

ESTUDIO DE LA EVOLUCION DE LOS VINOS TINTOS DE CALIDAD DE NAVARRA ,DURANTE SU ENVEJECIMIENTO EN BARRICA DE ROBLE. INCIDENCIA DEL ORIGEN GEOGRAFICO DE LA MADERA

Julián Suberviola Ripa, Jesús Aznarez Anaut, Alejandra Ciria Angulo, Inmaculada Matías Angulo (EVENA)

1. INTRODUCCION

En la D.O. NAVARRA los vinos tintos de crianza tienen una importancia trascendental en el contexto actual, tanto en el mercado nacional como en el mercado comunitario y con terceros países.

El 63 % del total del vino D.O. NAVARRA comercializado en la forma de embotellado (41,2 millones de litros en 2003) es vino tinto, y de este porcentaje, el 37,5 % corresponde a vinos que han sido envejecidos en barrica ; Crianza (26,5%), Reserva (9,7%) y Gran Reserva (1,3%).(Datos Consejo Regulador D.O. NAVARRA).

Estos datos evidencian la gran importancia que para esta D.O. tienen los estudios que de una u otra forma investiguen sobre los procesos que el vino sigue en su evolución en barrica y botella, tendentes en última instancia, a ampliar los conocimientos sobre la materia y a la mejora de la calidad de los mismos.

Por otra parte el marco varietal de la D.O. NAVARRA es amplio, pero sus vinos de crianza giran fundamentalmente en torno a las variedades Tempranillo, Garnacha y Cabernet Sauvignón, y casi siempre tienen como base el Tempranillo.

De ahí la importancia de dirigir un estudio como el que se plantea a variedades como Tempranillo y Garnacha, que no cabe duda interesan al sector bodeguero de Navarra.

Este Informe es un resumen de los resultados obtenidos en el proyecto INIA SC98-021-C2-1 “Estudio de la evolución de los vinos tintos de calidad durante su envejecimiento en barrica de roble. Incidencia del origen geográfico de la madera” desarrollado por EVENA y por el CIDA-Rioja.El coordinador del subproyecto en EVENA (Navarra) fue Julián Suberviola ,y en el CIDA-Rioja Juana Martínez , que a su vez fue la coordinadora general del Proyecto.

Se hace referencia exclusivamente a los vinos experimentales de Navarra estudiados en EVENA.

El proyecto comentado, puede considerarse, a su vez, continuación del Proyecto I.N.I.A. nº SC94-006-C3: “ Estudio del envejecimiento en barrica de los vinos tintos de calidad”, coordinado entre las CCAA de La Rioja, Navarra y Aragón, que se inició en 1994 y concluyó en 1997.

ANTECEDENTES

La evolución en sus características que los vinos experimentan durante el envejecimiento en barrica está directamente influenciada por la procedencia geográfica del roble empleado en la fabricación de la barrica, que les imprime un carácter específico.

Son muchas las referencias bibliográficas que lo atestiguan y así se puso de manifiesto en el anterior Proyecto ININ-SC94-006-C3, donde se vio la influencia del origen geográfico de la madera, pero extendiendo solo el estudio a dos tipos de roble: americano y francés Limousin.

Los resultados de este proyecto, en los parámetros relacionados directamente con la cesión de compuestos de la barrica, pueden resumirse en lo siguiente:

-En cuanto a la composición polifenólica, se han obtenido claras diferencias entre el roble americano y francés de Limousin, que aporta más polifenoles totales, produce mayor incremento de la intensidad de color y del índice de ionización de los antocianos, y favorece las reacciones de condensación de antocianos con taninos, así como las de polimerización de los taninos.

-Por otra parte, el contenido polifenólico está íntimamente ligado al carácter varietal de cada vino, observándose una evolución diferente entre los vinos de Tempranillo y de Garnacha, manifestando estos últimos una más rápida evolución puesta de manifiesto fundamentalmente en la cata observándose más docilidad de los taninos después de un tiempo de envejecimiento.

-El contenido en whisky-lactona (β -metil- γ -octolactona) es claramente diferenciador de los dos tipos de roble estudiados, siendo más abundante en los vinos envejecidos en barricas de roble americano que en las de roble francés, y predominando la forma cis sobre la trans en ambas maderas. Este compuesto, cuyo aroma se asemeja al coco, permite igualmente diferenciar los vinos conservados en barrica y depósito de acero inoxidable, ya que en éstos no aparece.

-Los niveles de aldehídos furánicos y fenólicos hallados, también permiten diferenciar los vinos envejecidos en roble americano y Limousin, siendo superiores en este último; e igualmente no aparecen en depósito.

-El análisis organoléptico de los vinos a lo largo del envejecimiento en barrica y en botella han demostrado una clara diferenciación de los tipos de robles utilizados, dependiendo su valoración en gran medida del grupo de catadores considerado y su conocimiento o no de estos tipos de roble.

-Los vinos envejecidos en roble francés presentan un aroma muy intenso y característico, definido por algunos catadores como tostado y balsámico, mientras que en el

roble americano predominan los aromas de especias y vainilla, siendo su intensidad baja inicialmente y aumenta claramente con el tiempo de envejecimiento.

-En el paladar las diferencias entre ambos tipos de roble también son notables, el roble Limousin aporta más cuerpo, estructura y persistencia a los vinos, mientras que en el roble americano se aprecia más astringencia y dureza a igual tiempo de envejecimiento.

-Las diferencias encontradas entre las barricas de roble americano y las de roble francés Limousin son un primer paso en el estudio de la influencia que el origen geográfico de la madera de roble tiene en los vinos de nuestras zonas vitícolas. La valoración tan positiva en el plano sensorial de los vinos envejecidos en roble francés de Limousin, considerado por numerosos autores poco adecuado para vinos tintos de calidad, nos indica la necesidad de proseguir el estudio de las maderas de roble de otros orígenes, ya que las condiciones de envejecimiento en otros países y con variedades diferentes no pueden ser aplicables.

PLANTEAMIENTO

Vino base de partida: El vino de partida en E.V.E.N.A es una mezcla de Tempranillo 80% y Garnacha 20% de la cosecha de 1998.

Variantes:

- Se han considerado variantes:
 - Tipo de roble: Francés (Allier y Nevers) y Americano Fino.
 - Edad de la barrica.
 - Duración de la crianza en barrica.
 - Duración de la crianza en botella.

- Se han mantenido constantes:
 - Los factores que afectan a la construcción de las barricas: Tiempo de calentamiento, secado, etc..
 - Condiciones ambientales en bodega: T^a 14-17°C y Humedad 75-85%.

Se han empleado 6 barricas nuevas de roble americano y 12 de roble francés (6 Allier y 6 Nevers), para envejecer el vino durante un período máximo de 24 meses. Como testigo, se ha mantenido el mismo vino en 3 depósitos de acero inoxidable de capacidad semejante a las barricas (250 l.)

Cada seis meses se han trasegado todos los vinos en barrica y depósito, embotellándose unas 50 botellas de cada barrica, para continuar su evolución en este envase, y realizar las determinaciones analíticas y organolépticas.

En cada trasiego se ha mantenido el mismo vino en cada barrica, con el fin de determinar la variabilidad entre las barricas de cada lote.

El relleno de las barricas, necesario debido a las mermas por evaporación, así como al volumen embotellado, se ha realizado en cada trasiego con una barrica del mismo tipo de roble, que se ha eliminado del ensayo.

Después de un período máximo de crianza en barrica de 24 meses, y como consecuencia de los tres trasiegos llevados a cabo durante el mismo, se ha dispuesto únicamente de tres barricas de cada tipo de roble, que son las empleadas en todo momento para el tratamiento estadístico de los resultados.

En el vino de partida, así como en los obtenidos en cada trasiego después de su envejecimiento en barrica y depósito, y en los que continúan su evolución en botella, al cabo de un tiempo mínimo de 12 meses, se han efectuado los siguientes análisis:

1.- Análisis físico-químicos:

- **Parámetros Generales:** grado alcohólico, densidad, extracto seco, pH, acidez total, ácido tartárico, ácido málico, ácido láctico, acidez volátil, potasio, turbidez, sulfuroso libre, sulfuroso total.. Métodos oficiales CEE (14).
- **Composición polifenólica:**
 - D.O. 420, 520, y 620 nm y sus % en el color
 - Intensidad de color y tonalidad: método oficial
 - Antocianos totales: método Ribereau-Gayon y Stonesset
 - Taninos: método Riberau-Gayon
 - Catequinas: método Swaint
 - Polifenoles totales: IPT 280 nm, según método oficial
 - Índice de ionización de antocianos: método Glories
 - Índice de condensación de taninos: método Glories
 - Parámetros CIELab
- **Composición aromática:**
 - Alcoholes superiores: Cromatografía de Gases
 - Esteres post-fermentativos: Cromatografía de Gases
- **Compuestos aportados por la barrica:**
 - Fenoles volátiles y β -metil- γ -octolactona: Cromatografía de Gases
 - Aldehídos furánicos: H.P.L.C.
 - Ácidos y aldehídos fenólicos: H.P.L.C.

2.- Análisis organolépticos:

Se ha contado con un comité de cata fijo, e integrado por catadores de diversa procedencia, enólogos de Navarra, Rioja e investigadores del CIDA y EVENA

El análisis sensorial ha sido un elemento fundamental en el estudio de la incidencia del origen geográfico de la madera de roble en las características del vino, por ello además de los controles que se han realizado cada 6 meses, después de cada trasiego, también se han controlado periódicamente los vinos en botella, por comités de cata de diferentes centros.

La identificación de los tipos de madera de roble y la diferenciación de sus características en los vinos a nivel aromático y gustativo, han sido los parámetros fundamentales a valorar.

Se ha utilizado en todas las catas, la ficha de cata de la O.I.V.

3.- Estudio estadístico:

Se ha utilizado el programa SYSTAT y el Test de Tuckey para agrupamientos y asignación de letras.

3.- RESULTADOS Y DISCUSION

3.1.- Análisis químico

3.1.1.- Evolución en barrica

Los Cuadros nº 1, 2, 3 y 4 reflejan los resultados analíticos de los vinos envejecidos durante 6, 12, 18 y 24 meses respectivamente. Estos cuadros, que comparan los distintos robles a idénticos tiempos de crianza, incluyen tratamiento estadístico,

Los Cuadros nº 5, 6, 7 y 8 reflejan la evolución de los vinos por tipo de roble durante 6, 12, 18 y 24 meses, de modo que en dichos cuadros se comparan las variaciones de los distintos parámetros en cada tipo de roble a los 6, 12, 18 y 24 meses de crianza. No se aplica en ellos tratamiento estadístico por compararse tiempos muy diferentes y se trabaja exclusivamente con las medias de las tres barricas de cada roble.

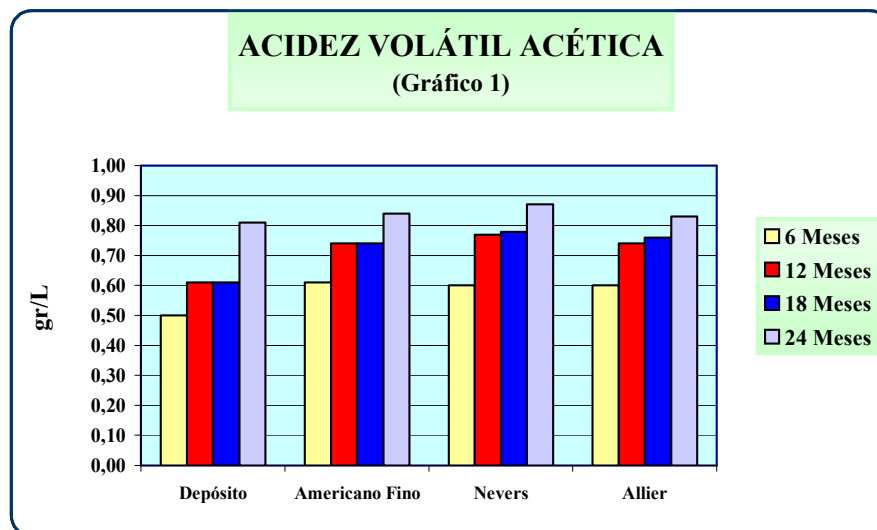
Los resultados se expresan por grupos de parámetros y pueden resumirse en lo siguiente:

3.1.1.1.- Parámetros básicos

- Por *tipos de envases* (Cuadros nº 5, 6, 7 y 8) hay una evolución durante los 24 meses, parecida entre robles e incluso comparándolo con el depósito. Se observa no obstante, una pérdida de alcohol en depósito y una ligera ganancia en roble, siendo esta más notable en Allier. Las condiciones ambientales de humedad próximas al 75% en nave de crianza ha propiciado un aumento de grado por evaporación de agua.

La **glicerina** se mueve en valores parecidos, quizás ligeramente superiores en roble americano transcurridos 24 meses de crianza.

La **acidez volátil** sigue prácticamente la misma evolución en los tres robles: aumenta ligeramente hasta los 18 meses y se estabiliza a partir de este momento con valores casi idénticos en todos los robles (Gráfico nº1). A los 24 meses es ligeramente superior en Allier.



3.1.1.2.- Ácidos Orgánicos

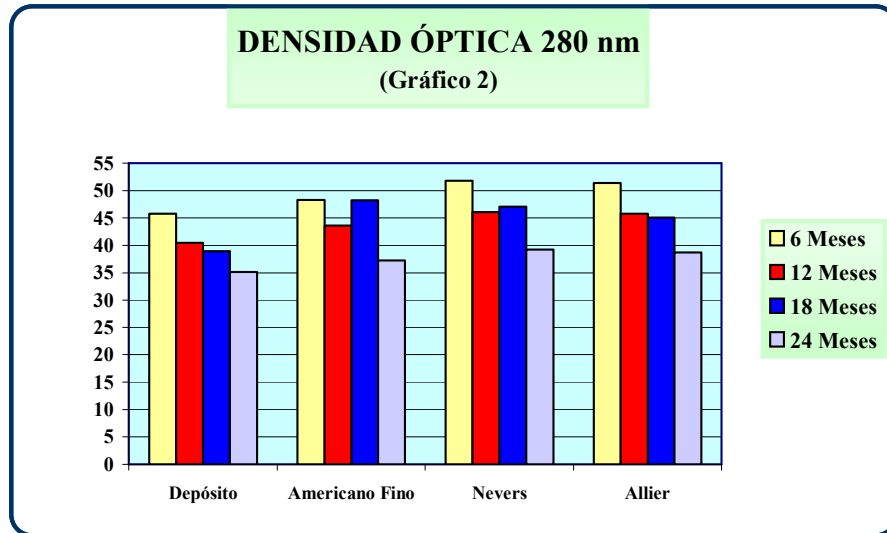
- Prácticamente no existen diferencias entre los distintos tipos de robles en ninguno de los trasiegos.

3.1.1.3.- Parámetros de Color

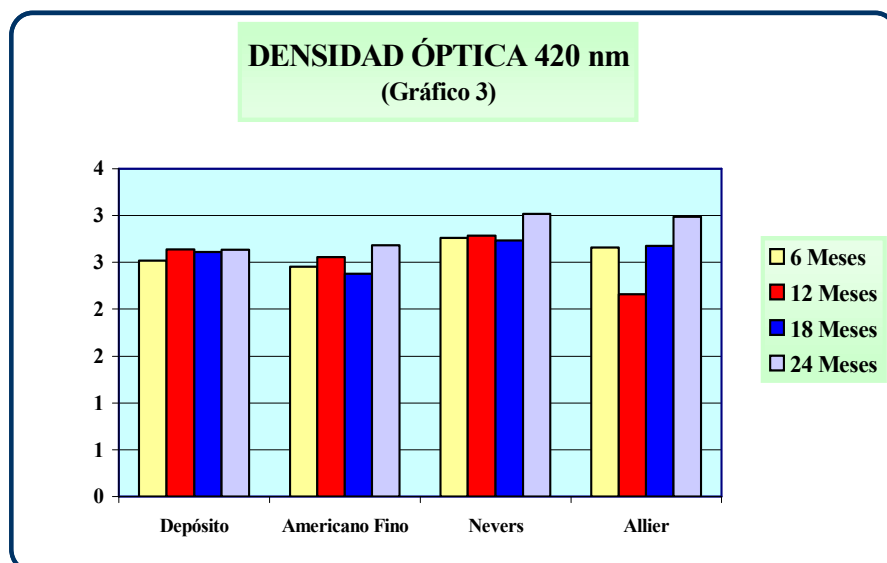
Los **parámetros de color** del vino a lo largo del proceso de envejecimiento, experimentan notables diferencias, con significación estadística, tanto entre los distintos robles como entre estos y el testigo

Dichas diferencias se van acentuando a medida que aumenta el tiempo de crianza en barrica.

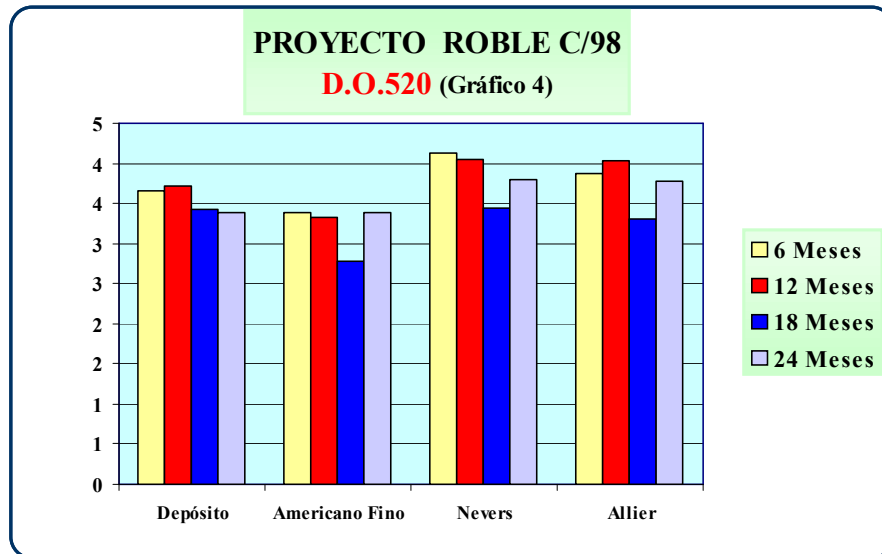
- El *IPT 280* desciende con el envejecimiento y dicho descenso se pone de manifiesto más intensamente a partir de los 24 meses, en que la polimerización es superior (Gráfico n°2).



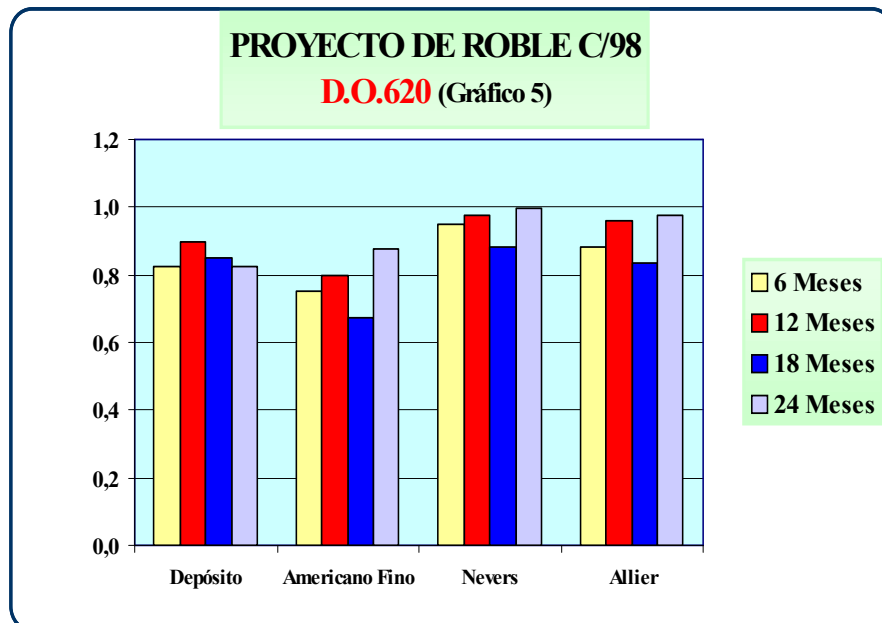
- La *D.O. 420* (tonos amarillos) es superior desde los 6 meses en los robles franceses, y al final del envejecimiento se ponen claramente de manifiesto estas diferencias con el americano (Gráfico n°3).



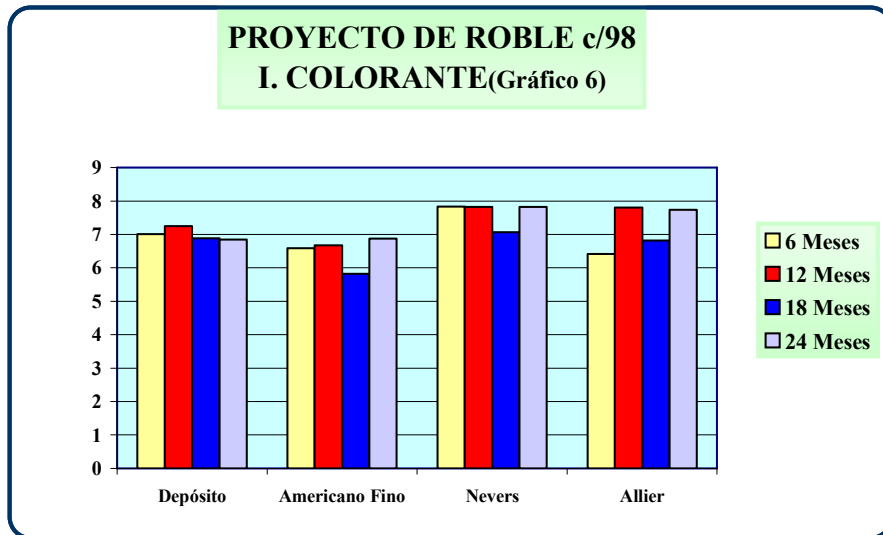
- La *D.O. 520* (tonos rojos) es claramente superior desde el principio en robles franceses (con pocas diferencias entre ellos), que en roble americano. Incluso el depósito mantiene estos tonos en valores superiores al americano (Gráfico n°4).



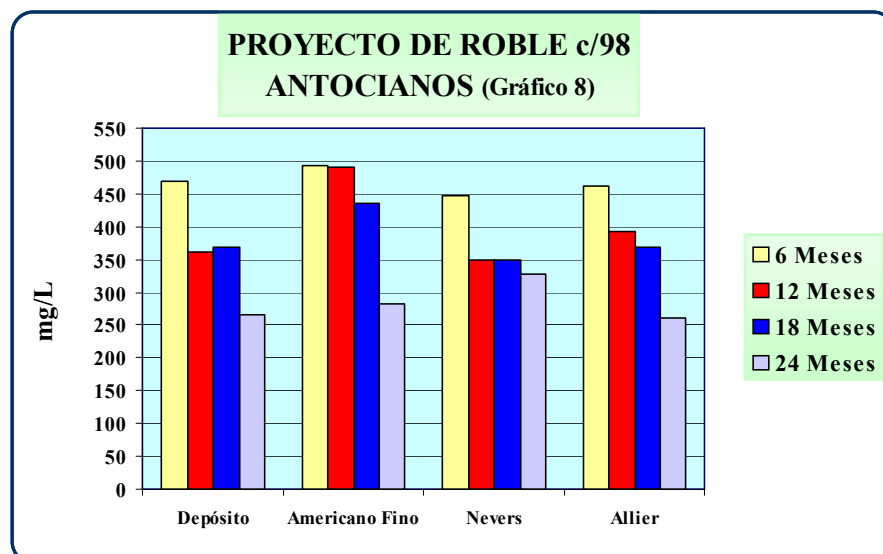
- La **D.O. 620** (tonos azules) es notablemente superior en robles franceses por la mayor presencia de taninos elágicos que actúan como captores de oxígeno. No hay grandes diferencias entre robles franceses (Gráfico nº5).



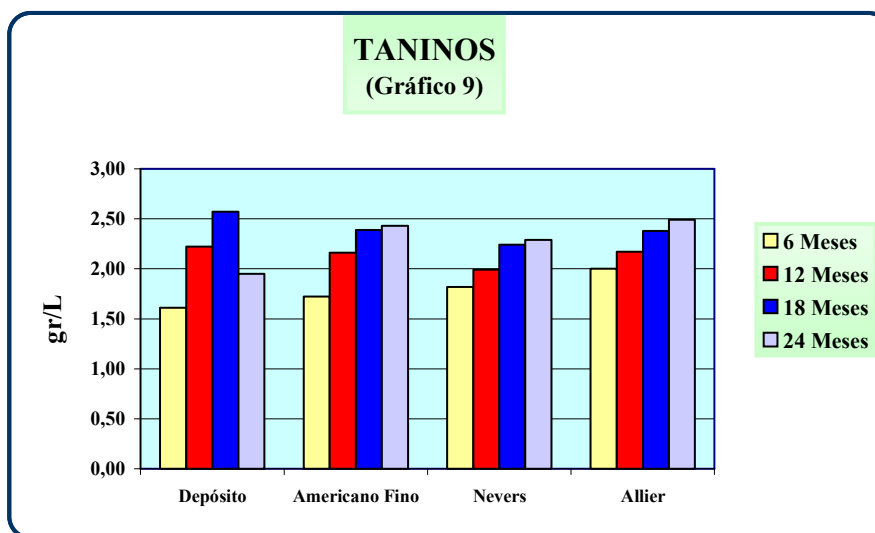
- La **Intensidad Colorante**, suma de D.O. 420, 520, 620, es superior en robles franceses, aunque no existen diferencias entre ellos. El americano presenta niveles ligeramente inferiores al testigo (Gráfico nº 6).



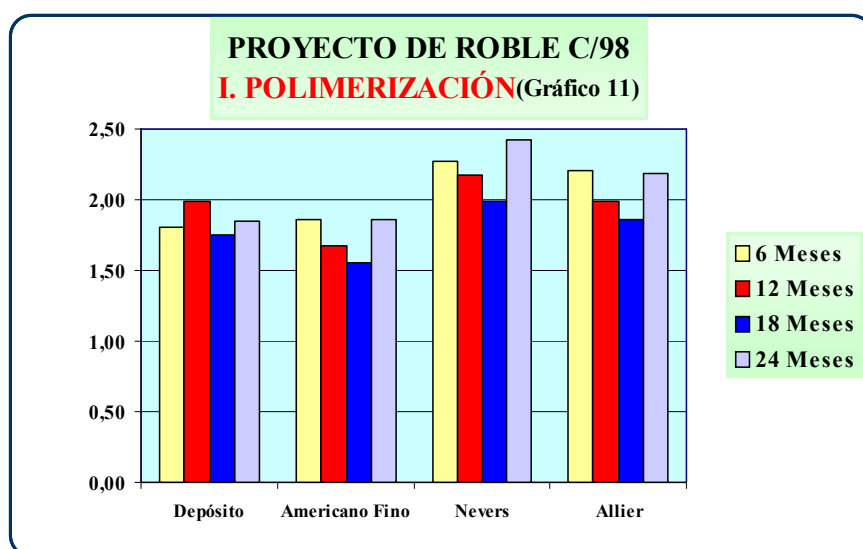
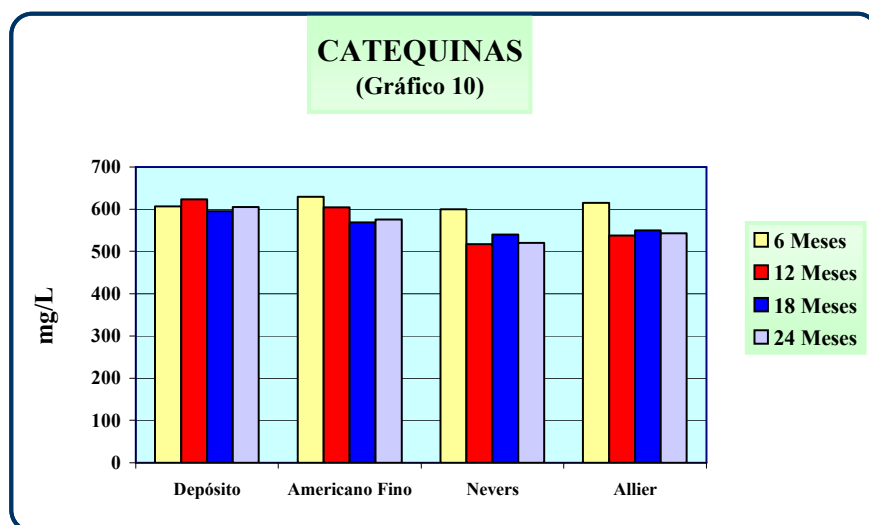
- Hay un notable descenso de **antocianos** que se manifiesta claramente a partir de los 12 meses en robles franceses, y a los 24 meses en americano (Gráfico nº8). En presencia de oxígeno, procedente de los trasiegos y de la propia difusión desde el exterior a través de las duelas de las barricas, los antocianos se polimerizan con taninos, forman complejos con hierro (Fe^{3+}), aluminio y estaño, y se copolimerizan con taninos mediante la intervención del acetaldehído.



- La cesión de ***taninos*** es más escalonada en robles franceses que en el americano, y al final del proceso (24 meses), el roble Allier es el que presenta mayor contenido (Gráfico nº 9). En cualquier caso, a los 24 meses no existen diferencias significativas (Cuadro nº 4).



- Las ***catequinas*** descienden más rápidamente en robles franceses (prácticamente con la misma cadencia entre ellos), y al final del proceso son mayores en roble americano (Gráfico nº 10), lo que indica que en robles franceses tiene lugar una mayor polimerización de los monómeros de los taninos. En el Gráfico nº 11, que representa el ***índice de polimerización***, queda claramente reflejado como los robles franceses presentan niveles superiores, siendo en este caso el Nevers, el que destaca positivamente.

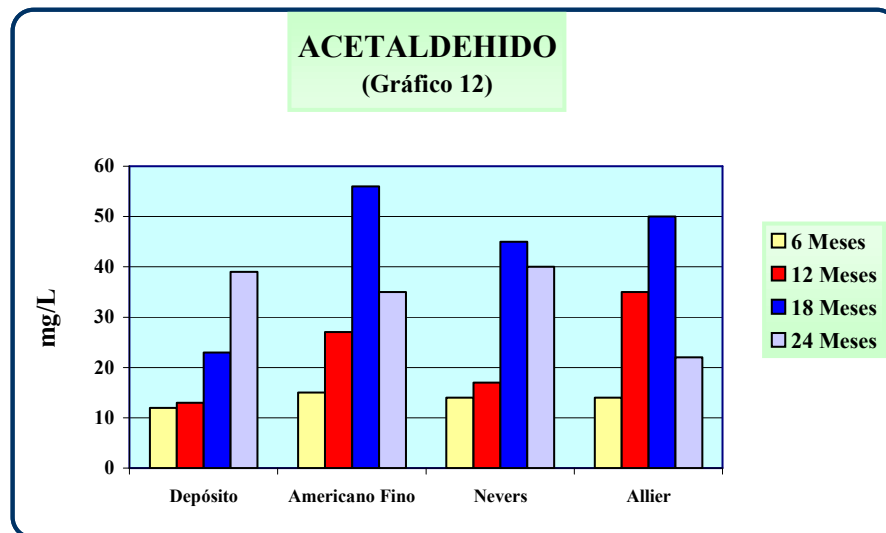


3.1.1.4.- Volátiles Mayoritarios.

Prácticamente no hay diferencias significativas en todo el proceso y entre los distintos envases.

- El *acetaldehído* presenta evolución inversa al índice de polimerización, y prácticamente aumenta hasta los 18 meses, descendiendo a partir de ahí, coincidiendo con el aumento del índice de polimerización.

En el vino testigo el aumento es constante, ininterrumpido hasta los 24 meses (Gráfico nº 12).

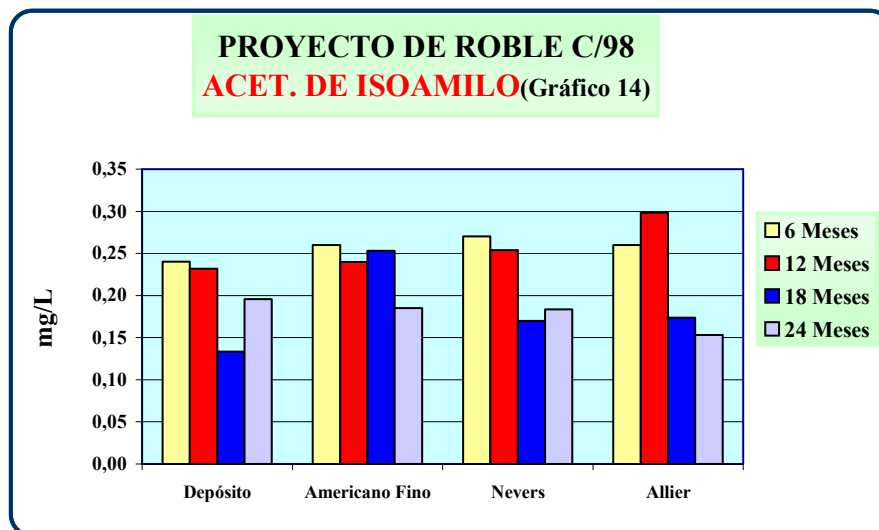


- El *acetato de etilo* presenta tendencia parecida en todos los envases; aumento hasta los 18 meses y descenso a los 24, siendo claramente superior en el vino testigo. Entre los robles, el americano es el que presenta valores más bajos de este compuesto.

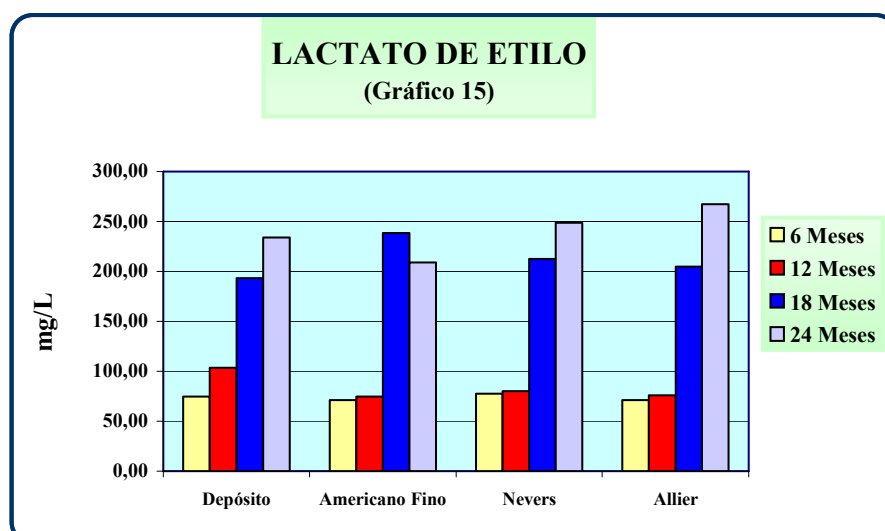
3.1.1.5.- Volátiles Minoritarios

Prácticamente no se observan diferencias estadísticas reseñables.

- Tiene lugar un descenso lento pero continuado en *acetato de isoamilo*, que se manifiesta más lentamente en roble americano de 24 meses. En los robles franceses es más apreciable el descenso ya a partir de 18 meses (Gráfico nº 14).



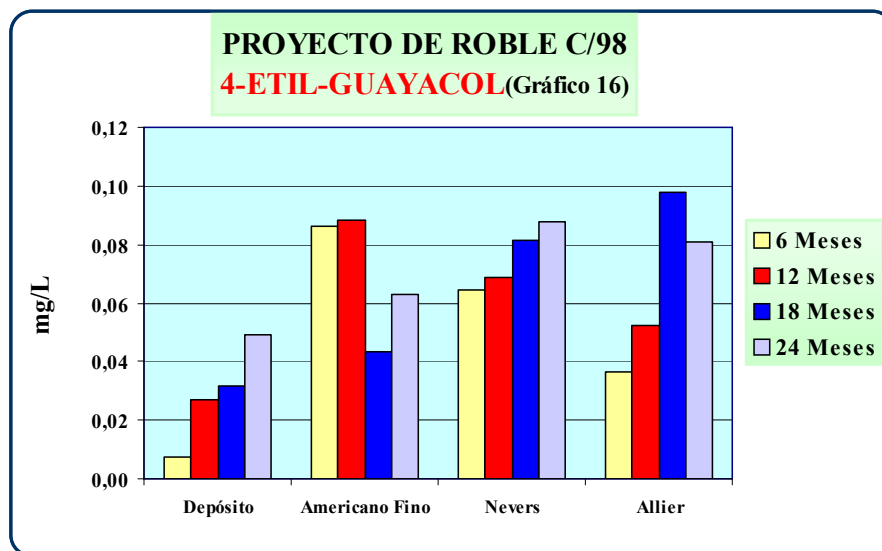
- Los *ésteres* de los *ácidos hexanoico, octanoico y decanoico* tampoco presentan diferencias reseñables a lo largo del envejecimiento, y lo mismo ocurre con los citados ácidos.
- El *succinato de dietilo* aumenta notablemente durante los 6 primeros meses y de forma parecida en todos los envases. Posteriormente tienden a descender sin diferencias estadísticas.
- El *lactato de etilo* presenta un comportamiento prácticamente idéntico en los robles franceses con aumento notable a partir de los 18 meses y continuado hasta los 24; En el roble americano parece desplazarse el equilibrio ácido láctico/lactato hacia la forma de ácido con disminución de lactato (Gráfico nº 15).



3.1.1.6.- Fenoles volátiles

Todos los fenoles volátiles analizados experimentan un aumento notable con el envejecimiento en barrica de roble, aunque la respuesta es diferente según el tipo de roble.

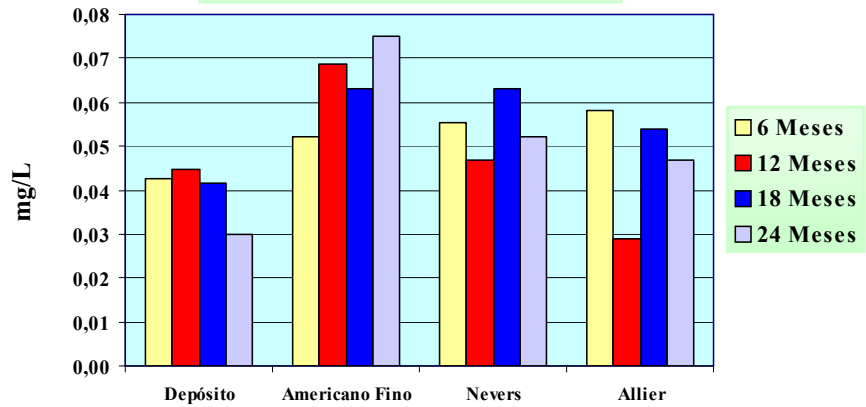
- El roble americano cede *4- etil guayacol* (olor especiado, ahumado) con más rapidez que los robles franceses, con un máximo a los 12 meses, pero a partir de ese momento desciende y a los 24 meses (Gráfico nº 16) su contenido es claramente inferior a los robles franceses, entre los que no hay diferencias estadísticas salvo a los 6 meses (Cuadro nº 1).



- El *eugenol* es superior en roble americano desde los 12 meses, y no hay diferencias entre robles franceses (Gráfico nº 17).
En depósito también se aprecia este compuesto pero en menor medida.
- El *4-etil fenol* (olor a establo, caballo) se produce al inicio de la crianza, siendo máximo a los 6 meses prácticamente en todos los robles, y superior en franceses a los 24 meses de crianza (Gráfico nº 18).

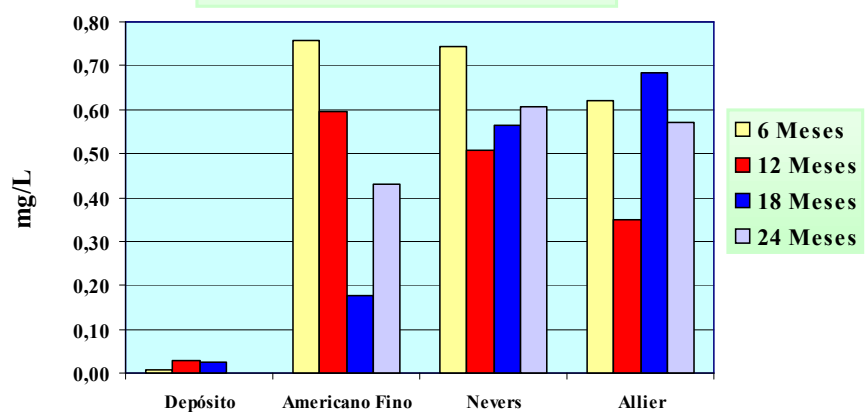
PROYECTO DE ROBLE C/98

EUGENOL (Gráfico 17)

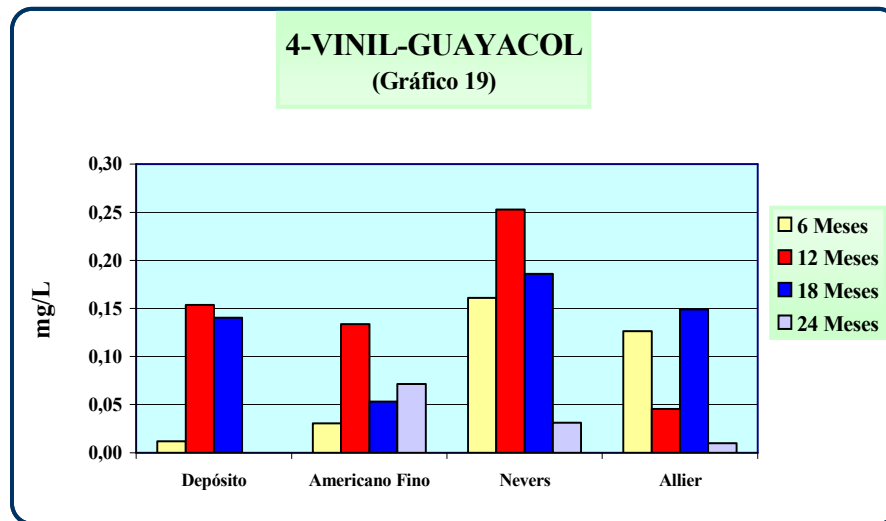


PROYECTO DE ROBLE C/98

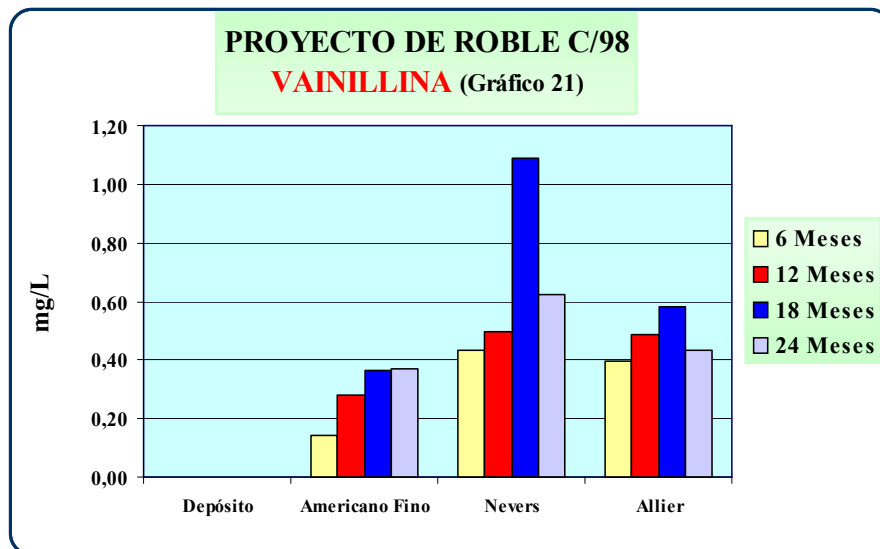
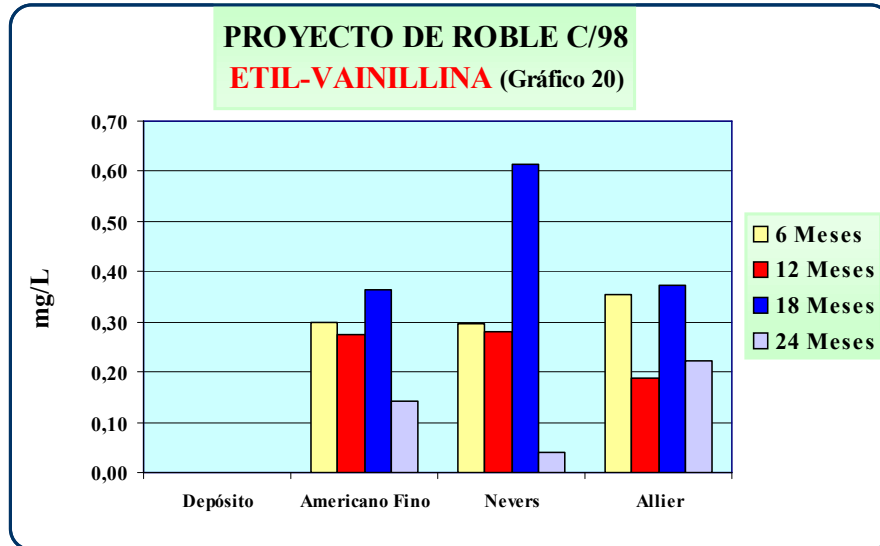
4-ETIL-FENOL (Gráfico 18)



- El *4-vinil guayacol* (olor a pimienta) es superior en robles franceses, singularmente en Nevers hasta los 18 meses de crianza. A los 24 meses las diferencias son insignificantes y prácticamente no se detecta (Gráfico n° 19).



- La *etil-vainillina* es ligeramente superior en Allier a los 24 meses, pero no hay grandes diferencias entre robles. Este compuesto no está presente en depósito (Gráfico n° 20).
- La *vainillina* es claramente superior en robles franceses, desde el inicio de la crianza y presenta un máximo de extracción a los 18 meses (Gráfico n° 21).



3.1.1.7.- Metilactonas (whiskylactonas)

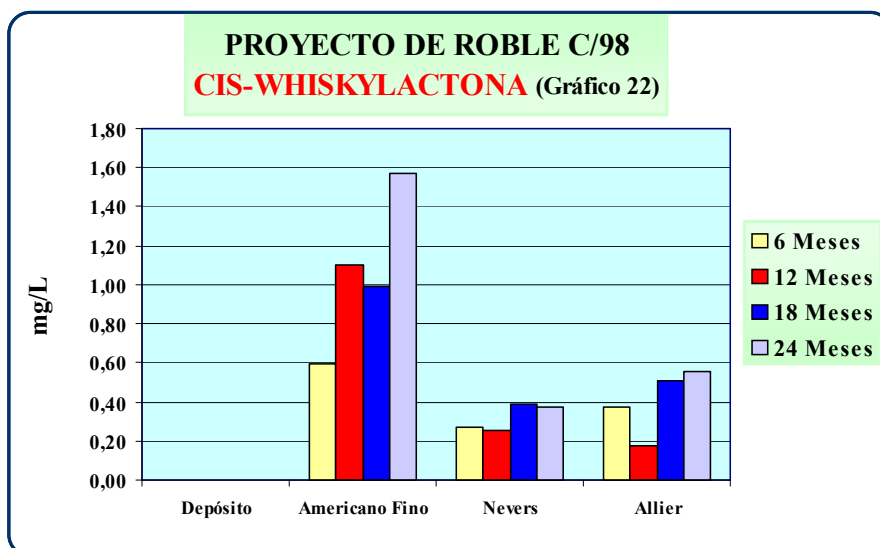
No están presentes en vinos que no han pasado por crianza.

1.- Isómero "cis"

Es claramente discriminante de las variedades de roble *Quercus Alba* (R. Americano) y *Quercus Sessilis* (R. Francés).

El roble americano presenta valores muy superiores al roble francés durante todo el proceso, y entre estos el Allier es ligeramente superior al Nevers (Gráfico nº 22), con significación estadística salvo a los 12 meses .

A partir de los 18 meses parece estabilizarse en roble francés y sigue aumentando en roble americano.

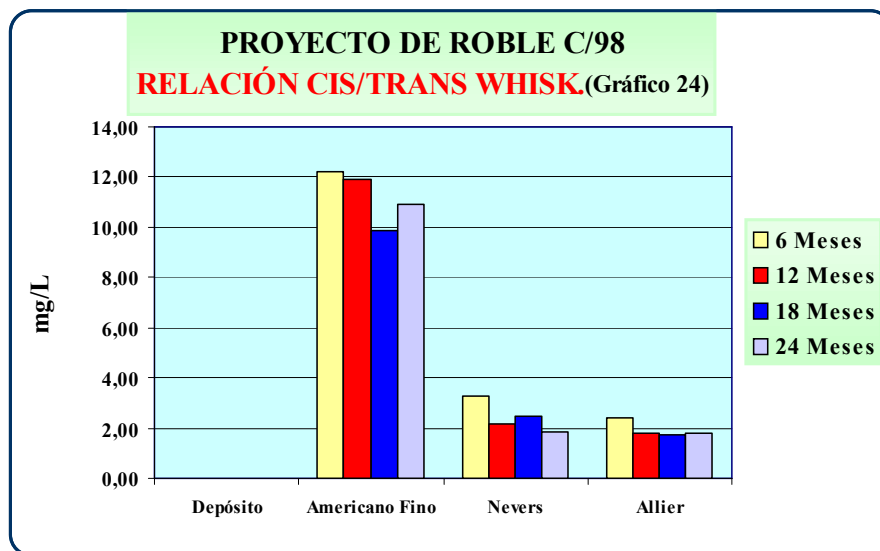
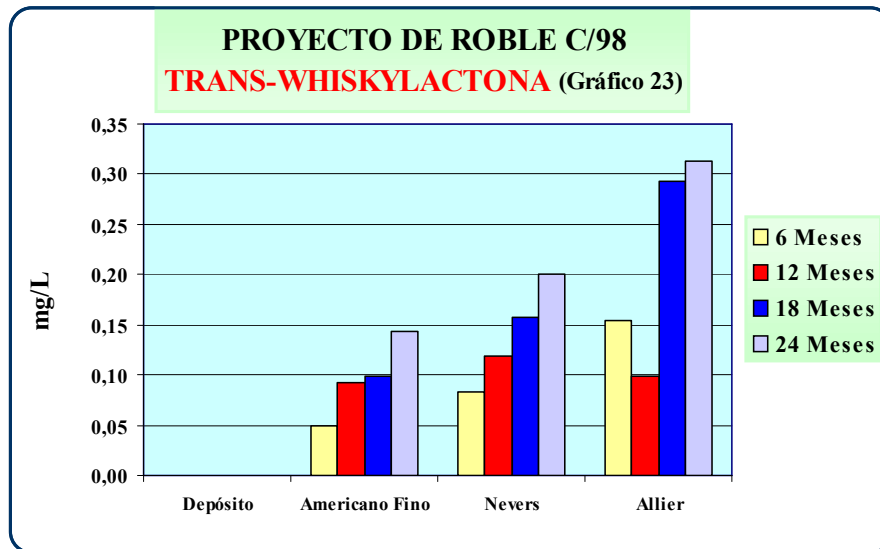


2.- Isómero "trans"

Este isómero por el contrario es superior en robles franceses y dentro de estos el Allier es claramente superior a partir de 18 meses (Gráfico nº 23).

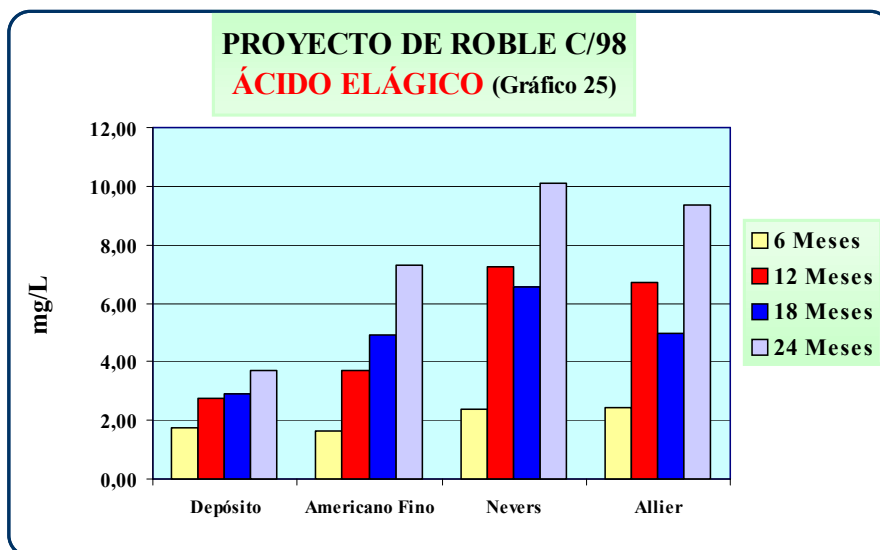
3.- Relación "cis/trans"

Es muy superior en roble americano y no hay diferencias entre franceses. La tendencia es parecida en todos los robles, existiendo un ligero descenso a lo largo de la crianza. El roble americano tiende a estabilizarse en valores próximos a 10 y los franceses en valores ligeramente menores a 2.



3.1.1.8.- Ácidos y Aldehídos fenólicos

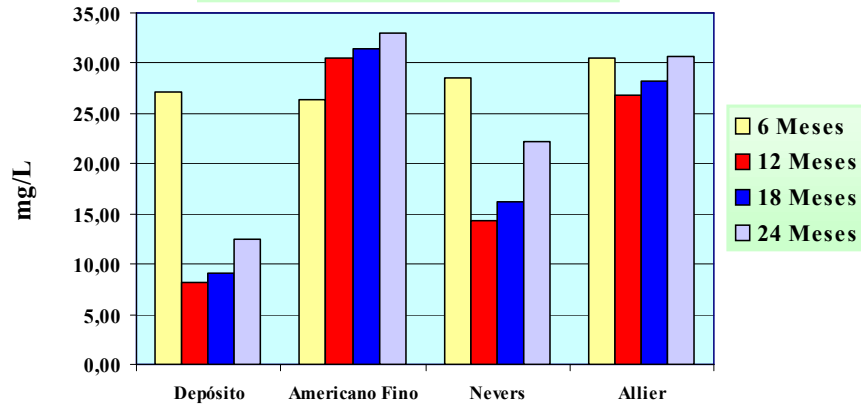
- El **ácido elágico** presenta tendencia a aumentar de forma ininterrumpida desde el inicio del envejecimiento en todos los envases (Gráfico nº 25). Es claramente superior en roble francés y con significación estadística a favor del Nevers.



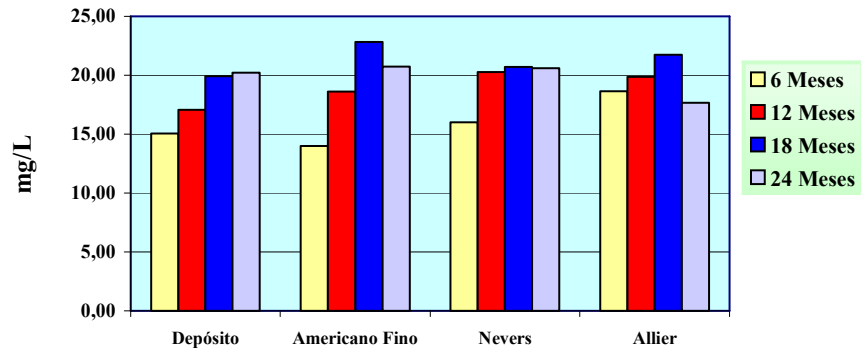
La presencia de ácido elágico en mayores cantidades da idea de la mayor presencia de taninos elágicos (que por hidrólisis dan ácido elágico) y este tanino propicia una mayor estabilización del color y mayor índice de polimerización.

- El **ácido gálico** por el contrario es superior en roble americano a partir de los 12 meses y aumenta progresivamente de forma continuada en cantidad mayor al francés hasta los 24 meses de crianza. El roble Allier es superior desde el inicio al Nevers (Gráfico nº 26)
- La **suma de ácidos benzoicos** a los 24 meses es claramente superior en valor absoluto en roble americano merced al ácido gálico (Cuadro nº 4). El Nevers es el que menores contenidos aporta al vino.
- La **suma de ácidos cinámicos** por el contrario (ácido cafeico, caftárico, cumárico cis y trans, coutárico, felúrico, sinápico), no ofrece diferencias significativas estadísticamente a los 24 meses, aunque si a los 6, 12 y 18 meses (Gráfico nº 27).

PROYECTO DE ROBLE C/98
ÁCIDO GÁLICO (Gráfico 26)

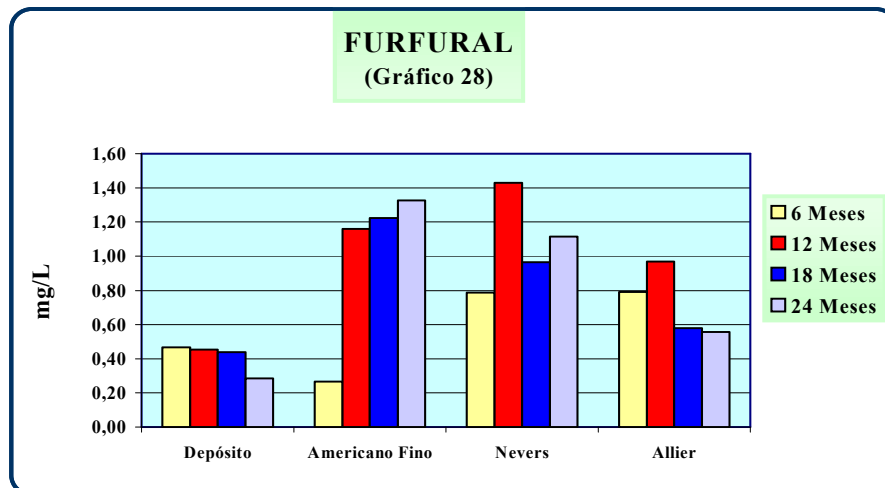


SUMA DE ÁCIDOS CINÁMICOS
(Gráfico 27)

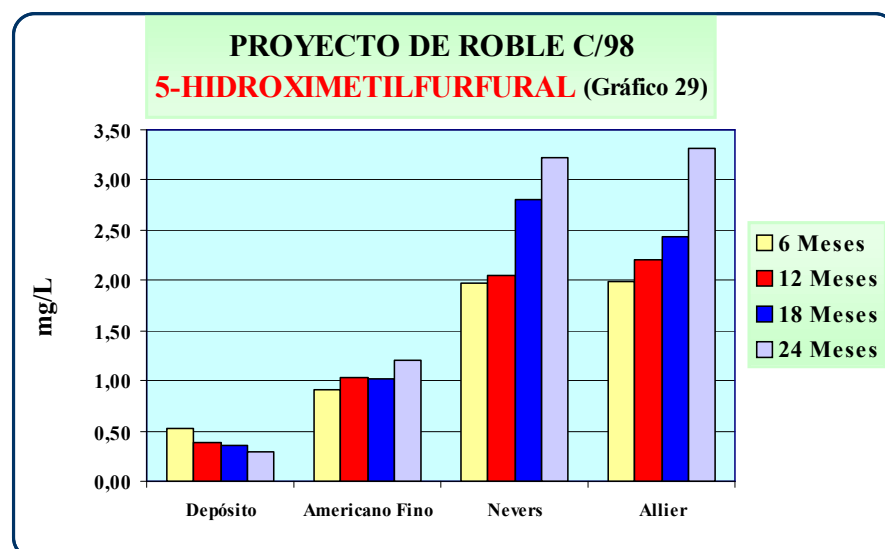


3.1.1.9.- Aldehídos furánicos

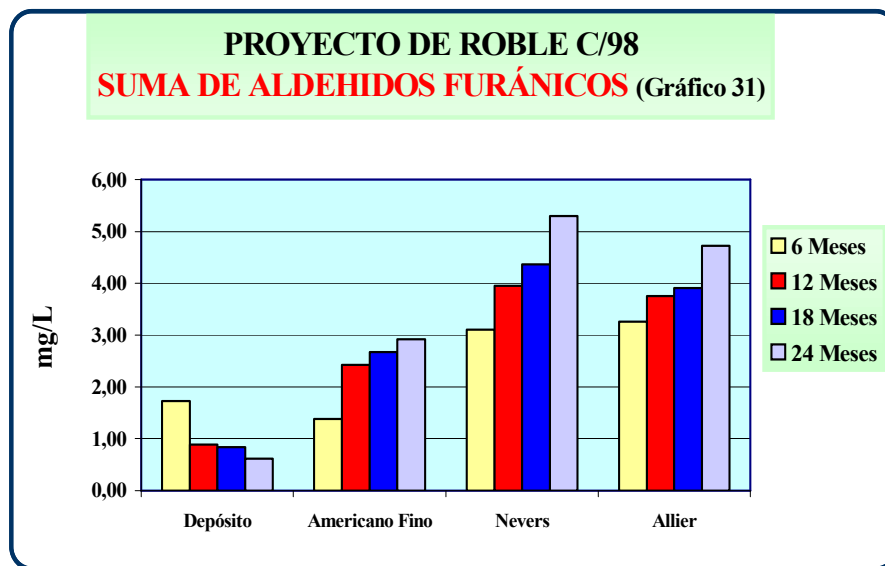
- El *furfural* (olor a almendras) aumenta paulatinamente con el envejecimiento en roble americano y en roble francés alcanza un máximo a los 12 meses; A partir de estos meses tiende a una estabilización (Gráfico nº 28).
Al final del proceso es superior en roble americano, aunque las diferencias no son significativas.



- El *hidroximetil furfural* (almendra tostada) es superior en roble francés en todo el proceso pero sin diferencia entre los dos tipos. Su tendencia es constante y aumenta durante toda la crianza (Gráfico nº 29).

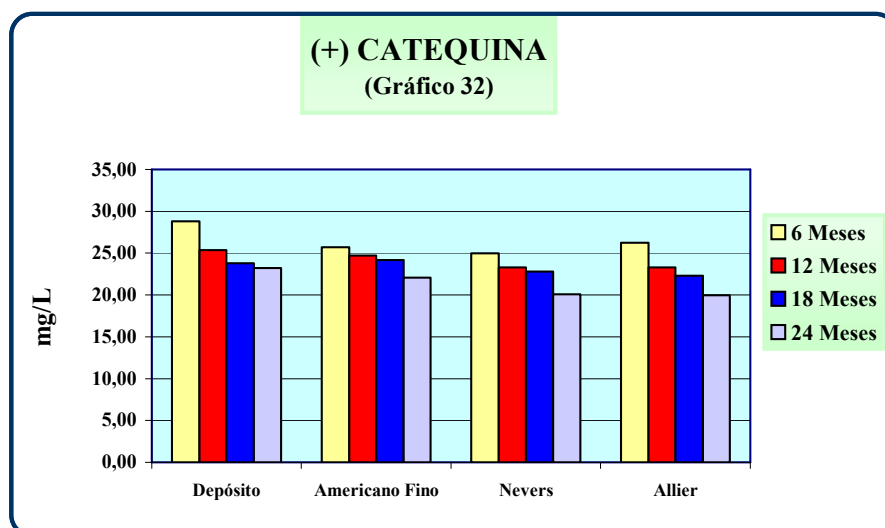


- El *metil furfural* presenta tendencia parecida al hidroximetil furfural, pero el Nevers alcanza su máximo en 24 meses y en Allier a los 18 meses.
- La *suma de aldehídos furánicos* es superior por lo expuesto en roble francés y entre ellos algo superior en Nevers (Gráfico nº 31).

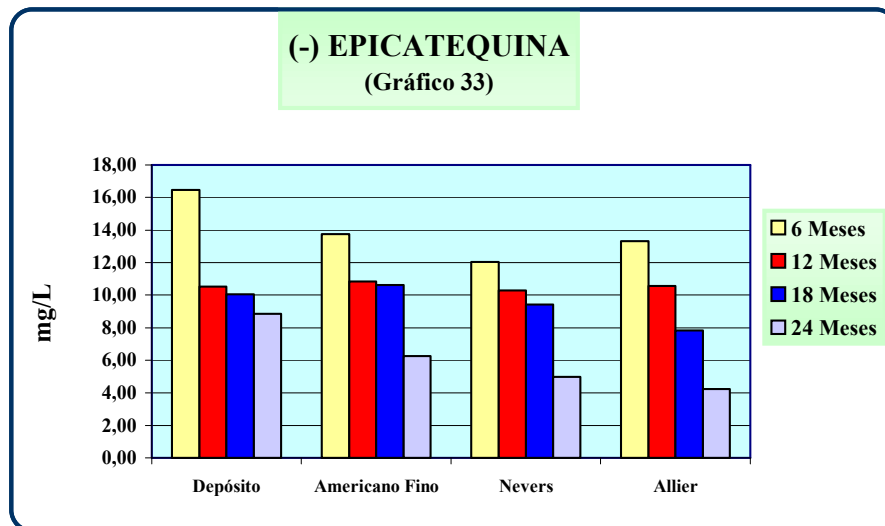


3.1.1.10.- Catequina / Epicatequinas.

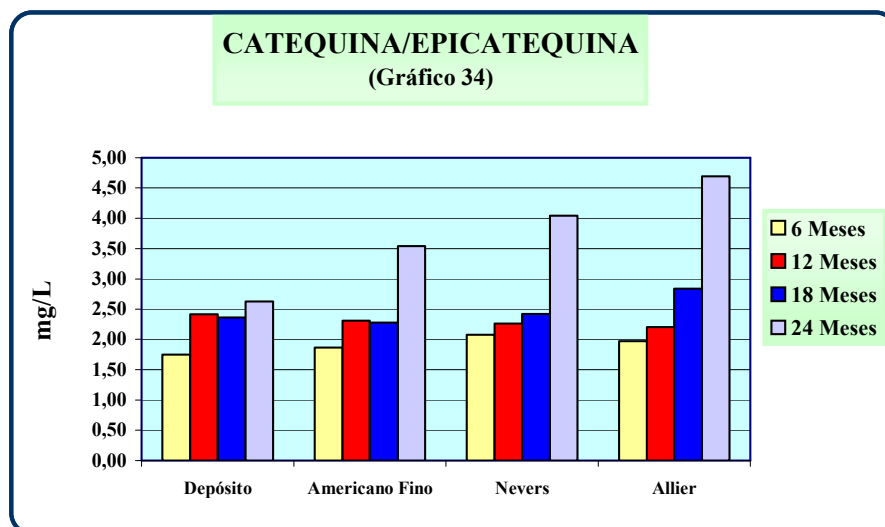
- La (+) *catequina* es ligeramente superior en depósito, prácticamente en todo el proceso de crianza, aunque las diferencias no son estadísticamente significativas hasta los 24 meses de crianza. En ese momento no hay prácticamente diferencia entre los robles franceses, y el americano es ligeramente superior (Gráfico nº 32).



- La (-) *epicatequina* sufre un proceso evolutivo muy similar a la (+) catequina, aunque las diferencias tienen significación estadística, salvo a los 12 meses de crianza (Gráfico nº 33)

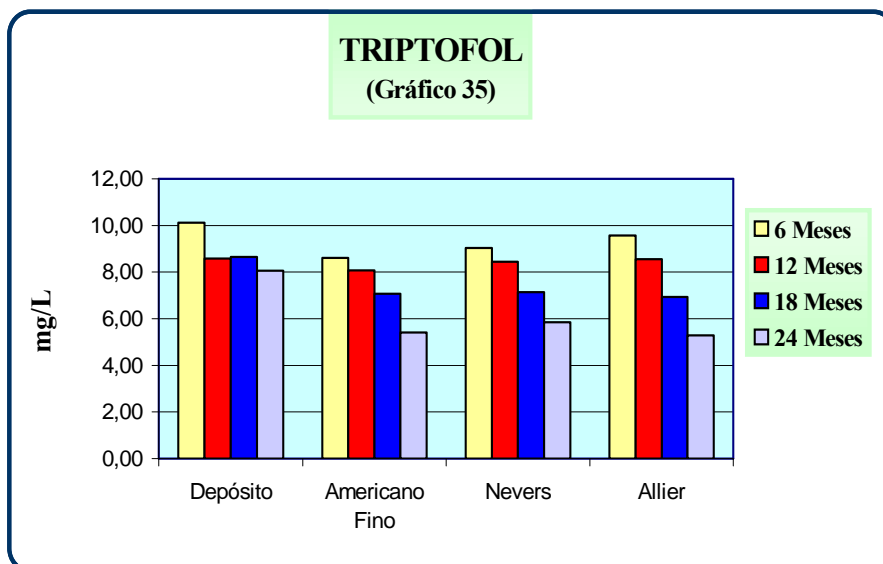


- La *relación catequina / epicatequina* es parecida en los distintos robles hasta los 18 meses en que aumenta notablemente en Allier y de forma continuada hasta los 24 meses (Gráfico nº 34).

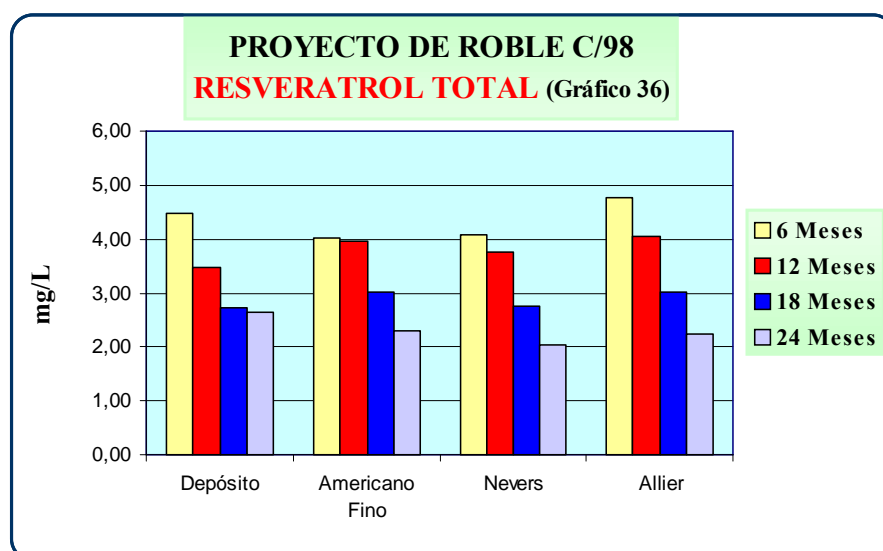


3.1.1.11.- Otros

- El *triptofol* se mantiene en niveles parecidos en depósito a partir de los 12 meses y decrece notablemente en los robles, con escasa diferencia entre ellos (Gráfico nº 35).



- El *resveratrol* sufre un ligero descenso desde el inicio, más acentuado en robles a partir de los 18 meses pero sin diferencias significativas (Gráfico nº36).



3.1.2.- EVOLUCIÓN EN BOTELLA

- Se ha estudiado la evolución en botella de los compuestos fundamentales cedidos por la barrica al vino.
- En botella los parámetros que no dependen directamente de la barrica evolucionan de forma muy parecida a la evolución que siguen los vinos en barrica, pero con cierta ralentización.
- Los fenoles volátiles, los más importantes cedidos por la madera, evolucionan a grandes rasgos tal y como se refleja a continuación:
 - Cuando la crianza en barrica es corta (6 meses) la evolución es muy lenta, y sólo apreciable a los 18 meses de botella, prácticamente en todos los parámetros relacionados con la barrica.
 - El compuesto que más claramente desciende es la vainillina que se reduce en todos los robles más de un 30 % en valor absoluto.
 - El 4-etil-guayacol por el contrario, tiene una tendencia ascendente en botella en todos los robles salvo en el Nevers.
 - Cuando la crianza en barrica aumenta (12 meses) las tendencias se mantienen aunque los descensos de vainillina son más pronunciados. El 4-etil-guayacol y el 4-etil-fenol, tienden a aumentar en botella y el 4-vinil-guayacol prácticamente no se detecta a los 6 meses de botella.

3.2.- ANÁLISIS ORGANOLÉPTICO

3.2.1.- CRIANZA EN BARRICA (SIN BOTELLA)

- Con **6 meses de barrica** se prefieren los robles franceses y entre estos el Nevers. El menos aceptado es el depósito de acero inoxidable.
- Con **12 meses de crianza**, se prefiere el roble americano, con una clara diferencia respecto a los franceses, los cuales son puntuados de forma similar. Al igual que a los 6 meses de crianza, el menos aceptado es el depósito de acero inoxidable.
- Con **18 meses** el mejor valorado es el Allier, obteniendo este una puntuación más destacada sobre el resto de los envases.
- Con **24 meses** los más aceptados son los robles franceses y entre estos el Allier. El americano es el menos aceptado fundamentalmente en el aspecto gustativo.

TABLA 1

FASE	6 MESES BARRICA				12 MESES BARRICA			
	NEVERS	ALLIER	AMERIC.	INOX	NEVERS	ALLIER	AMERIC.	INOX
Visual	1,47	1,47	1,73	1,73	1,31	1,15	1,46	2,08
Olfativa Intensidad	4,40	3,60	4,67	6,80	4,62	4,00	3,85	5,08
Olfativa Calidad	4,53	4,67	5,33	6,93	4,92	5,38	4,31	5,54
Total Olfativa	8,93	8,27	10,00	13,73	9,54	9,38	8,16	10,62
Gustativa Intensidad	5,40	6,80	6,80	8,40	7,38	7,38	5,77	9,46
Gustativa Calidad	6,80	8,20	8,00	8,80	8,08	8,77	7,15	9,69
Total gustativa	12,20	15,00	14,80	17,20	15,46	16,15	12,92	19,15
Armonía	7,20	7,20	8,20	10,20	8,31	9,00	6,23	9,46
TOTAL	29,80	31,94	34,73	42,86	34,62	35,68	28,77	41,31
Orden Prioridad	1º	2º	3º	4º	2º	3º	1º	4º

TABLA 2

FASE	18 MESES BARRICA				24 MESES BARRICA			
	NEVERS	ALLIER	AMERIC.	INOX	NEVERS	ALLIER	AMERIC.	INOX
Visual	2,25	1,83	2,33	2,00	2,00	1,70	2,10	2,00
Olfativa Intensidad	5,42	6,00	5,33	5,83	5,00	4,60	6,60	5,60
Olfativa Calidad	6,17	6,17	6,17	6,00	5,00	4,60	6,80	6,00
Total Olfativa	11,59	12,17	11,50	11,83	10,00	9,20	13,40	11,60
Gustativa Intensidad	8,50	6,75	9,75	8,50	6,90	6,60	9,00	9,00
Gustativa Calidad	9,75	8,50	9,25	9,50	7,20	6,90	9,20	8,10
Total gustativa	18,25	15,25	19,00	18,00	14,10	13,50	18,20	17,10
Armonía	10,25	9,50	10,00	9,75	7,20	7,20	9,10	8,10
TOTAL	42,34	38,75	42,83	41,58	33,30	31,60	42,80	38,80
Orden Prioridad	3º	1º	4º	2º	2º	1º	4º	3º

3.2.2.- EVOLUCIÓN EN BOTELLA

:

- A los **6 meses de envejecimiento en barrica y 6 meses en botella**, el más aceptado es el roble Allier, observándose una clara diferencia respecto al Nevers y el Americano.
- A los **6 meses en barrica y 12 meses en botella** el roble Allier sigue siendo el mejor puntuado, aunque en este caso las diferencias no son tan apreciables.
- A los **6 meses en barrica y 18 meses en botella** el mejor valorado es el roble Americano respecto a los franceses, recibiendo éstos últimos similar puntuación.
- A los **12 meses de barrica y 6 meses en botella** se prefiere el roble Allier, recibiendo una puntuación claramente diferenciada respecto al Nevers.
- A los **12 meses en barrica y 12 meses en botella**, el Allier vuelve a ser el roble mejor valorado, aunque en este caso las diferencias no se ven tan claras.
- A los **18 meses en barrica y 6 meses en botella**, las puntuaciones obtenidas por los robles franceses son muy dispares, siendo el preferido el Nevers.

En general, se puede decir que el roble francés es el más valorado desde el punto de vista organoléptico, cuando el vino tiene doce meses de barrica ó más y mucha botella, dándole mayor complejidad y estructura al vino. Siendo el Allier el más destacado para las crianzas equivalentes a los reservas de Navarra.

**FICHA DE CATA VINOS ENVEJECIDOS EN BARRICA (PROY. SC.98-021-C-2)
ESTUDIO COMPARATIVO DE ROBLE. (EVOLUCIÓN EN BARRICA Y BOTELLA)**

TABLA 3

FASE	6m Barrica + 6m Botella			6m Barrica + 12 m Botella			6m Barrica + 18m Botella		
	NEVERS	ALLIER	AMERIC.	NEVERS	ALLIER	AMERIC.	AMERIC.	NEVERS	ALLIER
Visual	1,38	1,54	1,69	2,08	1,54	1,92	2,00	1,80	2,30
Olfativa Intensidad	4,92	4,31	4,77	5,50	4,33	4,33	4,60	5,20	5,00
Olfativa Calidad	5,08	2,92	5,23	6,00	4,83	4,17	5,00	6,20	4,60
Total Olfativa	10,00	7,23	10,00	11,50	9,16	8,50	9,60	11,40	9,60
Gustativa Intensidad	6,46	4,62	7,85	7,25	7,25	8,75	8,70	8,70	9,00
Gustativa Calidad	9,69	6,92	8,77	8,50	8,00	8,75	8,10	10,20	10,50
Total Gustativa	16,15	11,54	16,62	15,75	15,25	17,50	16,80	18,90	19,50
Armonía	9,00	6,69	9,00	8,45	7,25	7,09	7,80	9,30	9,00
TOTAL	36,53	27,00	37,31	37,78	33,20	35,01	36,20	41,40	40,40
Orden preferencia	2º	1º	3º	3º	1º	2º	1º	3º	2º

TABLA 4

FASE	12 m Barrica + 6m Botella			12m Barrica + 12m Botella			18m barrica + 6m botella		
	NEVERS	ALLIER	AMERIC.	AMERIC.	NEVERS	ALLIER	AMERIC.	NEVERS	ALLIER
Visual	1,83	1,58	1,67	2,10	2,00	1,90	2,50	1,90	2,00
Olfativa Intensidad	5,67	5,17	4,17	4,80	4,80	5,00	4,60	4,00	6,00
Olfativa Calidad	6,33	4,67	4,67	6,00	4,00	4,40	4,40	4,20	5,40
Total Olfativa	12,00	9,84	8,84	10,80	8,80	9,40	9,00	8,20	11,40
Gustativa Intensidad	7,25	6,13	9,00	8,10	7,50	6,00	6,00	6,00	8,40
Gustativa Calidad	8,00	5,63	7,00	8,40	7,50	7,20	6,00	6,00	9,00
Total Gustativa	15,25	11,76	16,00	16,50	15,00	13,20	12,00	12,00	17,40
Armonía	8,50	7,63	8,00	8,70	8,40	7,50	6,60	6,60	9,00
TOTAL	37,58	30,81	34,51	38,10	34,20	32,00	30,10	28,70	39,80
Orden preferencia	3º	1º	2º	3º	2º	1º	2º	1º	3º

