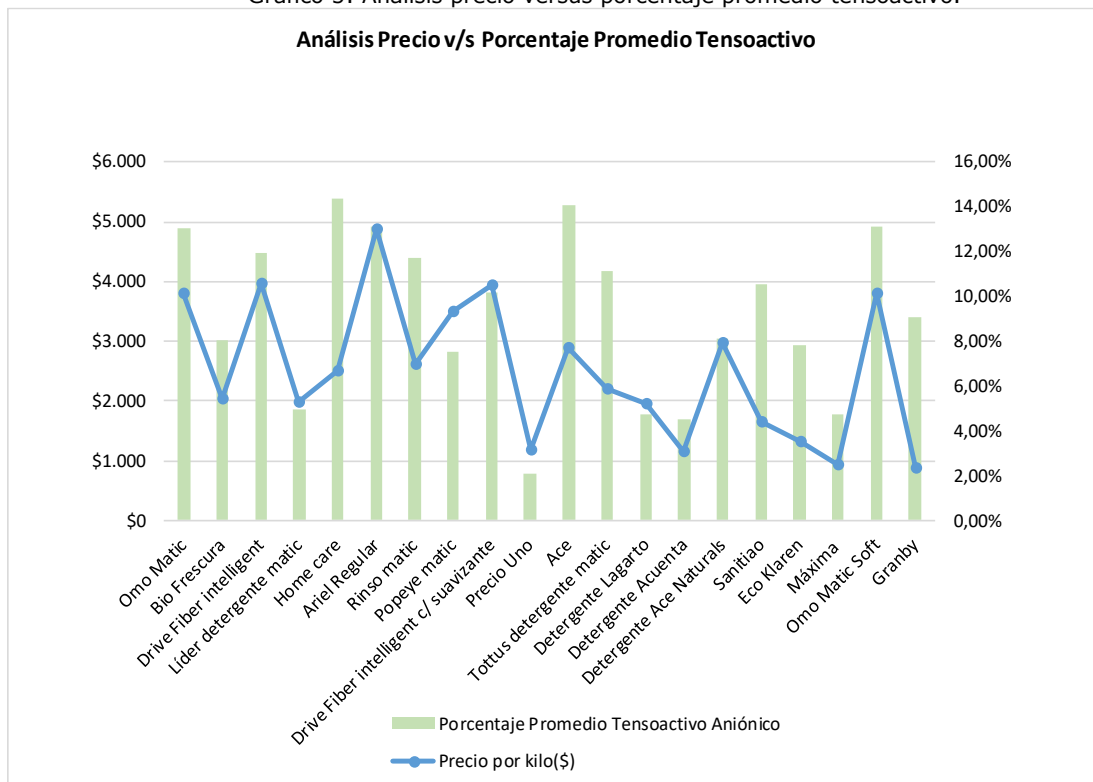
Para la solubilidad a 20°C hay productos que poseen una alta solubilidad a bajo precio, como también en otros casos es posible evidenciar una baja solubilidad a un precio mayor. Por tanto, dicha variable se puede ver afectada por que los productos poseen otros ingredientes de alta solubilidad que no necesariamente son tensoactivos. Por ello, no es posible determinar que dicha variable esté relacionada al precio venta y la efectividad del producto.

Lo mismo ocurre con la densidad aparente, puesto que existen productos a un bajo precio que ocupan un alto volumen respecto a los productos de la competencia, pero no necesariamente tiene un mejor desempeño en la acción de lavar (que aporten en la eliminación de suciedad).

Por tanto, de los resultados obtenidos la variable más relevante fue la concentración de tensoactivo, ya que, tendría una mayor correlación con el precio, es por esta razón, que se estudiará en mayor profundidad.

✓ **Análisis precio v/s porcentaje promedio tensoactivo**

Gráfico 5: Análisis precio versus porcentaje promedio tensoactivo.



Fuente: SERNAC, 2018.

Del gráfico 5 se puede visualizar una fuerte relación entre el precio del producto y el porcentaje de tensoactivo contenido, exceptuando los productos Home Care, Rinso Matic, Ace y Tottus Detergente Matic

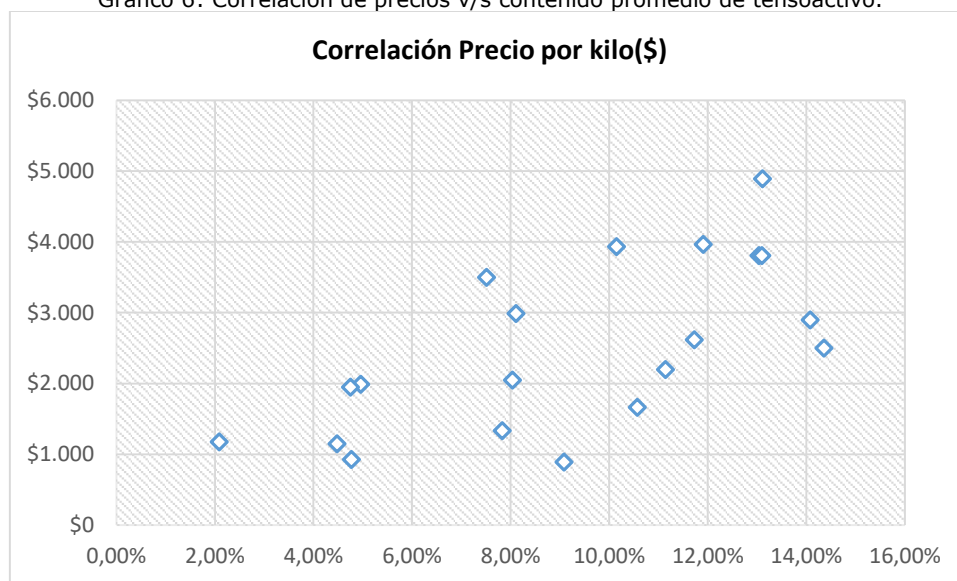
Para el caso del producto **Home Care** tiene un precio promedio de \$2.499 y presenta un el porcentaje promedio de tensoactivo más alto de la muestra (14,36%), es decir, **se podría indicar que tiene un alto desempeño respecto al precio** en comparación con el resto de la muestra. En situación similar se encuentran Rinso Matic, Ace y Tottus detergente matic.

Pare el caso de Ariel Regular posee el mayor precio de la muestra analizada y su porcentaje promedio de tensoactivo se encuentra entre los cuatro productos analizados con mejor eficiencia desde el punto de vista teórico (considerando el potencial de limpieza que tendría un mayor porcentaje de tensoactivos). Es decir, muestra una correlación directa.

Como apreciación general es posible observar que la concentración de tensoactivos versus el precio tiene una buena correlación, con un valor de 0,65, según la interpretación estadística de Pearson. Por tanto, a mayor precio por kilo mayor se espera que sea la concentración de tensoactivo, tal como se muestra en el gráfico 6. Es necesario aclarar que estos cálculos son estimativos ya que no se dispone de antecedentes históricos de investigación sobre esta materia.

Ello significa que a medida que la **concentración del agente tensoactivo aumenta en un punto porcentual (1%), el precio del detergente aumentaría, en promedio, \$272 por kilo, aproximadamente.**

Gráfico 6: Correlación de precios v/s contenido promedio de tensoactivo.



Fuente: SERNAC, 2018.

Cuadro resumen de cumplimiento de las variables físico –químicas y su relación con el precio

Marca	Promedio Tensoactivo Aniónico (%)	Solubilidad a 20° (g/L)	Densidad Aparente (g/mL)	pH a 25°	Precio por kilo(\$)
Home Care	14,36%	118	0,85	10,86	\$2.499
Ace	14,08%	81,33	0,6	11,15	\$2.897
Ariel Regular	13,11%	164,33	0,59	11,09	\$4.889
Omo Matic Soft	13,10%	84,33	0,69	11,14	\$3.806
Omo Matic	13,04%	184,67	0,83	11,14	\$3.806
Drive Fiber Intelligent	11,91%	146,67	0,79	11,16	\$3.966
Rinso Matic	11,73%	106	0,78	11,13	\$2.619
Tottus Detergente Matic	11,14%	74,67	0,66	10,36	\$2.199
Sanitiao	10,57%	53	0,46	10,92	\$1.663
Drive Fiber Intelligent con Suavizante	10,15%	180,67	0,75	11,16	\$3.933
Granby	9,09%	142,67	0,71	11,1	\$890
Detergente Ace Naturals	8,11%	75,67	0,7	11,08	\$2.989
Bio Frescura	8,04%	134,67	0,74	10,92	\$2.049
Eco Klaren	7,83%	82,33	0,64	11,06	\$1.333
Popeye Matic	7,51%	130,67	0,75	10,82	\$3.499
Líder detergente Matic	4,96%	141	0,95	10,9	\$1.990
Máxima	4,77%	102	1,04	10,75	\$930
Detergente Lagarto	4,75%	84,33	0,7	10,66	\$1.951
Detergente Acuenta	4,48%	109,67	1,03	10,72	\$1.150
Precio Uno	2,09%	160	1,17	10,55	\$1.176

7. HALLAZGOS

- ✓ Se detectó una **amplia gama de detergentes** en polvo presentes en mercado formal de la ciudad de Santiago, con una alta **variabilidad de precios**.
- ✓ Respecto de los análisis de **laboratorio**, se detecta gran **dispersión** entre los resultados de cada variable estudiada, lo cual puede ser una consecuencia de la **falta de parámetros o rangos normativos**.
- ✓ Respecto del **pH**, todas las marcas se ajustan a un rango similar de alcalinidad, que es lo esperado en general para esta categoría de productos, por lo que no tendría una mayor incidencia en su precio.
- ✓ Respecto de la **solubilidad** y de la **densidad aparente**, se puede indicar que **no** serían variables **posibles de analizar de manera aislada** en su aporte a la eficiencia del lavado (limpieza), puesto que pueden existir otros elementos que considerar, tales como la posible existencia de compuestos que siendo solubles o aportando al volumen del producto, no incidan en su capacidad de remover la suciedad. Por ende, y partir sólo de los elementos a la vista en este análisis, sólo es posible relacionarlos con los residuos de detergente no disueltos tras el lavado, y con la cantidad o volumen que se requiere usar para lograr un mismo efecto de lavado (sin considerar el tensoactivo disponible). Por lo tanto, una alta solubilidad no necesariamente logra una mejor limpieza.
- ✓ A partir de los resultados, se considera que la **concentración de los agentes tensoactivos** sería uno de los componentes más **importantes desde el punto de vista del poder limpiador**.
- ✓ Por otra parte, acorde a la muestra, existiría una relación directa con la mayor o menor concentración de agentes tensoactivos y el precio del producto. Ello significa que a medida que la **concentración del agente tensoactivo aumenta en un punto porcentual (1%)**, el **precio del detergente aumentaría**, en promedio, **\$272 por kilo**, aproximadamente.
- ✓ Los productos con **mejor relación precio-calidad** en cuanto a su potencial eficiencia en limpieza, serían **Home Care, Rinso Matic, Ace y Tottus** detergente matic, por tener un precio **más bajo en relación a su concentración de tensoactivos**, en tanto que **para el resto de las marcas** se mantendría una **relación** más bien **directa**, es decir, **a mayor precio, mayor contenido de tensoactivos**.
- ✓ Con respecto a la **información** contenida en los envases, en general existe un **buen ajuste** a los requisitos normativos, por **sobre un 78%**, considerando que uno de los requisitos fue separado para efectos del análisis por contener posibilidades alternativas dentro del mismo, por lo que, muchas marcas **omiten los "constituyentes de la formulación"** (que aun cuando sí cumplen con la indicación del contacto de asistencia para casos de incidentes por ingestión, se considera un elemento importante a nivel de información para los consumidores) y en un par de casos se detectó también la falta de **instrucciones de almacenamiento**.
- ✓ Sólo **ocho marcas** (Líder detergente matic, Home Care, Ace, detergente lagarto, Ace Naturals, Sanitiao, Máxima y Ariel), **indican los componentes de la formulación** ya sea en forma genérica o bien mencionando cada ingrediente en forma específica, lo que **se considera una buena práctica**, ya que, de igual forma contienen el contacto de asistencia para incidentes.

- ✓ Sólo el detergente lagarto rotula un rango de tensoactivo en su producto de 5 – 15%, siendo esta una buena práctica. Sin embargo, el resultado promedio de tensoactivo del análisis de laboratorio fue de 4,75% resultado por debajo del mínimo declarado.
- ✓ De acuerdo a la información contenida en los envases de la muestra estudiada, **todas las marcas** que componen la muestra en estudio **informan la razón social, domicilio del fabricante o importador, país de origen, e información** relacionada con el **número de lote** del que procede el producto o bien su **fecha de elaboración**, así como también las **precauciones para el buen uso** y prevenir eventuales incidentes por el mal empleo de la preparación, informando que en caso de ingestión o contacto inadecuado de la preparación debe recurrir a un **servicio de asistencia**. Sólo la marca Sanitiao no entrega información respecto del servicio de asistencia, indicando en contraparte sólo los constituyentes de formulación.
- ✓ En cuanto a **instrucciones de almacenamiento**, todas las marcas la informan en sus respectivos rótulos en forma adecuada, con la excepción de la marca **Ecoklaren** que **no presenta** este tipo de información.
- ✓ En relación al **contenido neto**, todas las marcas informan adecuadamente la cantidad de producto ofrecido, con la **excepción** de la marca **Popeye Matic** que informa su contenido como "contenido neto al envasar", información que puede inducir a error al consumidor que adquiera este producto.
- ✓ En cuanto a otros aspectos relevados a partir de la observación adicional de los envases, se puede mencionar que resulta llamativo el tamaño de la letra empleada para describir la información y colores de los fondos de los envases que en algunas ocasiones no permite una buena lectura de la información a simple vista.
- ✓ Además de lo anterior, algunas marcas apelan a ciertas cualidades o declaraciones en sus envases tales como, poder limpiador, aroma y olor refrescante, amigable con la naturaleza e incluso certificación internacional, a modo de diferenciarse del resto de los detergentes presentes en el mercado, Sin embargo, es importante para los proveedores tener presente que las declaraciones deben ser susceptibles de comprobabilidad, así como también evitar información que no tiene relación directa con el producto en sí, sino con temas de gestión propias de la marca, las que pueden inducir a error o engaño a los consumidores.

8. CONCLUSIONES

De acuerdo a los resultados del presente estudio es posible aseverar que, si bien en este mercado existen **normas técnicas** nacionales de carácter voluntario para verificar atributos de estos productos, éstas **se encuentran desactualizadas** y que requieren de su revisión, a fin que se ajusten a la realidad actual de estos artículos de consumo tan masivo.

En lo puntual y en base a los análisis de laboratorio realizados, es posible observar **fuertes diferencias entre las marcas existentes** en aspectos de calidad tales como la concentración de agentes tensoactivos, solubilidad y densidad aparente, **elementos que no son conocidos a simple vista por los consumidores** y que, por tanto, tienden a tomar el **factor precio** como **principal elemento para la decisión de compra**.



En lo relativo a la **concentración de tensoactivos**, se considera que es una de las variables, teóricamente, con **mayor incidencia en el desempeño** del producto, respecto del potencial de limpieza, por lo que es una **información relevante** que, en la actualidad, **no está disponible abiertamente para los consumidores**.

Por otra parte, desde el punto de vista de la **rotulación**, se detectan algunas brechas producto del carácter opcional de algunos de los requisitos, en especial en lo referente a la composición del producto, ya que los proveedores pueden omitir dicha información proporcionando información de un organismo a donde el consumidor puede recurrir en caso de urgencia. Hay que tener presente que esta **información es relevante** ya que los detergentes **pueden, eventualmente, ocasionar incidentes por ingestión o contacto** que conducen en ocasiones a cuadros alérgicos derivados de su uso.

Por todo lo anterior, **se hace un llamado a la industria a revisar** de manera continua **sus productos**, a **proveer mejor información a los consumidores**, y a **promover instancias de mejora normativa** para sus propias producto a fin de instar a un mercado más transparente y a una competencia leal.

El presente informe **será además remitido a las autoridades** que, por su expertise y facultades, puedan contribuir al desarrollo y/o regulación de este mercado, tales como el Instituto Nacional de Normalización, y el Ministerio de Salud.

9. ANEXO GLOSARIO DE TERMINOS

- *Detergente*: Cualquier mezcla de sustancias o preparaciones que contienen jabones u otros agentes tensoactivos o surfactantes y que pueden contener reguladores e inhibidores de espuma, materiales de relleno y otros ingredientes, los cuales le imparten características especiales para procesos de lavandería basados en medio acuoso⁷.
- *Agente tensoactivo*: Cualquier sustancia orgánica y/o preparación en detergentes, agregada intencionalmente agregado para lograr limpieza, facilidad de enjuague y ablandar los tejidos, debido a sus propiedades de superficie activa. Contiene uno o más grupos hidrofílicos y uno o más grupos hidrofóbicos de tal naturaleza y tamaño que es capaz de formar micelas.
- *Tensoactivo catiónico*: Ingrediente activo que produce iones coloidales con carga positiva, en solución.
- *Tensoactivo aniónico*: Ingrediente activo que produce iones coloidales con carga negativa, en solución.
- *Tensoactivo no iónico*: Ingrediente activo que produce iones coloidales con carga eléctricamente neutras, en solución.
- *Tensoactivo anfotérico*: ingrediente activo que produce iones coloidales, unos con carga positiva y otros con carga negativa, de tal manera que la carga total de la molécula varía con el pH del medio.
- *Tensoactivo biodegradable*: característica del ingrediente tensoactivo, consistente en el cambio de estructura y transformación por microorganismos, cuyo resultante es la pérdida de las propiedades tensoactivas debido a la degradación.
- *Agente dispersante*: Material que aumenta la estabilidad de una suspensión de partículas en un medio líquido.
- *Agente emulsionante*: Material que aumenta la estabilidad de una dispersión de partículas de un líquido en otro.
- *Agente penetrante*: Material que aumenta de penetración de un medio líquido en un material poroso.
- *Lavado*: Operación que tiene por objeto extraer en baño acuoso, la suciedad de los productos textiles.

⁷ Norma Chilena NCh1477.Of2003, p.2.

- Los tensoactivos o surfactantes tienen la función de humectar las telas, emulsionar y dispersar la suciedad.
- Potenciadores o constructores: retienen el calcio y el magnesio que pueda haber en el agua y evitan que la suciedad se vuelva a depositar en el tejido. Se dice que el agua es dura si contiene mucho calcio o magnesio.
- Enzimas: rompen las moléculas de las manchas proteínicas (huevo, leche, sangre), para que el agua se las pueda llevar.
- Blanqueadores: dejan la ropa más blanca y eliminan las manchas más difíciles.
- Perfumes: dan olor a la ropa.
- Relleno: no tiene ninguna función limpiadora, sólo se agrega para aumentar el volumen del detergente. Dependiendo de la fórmula puede representar desde un 5% hasta un 45% del total de materia. Los detergentes concentrados no llevan relleno.
- Abrillantadores ópticos: son sustancias fluorescentes que no se van al aclarar la ropa. Reflejan los rayos ultravioletas del sol, de manera que la ropa parece más blanca de lo que es (de hecho, le dan un tono azulado o verdoso, según la marca). En la ropa de color los colores quedan más vivos.
- Detergencia: es el proceso de eliminación de las sustancias indeseadas adheridas a objetos o a la piel de los seres vivos.
- Suciedad: materias extrañas a eliminar de la superficie del sustrato.
- pH: es una medida de la acidez o alcalinidad de una solución.
- Solubilidad: es la mayor cantidad de soluto (gramos de sustancia) que se puede disolver en 100 gr. de disolvente a una temperatura fija, para formar una disolución saturada en cierta cantidad de disolvente⁸.
- Densidad aparente: es la relación entre el volumen y el peso seco, incluyendo los poros que contenga⁹.

⁸ <https://www.ecured.cu/Solubilidad>

⁹ https://www.ecured.cu/Densidad_aparente



10. ANEXO FOTOGRAFICO

Identificación del producto	Fotografía	Marca	Lugar de Compra	Precio por kilo(\$)
Omo Matic		Omo Matic	Supermercado Jumbo	\$3.806
Biofrescura		Bio Frescura	Supermercado Jumbo	\$2.049


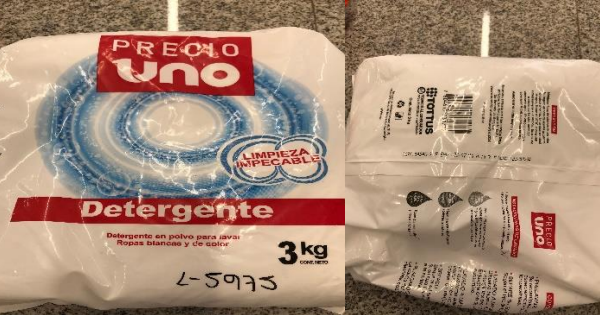

Evaluación diagnóstica de las principales características de los detergentes en polvo para lavar ropa, presentes en el comercio formal de la ciudad de Santiago.

Drive Fiber intelligent		Drive Fiber intelligent	Supermercado Jumbo	\$3.966
Líder detergente Matic		Líder detergente matic	Supermercado Líder	\$1.990
Home care		Home care	Supermercado Jumbo	\$2.499

Evaluación diagnóstica de las principales características de los detergentes en polvo para lavar ropa, presentes en el comercio formal de la ciudad de Santiago.

Ariel regular		Ariel Regular	Hipermercados Tottus S.A	\$4.889
Rinso matic		Rinso matic	Supermercado Jumbo	\$2.619
Popeye Matic		Popeye matic	Supermercado Jumbo	\$3.499

Evaluación diagnóstica de las principales características de los detergentes en polvo para lavar ropa, presentes en el comercio formal de la ciudad de Santiago.

<p>Drive Fiver Intelligent con toque de suavizante</p>		<p>Drive Fiber intelligent c/ suavizante</p>	<p>Supermercado Jumbo</p>	<p>\$3.933</p>
<p>Precio Uno</p>		<p>Precio Uno</p>	<p>Hipermercados Tottus S.A</p>	<p>\$1.176</p>
<p>Ace</p>		<p>Ace</p>	<p>Supermercado Super 10 S.A.</p>	<p>\$2.897</p>

Evaluación diagnóstica de las principales características de los detergentes en polvo para lavar ropa, presentes en el comercio formal de la ciudad de Santiago.

Tottus detergente Matic		Tottus detergente matic	Hipermercados Tottus S.A	\$2.199
Detergente lagarto		Detergente Lagarto	Supermercado Monserrat	\$1.951
Detergente matic acuenta		Detergente Acuenta	Supermercado Ekono	\$1.150

Evaluación diagnóstica de las principales características de los detergentes en polvo para lavar ropa, presentes en el comercio formal de la ciudad de Santiago.

<p>Ace naturals</p>		<p>Detergente Ace Naturals</p>	<p>Hipermercado Tottus</p>	<p>\$2.989</p>
<p>Sanitiao</p>		<p>Sanitiao</p>	<p>Supermercado Monserrat</p>	<p>\$1.663</p>

Evaluación diagnóstica de las principales características de los detergentes en polvo para lavar ropa, presentes en el comercio formal de la ciudad de Santiago.

EcoKlaren		Eco Klaren	Supermercado Super 10 S.A.	\$1.333
Máxima		Máxima	Supermercado Jumbo	\$930



Evaluación diagnóstica de las principales características de los detergentes en polvo para lavar ropa, presentes en el comercio formal de la ciudad de Santiago.

Omo Matic Aloe		Omo Matic Soft	Supermercado Jumbo	\$3.806
Granby		Granby	Hipermercados Tottus S.a.	\$890

11. ANEXO INFORMACIÓN CONTENIDA EN LA ROTULACIÓN

N°	Marca	Presentación	Criterios de información evaluados									Declaraciones del producto
			Razón social y domicilio fabricante	Contenido neto	País de origen	Identificación de lote o fecha de elaboración	Constituyentes de la formulación	Precauciones e identificación de urgencia	Instrucciones almacenamiento	Instrucciones de uso		
1	Omo Matic	Detergente en polvo	SI	SI	SI	SI	NO	SI	SI	SI	Eco bolsa, 100% reciclable. Remueve las manchas más difíciles en el primer lavado.	
2	Biofrescura	Detergente en polvo	SI	SI	SI	SI	NO	SI	SI	SI	Para aguas chilenas. Inspirado en la naturaleza.	
3	Drive Fiber intelligent	Detergente en polvo	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	NO	SÍ	SÍ	SÍ	Eco bolsa, 100% reciclable. Tu ropa como nueva, sin manchas, ni motitas.	
4	Líder Detergente Matic	Detergente en polvo	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	Envase 100% reciclable. Limpieza profunda y fragancia que perfuma tu ropa.	
5	Home Care	Detergente en polvo	SÍ	SI	SÍ	SÍ	SI	SÍ	SÍ	SÍ	Acción Total Limpieza y frescura a toda tu ropa. Libre de fosfatos.	
6	Ariel Regular	Detergente en polvo	SI	SI	SÍ	SÍ	NO	SÍ	SÍ	SÍ	Marca N° 1 recomendada por más fabricantes e lavadoras líderes en el mundo. Remueve manchas difíciles. Ayuda a prevenir signos de desgaste. No deja residuos visibles en telas. Permite pre - tratar manchas. 100 % poder de limpieza	

Evaluación diagnóstica de las principales características de los detergentes en polvo para lavar ropa, presentes en el comercio formal de la ciudad de Santiago.

19	Omo Matic Aloe	Detergente en polvo	en	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	NO	SÍ	SÍ	SÍ	Eco bolsa, 100% reciclable. Remueve las manchas más difíciles en el primer lavado.
20	Granby	Detergente en polvo	en	SÍ	SÍ	SI	SÍ	NO	SÍ	SÍ	SÍ	Lavado total

Fuente: SERNAC, 2018.

