



**INFLUENCIA DE LOS RECURTIENTES SINTÉTICOS
Y VEGETALES EN EL ENVEJECIMIENTO DEL CUERO
POR CALOR Y EN LA FORMACIÓN DE CROMO SEIS**

Dr. Ramón Palop

CROMOGENIA UNITS S.A.



ENVEJECIMIENTO

MANIFESTACIONES

ORGANOLEPTICAS

- AMARILLEAMIENTO O CAMBIO DE COLOR
- MAL OLOR
- DISMINUCIÓN DE SUPERFICIE
- ENDURECIMIENTO

FISICO-QUIMICAS

- DESCURTICIÓN (Disminución del Tc)
- FORMACIÓN DE CROMO SEIS (Cancerígeno)



¿QUE LO PROVOCA?

-LUZ

-TEMPERATURA

-HUMEDAD

-AIRE

*-COMBINACIÓN DE LOS ANTERIORES FACTORES ACTUANDO SOBRE
GRASAS CON ACIDOS GRASOS Y/O ESTERES CON ENLACES
INSATURADOS*



TEMPERATURA

-ENERGIA CALORIFICA= (ΔT)°C

-ACTUA SOBRE TODA LA PIEL



OBJETIVO DEL TRABAJO

1-VALORAR LA INFLUENCIA DE DIFERENTES TIPOS RECURTIENTES EN EL ENVEJECIMIENTO DEL CUERO ENGRASADO CON UN ACEITE DE ALTA OXIDABILIDAD.

Valorando los siguientes parametros:

-1º-Variación de COLOR

-2º-Variación de la TEMPERATURA DE CONTRACCIÓN

-3º-Formación de CROMO SEIS

2-SELECCIONAR EL RECURTIENTE ADECUADO PARA CADA APLICACIÓN

PRODUCTOS UTILIZADOS



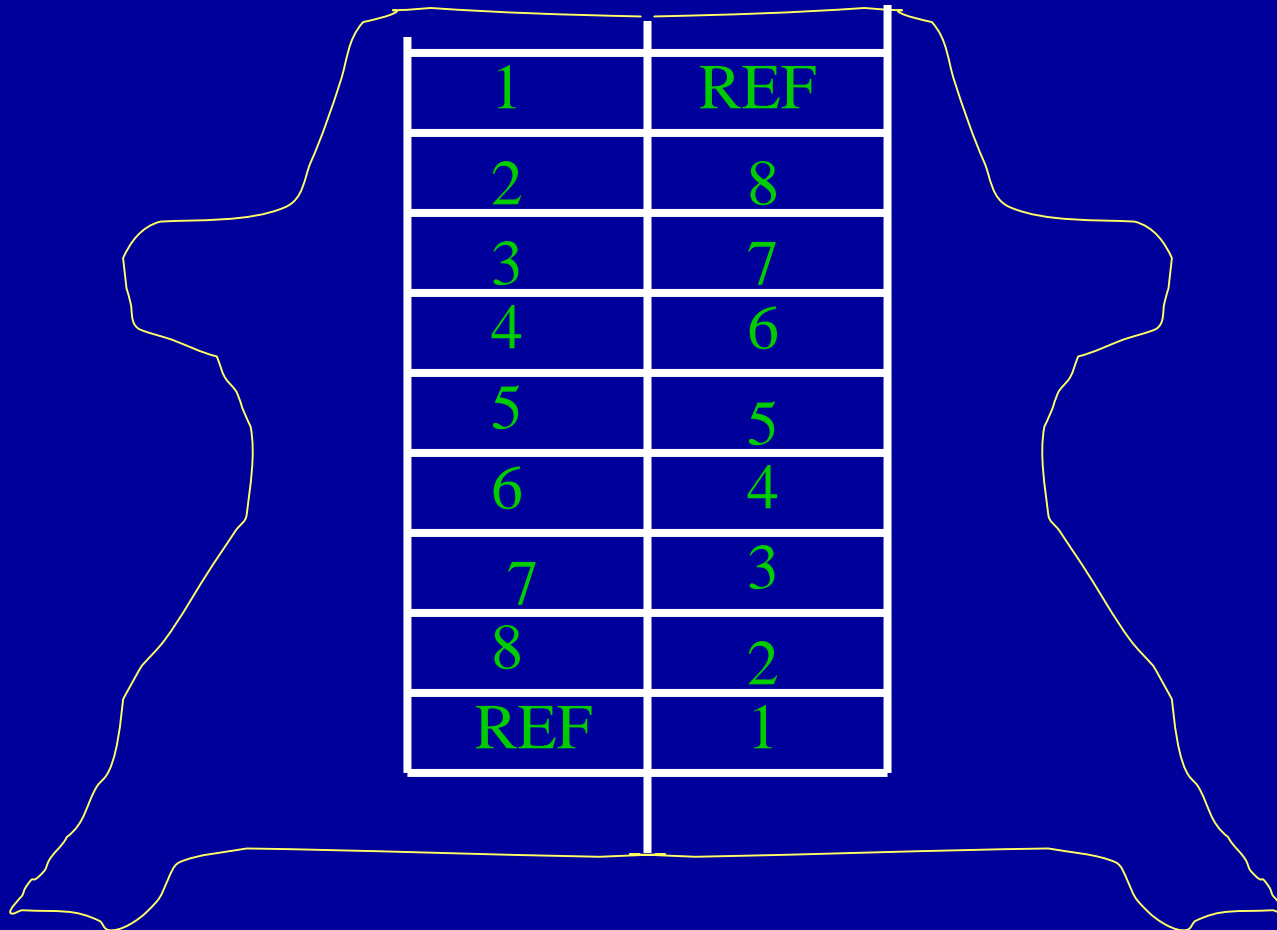
CROMOGENIA-UNITS, S.A.

Recurt.	Naturaleza	Grad. Cond.	pH 0,6/100	Solid. Solubles (%)	Solid. Total. (%)	NO Taninos (%)	Taninos (%)
1	Fenól- sulfónico	Medio	5,5	94,5	94,8	37,7	57,8
2	Fenólico	Alto	4,9	91,2	92,2	24,4	66,8
3	Fenólico	Bajo	3,9	92,2	93,3	44,6	48,7
4	Polihidroxi fenol	Alto	4,9	84,2	93,9	38,1	46,2
5	Fenól polimero	Medio	3,3	91,4	91,6	45,0	46,4
6	Fenól disulfona	Alto	4,4	94,1	96,4	52,5	41,5
Tara	Vegetal	Alto	3,4	67,9	92,2	17,9	50,1
Mimosa	Vegetal	Alto	4,6	88,5	93,0	27,2	61,3



SUBSTRATO

-1 Cuero en wet blue, rebajado a 1,2 mm se corto en 18 trozos de 20x 15 cm.(ENSAYOS POR DUPLICADO)





FORMULA APLICADA

Dosis sobre peso W.B.

LAVADO

200% Agua a 30° C

0,2% Acido acetico

0,2% Tensioactivo no ionico.....Rodar 30 min Vaciar baño

RECROMADO

100% Agua a 35° C

4% Sal de Cromo 33 ° Sch.....Rodar 45 min

2% Formiato sódico.....Rodar 60 min....pH=4,1

Vaciar baño y lavar 10 min

RECURTICIÓN

100% Agua a 30° C

2% Formiato sódico.....Rodar 15 min. pH=4,5

**5% RECURTIENTE (m.a.).....Rodar 60 min. Vaciar
baño y lavar 10 min**

ENGRASE

100% Agua a 60°C

18% GRASA.....Rodar 60 min

1,5% Ácido fórmico.....Rodar 60 min

Ajustar pH=4,2.Vaciar baño y lavar 10 min



OPERACIONES MECANICAS

- REPOSO DURANTE 24 HORAS SEPARADOS POR PLASTICO
- SECAR PINZADOS CON AIRE ($T^{\circ}=45^{\circ}\text{C}$)
- ACONDICIONAR DURANTE 24 HORAS A 25°C Y 65% H.R.

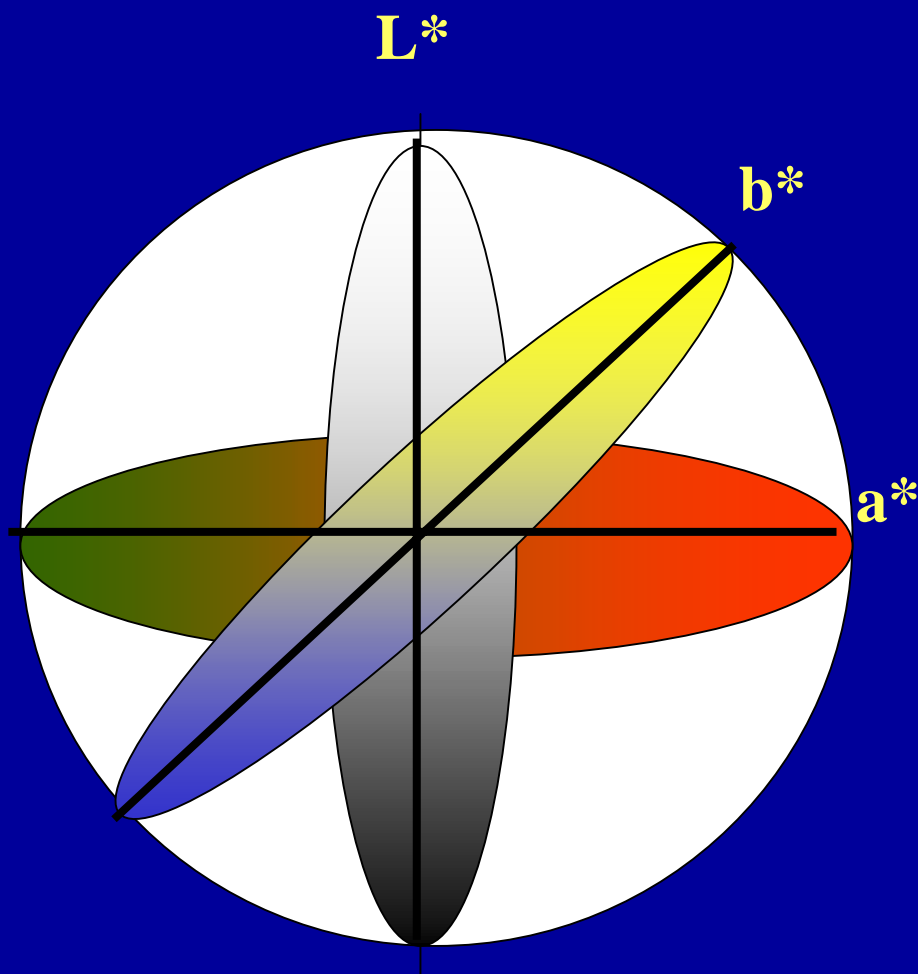
TRATAMIENTO DE TEMPERATURA

Estufa a 90°C durante 48 horas

VALORACIÓN DEL CAMBIO DE COLOR



Se mide en el COLORIMETRO los valores de E^* , L^* , a^* , b^* antes y después del tratamiento en estufa..



E^* = COLOR TOTAL

L^* = BLANCO-NEGRO

a^* = VERDE-ROJO

b^* = AZUL-AMARILLO

$$E^* = \sqrt{L^{*2} + a^{*2} + b^{*2}}$$

ΔE^* = Var. Color TOTAL

ΔL^* = Var. Intensidad

Δa^* = Var. verde-rojo

Δb^* = Var. azul-amarillo

VARIACIÓN DE LA TEMPERATURA DE CONTRACCIÓN

1º-Remojar las probetas en agua destilada a 25°C durante 12 horas

2º-Aplicación de la Norma IUP-6

Utilizando una mezcla de:

-AGUA DESTILADA (3 PARTES)

-GLICERINA (1 PARTE)

Permite valoraciones de Temperatura de contracción MAYORES
DE 100°C

VALORACIÓN DE CROMO SEIS

**1°-Acondicionamiento de Probetas a 25°C y 65% H.R.,
durante 24 horas.**

2°- Aplicación de la Norma IUC-8 (DIFENIL CARBAZIDA)

**PERMITE DETECTAR CON FIABILIDAD CROMO SEIS EN
CANTIDADES MAYORES DE 3 ppm**

RESULTADOS PROCESO SOLO RECURTIDO (SIN GRASA)

Recurt.	Δ L*	Δ a*	Δ b*	Δ E* Sol.Temp	Tc(°C)	Cr (6+) ppm
1	0,82	-0,55	1,02	1,18	108	<3
2	1,27	-0,37	1,38	1,83	108	<3
3	0,07	-0,27	0,82	0,88	108	<3
4	1,81	-0,07	2,38	2,99	108	<3
5	0,97	-0,53	0,84	1,20	108	<3
6	0,61	-0,53	0,91	0,95	108	<3
Tara	5,62	-0,86	3,60	6,70	108	<3
Mimosa	10,9	2,14	4,87	12,1	108	<3
Sin Rec.	0,04	0,01	0,04	0,70	108	<3

RESULTADOS PROCESO RECURTIDO-ENGRASE INSATURADO

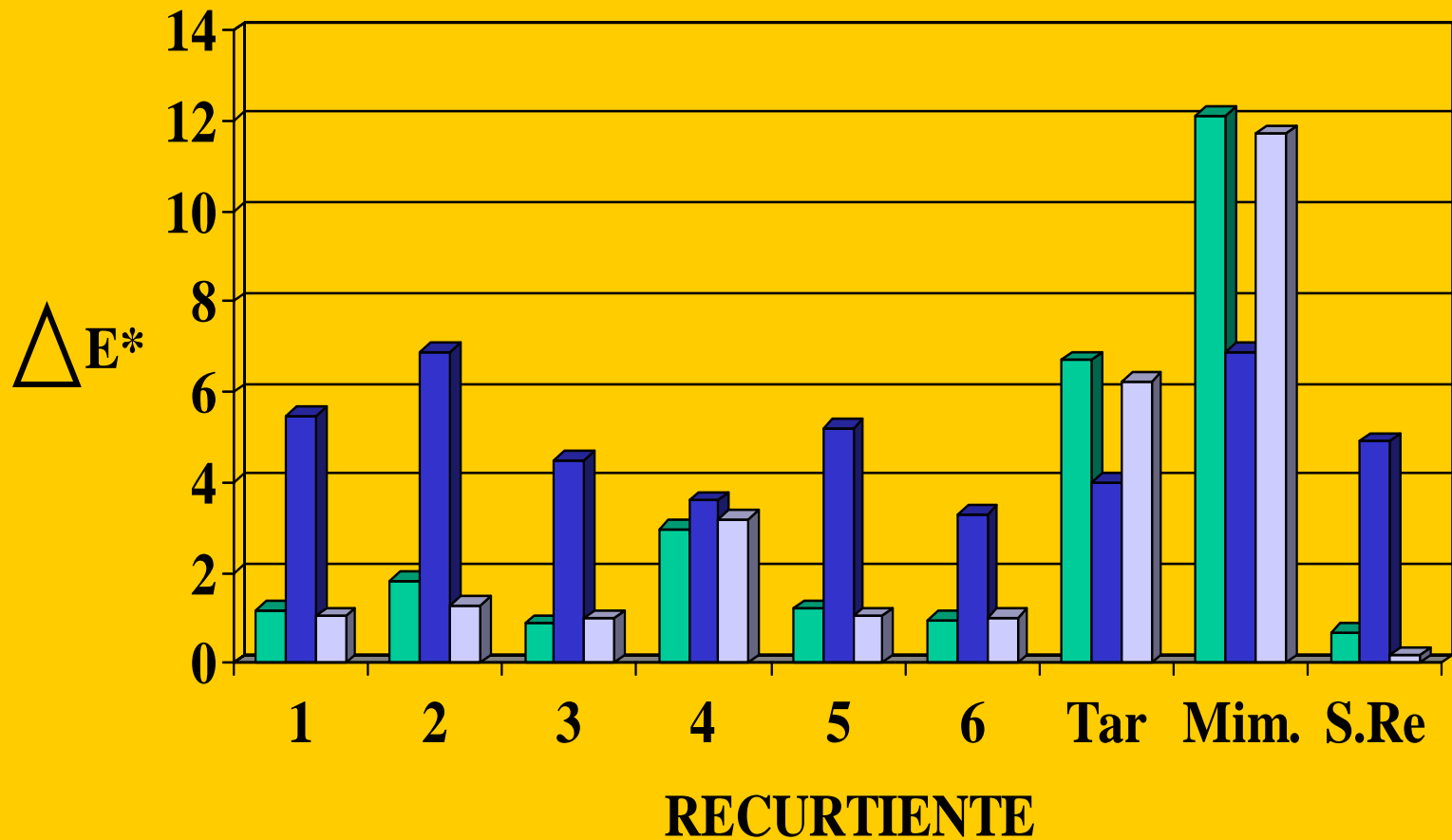
Recurt.	Δ L*	Δ a*	Δ b*	Δ E* Sol.Temp	Tc(°C)	Cr (6+) ppm
1	0,14	-1,47	5,68	5,47	85	23,3
2	0,77	-1,10	6,85	6,90	86	20,4
3	1,08	-0,88	4,52	4,52	81	21,1
4	0,81	0,29	3,53	3,60	103	4,5
5	0,50	-1,64	5,49	5,26	81	21,2
6	0,10	-0,68	3,44	3,36	82	19,3
Tara	1,41	-0,02	3,82	4,07	104	<3
Mimosa	5,72	0,99	3,82	6,98	108	<3
Sin Rec.	0,13	-0,35	4,88	4,90	83	22,9

RESULTADOS PROCESO RECURTIDO-ENGRASE SATURADO

Recurt.	Δ L*	Δ a*	Δ b*	Δ E* Sol.Temp	Tc(°C)	Cr (6+) ppm
1	0,40	-0,60	1,14	1,04	108	<3
2	1,02	-0,80	1,12	1,28	108	<3
3	0,57	-0,57	1,01	1,00	108	<3
4	1,31	0,10	2,90	3,18	108	<3
5	0,73	-0,68	1,02	1,05	108	<3
6	0,61	-0,60	1,01	1,01	108	<3
Tara	5,20	-0,70	3,55	6,25	108	<3
Mimosa	10,7	1,18	4,60	11,7	108	<3
Sin Rec.	0,10	0,08	0,15	0,18	108	<3

Variación del Color Total en función del Engrase

■ Rec. ■ Ins. ■ Sat.





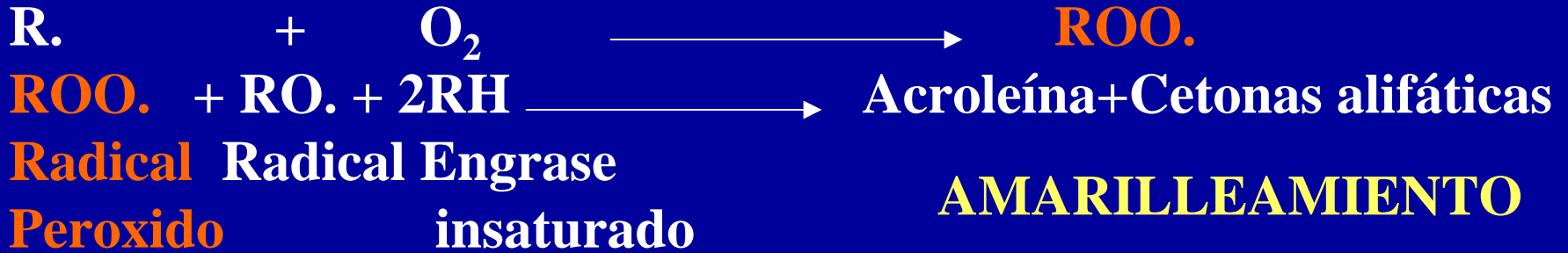
MECANISMOS DE ENVEJECIMIENTO

1ª FASE



Insaturado

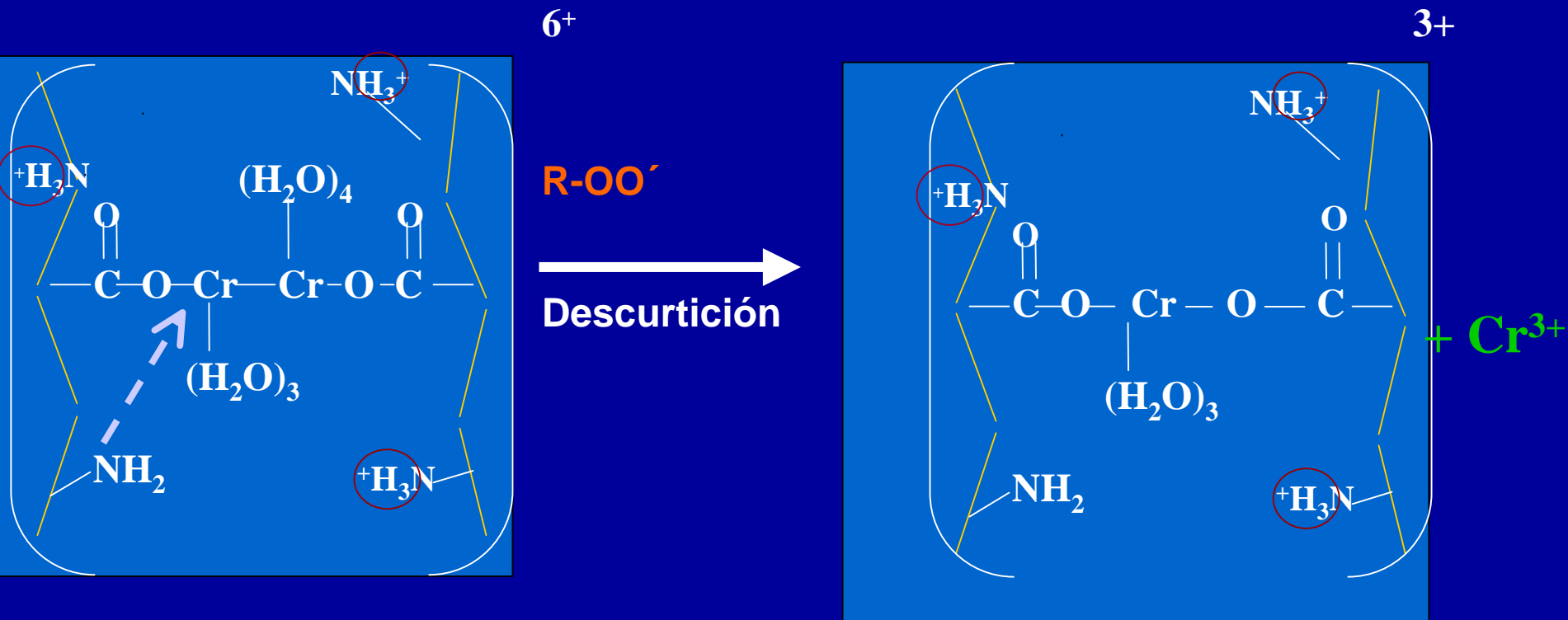
2ª FASE



MECANISMO ANTIOXIDANTE



-Ruptura de los enlaces del cromo con el colageno,prduciendose una **BAJADA DE LA TEMPERATURA DE CONTRACCIÓN** y una **DESCURTICIÓN**



MECANISMO DE FORMACIÓN DE CROMO SEIS



SELECCIÓN DE RECURTIENTES

Recurtientes con capacidad de actuar como antioxidantes y evitar la formación de Cromo seis:

-Recurtiente nº 4 (polihidroxifenól)

-Tara

-Mimosa

-VARIABLES

METODO OPERATORIO

- 8 cueros en W.B. (1,2 mm) se parten en dos lados.
- Se aplica el proceso **STANDAR**

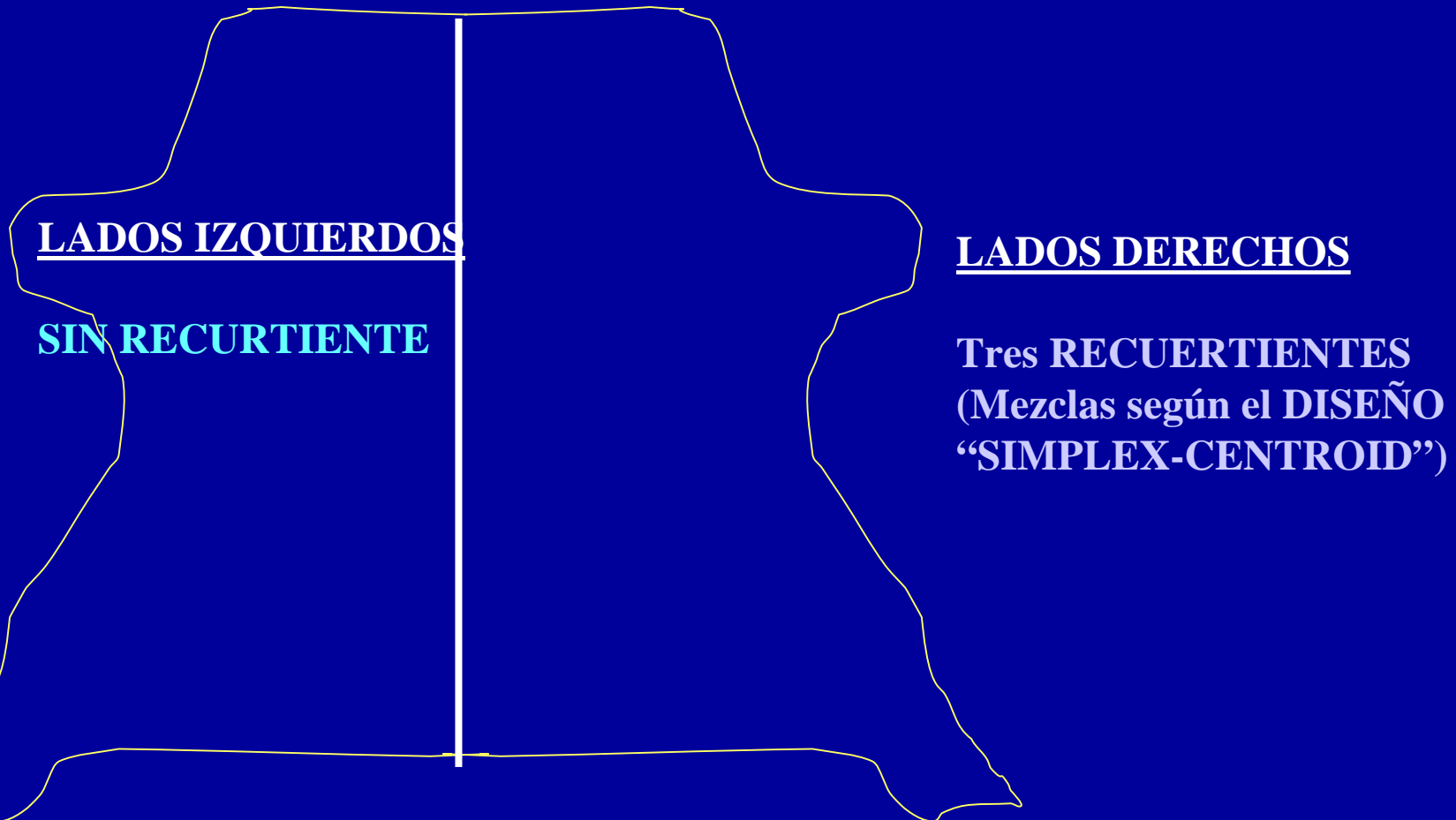


DIAGRAMA DE VALORACIONES DE PROPIEDADES



CROMOGENIA-UNITS, S.A.

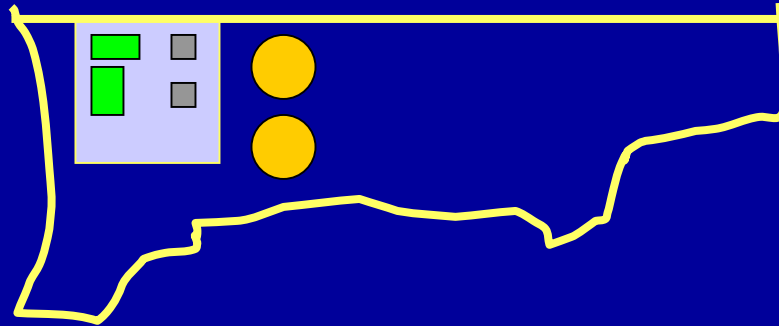
Ensayos Destructivos:

Resistencia al Desgarro ■

Resistencia a la Tracción ■

Elongación

Fogging ●

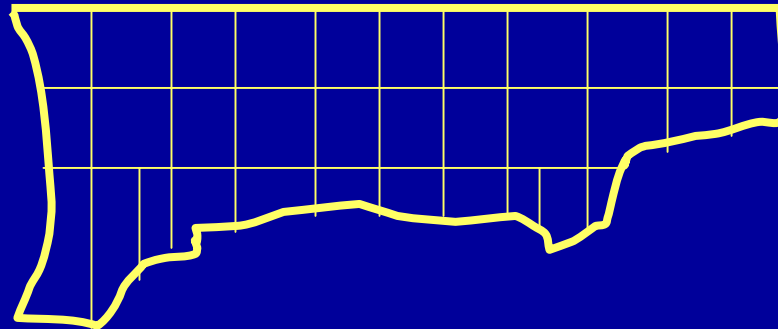


Ensayos No Destructivo

Blando

Color

Grosor



ESPINAZO

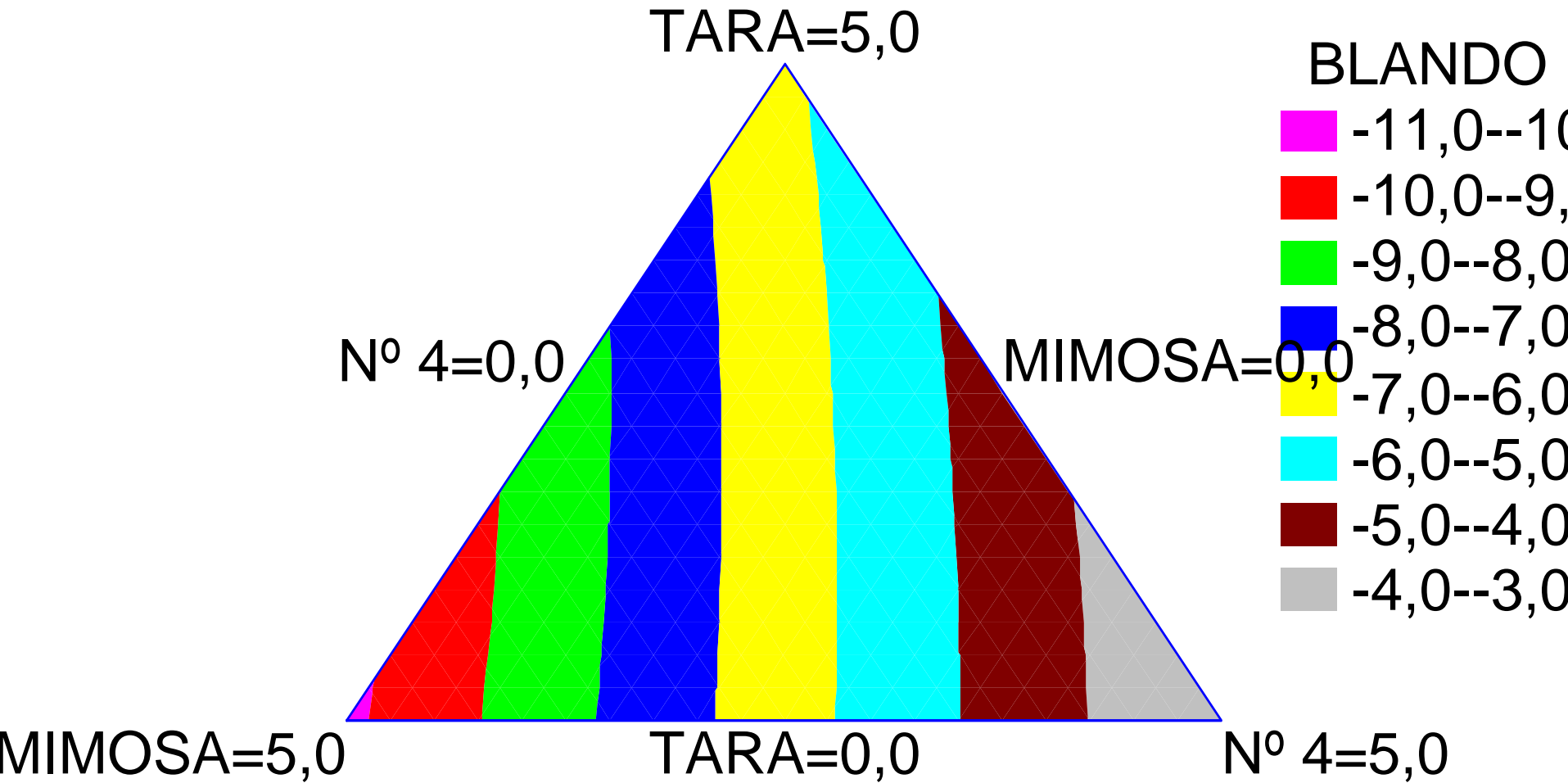
CENTRO

FLANCO

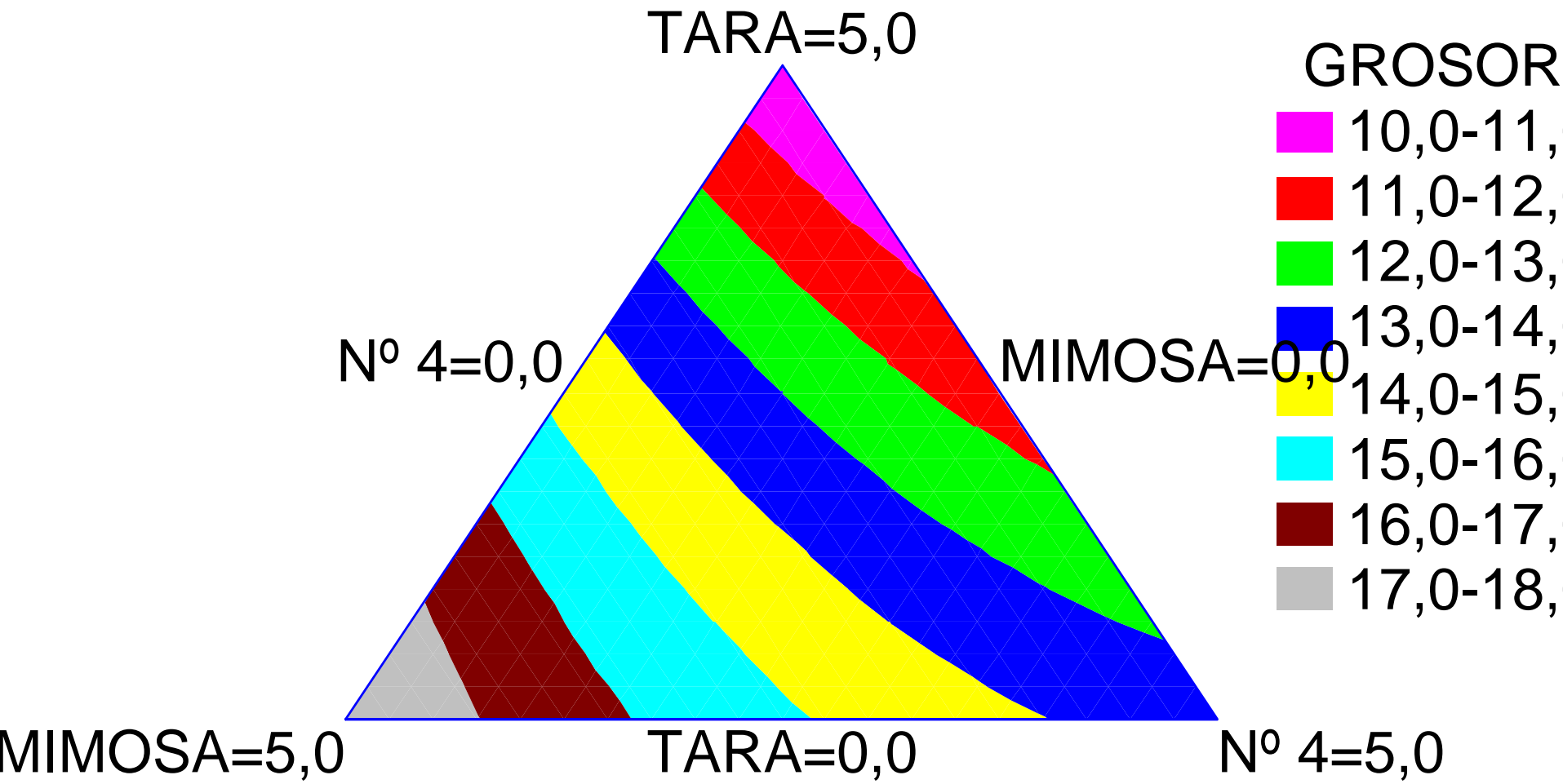
VARIABLES APLICADAS

Var .n°	Tara %	Mimo sa %	N° 4	Blando △ %	Grosor △ %	Restra △ %	Elon △ %	Resde △ %	Rotfl △ %
1	0,0	5,0	0,0	-10,2	18,0	-20,2	-25,0	-30,0	-20,0
2	1,66	1,66	1,66	-6,5	13,7	-16,1	-16,0	-25,8	-11,8
3	2,50	2,5	0,0	-8,4	14,8	-19,0	-21,0	-28,0	-14,0
4	0,0	2,5	2,5	-6,4	15,2	-15,5	-15,0	-25,6	-13,2
5	5,0	0,0	0,0	-6,2	10,1	-17,2	-18,0	-26,2	-7,3
6	0,0	0,0	5,0	-3,0	13,5	-11,5	-4,8	-22,0	-7,0
7	2,5	0,0	2,5	-4,5	11,6	14,0	-11,1	-24,8	-7,2

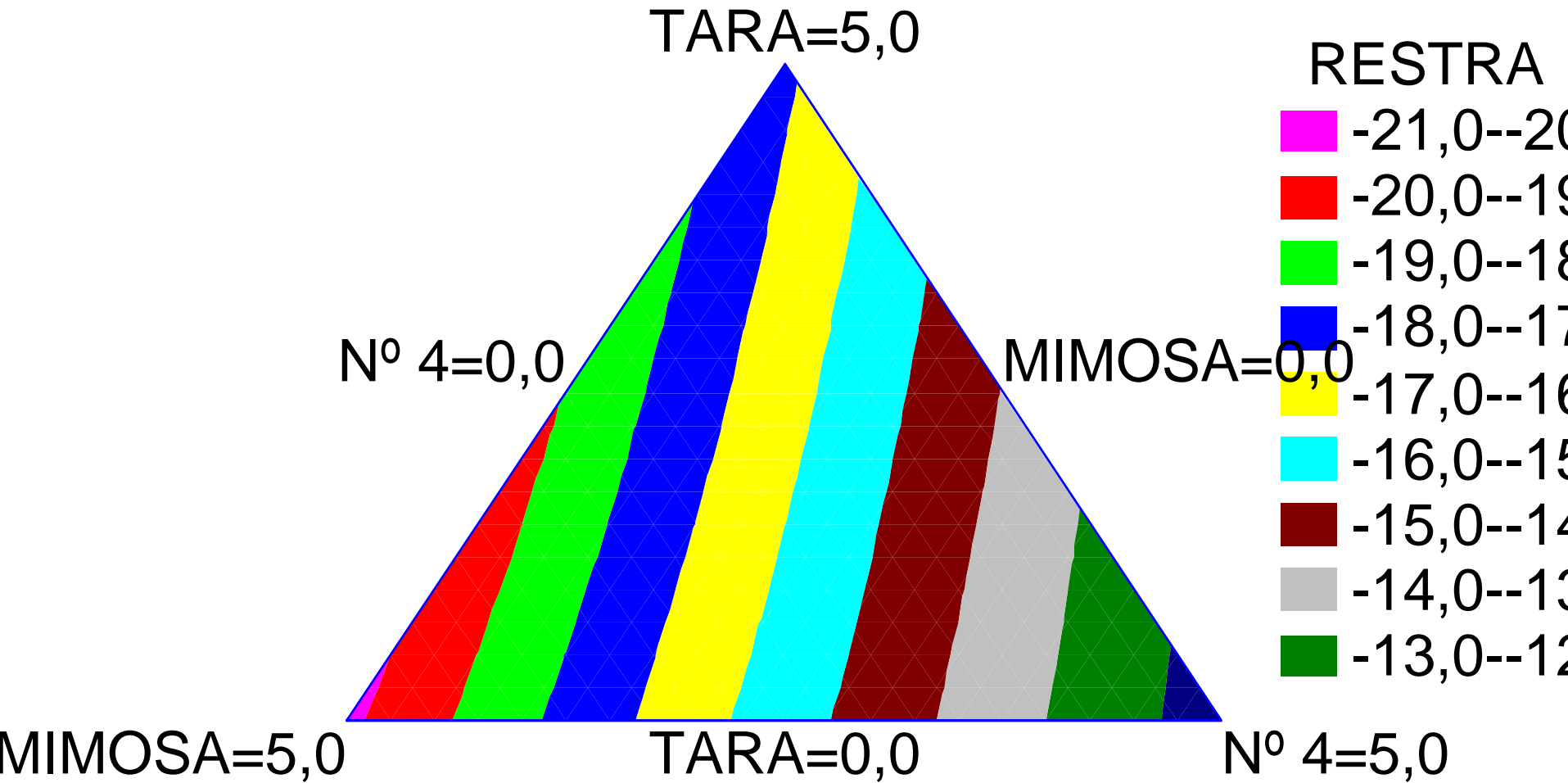
DISTRIBUCIÓN SUPERFICIAL DEL GRADO DE BLANDO



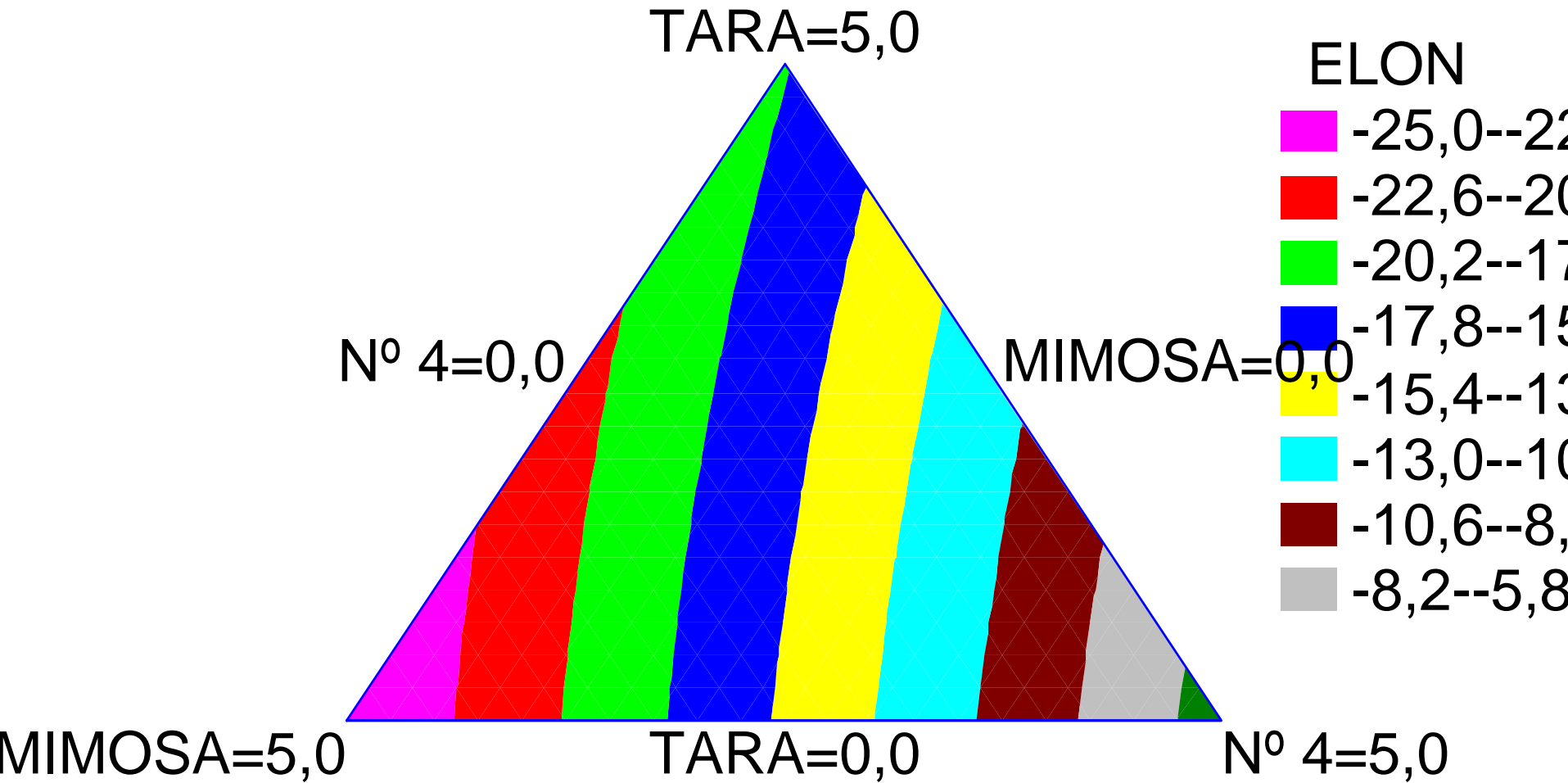
DISTRIBUCIÓN SUPERFICIAL DEL GROSOR



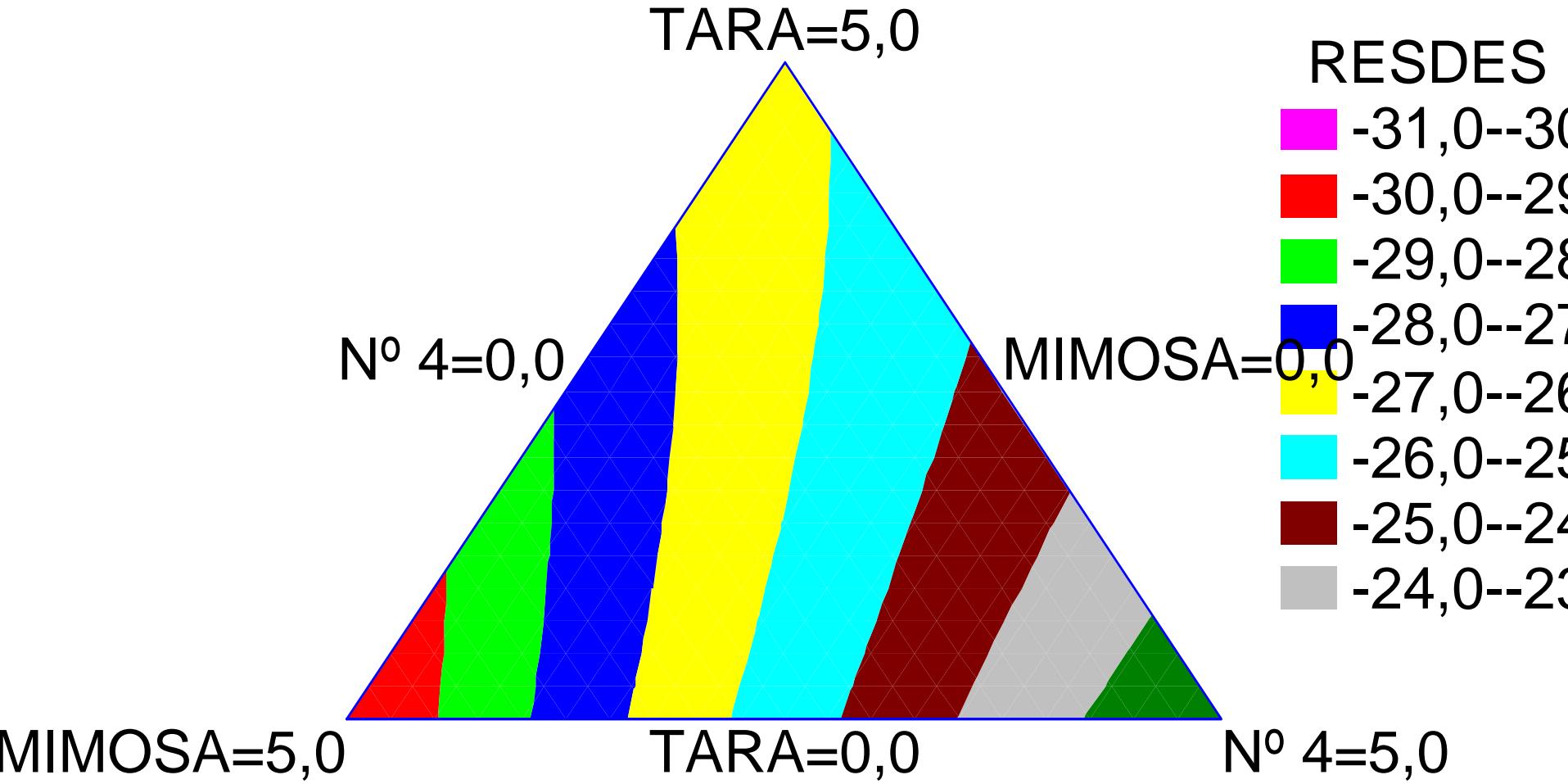
DISTRIBUCIÓN SUPERFICIAL DE LA RESISTENCIA A LA TRACCIÓN



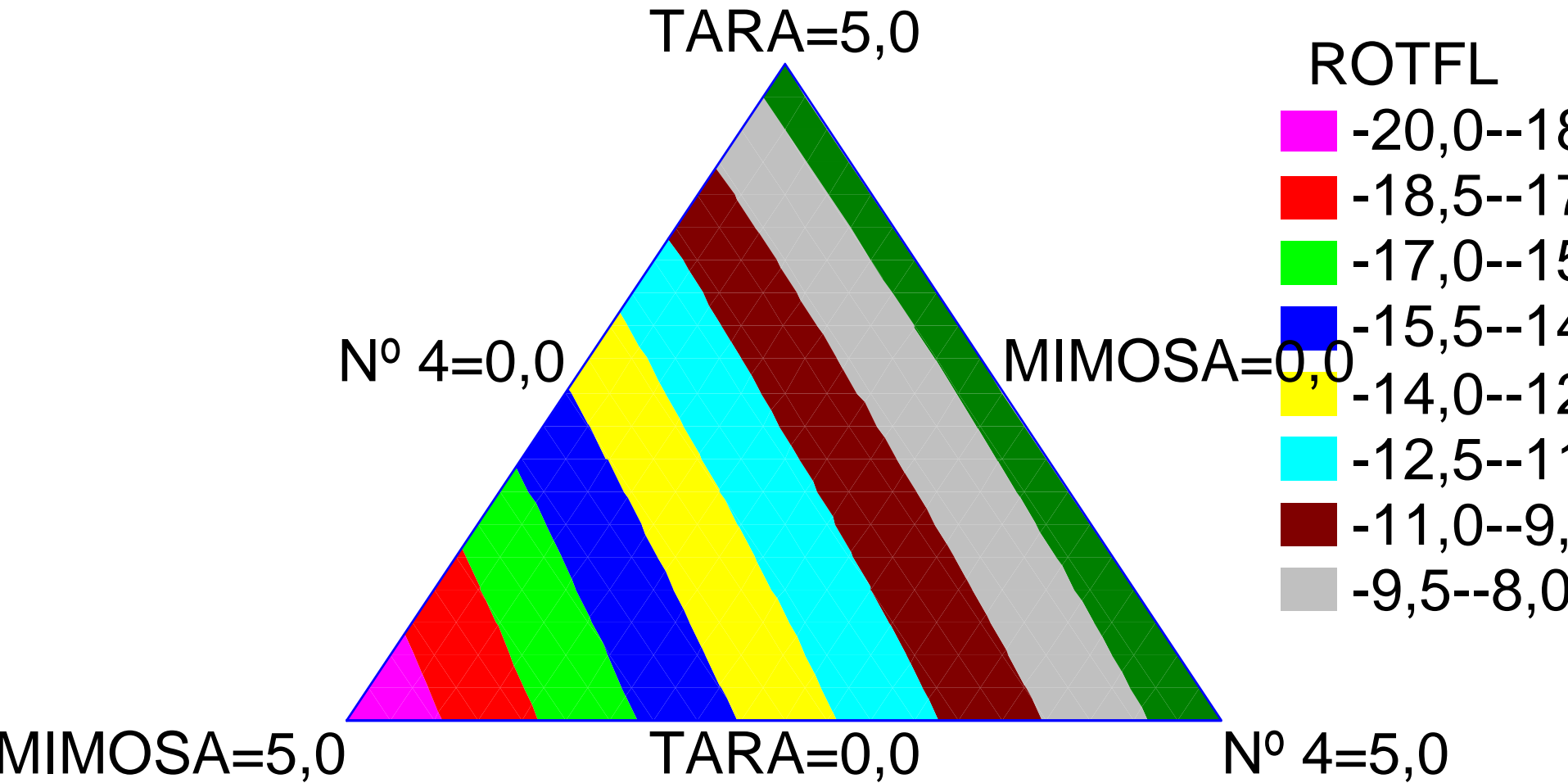
DISTRIBUCIÓN SUPERFICIAL DE LA ELONGACIÓN



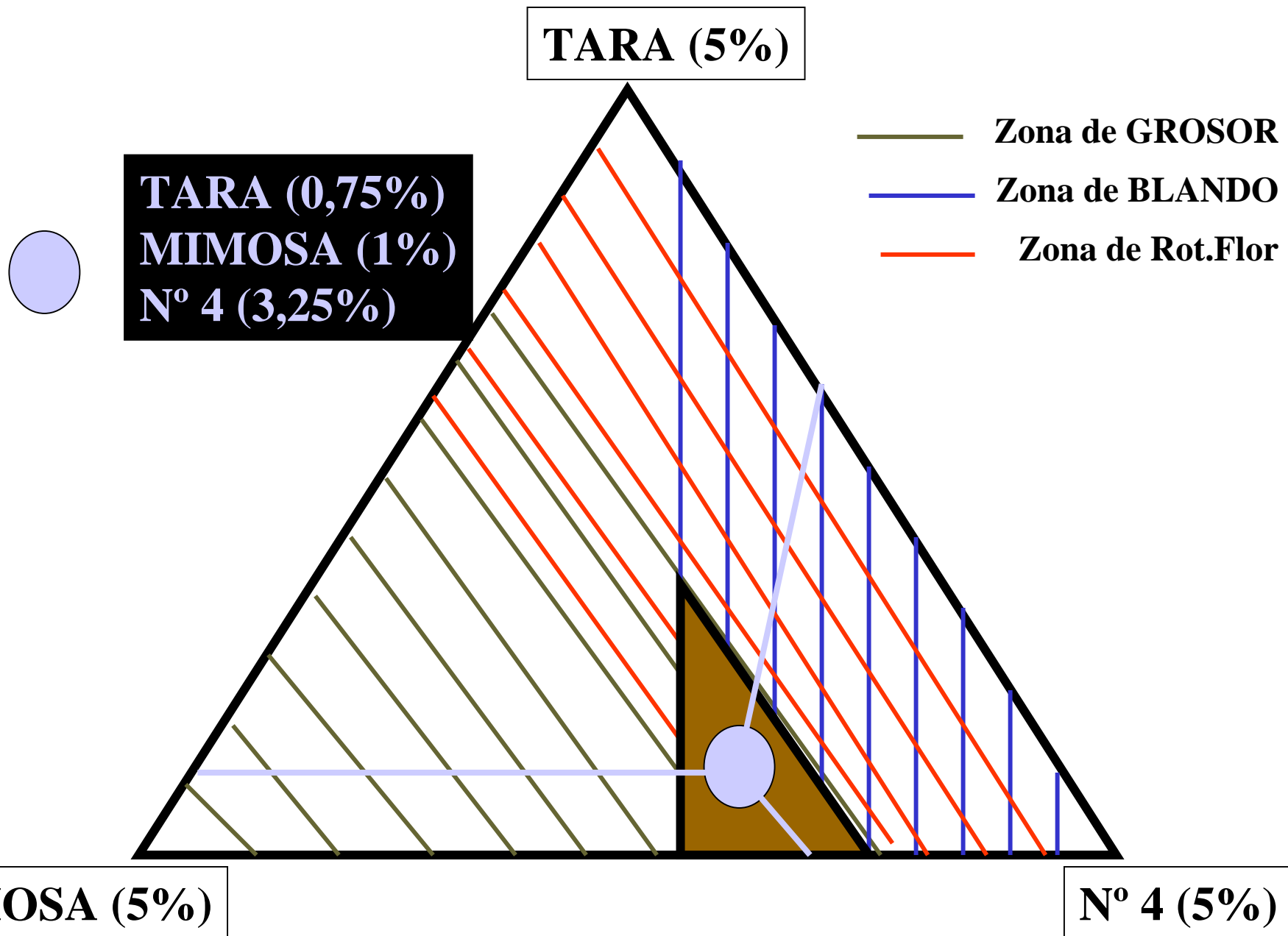
DISTRIBUCIÓN SUPERFICIAL DE LA RESISTENCIA AL DESGARRO



DISTRIBUCIÓN SUPERFICIAL DE LA ROTURA DE FLOR



ZONA OPTIMA PARA CALZADO



CONCLUSIONES

- 1º-Los recurtientes TARA ,MIMOSA y nº 4, inhiben ó disminuyen fuertemente la formación de radicales libres, evitando la OXIDACIÓN de grasas Insaturadas.**
- 2º-Cuando se utilizan grasas saturadas, la TARA y MIMOSA, NO ACTUAN como antioxidantes, quedando de manifiesto su BAJA SOLIDEZ a la Temperatura.**
- 3º-EI RECURTIENTE N° 4 (polihidroxifenól), se comporta como un EFICAZ ANTIOXIDANTE, manteniendo su BUENA RESISTENCIA A LA TEMPERATURA con TODO tipo de ENGRASAES.**
- 4º-La CAPACIDAD ANTIOXIDANTE de un recurtiente, se puede valorar por COLORIMETRIA,por la disminución de la TEMPERATURA DE CONTRACCIÓN y por la formación de CROMO SEIS.**
- 5º-La aplicación sobre la piel de mezclas ternarias de TARA, MIMOSA y N° 4 muestran que las mejores propiedades físico-químicas se dan a MAYORES CONCENTRACIONES DEL RECURTIENTE N° 4**