

---

---

PROGRAMA LITORAL de QUIMICA FINA

---

---

---

ADITIVOS PARA CUEROS

---

INFORME 02  
SANTA FE - JUNIO DE 1993

0/H2227  
F32  
X11



## RESUMEN EJECUTIVO

Se realizó el análisis sistemático para la calificación de productos potencialmente viables y potencialmente descartables. El trabajo se llevó a cabo teniendo en cuenta el agrupamiento de los aditivos para el cuero en familias de productos. Este criterio se adoptó en razón de que la información suministrada por los datos de importaciones del NADI incluyen, en general, otros productos que trascienden el sector de aplicación. Por otra parte, dado que se conocen los productos y las cantidades que se emplean en la curtición se los puede considerar agrupados en familias de productos.

Se tuvieron en cuenta siete factores discriminantes de mayor relevancia para el sector y para el tratamiento, a saber:

- 1- Nivel de precio unitario.
- 2- Nivel de consumo.
- 3- Generalización de la demanda.
- 4- Diversificación en la cartera de productos.
- 5- Complejidad en la ingeniería de aplicación.
- 6- Complejidad en la ingeniería de producción.
- 7- Posibilidad de utilización en otras áreas de aplicación.

Se definieron cuatro niveles de calificación para cada uno de los factores discriminantes seleccionados. Con estas consideraciones se calificaron las familias de productos y se ordenaron jerárquicamente.

Como resultado, se obtuvieron como potencialmente viables a las familias de enzimas, biocidas, tensioactivos y sales complejas de cromo, cuyos principales productos serán tratados en la próxima etapa del estudio de Química Fina.



SUMARIO:

I. SELECCION DE PRODUCTOS POTENCIALMENTE VIABLES.....	Hoja: 3
II. FACTORES DISCRIMINANTES DE POTENCIAL VIABILIDAD.....	Hoja: 5
III. CALIFICACION DE PRODUCTOS.....	Hoja: 9
IV. SEGUNDA PRIORIZACION DE PRODUCTOS.....	Hoja:29
V. ANALISIS DE RESULTADOS.....	Hoja:34
VI. PLANILLAS TECNICAS.....	Hoja:36



## I. SELECCION DE PRODUCTOS POTENCIALMENTE VIABLES.

### a) Introducción.

En el Primer Informe del Sector Aditivos para Cueros se han considerado todos los productos que participan en el proceso de curtición de los cueros.

Se seleccionaron algunas familias de productos consideradas como interesantes desde el punto de vista del estudio de Química Fina. Se buscaron datos relacionados con los precios de importación de estos productos en el NADI, pero se obtuvieron valores precisos de unos pocos productos (enzimas, biocidas, etc.). Otros productos figuran dentro de un ítem o título general que engloba productos variados y que probablemente trasciendan en su aplicación al sector de cueros (hidrofugantes fluoroquímicos, tensioactivos, siliconas, etc).

Formalmente, debe considerarse que:

1-De los 21 productos preseleccionados, la mayoría se utilizan en aplicaciones diversas, además de la aplicación específica en la industria del cuero.

2-Varios de los productos, se presentan en formulaciones o formando parte de conjuntos no específicos; en particular los relacionados con las etapas de terminado.

3-Muchos de los productos preseleccionados constituyen familias muy complejas de compuestos, o polímeros con características diversas, no determinadas en forma específica.

4- Existe un mecanismo de importaciones temporarias que incluiría productos de aplicación al cuero, ya que la mayoría de los productos del sector se exporta (aprox. el 75% del total producido). Pero no se tuvo acceso a esta información.

Por lo expuesto anteriormente, se utiliza una metodología que considera :

i) En primer lugar, se procura la selección de los aditivos para cuero a partir de considerarlos agrupados en familias de productos, como se menciona seguidamente.

ii) Se aplican los criterios para determinar el subconjunto de los POTENCIALMENTE VIABLES, a través de analizar las características de las familias involucradas.

iii) A partir del conocimiento de la producción anual de cueros, del precio promedio y del consumo de productos de cada familia, se tiene la información necesaria para la ponderación de los productos correspondientes.



FAMILIA	CONSUMO g/cuero	PRECIO MEDIO U\$S/kg
- SALES INORGANICAS.	1040	0.7
- SALES ORGANICAS.	440	0.1
- TENSIOACTIVOS.	165	3.8
- ENZIMAS.	51	7.5
- AMINAS.	420	0.6
- BASES INORGANICAS.	1000	0.3
- ACIDO CARBOXILICOS.	340	1.2
- ACIDOS INORGANICAS.	210	0.3
- SALES COMPLEJAS DE CROMO.	1660	1.9
- BIOCIDAS.	18	11.8
- TANINOS VEGETALES.	550	1.0
- TANINOS SINTETICOS.	330	2.0
- COLORANTES.	220	14.0
- ENGRASANTES.	980	1.3
- PASTAS PIGMENTADAS.	240	4.4
- RESINAS DE TERMINACION.	810	2.4
- EMULSIONES DE CERA.	160	2.7
- LACAS.	120	3.0
- AGENTES DE TACTO.	16	6.7

*NOTA: La lista de los productos considerados para la determinación de las propiedades de cada familia, se detalla en las planillas individuales que se adjuntan en el punto III.*

**b) Objetivo general.**

Es obtener un listado de familias de productos potencialmente viables y otro de familias de productos potencialmente descartables como resultado de una calificación sistemática y posterior clasificación para dichas familias. Se aplica un análisis sistemático para llevar a cabo la calificación y el ordenamiento jerárquico, teniendo en cuenta indicadores de Mercado y de Producción. Con esta metodología se obtiene un tamizado de familias de productos por umbral de calificación.

**c) Vinculación con las próximas etapas.**

Los productos que reciban la calificación correspondiente a productos potencialmente viables, ya sea a partir del análisis sistemático o del asistemático, serán analizados en la próxima etapa.



## II. FACTORES DISCRIMINANTES DE POTENCIAL VIABILIDAD.

### **a) SELECCION DE FACTORES DISCRIMINANTES.**

Los factores a evaluar para la selección sistemática de aditivos para la industria del cuero son los siguientes:

- A- Precios promedios de las familias de productos.
- B- Nivel de consumo, en dólares, de las familias de productos para la Argentina.
- C- Generalización de la demanda.
- D- Diversificación requerida en la cartera de productos, para los constituyentes de cada familia.
- E- Complejidad en la ingeniería de su aplicación.
- F- Complejidad en la ingeniería de su producción.
- G- Posibilidad de utilización en diferentes áreas de aplicación (además de aditivos para cuero).

El factor de precios promedios de productos se evalúa en función de los precios de mercado de cada uno de ellos. Se considera el promedio ponderado, en función de la cantidad consumida de cada producto, para los casos en que se dispone de datos de distribución; en caso contrario se usan los valores medios de los compuestos que constituyen cada conjunto.

El nivel de consumo de las familias de aditivos para cuero se determinó en base a la cantidad de cueros curtidos en 1991 (10.000.000 de cueros curtidos). De ellos, 2.500.000 se destinaron para el consumo interno, y el resto, para exportación. A los fines del presente estudio, se considera que la mitad de los cueros curtidos exportados son semiterminados y el resto son cueros terminados como así también aquellos destinados al consumo interno.

El factor de generalización de la demanda contempla la posibilidad de que cada familia de productos se emplee en la mayoría de las curtiembres.

La diversificación en la cartera de productos considera la necesidad de proveer un número grande de productos para aquellas familias compuestas por productos que deben proveerse con múltiples características, cada una de las cuales para lograr obtener una variedad de cuero con determinada calidad final, tal como ocurre en la etapa de terminación, donde se dispone de una oferta amplia de productos para lograr el mismo o similar aspecto del cuero terminado; estas características deben responder a las exigencias cambiantes de la moda. Sin embargo, existen familias



compuestas por varios productos, donde la utilización de uno de ellos, es independiente de la los otros; este es el caso, por ejemplo, de las sales inorgánicas y orgánicas, donde no se requiere proveer una diversidad de productos, ya que el proceso donde las mismas se utilizan, es bastante estándar y con poca variabilidad.

La complejidad en la ingeniería de la aplicación de las familias de productos entiende la existencia de dificultades en la utilización de la mismas dentro de cada proceso de curtiembre para lograr una calidad final óptima de un cuero.

La complejidad en la ingeniería de producción considera las dificultades en la fabricación de los productos que constituyen cada familias de aditivos para cueros, ya sea en la disponibilidad de materias primas como en los procesos de producción.

El último factor se refiere a la extensión de usos de productos, que en principio se aplican a los cueros, y además en otras áreas de aplicación.

#### **b) CALIFICACION**

A-Factor Precio unitario promedio:

- +6 Mayor de 7 U\$S/Kg
- +2 Entre 4 y 7 U\$S/Kg
- 2 Entre 4 y 1.5 U\$S/Kg
- 6 Menor de 1.5 U\$S/Kg

B-Factor Nivel de consumo:

Los rangos de niveles de consumo se consideran de acuerdo a las cifras resultantes del consumo interno de aditivos para cueros.

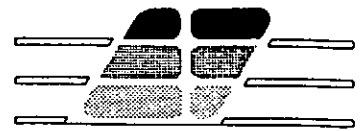
- +6 Más de 5 millones de dólares.
- +2 Entre 5 y 2.5 millones de dólares.
- 2 Entre 2.5 millones y 500 mil dólares.
- 6 Menos de 500 mil dólares.

C-Factor Generalización de la demanda:

- +6 Se usan en más del 90 % de las curtiembres.
- +2 Se usan entre el 50 y 90 % de las curtiembres.
- 2 Se usan entre el 25 y 50 % de las curtiembres.
- 6 Se usan en menos del 25 % de las curtiembres.

D-Factor Diversificación en la cartera de productos:

- +6 Se puede suministrar un solo producto de la familia.
- +2 Se debe suministrar unos pocos productos simultáneamente.



- 2 Se debe suministrar varios productos simultáneamente.
- 6 se debe suministrar un gran número productos simultáneamente.

**E-Factor Complejidad en la ingeniería de aplicación:**

- +6 Es de aplicación muy sencilla.
- +2 Es de aplicación regular.
- 2 Es de aplicación compleja.
- 6 Es de aplicación muy compleja.

**F-Factor Complejidad en la ingeniería de producción:**

- +6 Es de producción muy sencilla.
- +2 Es de producción regular.
- 2 Es de producción compleja.
- 6 Es de producción muy compleja.

**G-Factor Posibilidad de utilización en otras áreas:**

- +6 Se utilizan en muchas áreas.
- +2 Se utilizan en varias áreas.
- 2 Se utilizan en pocas áreas.
- 6 Se utilizan sólo para el sector de cueros.

**c) ASIGNACION DE PESOS RELATIVOS.**

Teniendo en cuenta la nomenclatura para cada uno de los factores considerados, definida al comienzo del presente informe, se construye la matriz binaria para determinar los pesos relativos de factores. Esto es, la cuantificación relativa de la importancia de cada uno de los factores respecto a todos los demás.

La relación de importancia de los factores, ordenada en forma decreciente es la siguiente:

**A>B>G>F>D>C>E**

La matriz binaria obtenida de esta evaluación es la siguiente:

	A	B	C	D	E	F	G
A	1	1	1	1	1	1	1
B	0	1	1	1	1	1	1
C	0	0	1	0	1	0	0
D	0	0	1	1	1	0	0
E	0	0	0	0	1	0	0
F	0	0	1	1	1	1	0
G	0	0	1	1	1	1	1





Los pesos relativos, obtenidos para cada factor son los siguientes:

A:	$7/28 =$	0.250
B:	$6/28 =$	0.214
C:	$2/28 =$	0.071
D:	$3/28 =$	0.107
E:	$1/28 =$	0.036
F:	$4/28 =$	0.143
G:	$5/28 =$	0.179



### III. CALIFICACION DE PRODUCTOS.

Se listan a continuación las diecinueve familias analizadas, explicitando los factores discriminantes para cada caso, los criterios particulares utilizados y la calificación final. La calificación final del tratamiento sistemático que figure con un asterisco (\*) representa una o más calificaciones con valor -6.

Se incluye el listado de los productos más importantes que pertenecen a cada una de las familias respectivas.



## 1-SALES INORGANICAS

Precio promedio: 0.7 U\$S/Kg

Nivel de consumo: 7.280.000 U\$S/año

Se ha considerado el total de cueros curtidos producidos en 1991 y la cantidad de sales empleadas por cuero, teniendo en cuenta que esta familia de productos se emplea principalmente en las etapas de ribera.

### CALIFICACION FACTORES DISCRIMINANTES DE POTENCIAL VIABILIDAD

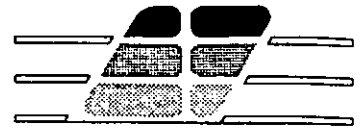
A	B	C	D	E	F	G
-6	6	6	2	6	6	6

CALIFICACION TRATAMIENTO SISTEMATICO: +2.572 (\*)

Listado de los productos principales:

- Bicarbonato de amonio.
- Bicarbonato de sodio.
- Bisulfito de sodio.
- Borato de sodio.
- Carbonato de sodio.
- Carbonato de calcio.
- Cloruro de amonio.
- Cloruro de calcio.
- Cloruro de sodio.
- Clorito de sodio.
- Metabisulfito de sodio.
- Sulfuro de sodio.
- Sulfhidrato de sodio.
- Sulfito de sodio.
- Bisulfito de sodio.

(\*) Calificación excluyente:1 (factor A)



## 2-SALES ORGANICAS

Precio promedio: 1.1 U\$S/Kg

Nivel de consumo: 4.840.000 U\$S/año

### CALIFICACION FACTORES DISCRIMINANTES DE POTENCIAL VIABILIDAD

A	B	C	D	E	F	G
-6	2	6	2	6	6	6

CALIFICACION TRATAMIENTO SISTEMATICO: +1.716 (\*)

Listado de los productos principales:

- Acetato de sodio.
- Citrato de sodio.
- Formiato de calcio.
- Formiato de sodio.

(\*) Calificación excluyente:1 (factor A)



### 3-TENSIOACTIVOS

Precio promedio: 3.8 U\$S/Kg

Nivel de consumo: 6.270.000 U\$S/año

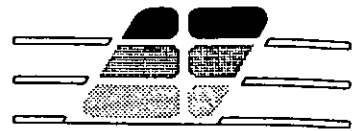
#### CALIFICACION FACTORES DISCRIMINANTES DE POTENCIAL VIABILIDAD

A	B	C	D	E	F	G
-2	6	6	-2	2	2	6

CALIFICACION TRATAMIENTO SISTEMATICO: +2.428

Listado de los productos principales:

- Derivados del nonil fenol.
- Lauril sulfato de sodio.
- Otros no especificados.



#### 4-ENZIMAS

Precio promedio: 7.5 U\$S/Kg

Nivel de consumo: 3.825.000 U\$S/año

#### CALIFICACION FACTORES DISCRIMINANTES DE POTENCIAL VIABILIDAD

A	B	C	D	E	F	G
6	2	2	2	2	-2	2

CALIFICACION TRATAMIENTO SISTEMATICO: +2.428

Listado de los productos principales:

- Enzimas utilizadas durante el remojo.
- Idem durante la pelambre.
- Idem durante el rendido.



## 5-AMINAS

Precio promedio: 0.6 U\$S/Kg

Nivel de consumo: 2.520.000 U\$S/año

### CALIFICACION FACTORES DISCRIMINANTES DE POTENCIAL VIABILIDAD

A	B	C	D	E	F	G
-6	2	-2	6	6	2	2

CALIFICACION TRATAMIENTO SISTEMATICO: +0.288 (\*)

Listado de los productos principales:

-Sulfato de dimetil amina.

(\*) Calificación excluyente:1 (factor A)



## 6-BASES INORGANICAS

Precio promedio: 0.3 U\$S/Kg

Nivel de consumo: 3.000.000 U\$S/año

### CALIFICACION FACTORES DISCRIMINANTES DE POTENCIAL VIABILIDAD

A	B	C	D	E	F	G
-6	2	6	-2	6	6	6

CALIFICACION TRATAMIENTO SISTEMATICO: +1.288 (\*)

Listado de los productos principales:

- Hidróxido de calcio.
- Hidróxido de sodio.

(\*) Calificación excluyente:1 (factor A)





## 7-ACIDOS CARBOXILICOS

Precio promedio: 1.2 U\$S/Kg

Nivel de consumo: 4.080.000 U\$S/año

### CALIFICACION FACTORES DISCRIMINANTES DE POTENCIAL VIABILIDAD

A	B	C	D	E	F	G
-6	2	6	-2	6	6	6

CALIFICACION TRATAMIENTO SISTEMATICO: +1.288 (\*)

Listado de los productos principales:

- Acido butírico.
- Acido fórmico.
- Acido láctico.
- Acido acético.

(\*) Calificación excluyente: 1 (factor A)



### 8-ACIDOS INORGANICOS

Precio promedio: 0.3 U\$S/Kg

Nivel de consumo: 630.000 U\$S/año

#### CALIFICACION FACTORES DISCRIMINANTES DE POTENCIAL VIABILIDAD

A	B	C	D	E	F	G
-6	-2	6	-2	6	6	6

CALIFICACION TRATAMIENTO SISTEMATICO: +0.423 (\*)

Listado de los productos principales:

- Acido bórico.
- Acido clorhídrico.
- Acido sulfúrico.

(\*) Calificación excluyente: 1 (factor A)



### 9-SALES COMPLEJAS DE CROMO

Precio promedio: 1.9 U\$S/Kg

Nivel de consumo: 23.655.000 U\$S/año

En esta familia se considera una cifra aproximada de cueros curtidos al cromo que representa alrededor del 75 % de los cueros curtidos.

#### CALIFICACION FACTORES DISCRIMINANTES DE POTENCIAL VIABILIDAD

A	B	C	D	E	F	G
-2	6	2	6	-2	2	-2

CALIFICACION TRATAMIENTO SISTEMATICO: +1.424

Listado de los productos principales:

- Bicromato de sodio.
- Bicromato de potasio.
- Sulfato básico de cromo.



# **10-BIOCIDAS**

Precio promedio: 11.8 U\$S/Kg

Nivel de consumo: 2.124.000 U\$S/año

## **CALIFICACION FACTORES DISCRIMINANTES DE POTENCIAL VIABILIDAD**

A	B	C	D	E	F	G
6	-2	6	2	2	-2	2

CALIFICACION TRATAMIENTO SISTEMATICO: +1.856

Listado de los productos principales:

- Preventol extra.
- Preventol CMK.
- TCMTB.



### 11-TANINOS VEGETALES

Precio promedio: 1.0 U\$S/Kg

Nivel de consumo: 1.375.000 U\$S/año

En esta familia se considera una cifra aproximada de cueros curtidos vegetales que representa alrededor del 25 % de los cueros curtidos.

#### CALIFICACION FACTORES DISCRIMINANTES DE POTENCIAL VIABILIDAD

A	B	C	D	E	F	G
-6	-2	-2	2	-2	2	-2

CALIFICACION TRATAMIENTO SISTEMATICO: -2.0 (\*)

Listado de los productos principales:

- Extracto de quebracho.
- Extracto de castaño.

(\*) Calificación excluyente: 1 (factor A)



## 12-TANINOS SINTETICOS

Precio promedio: 2.0 U\$S/Kg

Nivel de consumo: 6.600.000 U\$S/año

Se considera que los taninos sintéticos se aplican tanto para los cueros curtidos al cromo como para los curtidos vegetales, en una operación de recurtición que refuerza a la etapa anterior.

### CALIFICACION FACTORES DISCRIMINANTES DE POTENCIAL VIABILIDAD

A	B	C	D	E	F	G
-2	6	6	-2	-2	-2	-2

CALIFICACION TRATAMIENTO SISTEMATICO: -0.004

Listado de los productos principales:

- Acido naftalenosulfónico.
- Alumbre de potasio.
- Cloruro de aluminio.
- Formaldehído.
- Glutaraldehído.
- Gluconato de sodio.
- Curtientes inorgánicos diversos.
- Resinas acrílicas.
- Resinas melamina-formaldehído.
- Resinas ureicas.
- Sulfato de aluminio.
- Curtientes orgánicos diversos.



### 13-COLORANTES

Precio promedio: 14.0 U\$S/Kg

Nivel de consumo: 10.800.000 U\$S/año

#### CALIFICACION FACTORES DISCRIMINANTES DE POTENCIAL VIABILIDAD

A	B	C	D	E	F	G
6	6	2	-6	-6	-2	2

CALIFICACION TRATAMIENTO SISTEMATICO: +2.14 (\*)

Listado de los productos principales:

- Colorantes ácidos.
- Colorantes básicos.
- Colorantes sulfurosos.
- Colorantes directos.
- Colorantes solventes.

(\*) Calificación excluyente: 2 (factores D y E)



#### 14-ENGRASANTES

Precio promedio: 1.3 U\$S/Kg

Nivel de consumo: 12.740.000 U\$S/año

#### CALIFICACION FACTORES DISCRIMINANTES DE POTENCIAL VIABILIDAD

A	B	C	D	E	F	G
-6	6	2	-2	2	2	-2

CALIFICACION TRATAMIENTO SISTEMATICO: +0.14 (\*)

Listado de los productos principales:

- Aceite de ballena.
- Aceite de hígado de bacalao.
- Aceite de esperma de ballena o espermaceti.
- Aceite de pata de buey.
- Lanolina.
- Sebos.
- Aceite de oliva.
- Aceite de ricino.
- Aceite de girasol.
- Aceite de semilla de algodón.
- Aceite de coco.
- Aceite de soja.
- Aceite de cáscara de arroz.
- Parafinas.
- Hidrocarburos no ramificados y sus derivados clorados y sulfoclorados.
- Esteres grasos sintéticos.
- Aceites esterificados.
- Fracciones de aceite mineral y parafinas.
- Alcoholes grasos.
- Lubricantes sulfitados.

(\*) Calificación excluyente: 1 (factor A)





# **15-PASTAS PIGMENTADAS**

Precio promedio: 4.4 U\$S/Kg

Nivel de consumo: 6.600.000 U\$S/año

Para establecer el nivel de consumo de esta familia se considera el número aproximado de los productos terminados que constituye aproximadamente el 50 % de los cueros curtidos exportados y los cueros curtidos destinados al consumo interno.

## **CALIFICACION FACTORES DISCRIMINANTES DE POTENCIAL VIABILIDAD**

A	B	C	D	E	F	G
2	6	-2	-6	-6	2	2

CALIFICACION TRATAMIENTO SISTEMATICO: +1.572 (\*)

Listado de los productos principales:

- Dióxido de titanio.
- Oxido de cromo.
- Oxido de hierro.
- Pigmentos orgánicos varios.

(\*) Calificación excluyente: 2 (factores D y E)



## 16-RESINAS

Precio promedio: 2.4 U\$S/Kg

Nivel de consumo: 12.150.000 U\$S/año

Para establecer el nivel de consumo de esta familia se considera el número aproximado de los productos terminados que constituye aproximadamente el 50 % de los cueros curtidos exportados y los cueros curtidos destinados al consumo interno.

### CALIFICACION FACTORES DISCRIMINANTES DE POTENCIAL VIABILIDAD

A	B	C	D	E	F	G
-2	6	-2	-6	-6	-2	2

CALIFICACION TRATAMIENTO SISTEMATICO: +0.0 (\*)

Listado de los productos principales:

- Resinas acrílicas.
- Resinas melamina-formaldehído.
- Resinas ureicas.
- Resinas de butadieno.

(\*) Calificación excluyente: 2 (factores D y E)



### 17-EMULSIONES DE CERA

Precio promedio: 2.7 U\$S/Kg

Nivel de consumo: 2.700.000 U\$S/año

Para establecer el nivel de consumo de esta familia se considera el número aproximado de los productos terminados que constituye aproximadamente el 50 % de los cueros curtidos exportados y los cueros curtidos destinados al consumo interno.

#### CALIFICACION FACTORES DISCRIMINANTES DE POTENCIAL VIABILIDAD

A	B	C	D	E	F	G
-2	2	-2	-6	-6	2	-2

CALIFICACION TRATAMIENTO SISTEMATICO: -1.0 (\*)

Listado de los productos principales:

- Cera de carnaúba.
- Ceras varias.

(\*) Calificación excluyente: 2 (factores D y E)



## 18-LACAS

Precio promedio: 3.0 U\$S/Kg

Nivel de consumo: 2.250.000 U\$S/año

Para establecer el nivel de consumo de esta familia se considera el número aproximado de los productos terminados que constituye aproximadamente el 50 % de los cueros curtidos exportados y los cueros curtidos destinados al consumo interno.

### CALIFICACION FACTORES DISCRIMINANTES DE POTENCIAL VIABILIDAD

A	B	C	D	E	F	G
-2	-2	-2	-6	-6	2	2

CALIFICACION TRATAMIENTO SISTEMATICO: -0.926 (\*)

Listado de los productos principales:

- Lacas base nitrocelulosa.
- Lacas acrílicas.
- Lacas poliuretánicas.
- Base caseína.

(\*) Calificación excluyente: 2 (factores D y E)



### 19-AGENTES DE TACTO

Precio promedio: 6.7 U\$S/Kg

Nivel de consumo: 670.000 U\$S/año

Para establecer el nivel de consumo de esta familia se considera el número aproximado de los productos terminados que constituye aproximadamente el 50 % de los cueros curtidos exportados y los cueros curtidos destinados al consumo interno.

#### CALIFICACION FACTORES DISCRIMINANTES DE POTENCIAL VIABILIDAD

A	B	C	D	E	F	G
2	-2	-2	-6	-6	-6	2

CALIFICACION TRATAMIENTO SISTEMATICO: -1.428 (\*)

Listado de los productos principales:

- A base de siliconas.
- A base de compuestos fluorados.

(\*) Calificación excluyente: 3 (factores D, E y F)



#### IV. SEGUNDA PRIORIZACION DE PRODUCTOS.

##### **A-CRITERIOS PARA LA FIJACIÓN DEL UMBRAL PARA POTENCIAL VIABILIDAD DE LAS FAMILIAS.**

Se consideran dos aspectos únicamente, a saber:

- 1-Calificación absoluta.
- 2-Existencia de algún factor excluyente.

##### **B-ORDENAMIENTO JERARQUICO DE PRODUCTOS.**

Los resultados de la clasificación sistemática aplicada a las familias se presenta en la tabla siguiente, considerando como único criterio la calificación absoluta obtenida:

NOMBRE DE LA FAMILIA	CODIGO	EXCLUSION PREVIA	CALIFICACION
COLORANTES	13	SI	2,856
SALES INORGANICAS	1	SI	2,572
TENSIOACTIVOS	3	NO	2,428
ENZIMAS	4	NO	2,428
BIOCIDAS	10	NO	1,856
SALES ORGANICAS	2	SI	1,716
PASTAS PIGMENTADAS	15	SI	1,572
SALES COMPLEJAS DE CROMO	9	NO	1,424
BASES INORGANICAS	6	SI	1,288
ACIDOS CARBOXILICOS	7	SI	1,288
ACIDOS INORGANICOS	8	SI	0,423
AMINAS	5	SI	0,288
ENGRASANTES	14	SI	0,14
RESINAS	16	SI	0
TANINOS SINTETICOS	12	SI	-0,004
LACAS	18	SI	-0,926
EMULSIONES DE CERA	17	SI	-1
AGENTES DE TACTO	19	SI	-1,428
TANINOS VEGETALES	11	SI	-2



Sin embargo, si se priorizan aquellas familias que no tienen aspectos excluyentes previos, el ordenamiento decreciente de la calificación obtenida es la siguiente:

NOMBRE DE LA FAMILIA	CODIGO	EXCLUSION PREVIA	CALIFICACION
TENSIOACTIVOS	3	NO	2,428
ENZIMAS	4	NO	2,428
BIOCIDAS	10	NO	1,856
SALES COMPLEJAS DE CROMO	9	NO	1,424
TANINOS SINTETICOS	12	NO	-0.004
COLORANTES	13	SI (factores D y E)	2,856
SALES INORGANICAS	1	SI (factor A)	2,572
SALES ORGANICAS	2	SI (factor A)	1,716
PASTAS PIGMENTADAS	15	SI (factores D y E)	1,572
ACIDOS CARBOXILICOS	7	SI (factor A)	1,288
BASES INORGANICAS	6	SI (factor A)	1,288
ACIDOS INORGANICOS	8	SI (factor A)	0,423
AMINAS	5	SI (factor A)	0,288
ENGRASANTES	14	SI (factor A)	0,14
RESINAS	16	SI (factores D y E)	0
LACAS	18	SI (factores D y E)	-0,926
EMULSIONES DE CERA	17	SI (factores D y E)	-1
AGENTES DE TACTO	19	SI (factores D y E)	-1,428
TANINOS VEGETALES	11	SI (factor A)	-2

La exclusión de las familias de productos por el factor A se debe a que el precio unitario promedio de los productos no supera 1.5 U\$S el kilogramo. Las familias excluidas por el factor D son las conformadas por un gran número de productos destinados al mismo proceso mientras que las familias que se excluyen por el factor E representan a los productos que revisten complejidad en la ingeniería de su aplicación. Las familias de productos excluidas por estos dos últimos factores se aplican en las etapas



de teñido y de terminación del cuero.

#### C-SELECCION SISTEMATICA

##### 1-LISTADO DE LAS FAMILIAS DE PRODUCTOS POTENCIALMENTE VIABLES:

Para la obtención del listado de las familias de productos potencialmente viables se tienen en cuenta la calificación absoluta y la calificación del tratamiento sistemático. En el primer caso se consideran las familias de productos que no tienen calificación excluyente alguna (ningún factor calificado con -6) y en el segundo caso se consideran las familias de productos con calificación positiva ("punto de corte": calificaciones mayores que cero). Según este criterio, se observa que la familia de los taninos sintéticos no tiene ninguna calificación excluyente, pero la calificación del tratamiento sistemático es negativa, por lo cual se descarta como familia de productos potencialmente viables.

El listado de las familias de productos cuya calificación resultó en productos potencialmente viables es el siguiente:

NOMBRE DE LA FAMILIA	CODIGO	EXCLUSION PREVIA	CALIFICACION
TENSIOACTIVOS	3	NO	2,428
ENZIMAS	4	NO	2,428
BIOCIDAS	10	NO	1,856
SALES COMPLEJAS DE CROMO	9	NO	1,424





**2-LISTADO DE LAS FAMILIAS DE PRODUCTOS POTENCIALMENTE  
DESCARTABLES:**

NOMBRE DE LA FAMILIA	CODIGO	EXCLUSION PREVIA	CALIFICACION
COLORANTES	13	SI	2,856
SALES INORGANICAS	1	SI	2,572
SALES ORGANICAS	2	SI	1,716
PASTAS PIGMENTADAS	15	SI	1,572
ACIDOS CARBOXILICOS	7	SI	1,288
BASES INORGANICAS	6	SI	1,288
ACIDOS INORGANICOS	8	SI	0,423
AMINAS	5	SI	0,288
ENGRASANTES	14	SI	0,14
RESINAS	16	SI	0
TANINOS SINTETICOS	12	SI	-0,004
LACAS	18	SI	-0,926
EMULSIONES DE CERA	17	SI	-1
AGENTES DE TACTO	19	SI	-1,428
TANINOS VEGETALES	11	SI	-2

Se debe considerar que la familia de los colorantes y de las sales inorgánicas tiene importantes ventajas en varios de sus factores, tales como precio unitario promedio (factor A) y nivel de consumo (factor B). Sin embargo fueron descartadas por tener otros muy desfavorables tales como la diversificación en la cartera de productos de la familia (factor D) y la complejidad en la ingeniería de su aplicación (factor E).

Es de destacar que el ordenamiento que surge del tratamiento sistemático en principio está en buen acuerdo con lo que se deduce de la caracterización presentada en el primer informe y la identificación de áreas con mayores posibilidades de éxito en una primera instancia de acuerdo a puntos de vista de profesionales vinculados a curtiembres.

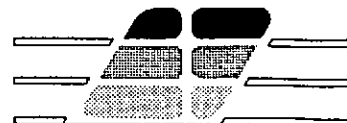


# **E-LISTADO DE PRODUCTOS POTENCIALMENTE VIABLES A CONSIDERAR EN LA PROXIMA ETAPA.**

En virtud de tratarse de unos pocos productos por familia no se aplican aquí el tratamiento sistemático de calificación y ordenamiento jerárquico pues todos los productos serán tenidos en cuenta en la próxima instancia de evaluación y selección.

Las familias de productos potencialmente viables a considerar en la próxima etapa, en orden jerárquico, son las siguientes:

- 1- TENSIOACTIVOS: incluye a los tensiactivos no iónicos (alquilfenoles etoxilados y otros).
- 2- ENZIMAS: incluye a la quimotripsina, la tripsina (de origen animal) y a las proteasas alcalinas (de origen microbiológico).
- 3- BIOCIDAS: incluye al O-fenilfenol (OPP), al P-cloro-m-cresol (PCMC), al 2-tiocianatometil-tio-benzotiazol (TCMTB) y a la N-octil-isotiazolina (NOIT).
- 4- SALES COMPLEJAS DE CROMO: incluye a los sulfatos básicos de cromo y las sales de cromo enmascaradas.



## V. ANALISIS DE RESULTADOS.

El tratamiento sistemático de selección de productos del sector de Aditivos para Cueros se llevó a cabo mediante el agrupamiento de dichos aditivos en familias de productos. También se tuvieron en cuenta factores de evaluación que cubren los aspectos más importantes del sector, a saber:

- A- Precios promedios de las familias de productos.
- B- Nivel de consumo, en dólares, de las familias de productos para la Argentina.
- C- Generalización de la demanda.
- D- Diversificación requerida en la cartera de productos, para los constituyentes de cada familia.
- E- Complejidad en la ingeniería de su aplicación.
- F- Complejidad en la ingeniería de su producción.
- G- Posibilidad de utilización en diferentes áreas de aplicación (además de aditivos para cuero).

Este análisis condujo a la selección de las siguientes familias de productos, cuyos principales productos estarán sujetos al análisis técnico-económico en la próxima etapa del estudio en ejecución:

2- TENSIOACTIVOS: interesan particularmente los no iónicos, productos de la reacción entre fenoles alquílicos y óxido de etileno. Específicamente son éteres alquilarílicos o polietileno glicoles, entre los que figuran el nonil fenol etoxilado, grasas etoxiladas, aceites y ceras naturales etoxiladas, amidas de ácidos grasos de polioxietileno, entre otros. En la próxima etapa se estudiarán los tensioactivos no iónicos.

2- ENZIMAS: en las etapas individuales del proceso de curtición se pueden utilizar varias proteasas. En la etapa de remojo y de pelambre del cuero se aplican proteasas alcalinas que resisten el pH del medio utilizado, (del orden de 10 unidades). Dichas enzimas se producen por medio de microorganismos específicos, como el *Bacillus Alkalophilus*. En la etapa de rendido o purgado enzimático se usa generalmente tripsina y quimotripsina, aisladas del páncreas de los animales con la adición de pequeñas cantidades de proteasas alcalinas o neutras. En síntesis se analizarán en la próxima etapa las proteasas alcalinas de origen microbiológico, la tripsina y la quimitripsina.

3- MICROBICIDAS: se aplican en las etapas de remojo, piquelado y curtición. Interesan en este estudio los



microbicidas activos con membranas (derivados del fenol, tales como el O-fenilfenol, o OPP, que participa en la formulación del PREVENTOL EXTRA y el P-cloro-m-cresol, o PCMC, que interviene en la formulación del PREVENTOL CMK) y los microbicidas electrofílicos (2-tiocianatometil-tio-benzotiazol o TCMTB que interviene en la formulación del BUSAN 30 y PREVENTOL CR, y el N-octil-isotiazolina o NOIT). En la próxima etapa se considerarán a los siguientes productos : O-fenilfenol (OPP), P-cloro-m-cresol (PCMC), 2-tiocianatometil-tio-benzotiazol (TCMTB) y N-octil-isotiazolina (NOIT).

4- SALES COMPLEJAS DE CROMO: La especie curtiente es el  $\text{Cr}^{+3}$  que puede generarse en el baño de curtición por reducción del dicromato de potasio ( $\text{Cr}_2\text{O}_7\text{K}_2$ ) o del dicromato de potasio ( $\text{Cr}_2\text{O}_7\text{Na}_2$ ) con glucosa, melaza, dióxido de azufre, tiosulfato de K, etc. (método de los dos baños). Otra forma de utilización del cromo es en soluciones de sales básicas de sulfatos de Cr, que se generan in situ por reacción entre  $\text{Cr}_2\text{O}_3$  (estado natural más común del Cr) con sulfúrico. El interés en la continuación del análisis de esta familia reside en la posibilidad de obtener alternativas de la aplicación de otras tecnologías con un mayor agotamiento del cromo en la curtición, dado que el principal inconveniente del proceso de curtición al cromo reside en la eliminación de estas sales muy contaminantes en los efluentes líquidos de las curtiembres, provenientes del cromo residual de los baños y escurrido de los cueros. Esto se consigue con el enmascaramiento de curtientes de cromo con ácidos orgánicos (fórmico, acético, oxálico, cítrico, etc. ) o con ácidos inorgánicos acomplejantes (sulfito, polifosfatos, etc.). En la próxima etapa se considerarán las sales complejas de cromo enmascaradas y los sulfatos básicos de cromo.

Las restantes familias se clasificaron como potencialmente descartables por tener una calificación de tratamiento sistemático negativa o porque presentan uno o más factores con calificación excluyente.



## VI. PLANILLA TECNICAS

Se incluyen las planilla técnicas de algunos de los productos de las familias seleccionadas, tales como las enzimas, usadas en la curtición en la etapa de ribera, y los microbicidas, empleados en las etapas de la ribera y de la curtición. Cabe aclarar que estas planillas están incluídas en el primer informe, por lo cual se continúa con los mismos índices y numeraciones. De las familias de productos restantes, los tensioactivos y las sales complejas de cromo, no se dispone de planillas técnicas para los productos individualizados. Los productos son los siguientes:

### 1. RIBERA

- |                               |             |
|-------------------------------|-------------|
| - QUIMOTRIPSINA.              | RIBE 1/1-04 |
| - PANCREATICA.                | RIBE 1/1-05 |
| - OTRAS ENZIMAS PANCREATICAS. | RIBE 1/1-06 |
| - OTRAS PROTEASAS.            | RIBE 1/1-07 |

### 6. MICROBICIDAS

- |                    |             |
|--------------------|-------------|
| - PREVENTOL EXTRA. | MICR 1/6-01 |
| - PREVENTOL CMK.   | MICR 1/6-02 |
| - TCMTB.           | MICR 1/6-03 |



NOMBRE QUIMICO O COMUN: QUIMOTRIPSINA (PANCREATICA).....  
.....

POSICION NADI: (Ant) 35.07.00.01.02 ( );(Act).....( )

ESPECIFICO

☒

FORMULADO

☐

OTROS

☐

GRUPO:..CUEROS.....

SUBGRUPO:..RIBERA.....

CLASIFICACION POR USO:..PURGA ENZIMATICA.....

DATOS DE:...CONSULTA DE IMPORTACION.....

DATOS	MONTO (U\$S/año)	CANT. (kg/año)	P P P (U\$S/kg)
1987	N.D.	N.D.	N.D.
1988	N.D.	N.D.	N.D.
1989	47.226	35.070	1,35
1990	N.D.	N.D.	N.D.
1991	32	1	32
Proy.1992			
TENDENCIA			

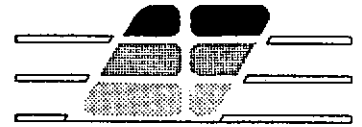
PRODUCCION NACIONAL:

☐ NO

☐ SI

; ESCALA:\_\_\_\_\_ kg/año

CONSIDERACIONES COMPLEMENTARIAS:..NO EXISTEN DATOS SUFICIENTES.  
.....  
.....



NOMBRE QUIMICO O COMUN: PANCREATINA (PANCREATICA).....  
.....

POSICION NADI: (Ant) 35.07.00.01.02 ( );(Act).....( )

ESPECIFICO

☒

FORMULADO

☐

OTROS

☐

GRUPO:...CUEROS.....

SUBGRUPO:..RIBERA.....

CLASIFICACION POR USO:..PURGA ENZIMATICA.....

DATOS DE:...CONSULTA DE IMPORTACION.....

DATOS	MONTO (U\$S/año)	CANT. (kg/año)	P P P (U\$S/kg)
1987	283.475	9.800	28,93
1988	288.513	10.501	27,47
1989	263.182	7.050	37,33
1990	170.242	4.540	37,50
1991	252.317	6.510	38,76
Proy.1992			
TENDENCIA			

PRODUCCION NACIONAL:

☐ NO

☐ SI

; ESCALA:\_\_\_\_\_ kg/año

CONSIDERACIONES COMPLEMENTARIAS:.....  
.....  
.....



NOMBRE QUIMICO O COMUN: OTRAS ENZIMAS PANCREATICAS (NO PURAS).  
.....

POSICION NADI: (Ant) 35.07.00.01.09 ( ); (Act).....( )

ESPECIFICO

☐

FORMULADO

X

OTROS

☐

GRUPO:..CUEROS.....

SUBGRUPO:..RIBERA.....

CLASIFICACION POR USO:..PURGA ENZIMATICA.....

DATOS DE:...CONSULTA DE IMPORTACION.....

DATOS	MONTO (U\$S/año)	CANT. (kg/año)	P P P (U\$S/kg)
1987	50.145	8.630	5,81
1988	5.324	10.874	0,49
1989	44.036	20.373	2,16
1990	38.718	1.601	24,18
1991	110.973	3.188	34,81
Proy.1992			
TENDENCIA			

PRODUCCION NACIONAL:

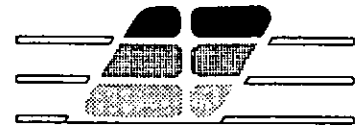
NO

SI

; ESCALA:\_\_\_\_\_ kg/año

CONSIDERACIONES COMPLEMENTARIAS:..SU UTILIZACION TRASCIENDE AL SECTOR.....  
.....





NOMBRE QUIMICO O COMUN: OTRAS PROTEASAS

POSICION NADI: (Ant) 35.07.00.01.20 ( ); (Act).....( )

ESPECIFICO

☐

FORMULADO

X

OTROS

☐

GRUPO:...CUEROS.....

SUBGRUPO:..RIBERA.....

CLASIFICACION POR USO:..ENZIMAS PROTEOLITICAS.....

DATOS DE:...CONSULTA DE IMPORTACION.....

DATOS	MONTO (U\$S/año)	CANT. (kg/año)	P P P (U\$S/kg)
1987	147.584	8.630	17,10
1988	72.035	10.874	6,62
1989	89.926	20.373	4,41
1990	37.733	1.601	23,57
1991	91.824	2.188	41,97
Proy.1992			
TENDENCIA			

PRODUCCION NACIONAL:

☐ NO☐ SI

; ESCALA:\_\_\_\_\_ kg/año

CONSIDERACIONES COMPLEMENTARIAS:..SU UTILIZACION TRASCIENDE AL SECTOR.....



NOMBRE QUIMICO O COMUN: O-FENIL-FENOL Y SUS SALES (PREVENTOL...  
EXTRA).....

POSICION NADI: (Ant) 29.06.03.02.02 ( );(Act).....( )

ESPECIFICO

☒

FORMULADO

☐

OTROS

☐

GRUPO:..CUEROS.....

SUBGRUPO:..RIBERA, CURTIDO.....

CLASIFICACION POR USO:..MICROBICIDA.....

DATOS DE:...CONSULTA DE IMPORTACION.....

DATOS	MONTO (U\$S/año)	CANT. (kg/año)	P P P (U\$S/kg)
1987	85.014	16.969	5,00
1988	165.050	32.003	5,16
1989	133.313	23.413	5,69
1990	113.969	16.474	6,92
1991	184.360	25.358	7,27
Proy.1992			
TENDENCIA			CRECIENTE

PRODUCCION NACIONAL:

☐ NO ☒ X

☐ SI ☐

; ESCALA:\_\_\_\_\_ kg/año

CONSIDERACIONES COMPLEMENTARIAS:.....  
.....  
.....



NOMBRE QUIMICO O COMUN: PREVENTOL CMK.....  
.....

POSICION NADI: (Ant) 29.07.00.01.02 ( );(Act).....( )

ESPECIFICO

☒

FORMULADO

☐

OTROS

☐

GRUPO:...CUEROS.....

SUBGRUPO:.RIBERA, CURTIDO.....

CLASIFICACION POR USO:.MICROBICIDA.....

DATOS DE:...CONSULTA DE IMPORTACION.....

DATOS	MONTO (U\$S/año)	CANT. (kg/año)	P P P (U\$S/kg)
1987	85.575	9.067	9,44
1988	35.597	4.048	8,79
1989	42.680	5.041	8,47
1990	152.838	16.040	9,53
1991	158.586	18.130	8,75
Proy.1992			
TENDENCIA	CRECIENTE		

PRODUCCION NACIONAL:

☐ NO ☒ X

☐ SI ☐

; ESCALA:\_\_\_\_\_ kg/año

CONSIDERACIONES COMPLEMENTARIAS:.....  
.....  
.....



NOMBRE QUIMICO O COMUN: 2-(TIOCIANOMETILTIO) BENZOTIAZOL.....  
(TCMTB).....

POSICION NADI: (Ant) 29.39.04.02.99 ( ); (Act).....( )

ESPECIFICO

☒

FORMULADO

☐

OTROS

☐

GRUPO:..CUEROS.....

SUBGRUPO:..RIBERA, CURTIDO.....

CLASIFICACION POR USO:..MICROBICIDA.....

DATOS DE:..CONSULTA DE IMPORTACION.....

DATOS	MONTO (U\$S/año)	CANT. (kg/año)	P P P (U\$S/kg)
1987	N.D.	N.D.	N.D.
1988	N.D.	N.D.	N.D.
1989	N.D.	N.D.	N.D.
1990	N.D.	N.D.	N.D.
1991	4.810	250	19,24
Proy.1992			
TENDENCIA			

PRODUCCION NACIONAL:

☐ NO ☒ X

☐ SI ☐

; ESCALA:\_\_\_\_\_ kg/año

CONSIDERACIONES COMPLEMENTARIAS:.....

.....

.....

ADIT. P/ CUEROS

1/6-03